Cormacarena	Código: F-GCT-06
	Versión: 04
LISTA DE CHEQUEO PARA CUENTAS DE COBRO	Fecha: 30/Ene/2025

INFORMACIÓN DEL PAGO					
Contratista:	UNION TEMPORAL AMBIENTAL META 2025		Contrato No:	PS-GCT.2.7.25 – 1320	
Dependencia o Grupo al que pertenece:	CAMBIO CLIMATICO				
Tipo de pago		Parcial	X	Final	
Número de Pago	3	Periodo que se cancela:	10 de noviembre al 09 de diciembre 2025		

N.	DOCUMENTOS *(Marcar con X los documentos que aplican al pago, los que no con N/A)*	Financiera	Contratación
1	F-GCT-06 Lista de chequeo para cuentas de cobro, *en su versión vigente.*	N/A	X
2	F-GCT-09 Acta de recibo a satisfacción y autorización de pago, *en su versión vigente.*	N/A	X
3	F-GCT-08 Informe de Supervisión y Ejecución Contractual. Con sus respectivos anexos, *en su versión vigente.*	N/A	X
4	Acreditación del Pago de Seguridad social *(Nota 1)*	N/A	X
5	F-GF-07 Documento soporte de adquisiciones efectuadas no obligados a facturar o factura electrónica.	N/A	X
6	Registro único tributario (RUT) con fecha de generación no mayor a 30 días.	N/A	X
7	Solicitud para determinar retención en la fuente.	N/A	N/A
8	Soporte cargue informes SECOP II.	N/A	X
	DOCUMENTOS ADICIONALES PARA PAGO ÚNICO O ÚLTIMO		
9	Copia Entrada a Almacén. *(Si aplica).*	N/A	N/A
10	F-GCT-10 Acta de terminación o *Acta de terminación anticipada, (Según aplique en su versión vigente).*	N/A	N/A
11	F-GCT-02 Acta de liquidación (Si aplica, *en su versión vigente).*	N/A	N/A
12	F-GCT-11Reevaluación de contratista o F-GCT-12 Reevaluación de proveedor, *(Según aplique en su versión vigente).*	N/A	N/A
13	F-GH-45 Certificación de entrega de elementos yo información, *en su versión vigente. (Original contratación – copia financiera)*	N/A	N/A
14	Para contratos de consultoría, interventoría y obra, certificados paz y salvo parafiscales (SENA - ICBF- CCF) y Certificado del Ministerio de Trabajo y solo para contratos de obra, certificado aportes FIC - Decreto 2375/74. *(Si aplica).*	N/A	N/A

Nota 1: Las personas jurídicas, aportaran certificación expedida por el revisor fiscal, o por el representante legal según corresponda, en concordancia al art. 50 de la Ley 789/2002, acreditado con el pago de los aportes al sistema de seguridad social integral de empleados dependientes e independientes.

Cormacarena	Código: F-GCT-09
	Versión: 03
ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN Y AUTORIZACIÓN DE PAGO	Fecha: 30/Ene/2025

TIPO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA
No.:	PS-GCT.2.7.25 – 1320
VALOR TOTAL:	$ 499.991.590
CONTRATISTA O ENTIDAD:	UNION TEMPORAL AMBIENTAL META 2025
C.C o NIT:	901.984.021-5
Número de CDP:	2106 de 2025
Número de RP:	2498 de 2025
OBJETO:	CONSULTORÍA PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN DEL PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA ORINOQUIA (PRICCO) Y LA ESTRUCTURA DE ACTUALIZACIÓN PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO TERRITORIAL (PIGCCT) DEL DEPARTAMENTO DEL META
PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN:	TRES (3) MESES
PERIODO DE PAGO:	10 de noviembre al 09 de diciembre
No. DE PAGO	TERCER (03) PAGO
ADICION	N/A
PRORROGA	10 de diciembre al 19 de diciembre 2025
SUSPENSION	N/A
LUGAR DE EJECUCIÓN:	Villavicencio - Departamento del Meta
RESPONSABILIDAD FRENTE A IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS:	Responsable de IVA

El suscrito supervisor delegado del contrato en mención, CERTIFICA BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO que he recibido a entera satisfacción el tercer (03) pago unificado de ejecución contractual - supervisor, el cual reposa en el archivo principal de la carpeta contractual en la Oficina de Contratación y ante lo cual autorizo el pago, por un valor de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA PESOS M/CTE. ($199.999.730).

En constancia se firma el

Firma

IVAN DARIO ESCOBAR MARTINEZ
Profesional especializado 2018-16
Coordinador Grupo Cambio Climático
Supervisor

INFORME PARCIAL 03

Periodo del 10 de noviembre de 2025 al 09 de diciembre de 2025

INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO	
TIPO:	CONTRATO DE CONSULTORIA
No.	PS-GCT.2.7.25 – 1320
OBJETO:	CONSULTORIA PARA REALIZAR LA EVALUACION DEL PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMATICOPARA LA ORINOQUIA (PRICCO) Y LA ESTRUCTURA DE ACTUALIZACION AL PLAN INTEGRAL DE GESTION DEL CAMBIO CLIMATICO TERRITORIAL (PIGCCT) DEL DEPARTAMENTO DEL META
CONTRATISTA:	UNION TEMPORAL AMBIENTAL META 2025
C.C o NIT	NIT 901.984.021-5

OBJETIVO: Mantener informado a la Corporación CORMACARENA, sobre el desarrollo del contrato objeto de este informe, presentar evidencias y verificar que las actividades realizadas sean ejecutadas con calidad y en los términos establecidos.

1. GENERALIDADES

CONDICIONES INICIALES	
Valor inicial:	$ 499.991.590
Plazo inicial:	Tres (03) Meses
Fecha de suscripción:	04 de SEPTIEMBRE de 2025
Fecha acta de inicio:	10 de SEPTIEMBRE de 2025
Fecha de terminación:	09 de DICIEMBRE de 2025
Número de CDP:	2106 de 2025
Número de RP:	2498 de 2025

MODIFICACIONES			
a. CESIÓN			
Nombre del nuevo contratista:	N/A		
Fecha de cesión:	N/A		
b. ADICIÓN			
Valor de adición:	N/A	Valor total del contrato:	N/A
c. PRORROGA			
Tiempo de prorroga:	10 días	Plazo total de ejecución:	Tres (3) meses y diez (10) días
Nueva fecha de terminación:	19 de diciembre del 2025		

d. SUSPENSIÓN	
Fecha de suspensión:	N/A
Fecha de reinicio:	N/A
Nueva fecha de terminación:	N/A
e. MODIFICATORIA (cuando aplique)	
N/A	

2. AVANCE FÍSICO

Avance físico del periodo:	33.33%
Avance físico acumulado:	**96.67%**

3. AVANCE EN TIEMPO

Plazo total de ejecución:	Tres (3) Meses y Diez (10) días	Porcentaje total	100%
Tiempo de ejecución del periodo:	Un (01) Mes	Porcentaje ejecución del periodo	33.33%
Tiempo total transcurrido a la fecha de corte:	Tres (03) Meses	Porcentaje acumulado	96.67%

4. ESTADO DE EJECUCIÓN FINANCIERA

a) Se revisa los documentos necesarios para autorizar el pago.
b) El balance presupuestal del contrato se encuentra acorde a lo pactado y ejecutado.
c) No se entregó en calidad de anticipo ningún dinero al contratista por lo tanto no es necesario amortizar ningún desembolso. (SI APLICA)
d) No se adicionaron actividades al contrato, por lo tanto, no se aumentó el valor inicial del contrato
e) Resumen de cuadro de Balance Financiero:

Valor inicial del contrato:	$ 499.991.590 (IVA incluido)
Adición de recursos:	$ N/A
Valor ejecutado acumulado a la fecha:	$ 424.991.840 (IVA incluido)
Porcentaje de ejecución financiera acumulada:	85%
Valor de ejecución del periodo:	$ 199.999.730 (IVA incluido)
Porcentaje de valor de acta del periodo:	40%

Saldo por ejecutar:	$ 74.999.750(IVA incluido)
Porcentaje Financiero por ejecutar:	15%

5. **GARANTÍA DEL CONTRATO** (Se diligencia si el contrato tiene póliza de lo contrario se señala N/A)

Nº. PÓLIZA Y ANEXO	COMPAÑÍA ASEGURADORA	CONCEPTO	VIGENCIA	
			DESDE	HASTA
30-44-101065856 Anexo 0 30-40-101024736	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	Cumplimiento del contrato: $49.999.159	04/09//2025	04/04/2026
		Salarios y prestaciones sociales: $74.998.738.50	04/09/2025	04/12/2028
		Calidad del servicio: $49.999.159	04/09/2025	04/04/2026
		Responsabilidad Civil Extracontractual: $284.700.000	04/09/2025	04/12/2025
30-44-101065856 Anexo 2 30-40-101024736 Anexo 2	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	Cumplimiento del contrato: $49.999.159	10/09/2025	10/04/2026
		Salarios y prestaciones sociales: $74.998.738.50	10/09/2025	10/12/2028
		Calidad del servicio: $49.999.159	10/09/2025	10/04/2026
		Responsabilidad Civil Extracontractual: $284.700.000	10/09/2025	10/12/2025
30-44-101065856 Anexo 3 30-40-	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	Cumplimiento del contrato: $49.999.159	10/09/2025	19/04/2026
		Salarios y prestaciones sociales: $74.998.738.50	10/09/2025	19/12/2028
		Calidad del servicio: $49.999.159	10/09/2025	19/04/2026

101024736 Anexo Prorroga		Responsabilidad Civil Extracontractual: $284.700.000	10/09/2025	19/12/2025

6. INFORME DE EJECUCIÓN

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
ACTIVIDAD No 1 – COMPONENTE PLAN OPERATIVO: El contratista deberá presentar un diagrama de Gantt o cronograma detallado con las actividades y/o tareas, tiempos de ejecución y tiempos parciales de entrega, responsables de cada actividad, recursos, indicador de evaluación o KPI's, identificación de posibles riesgos y contingencias, metodología de recolección de información, entre otras que describa los componentes de orden técnico, operativo, logistico y administrativo.	Durante el primer periodo de ejecución, el contratista presentó el diagrama de Gantt y el cronograma detallado del proyecto, en el cual se definieron y desarrollaron las actividades y/o tareas, los tiempos de ejecución y entregas parciales, los responsables por actividad, los recursos asignados, los indicadores de evaluación (KPI), la identificación de riesgos y contingencias, así como la metodología para la recolección de la información • El soporte reposa en los anexos del primer periodo de ejecución.
ACTIVIDAD No 2 – COMPONENTE DIAGNÓSTICO PRICCO (4 DEPARTAMENTOS) **Actividad 2.1 Estado del arte de la información social, económica, cultural y ambiental de la Región:** El contratista deber realizar un análisis actualizado de datos, estudios y tendencias relevantes existentes sobre esos aspectos de la región de la Orinoquía. Su propósito principal es entender la situación actual, identificar problemáticas, avances,	Durante el segundo periodo de ejecución, y de acuerdo con el cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco de la Actividad 2.1: *"Estado del arte de la información social, económica, cultural y ambiental de la región"*, el contratista presenta un documento para cada departamento (Arauca, Vichada, Meta y Casanare), los cuales constituyen un insumo fundamental para la toma de decisiones en la elaboración del diagnóstico. Dando como resultado el diagnóstico técnico del PRICCO para cuatro departamentos a partir de fuentes oficiales y una metodología estructurada (análisis documental y SIG). El ejercicio consolidó información ambiental, social y económica para caracterizar la Orinoquia, detectar vacios de

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
oportunidades y vacíos de información que puedan servir de base para la toma de decisiones, para la realización del diagnóstico.	datos y evaluar la implementación de medidas de mitigación y adaptación. dicha información fue obtenida mediante fuentes como: DANE, IDEAM, IGAC, MinAmbiente, gobernaciones, PDM, POT, POMCA, PGAR, PDGRD, entre otras. • Metodología: revisión documental, análisis cuantitativo-cualitativo y uso de SIG (coberturas IDEAM 2022, UPRA, ENA y registros regionales). • Validación: organización de insumos y contraste con informes técnicos y académicos. El soporte reposa en los anexos del segundo periodo de ejecución.
Actividad 2.2 Recopilar y analizar información secundaria de los cuatro (4) departamentos: El contratista deberá solicitar, indagar y recopilar información sobre la implementación de las medidas de mitigación y adaptación contempladas en el PRICCO para cada uno de los cuatro (4) departamentos que lo conforman, teniendo en cuenta las características de cada territorio, las entidades, sectores, organizaciones y demás grupos sociales que puedan aportar a la consolidación de información. Así mismo, se deberá realizar el análisis de la información recolectada, interpretando y organizando datos, teniéndose en cuenta desde la formulación inicial del PRICCO a la fecha de realización de esta consultoría.	Durante el segundo periodo de ejecución, y de acuerdo con el cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco de la Actividad 2.2: *"Recopilar y analizar información secundaria de los cuatro (4) departamentos"*, el contratista presentó una matriz de seguimiento de las medidas de mitigación y adaptación implementadas en los cuatro departamentos, así como una matriz de evaluación, seguimiento y resultados de dichas medidas para cada uno de ellos; Remitiendo oficios a las Gobernaciones de Meta, Casanare, Arauca, Vichada, como también a CORMACARENA y CORPORINOQUIA solicitando información (2018–2024) sobre las medidas PRICCO y consolidarla en una matriz. como resultado se evidencio lo siguiente: • Vichada: único que respondió, pero con información incompleta y poco sistematizada. • Meta, Casanare y Arauca: no remitieron información. • CORPORINOQUIA: no envió información. • CORMACARENA: entregó insumos parciales no vinculados explícitamente al PRICCO.

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
	Ante la ausencia de información oficial consolidada, se aplicó reconstrucción documental con: • Informes de rendición de cuentas e informes de gestión (2018–2024). • Bases de datos públicas, documentos institucionales y literatura gris. • Revisión de Planes de Acción de CORPORINOQUIA y CORMACARENA. Esto permitió ubicar acciones relacionadas con cambio climático, en su mayoría indirectas y no mapeadas a medidas/indicadores PRICCO. Así mismo se identificaron varios hallazgos como los siguientes: • Implementación muy limitada del PRICCO: no hubo acciones estructuradas bajo la lógica del plan. • Indicadores PRICCO no usados en los sistemas de seguimiento: imposible medir avance real. • Baja integración del PRICCO en instrumentos de gobierno (PDD, planes de acción): formulación técnica y extensa → poca incorporación efectiva. • Vacíos estructurales de información: sin sistemas de reporte, no hay trazabilidad desde 2018. • Sobre 2020–2023: aunque sí hubo ejecución en 2023, el reporte oficial agregó todo el cuatrienio (sin desagregar 2023), impidiendo atribuir avances por año (p. ej., restauración, sistemas productivos sostenibles, gestión hídrica y del riesgo). • Presupuesto reportado por sectores, sin etiquetar a medidas PRICCO ni precisar lo ejecutado en 2023. • Desarticulación sectorial (ambiente, agricultura, salud, riesgo) y ausencia de indicadores de resultado (ha restauradas, familias adaptadas, protección hídrica, reducción de exposición). Como conclusión Más que una falta de gestión, el principal obstáculo identificado es el déficit de trazabilidad, sumado a reportes de calidad insuficiente y a una articulación institucional limitada. Este conjunto de factores dificulta la

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
	medición y la atribución precisa de los avances del PRICCO. No obstante, el contratista consolidó y entregó las matrices departamentales con la información recopilada, como insumo para la gestión y el seguimiento del plan. El soporte reposa en los anexos del segundo periodo de ejecución.
Actividad 2.3 Identificar y analizar geográficamente las medidas implementadas en la región (Diagnostico SIG): De acuerdo la información recolectada y organizada, se deberá plasmar geográficamente donde y de qué manera se implementaron las medidas de mitigación y adaptación en los territorios. Con base en lo anterior, se solicita un mínimo de DOS (02) salidas graficas por departamento (Uno de medidas de mitigación y otro de medidas de adaptación) para un total de OCHO (08) salidas gráficas, en formato PDF y JPEG que reflejen los datos mencionados, en una escala 1:25.000 máximo (es pertinente indicar que de contar con información con mejor detalle deberá ser utilizada), así mismo, conforme lo estipula la Resolución No 370 del 2021 ha de utilizarse la proyección cartográfica "Origen Nacional", referido al Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, también denominado MAGNA SIRGAS. Por último, el contratista entregara todos los productos cartográficos en formato	Durante el segundo periodo de ejecución, y de acuerdo con el cronograma establecido para la consultoría PRICCO, la Actividad 2.3: *Identificar y analizar geográficamente las medidas implementadas en la región (Diagnóstico SIG)*, el contratista elaboro y presento las salidas gráficas por departamento (una correspondiente a medidas de mitigación y otra a medidas de adaptación). El contratista entregó la información requerida, incorporando cartografía oficial del IGAC y otros insumos geoespaciales nacionales; Productos elaborados bajo lineamientos técnicos: proyección MAGNA-SIRGAS Origen Nacional, respeto de escalas y representación adecuada de las medidas de mitigación y adaptación; Entrega digital en Shapefile y/o GDB con metadatos completos, garantizando trazabilidad, interoperabilidad y cumplimiento normativo. Los mapas incluyen: • IPMA (Índice Ponderado de Medidas de Adaptación) y IPMM (Índice Ponderado de Medidas de Mitigación): miden, a escala municipal, el nivel de implementación a partir de la suma ponderada y normalizada de medidas por territorio. Identificación del color de los mapas: • Rojo (valor alto): mayor presencia/desarrollo de medidas (mayor capacidad institucional y técnica). • Amarillo (valor medio): implementación intermedia; requieren fortalecer estrategias e inversión.

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
digital (Shapefile y/o GDB) junto con los metadatos y salidas cartográficas.	• Verde (valor bajo): baja implementación; territorios prioritarios por su mayor vulnerabilidad. Se añadieron etiquetas con nombres de municipios para mejorar la comprensión e identificación espacial de resultados. El soporte reposa en los anexos del segundo periodo de ejecución.
Actividad 2.4 Evaluación de las medidas del PRICCO: El contratista deberá realizar la evaluación de la información obtenida de las medidas de mitigación y adaptación de los cuatro (4) departamentos; analizando la efectividad de la implementación del PRICCO en el territorio, identificando los vacíos de información o contradicciones en las medidas ya establecidas, identificar los cuellos de botella y las limitaciones que se presentan para su implementación, teniendo en cuenta los mecanismos de reporte y verificación con tiempos de reporte establecidos en el PRICCO, adicional establecer las propuestas y/o recomendaciones de mejora, y las demás que se consideren necesarias.	Durante el segundo periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría del PRICCO, la Actividad 2.4, correspondiente a la evaluación de las medidas del PRICCO en los cuatro departamentos; El contratista presento un documento con el análisis la efectividad de la implementación del Plan en el territorio, así como identificar vacíos de información, incoherencias o contradicciones en las medidas previamente definidas. En cuanto al desarrollo en el análisis de La implementación del PRICCO ha sido limitada y fragmentada, con pocos resultados medibles por falta de reportes formales y evidencia trazable, los cueles se evidencia: • Sin reportes institucionales formales sobre avances. • Evidencia insuficiente por ausencia de un sistema de monitoreo y documentación. • Ejecución aislada de medidas, sin integración ni coordinación interinstitucional. • No hay mecanismos claros de reporte ni responsables locales de seguimiento. • Baja apropiación institucional del PRICCO en PDM y planes de trabajo. • Déficit de información georreferenciada actualizada. Determinando los Vacíos y cuellos de botella detectados dentro del análisis se pueden evidenciar: • Desarticulación entre entidades ejecutoras. • Sin estrategia de comunicación y sensibilización para actores clave.

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
	• Desconocimiento de herramientas/protocolos de monitoreo e indicadores PRICCO. Recomendaciones preliminares 1. Integrar el PRICCO a los sistemas de seguimiento institucional (p. ej., SUIFP, SGR e indicadores sectoriales). 2. Ajustar la formulación de medidas para facilitar su incorporación en PDM y PAIs (enfoque pragmático, metas de corto/mediano plazo). 3. Implementar reporte anual obligatorio con indicadores claros, metas y lecciones aprendidas. 4. Fortalecer la gobernanza regional creando un Nodo Orinoquía que coordine, articule y sensibilice a las entidades responsables. El soporte reposa en los anexos del segundo periodo de ejecución.
Actividad 2.5 Socialización del producto No 1 ante los actores y entidades clave durante el desarrollo de la actividad No 2: El contratista deberá socializar el producto No 1 final ante las administraciones departamentales y municipales, actores clave del territorio, empresas y/o entidades que hayan aportado a la consolidación de información del diagnóstico del PRICCO.	Durante el segundo periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco de la Actividad 2.5, correspondiente a la socialización del Producto No. 1 ante los actores y entidades clave, el contratista, con el apoyo de la Secretaría Técnica de NORECCO a cargo de CORMACARENA, convocó el Cuarto Comité Técnico del Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía – NORECCO 2025, para la socialización del Componente de Diagnóstico del PRICCO de los cuatro departamentos. En esta sesión se presentó el proceso de recopilación y consolidación del diagnóstico PRICCO, el cual fue socializado con los entes territoriales y los integrantes del Nodo Regional de la Orinoquia, entre ellos: CORMACARENA, CORPORINOQUIA, Gobernación de Casanare, Gobernación del Meta, AGROSAVIA, Alcaldía de Villavicencio, Universidad de los Llanos, Biocarbono, Proyecto Zocay y WWF–Herencia Colombia.

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
	La agenda de la socialización contempló los siguientes objetivos: • Presentar el diagnóstico regional del PRICCO a los actores clave de la Orinoquía. • Socializar los principales hallazgos sobre cambio climático, vulnerabilidad y riesgos en la región. • Recoger aportes, percepciones y saberes de los actores locales para ajustar y enriquecer el diagnóstico. • Fortalecer capacidades para la gestión del cambio climático a nivel regional y local. Dicha socialización se llevó a cabo de manera virtual el dia 10 de noviembre. El soporte reposa en los anexos del segundo periodo de ejecución.
ACTIVIDAD No 3 – COMPONENTE ACTUALIZACIÓN PIGCCT DPTO DEL META **Actividad 3.1 Crear diagrama y/o herramienta grafica para la identificación de barreras encontradas en el diagnóstico:** El contratista deberá crear un diagrama de flujo o diagrama tipo espina de pescado o el que considere adecuado para dar a conocer las dificultades y/o barreras identificadas durante la construcción del diagnóstico que le permitan ser fortalecidas para la construcción de la estructura de actualización del PIGCCT del departamento del Meta.	Durante el presente periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco del desarrollo de la Actividad 3.1, correspondiente a la creación del diagrama y/o herramienta gráfica para la identificación de las barreras encontradas en el diagnóstico. Esta herramienta es fundamental para orientar el fortalecimiento de dichas barreras y apoyar la construcción de la estructura de actualización del PIGCCT del departamento del Meta. El contratista mediante un proceso sistemático para identificar, analizar, clasificar y representar gráficamente las barreras que limitan la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático del PRICCO y que afectan la actualización del PIGCCT del Meta. A partir de insumos del componente diagnóstico, se detectaron dificultades recurrentes relacionadas con planificación territorial, gestión institucional, información, financiación y apropiación social. Luego se jerarquizaron y agruparon en categorías estratégicas (planificación, técnicas/información,

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
	institucionales/gobernanza, financieras y socioculturales), estableciendo relaciones causa–efecto. Finalmente, se elaboró un diagrama "espina de pescado" que visualiza la interacción de barreras y su impacto transversal, sirviendo como insumo clave para orientar lineamientos y acciones del PIGCCT actualizado. Anexo 1. Documento Barreras. Anexo 2. Diagrama espina de pescado barreras.
Actividad 3.2 Estructura de actualización de los capítulos del 1 al 5 del PIGCCT dpto. del Meta: El contratista deberá tener en cuenta los capítulos establecidos en la cartilla del PRICCO – Meta, adicionalmente lo contenido en la Resolución 0849 de 2022 sobre la Guía para la formulación e implementación de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales – PIGCCT, para estructurar los lineamientos técnicos de acuerdo a su contenido. Adoptando también la normatividad vigente sobre Cambio Climático en Colombia (relacionada al inicio en las especificaciones técnicas).	Durante el presente periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco del desarrollo de la Actividad 3.2, correspondiente a la formulación de la estructura de actualización de los capítulos 1 al 5 del PIGCCT del departamento del Meta. Esta actividad incluye la incorporación de la normatividad vigente en materia de cambio climático en Colombia, según lo estipulado en las especificaciones técnicas. El contratista estructuró los capítulos 1–5 del PIGCCT del Meta como una línea base territorializada, coherente con clima histórico, tendencias, escenarios futuros e impactos municipales. El Cap. 1 caracteriza el territorio por subregiones y vulnerabilidades diferenciadas. El Cap. 2 define el perfil de emisiones, dominado por AFOLU en municipios rurales y aportes urbanos por transporte/energía/residuos. El Cap. 3 describe el clima actual y escenarios: más lluvias extremas en piedemonte y más sequías/olas de calor en altillanura. El Cap. 4 integra impactos sectoriales e identifica áreas de mayor riesgo climático para priorización. El Cap. 5 establece lineamientos participativos y fortalecimiento de capacidades mediante educación y sensibilización. Anexo 3 en CD: Documento PIGCCT departamento del Meta.
Actividad 3.3 Estructura de actualización de los capítulos del 6	Durante el presente periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
al 10 del PIGCCT dpto. del Meta: El contratista deberá tener en cuenta los capítulos establecidos en la cartilla del PRICCO – Meta, adicionalmente lo contenido en la Resolución 0849 de 2022 sobre la Guía para la formulación e implementación de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales – PIGCCT, para estructurar los lineamientos técnicos de acuerdo a su contenido. Adoptando también la normatividad vigente sobre Cambio Climático en Colombia (relacionada al inicio en las especificaciones técnicas). Adicionalmente, en estos capítulos se encuentran las medidas de mitigación y adaptación, así como las estrategias de implementación; se deberá analizar una estrategia sobre los mecanismos de incorporación en los instrumentos de gestión y planificación del departamento.	marco del desarrollado de la Actividad 3.3, correspondiente a la elaboración de la estructura de actualización de los capítulos 6 al 10 del PIGCCT del departamento del Meta. Esta actividad contempla la adopción de la normatividad vigente relacionada con el cambio climático en Colombia, tal como se establece en las especificaciones técnicas. El contratista estructuró los capítulos estratégicos y operativos del PIGCCT del Meta para definir medidas, mecanismos de implementación, financiamiento, seguimiento y una visión de largo plazo. El Cap. 6 prioriza adaptación diferenciada por subregiones: agua y abastecimiento en altillanura/oriente; gestión del riesgo e infraestructura en piedemonte y Ariari; y adaptación productiva (silvopastoriles, diversificación, semillas resistentes, asistencia técnica). El Cap. 7 organiza mitigación según fuentes: frenar deforestación y restaurar ecosistemas; mejorar eficiencia ganadera; y economía circular/residuos en centros urbanos. El Cap. 8 propone una hoja de ruta progresiva con articulación departamental–municipal y mezcla de fuentes financieras (públicas, cooperación e instrumentos climáticos, PSA e incentivos verdes). El Cap. 9 define un seguimiento simple con indicadores de implementación y resultados, adaptable a municipios con baja capacidad. El Cap. 10 plantea la visión de un Meta resiliente con planificación climática, sistemas productivos sostenibles y ecosistemas protegidos. Anexo 3 en CD: Documento PIGCCT departamento del Meta.
Actividad 3.4 Estructura de actualización y ajuste de los 70 anexos (R70) para el departamento	Durante el presente periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco del desarrollo de la Actividad 3.4, correspondiente a la actualización y ajuste de los 70 anexos (R70) para el

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
del Meta: El contratista deberá realizar una revisión exhaustiva de los 70 anexos del PRICCO – Meta, donde se logre identificar la efectividad de la implementación de las medidas en todo el territorio del departamento del Meta, realizar el ajuste de las medidas de acuerdo a las necesidades de cada municipio, estructurar su método de implementación, reporte y seguimiento.	departamento del Meta. Esta actividad incluye la revisión y adecuación de dichos anexos según las necesidades de cada municipio, así como la definición del método de implementación, reporte y seguimiento. El contratista revisó, actualizó y ajustó metodológicamente los 70 anexos operativos del PIGCCT del Meta para asegurar coherencia interna, pertinencia territorial y alineación normativa. Primero se identificaron y clasificaron por función (línea base, GEI, vulnerabilidad/riesgo, impactos, medidas, implementación/finanzas, seguimiento y transversales). En mitigación, se afinó la trazabilidad entre medidas, sectores responsables, territorios e indicadores; en adaptación, se fortaleció la diferenciación territorial y criterios de priorización (riesgo, sensibilidad y capacidad adaptativa). Transversalmente, cada anexo quedó con esquema claro de implementación, reporte y seguimiento (responsables, escala, periodicidad e indicadores verificables). Además, se armonizó el contenido con los capítulos 1–10 y lineamientos nacionales para mejorar articulación con POT, planificación sectorial y planes de desarrollo. Anexo 4 en CD: Carpeta comprimida con 70 documentos en pdf. R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70.
Actividad 3.5 Diseñar la guía metodológica de implementación de las medidas en el departamento del Meta: Dentro de la estructura de actualización del PIGCCT dpto. del Meta, se crea la necesidad de	Durante el presente periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco del desarrollo de la Actividad 3.5, correspondiente al diseño de la guía metodológica para la implementación de las medidas en el departamento del Meta.

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
establecer los procedimientos y directrices para el correcto funcionamiento de las medidas de mitigación y adaptación en el departamento del Meta. Por lo tanto, el contratista deberá diseñar la guía metodológica de implementación de las medidas.	El contratista desarrolló la Guía Metodológica para implementar las medidas de mitigación y adaptación del PIGCCT del Meta como un instrumento operativo transversal que conecta los capítulos estratégicos con la realidad municipal. Se diseñó con enfoque modular y escalonado para aplicarse según capacidades institucionales (mayores en Villavicencio/Acacías/Restrepo y más limitadas en La Macarena/Mapiripán/Uribe/Puerto Rico). Para cada medida priorizada (caps. 6 y 7), define ruta de implementación, actores responsables, escala territorial, requisitos mínimos y mecanismos de articulación con instrumentos de planificación (planes de desarrollo, POT/EOT, POMCA, planes sectoriales). Incluye ejemplos de rutas diferenciadas para adaptación agropecuaria por subregiones (altillanura vs Ariari) y precisa roles en medidas basadas en la naturaleza (restauración, rondas hídricas). Además, incorpora lineamientos para estructuración de proyectos y gestión financiera, identificando fuentes e instrumentos verdes para cerrar la brecha entre formulación y ejecución. Anexo 5 en CD: Documento Guía metodológica de implementación de medidas.
Actividad 3.6 Crear el mecanismo de evaluación y seguimiento de las medidas en el departamento del Meta: El contratista deberá crear una estrategia de evaluación y seguimiento para la implementación de las medidas de mitigación y adaptación por municipio, que sea de fácil interpretación para que se adoptado por las administraciones departamental y municipales. Así como establecer de manera clara los parámetros de evaluación y	Durante el presente periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco del desarrollo de la Actividad 3.6, correspondiente a la creación del mecanismo de evaluación y seguimiento de las medidas en el departamento del Meta. Esta actividad implica establecer de manera clara los parámetros de evaluación y monitoreo, en concordancia con los anexos del PIGCCT del departamento, e incluir los tiempos de reporte respectivos. El contratista diseñó el Mecanismo de Evaluación y Seguimiento del PIGCCT del Meta, articulado con los capítulos 8 y 9, para asegurar trazabilidad entre medidas, indicadores, responsables y resultados. Se construyó bajo

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
seguimiento de acuerdo a los anexos del PIGCCT dpto. del Meta, incluyendo tiempos de reporte.	principios de simplicidad operativa y escalabilidad, ajustado a capacidades municipales y departamentales. Define indicadores de producto, resultado e impacto (mitigación y adaptación), con líneas base, metas progresivas, periodicidad anual y cuatrienal, responsables de reporte/validación y herramientas estandarizadas. Permite enfoques diferenciados: en municipios urbanos (p. ej., Villavicencio/Acacías) seguimiento más detallado en transporte y residuos; en municipios rurales (p. ej., Mesetas/Uribe/La Macarena) foco en agua, seguridad alimentaria y conservación. Incluye criterios de retroalimentación para ajustar el Plan, anexos y prioridades de inversión, operando como gestión adaptativa orientada a resultados. Anexo 6 en CD: Documento mecanismo de evaluación y seguimiento.
Actividad 3.7 Socialización del producto No 2 ante los actores y entidades clave durante el desarrollo de la actividad No 3: El contratista deberá socializar el producto No 2 final ante las administraciones departamental y municipales, actores clave del territorio, empresas y/o entidades que estén involucradas o interesadas en la implementación de las medidas de mitigación y adaptación de sus territorios.	Durante el presente periodo de ejecución, y conforme al cronograma establecido para la consultoría PRICCO, en el marco del desarrollo de la Actividad 3.7, correspondiente a la socialización del Producto No. 2 ante los actores y entidades clave en el marco de la Actividad No. 3. Esta actividad contempla la presentación del producto final ante la administración departamental y las administraciones municipales, así como ante actores territoriales, empresas y entidades involucradas o interesadas en la implementación de las medidas de mitigación y adaptación en sus respectivos territorios. El contratista realizo la socialización técnica del Producto No. 2 (Componente de Actualización del PIGCCT del Meta) con CORMACARENA, realizada el 09 de diciembre de 2025, con el fin de presentar resultados, validar su coherencia y recoger retroalimentación sobre las Actividades **3.1 a 3.6**. Participaron el subdirector de Planeación, el Coordinador del Grupo de Cambio Climático y su equipo técnico. La agenda abordó: contextualización

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
	del proceso, barreras (3.1), estructura de capítulos 1–10 (3.2–3.3), actualización de 70 anexos (3.4), guía metodológica de implementación (3.5), y mecanismo de seguimiento y evaluación (3.6), culminando con retroalimentación, acuerdos y cierre. El resultado fue la **validación técnica preliminar** del Producto No. 2 y el fortalecimiento de la articulación institucional para la implementación y seguimiento del PIGCCT. Anexo 7 en CD: el acta de la socialización y la lista de asistencia generada.
PRODUCTOS	Durante el presente periodo de ejecución, y de acuerdo con el cronograma establecido para la consultoría PRICCO, **no se realizará la entrega de productos**. Los productos programados para entrega en los siguientes periodos son los siguientes: **Producto No 1. Entrega del documento final del diagnóstico del PRICCO para los cuatro (4) departamentos que incluya toda la información requerida en las actividades con sus anexos – soporte.** **Producto No 2. Entrega del documento final con la estructura de los lineamientos técnicos de todo el PIGCCT del departamento del Meta teniendo en cuenta la información de los anexos (R70) junto con las actividades requeridas.**
CONCEPTO SUPERVISOR y/o INTERVENTOR:	Durante la ejecución del contrato PS-GCT.2.7.25-1320, del periodo comprendido entre el 10/11/2025 al 09/12/2025 las actividades se ejecutaron de manera normal cumpliendo con los cronogramas de actividades y los requerimientos del grupo
ACTIVIDADES PENDIENTES POR EJECUTAR:	Ninguna
COMPONENTE LOGÍSTICO (PERSONAL, MAQUINARIA Y EQUIPO DEL CONTRATISTA):	Durante la ejecución del periodo se contó con el personal idóneo y equipos personales.

DESCRIPCIÓN DEL AVANCE DEL CONTRATO	
actividades contractuales	**Actividades ejecutadas en el periodo**
OBSERVACIONES:	Durante el periodo de ejecución, el contratista entregó el informe de avance correspondiente a la Actividad 3 – COMPONENTE ACTUALIZACIÓN PIGCCT DPTO DEL META Anexo 8. Informe de entrega – actividad 3 El presente informe fue validado y aprobado por el profesional del contrato PS-GCT.2.7.25-1443 según Nota interna PM.GPO.1.3.25.2760
RECOMENDACIONES:	Ninguna

7. SEGURIDAD SOCIAL

REPRESENTANTE LEGAL
DIEGO RICARDO MATAMOROS ANTOLINEZ

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$2.000.000
SALUD	$250.000
PENSIÓN	$320.000
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$ 10.500
No. DE PLANILLA	7997739978

PROFESIONAL AMBIENTAL
EVELYN AGUDELO VEGA

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$2.944.000
SALUD	$368.000
PENSIÓN	$471.100
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$15.400
No. DE PLANILLA	91491497

PERSONAL ORDENAMIENTO
CESAR AUGUSTO CALVO MONTOYA

MES 11/2025

IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$4.300.000
SALUD	$ 537.500
PENSIÓN	$688.000
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$22.500
No. DE PLANILLA	92125014

PROFESIONAL SIG
YESSICA LORENA SOLER AMAYA

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$ 2.284.000
SALUD	$ 285.500
PENSIÓN	$ 365.500
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$ 23.900
No. DE PLANILLA	9493752022

PROFESIONAL DE APOYO AL CAMBIO CLIMATICO
BONNY ALEJANDRO PACHECO COHECHA

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$1,423.500
SALUD	$178.000
PENSIÓN	$227.800
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$34.700
No. DE PLANILLA	1077763221

8. LABORES DE SUPERVISIÓN

SUPERVISIÓN TÉCNICA

a) Se verifico que el contratista prestara los servicios en las condiciones pactadas.
b) El supervisor ni El contratista solicitaron el ajuste o cambio de alguna condición técnica de alguna actividad y tampoco la modificación del contrato.
c) No se hace necesario hacer efectivas las garantías del contrato puesto que el contratista cumplió el objeto y las actividades pactadas. (Si aplica)

d) Certifica que el contratista cumplió dentro del plazo, el objeto pactado.
e) No se presentaron suspensiones al contrato.
f) No se presentaron sanciones, ni multas al contratista
g) No hubo solicitud de ninguna de las partes que implicara un procedimiento jurídico en contra de alguna de ellas.

SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA

a) Se verifico que el expediente del contrato que estuviera completo con todos sus documentos de la etapa precontractual y contractual, actualizados y que la carpeta cumple las normas en materia de archivo.
b) Se verifico que el contrato estuviera publicado en el –SECOP II.
c) Se Verifico el cumplimiento de las obligaciones del contratista en materia de seguridad social, de acuerdo con la naturaleza del contrato y a la persona Natural, por lo tanto, Certifico que verifiqué el cumplimiento del pago de aportes a la seguridad social (salud, pensión y ARL) correspondiente.

9. ANEXOS

Anexo 1. Documento Barreras.
Anexo 2. Diagrama espina de pescado barreras.
Anexo 3 en CD: Documento PIGCCT departamento del Meta.
Anexo 4 en CD: Carpeta comprimida con 70 documentos en pdf. R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70.
Anexo 5 en CD: Documento Guía metodológica de implementación de medidas.
Anexo 6 en CD: Documento mecanismo de evaluación y seguimiento.
Anexo 7 en CD: Oficio de convocatoria, el acta de la socialización y la lista de asistencia generada.
Anexo 8. Informe de entrega – actividad 3
Anexo 9. Nota interna PM.GPO.1.3.25.2760
Anexo 10. Soporte de acreditación del pago de seguridad social correspondiente al mes de noviembre de 2025 planilla No. 7997739978, 91491497, 92125014, 9493752022, 1077763221

El presente informe se rinde el día diecinueve (19) de diciembre de 2025.

Iván Darío Escobar Martínez
Coordinador Grupo Cambio Climático
Supervisor

DIEGO RICARDO MATAMOROS
UNION TEMPORAL AMBIENTAL DEL META
Representante Legal

Original - Carpeta del Contrato.

INFORME DE ENTREGA – ACTIVIDAD 3

COMPONENTE ACTUALIZACIÓN DEL PIGCCT DEL DEPARTAMENTO DEL META

Contrato No. PS-GCT.2.7.25-1320 de 2025.

Consultoría para realizar la evaluación del Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia (PRICCO) y la estructura de actualización al Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta.

Supervisor: Iván Darío Escobar

Periodo del 10 de noviembre al 09 de diciembre de 2025

Tabla de contenido

1 *INTRODUCCIÓN* 3

1. *INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO* 4

2 *ESTADO DE EJECUCIÓN FINANCIERA* 4

3 *ALCANCE DE LA ACTIVIDAD 3* 5

4 *PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO 2.* 6

5 *PROFESIONALES DE LA CONSULTORIA* 30

5.1 DIRECTOR DE CONSULTORÍA Y REPRESENTANTE LEGAL: DIEGO RICARDO MATAMOROS ANTOLINEZ 30

5.2 PROFESIONAL AMBIENTAL: EVELYN AGUDELO VEGA 31

5.3 PERSONAL ORDENAMIENTO: CESAR AUGUSTO CALVO MONTOYA 31

5.4 PROFESIONAL DE APOYO AL CAMBIO CLIMÁTICO: BONNY ALEJANDRO PACHECO COHECHA 33

6 *CONCLUSIONES* 33

7 *RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS* 35

8 *SÍNTESIS FINAL* 36

1 INTRODUCCIÓN

El presente informe se elabora con el fin de soportar la presentación de la cuenta de cobro correspondiente al desarrollo de la Actividad No. 3 – Componente Actualización del PIGCCT del departamento del Meta, en el marco de la ejecución del Contrato No. PS-GCT.2.7.25-1320 de 2025, cuyo objeto es "Realizar la evaluación del Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Orinoquia – PRICCO y la estructura de actualización del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta".

Las actividades desarrolladas en este componente tuvieron como objetivo principal traducir los resultados del diagnóstico del PRICCO en insumos técnicos, metodológicos y operativos que permitieran estructurar de manera integral la actualización del PIGCCT del departamento del Meta, conforme a la Resolución 0849 de 2022, la Política Nacional de Cambio Climático y los lineamientos del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA).

1. INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO

TIPO:	CONTRATO DE CONSULTORÍA
No.	PS-GCT.2.7.25 – 1320
OBJETO:	CONSULTORÍA PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN DEL PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA ORINOQUÍA (PRICCO) Y LA ESTRUCTURA DE ACTUALIZACIÓN AL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO TERRITORIAL (PIGCCT) DEL DEPARTAMENTO DEL META.
CONTRATISTA:	UNION TEMPORAL AMBIENTAL META 2025
C.C o NIT	NIT 901.984.021-5
Valor inicial:	$ 499.991.590
Plazo inicial:	Tres (03) meses
Fecha de suscripción:	04 de septiembre de 2025
Fecha acta de inicio:	10 de septiembre de 2025
Fecha de terminación:	09 de diciembre de 2025
Número de CDP:	2106 de 2025
Número de RP:	2498 de 2025

2 ESTADO DE EJECUCIÓN FINANCIERA

Valor inicial del contrato:	$ 499.991.590 (IVA incluido)
Adición de recursos:	$ N/A
Valor ejecutado acumulado a la fecha:	$ 424.992.852 (IVA incluido)
Porcentaje de ejecución financiera acumulada:	85%
Valor de ejecución del periodo:	$ 199.996.636 (IVA incluido)
Porcentaje de valor de acta del periodo:	40%
Saldo por ejecutar:	$ 74.998.738(IVA incluido)
Porcentaje financiero por ejecutar:	15%

3 ALCANCE DE LA ACTIVIDAD 3

La Actividad No. 3 – Componente Actualización del PIGCCT del departamento del Meta tuvo como alcance la construcción integral de los insumos técnicos, metodológicos, operativos y estratégicos necesarios para la actualización del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del departamento del Meta, a partir de los resultados del diagnóstico y en cumplimiento de los lineamientos establecidos en la Resolución 0849 de 2022, la Política Nacional de Cambio Climático y el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA).

En este marco, el alcance de la actividad comprendió, en primer lugar, la identificación, análisis y sistematización de las principales barreras técnicas, institucionales, normativas, financieras y territoriales que limitan la implementación efectiva de las medidas de mitigación y adaptación en el departamento, mediante la elaboración de una herramienta gráfica que permitió visualizar de manera estructurada los cuellos de botella detectados durante el diagnóstico del PRICCO.

Así mismo, la actividad incluyó la estructuración y actualización técnica de los capítulos 1 al 10 del PIGCCT del departamento del Meta, garantizando la coherencia entre los contenidos del PRICCO–Meta, la Guía para la formulación e implementación de los PIGCCT (Resolución 0849 de 2022) y el marco normativo nacional vigente en materia de cambio climático. Este proceso contempló la redefinición de enfoques, objetivos, lineamientos, estrategias y mecanismos de articulación institucional, con énfasis en la incorporación efectiva de las medidas de mitigación y adaptación en los instrumentos de planificación y gestión territorial.

Adicionalmente, el alcance de la actividad abarcó la revisión, ajuste y fortalecimiento de los setenta (70) anexos del PRICCO–Meta, con el propósito de adaptar las medidas climáticas a las particularidades de cada municipio del departamento, definiendo con mayor precisión sus métodos de implementación, esquemas de reporte, indicadores de seguimiento y responsabilidades institucionales, de manera que estos anexos se constituyeran en herramientas operativas y no únicamente en documentos programáticos.

Como parte fundamental del proceso de actualización, se diseñó una Guía Metodológica para la Implementación de las Medidas del PIGCCT Meta, orientada a establecer procedimientos claros, roles institucionales, rutas de ejecución y buenas prácticas que faciliten la apropiación del plan por parte de las administraciones departamentales y municipales, reconociendo las diferencias de capacidades técnicas, institucionales y presupuestales entre los territorios.

Finalmente, la actividad incluyó la formulación de un mecanismo de evaluación y seguimiento de las medidas de mitigación y adaptación, con criterios claros de medición, tiempos de reporte y responsabilidades, alineado con los anexos del PIGCCT Meta y los lineamientos del SISCLIMA, así como la socialización del Producto No. 2 ante los actores institucionales y territoriales clave, con el fin de fortalecer la comprensión, validación y apropiación del proceso de actualización del PIGCCT del departamento del Meta.

4 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO 2.

	El desarrollo de la Actividad 3.1 consistió en un proceso sistemático de identificación, análisis, clasificación y representación gráfica de las principales barreras que afectan la implementación efectiva de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático formuladas en el PRICCO y que inciden directamente en la actualización del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta.
Actividad 3.1 – Identificación de barreras mediante herramienta gráfica	En una primera fase, el equipo consultor realizó una revisión exhaustiva de los insumos generados durante la Actividad 2 – Componente Diagnóstico, incluyendo el análisis del estado de implementación de las medidas del PRICCO, la información recopilada de las entidades territoriales y ambientales, y los resultados derivados del análisis documental de informes de rendición de cuentas, informes de gestión y demás fuentes secundarias oficiales. Este ejercicio permitió identificar de manera preliminar un conjunto de dificultades recurrentes asociadas a la planificación territorial, la gestión institucional, la disponibilidad y calidad de la información, la financiación climática y la apropiación social de las medidas.

Posteriormente, se llevó a cabo un proceso de clasificación y jerarquización de las barreras identificadas, agrupándolas en categorías estratégicas que reflejan las dimensiones clave de la gestión del cambio climático territorial. Estas categorías incluyeron, entre otras, barreras de planificación y ordenamiento territorial, barreras técnicas y de información, barreras institucionales y de gobernanza, barreras financieras, y barreras socioeconómicas y culturales. Esta clasificación permitió establecer relaciones de causalidad entre las barreras y los problemas observados en la implementación de las medidas del PRICCO.

Con base en esta sistematización, el equipo consultor diseñó y elaboró una herramienta gráfica tipo "espina de pescado", seleccionada por su capacidad para representar de forma clara y sintética las relaciones causa–efecto entre las barreras identificadas y los resultados limitados en la implementación del PRICCO. El diagrama permitió visualizar cómo las distintas barreras interactúan entre sí y cómo inciden de manera transversal en la efectividad de las medidas de mitigación y adaptación, constituyéndose en un instrumento de análisis estratégico y de apoyo a la toma de decisiones.



Finalmente, el producto resultante de la Actividad 3.1 se consolidó como un insumo estratégico para la actualización del PIGCCT del

	departamento del Meta, al permitir orientar la definición de lineamientos, estrategias y acciones dirigidas a superar las barreras identificadas. La herramienta gráfica elaborada facilita la comprensión integral de los desafíos existentes, sirve como soporte para la formulación de recomendaciones estratégicas y fortalece la coherencia entre el diagnóstico del PRICCO y la estructura actualizada del PIGCCT. Anexo 1. Documento Barreras. Anexo 2. Diagrama espina de pescado barreras.
Actividad 3.2 – Estructura de actualización de los capítulos 1 al 5 del PIGCCT del Meta	El desarrollo de la Actividad 3.2 se orientó a la estructuración técnica y conceptual de los capítulos 1 al 5 del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta, garantizando que estos constituyeran una línea base robusta, territorializada y coherente con los patrones climáticos observados, las tendencias proyectadas y los impactos diferenciados a escala municipal, en concordancia con la normatividad nacional vigente en materia de cambio climático. El ejercicio incorporó información climática histórica, análisis de tendencias, escenarios futuros y evaluaciones sectoriales de impacto, permitiendo que los capítulos iniciales del PIGCCT no se limitaran a una descripción general, sino que reflejaran de manera precisa las condiciones reales de exposición, sensibilidad y vulnerabilidad del territorio departamental y municipal. Capítulo 1. El Departamento La estructuración del Capítulo 1 consolidó una caracterización integral del departamento del Meta, abordando su diversidad biofísica, climática, socioeconómica y productiva desde una perspectiva de cambio climático. Se incorporó el análisis de gradientes climáticos entre subregiones (piedemonte, altillanura, Ariari y Macarena), así como las diferencias en exposición a eventos extremos entre municipios, considerando factores como variabilidad en precipitación, incremento de temperaturas medias y recurrencia de fenómenos hidrometeorológicos.

Este capítulo estableció el contexto territorial que explica por qué ciertos municipios presentan mayores niveles de vulnerabilidad climática asociados a su localización geográfica, patrones de ocupación del suelo, dependencia de actividades agropecuarias y limitaciones institucionales, sentando las bases para la priorización posterior de medidas de adaptación y mitigación.

Capítulo 2. Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

La estructuración del inventario de gases de efecto invernadero para el departamento del Meta reconoce que las emisiones se encuentran estrechamente vinculadas a las dinámicas de uso y cambio de uso del suelo, las actividades agropecuarias y la transformación de ecosistemas naturales, particularmente en municipios con expansión productiva acelerada.

En el territorio departamental, las mayores contribuciones a las emisiones provienen del sector AFOLU, asociado a procesos de deforestación, degradación de bosques, ganadería extensiva y cambios en la cobertura vegetal. Municipios como Puerto Gaitán, Mapiripán, Vista Hermosa, Puerto Rico y La Macarena concentran una proporción significativa de estas emisiones, debido a la conversión de coberturas naturales en áreas productivas y a la presión sobre ecosistemas estratégicos.

En municipios con mayor consolidación urbana, como Villavicencio, Acacías, Granada y Restrepo, se identifican aportes adicionales relacionados con el sector transporte, el consumo energético y la gestión de residuos sólidos, aunque estos continúan siendo secundarios frente al peso del sector agropecuario y del cambio de uso del suelo. En estos contextos, las emisiones están asociadas al crecimiento urbano, el aumento del parque automotor y las limitaciones en los sistemas de aprovechamiento y disposición final de residuos.

La estructura del capítulo permite diferenciar las dinámicas de emisión a escala municipal, evidenciando que los municipios con mayor presión sobre bosques y suelos rurales presentan mayores oportunidades de mitigación a través de la restauración ecológica, la conservación y la reconversión productiva, mientras que los municipios urbanos concentran oportunidades asociadas a la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la economía circular.

Capítulo 3. Cambio Climático

Clima actual:
La estructuración del análisis de clima actual incorporó la caracterización detallada de variables como temperatura media, precipitación anual, estacionalidad de lluvias y ocurrencia de eventos extremos, evidenciando tendencias consistentes de incremento progresivo de la temperatura y mayor variabilidad en los patrones de precipitación en el departamento del Meta. Se identificaron diferencias significativas entre municipios, particularmente entre el piedemonte y la altillanura, en términos de intensidad de lluvias, periodos secos prolongados y recurrencia de inundaciones.

El análisis del clima actual del departamento del Meta evidencia un incremento sostenido de la temperatura media, acompañado de una mayor variabilidad en los patrones de precipitación, con diferencias marcadas entre subregiones. En el piedemonte llanero y el Ariari, municipios como Villavicencio, Acacías, Cubarral y Granada presentan una combinación de periodos de lluvias intensas y eventos de precipitación concentrada, que incrementan el riesgo de inundaciones y movimientos en masa, especialmente en zonas con ocupación urbana no planificada.

En contraste, municipios de la altillanura y el oriente del departamento, como Puerto López, Puerto Gaitán y Mapiripán, experimentan periodos secos más prolongados, altas temperaturas y mayor estrés hídrico, afectando la disponibilidad de agua para consumo humano, actividades agropecuarias y ecosistemas naturales. Esta variabilidad climática intra-departamental genera impactos diferenciados y exige respuestas territoriales específicas.

Escenarios de cambio climático:
Los escenarios climáticos incorporados en la estructura del capítulo permiten proyectar incrementos adicionales de temperatura y alteraciones más marcadas en los regímenes de precipitación, con impactos diferenciados a escala municipal.

En municipios del piedemonte y zonas montañosas, se prevé un aumento en la frecuencia e intensidad de lluvias extremas, con implicaciones directas sobre la estabilidad de laderas, la infraestructura vial y los asentamientos humanos.

Por su parte, en municipios de la altillanura se proyecta una mayor recurrencia de sequías, acompañada de olas de calor más intensas,

lo que incrementa la vulnerabilidad de los sistemas productivos, especialmente la ganadería y la agricultura de secano. Estos escenarios refuerzan la necesidad de incorporar el enfoque climático en la planificación territorial y sectorial, así como de priorizar medidas de adaptación diferenciadas a escala municipal.

Capítulo 4. Impactos del Cambio Climático

El Capítulo 4 fue estructurado desde un enfoque sectorial, integrando análisis específicos de impactos del cambio climático sobre los principales sistemas estratégicos del departamento:

- Cambio climático y biodiversidad

Los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad en el Meta se manifiestan a través de la alteración de hábitats, la fragmentación de ecosistemas y la pérdida de conectividad ecológica, particularmente en áreas estratégicas como la Sierra de la Macarena y las zonas de transición entre piedemonte y altillanura. Municipios como La Macarena, Uribe y Vista Hermosa presentan alta sensibilidad, dado el valor ecológico de sus ecosistemas y la presión combinada del cambio climático y las actividades humanas.

- Cambio climático y recurso hídrico

El recurso hídrico se ve afectado tanto por la variabilidad climática como por la presión antrópica. En municipios del piedemonte, las lluvias intensas incrementan el riesgo de crecientes súbitas e inundaciones, mientras que en municipios de la altillanura se evidencia una disminución de la oferta hídrica en periodos secos prolongados. Municipios como Puerto López y Puerto Gaitán enfrentan retos crecientes para garantizar el abastecimiento de agua en épocas secas, afectando a comunidades rurales y sistemas productivos.

- Cambio climático y ganadería

La ganadería, actividad predominante en gran parte del Meta, es altamente sensible al incremento de temperaturas y a la variabilidad en la disponibilidad de agua y forraje. En municipios con ganadería extensiva, se observan impactos asociados al estrés térmico animal, disminución de productividad y aumento de la vulnerabilidad económica de los productores, especialmente durante periodos de sequía prolongada.

- Cambio climático y agricultura

La agricultura enfrenta riesgos asociados a la alteración de los calendarios de siembra, la pérdida de cosechas por eventos extremos y la mayor incidencia de plagas y enfermedades. Municipios agrícolas del Ariari, como Granada y San Martín, presentan alta exposición a estos impactos, lo que compromete la seguridad alimentaria y los medios de vida rurales.

- Cambio climático y salud

El cambio climático incide en la salud pública a través del aumento de enfermedades transmitidas por vectores, golpes de calor y afectaciones asociadas a eventos extremos. Municipios con altas temperaturas y limitaciones en el acceso a servicios básicos presentan mayor vulnerabilidad, especialmente en poblaciones rurales y asentamientos informales.

- Cambio climático e infraestructura

La infraestructura vial, de servicios públicos y de vivienda enfrenta riesgos crecientes por inundaciones, remociones en masa y deterioro acelerado debido a eventos extremos. Municipios con expansión urbana no planificada, como Villavicencio, presentan una combinación de riesgos climáticos y vulnerabilidades estructurales que incrementan los costos de mantenimiento y reconstrucción.

- Sitios con mayor riesgo climático

La integración de los análisis sectoriales permitió identificar zonas y municipios con mayor riesgo climático, donde confluyen alta exposición, sensibilidad y limitada capacidad adaptativa. Estos territorios constituyen áreas prioritarias para la implementación de medidas de adaptación y para la focalización de inversiones del PIGCCT del departamento del Meta.

Adicionalmente, se incorporó la identificación de sitios con mayor riesgo climático, permitiendo una lectura espacializada de la vulnerabilidad y facilitando la priorización territorial de medidas de adaptación.

Capítulo 5. Construcción Colectiva y Fortalecimiento de Capacidades

	La estructuración del Capítulo 5 integró los aprendizajes derivados del diagnóstico en relación con la limitada apropiación del enfoque climático a nivel municipal y la necesidad de fortalecer capacidades técnicas, institucionales y comunitarias. Se definieron lineamientos para la construcción colectiva del PIGCCT, promoviendo la participación de actores territoriales y la incorporación de saberes locales. Asimismo, se estructuró una estrategia de educación y sensibilización climática, orientada a fortalecer la comprensión del riesgo climático, fomentar cambios en prácticas productivas y promover la corresponsabilidad institucional y comunitaria en la implementación del PIGCCT. Anexo 3 en CD: Documento PIGCCT departamento del Meta.
Actividad 3.3 – Estructura de actualización de los capítulos 6 al 10 del PIGCCT del Meta	El desarrollo de la Actividad 3.3 tuvo como propósito estructurar los capítulos estratégicos y operativos del PIGCCT, orientados a la definición de medidas, mecanismos de implementación, esquemas de seguimiento y la visión de largo plazo del departamento del Meta frente al cambio climático. Este ejercicio se fundamentó en los resultados del diagnóstico territorial y sectorial, incorporando criterios de priorización, viabilidad institucional y sostenibilidad en el tiempo. Capítulo 6. Medidas de Adaptación La estructuración de las medidas de adaptación para el departamento del Meta se orientó a responder a los impactos climáticos observados y proyectados en los diferentes municipios, reconociendo la heterogeneidad territorial entre el piedemonte, la altillanura, el Ariari y la Sierra de la Macarena. Las medidas fueron priorizadas considerando la exposición a eventos extremos, la sensibilidad de los sistemas productivos y la capacidad adaptativa institucional y comunitaria.

En municipios como Puerto López, Puerto Gaitán y Mapiripán, donde se han identificado periodos secos más prolongados y mayor presión sobre la disponibilidad hídrica, se priorizaron medidas de adaptación asociadas a la gestión integral del recurso hídrico, tales como la protección de rondas hídricas, la restauración de ecosistemas estratégicos, el fortalecimiento de sistemas comunitarios de abastecimiento y la implementación de prácticas de cosecha y almacenamiento de agua.

En municipios del piedemonte y del Ariari, como Villavicencio, Acacías, Granada y San Martín, donde se combinan eventos de lluvias intensas con procesos de expansión urbana y productiva, se definieron medidas orientadas a la reducción del riesgo por inundaciones y remociones en masa, el fortalecimiento de la planificación del uso del suelo con enfoque climático y la adaptación de infraestructura crítica.

Para el sector agropecuario, particularmente en municipios con alta dependencia de la ganadería extensiva y la agricultura tradicional, se priorizaron medidas de adaptación productiva, tales como la implementación de sistemas silvopastoriles, la diversificación de cultivos, el uso de variedades más resistentes al estrés hídrico y térmico, y el fortalecimiento de la asistencia técnica climáticamente informada. Estas medidas buscan reducir la vulnerabilidad económica de los productores rurales frente a sequías, inundaciones y variabilidad climática.

Capítulo 7. Medidas de Mitigación

Las medidas de mitigación para el departamento del Meta se estructuraron reconociendo que las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero están asociadas al uso y cambio de uso del suelo, la deforestación, las actividades agropecuarias y, en menor medida, el transporte y la gestión de residuos. La formulación de estas medidas adoptó un enfoque territorial, permitiendo diferenciar acciones según las dinámicas específicas de cada municipio.

En municipios con alta presión sobre bosques y ecosistemas naturales, como La Macarena, Puerto Rico y Vista Hermosa, se priorizaron medidas orientadas a la reducción de la deforestación, la restauración ecológica y la conservación de áreas estratégicas, integrando esquemas de incentivos económicos y mecanismos de conservación comunitaria.

En zonas con fuerte presencia ganadera, se promovieron medidas de mitigación basadas en la mejora de la eficiencia productiva, la reducción de emisiones por unidad de producción y el fortalecimiento de prácticas sostenibles, como los sistemas silvopastoriles y la gestión adecuada de suelos y pasturas.

Adicionalmente, se incorporaron medidas de mitigación asociadas a la economía circular y la gestión de residuos sólidos, especialmente en municipios con mayores centros urbanos, promoviendo el aprovechamiento de residuos orgánicos, la reducción de emisiones asociadas a la disposición final y el fortalecimiento de esquemas de reciclaje y valorización.

Capítulo 8. Estrategia de Implementación y Esquema de Financiamiento

La estrategia de implementación del PIGCCT del Meta fue estructurada reconociendo las limitaciones institucionales y presupuestales de los municipios, particularmente aquellos de categorías 5 y 6. En este sentido, se definió una hoja de ruta que articula los niveles departamental y municipal, asignando responsabilidades claras y promoviendo la coordinación interinstitucional.

La implementación de las medidas se concibe de manera progresiva, priorizando territorios con mayor vulnerabilidad climática y fortaleciendo capacidades locales antes de escalar las acciones. Se establecieron mecanismos de articulación con los planes de desarrollo, planes de acción institucionales y otros instrumentos de planificación, con el fin de evitar la fragmentación de esfuerzos.

	En cuanto al financiamiento, se estructuró un esquema que combina recursos públicos, cooperación internacional, instrumentos financieros climáticos y mecanismos innovadores, como pagos por servicios ambientales y esquemas de incentivos verdes. Este enfoque busca reducir la dependencia de los presupuestos municipales y aumentar la sostenibilidad financiera de las medidas en el tiempo. Capítulo 9. Esquema de Seguimiento y Evaluación El esquema de seguimiento y evaluación del PIGCCT del Meta se diseñó como un sistema práctico, comprensible y adaptable, que permita a las administraciones municipales y departamentales hacer seguimiento al avance y efectividad de las medidas de adaptación y mitigación. Se definieron indicadores específicos por sector y por tipo de medida, considerando tanto aspectos de implementación (número de proyectos ejecutados, cobertura territorial) como de resultados (reducción de vulnerabilidad, fortalecimiento de capacidades, disminución de emisiones). El sistema incorpora tiempos de reporte diferenciados y mecanismos de retroalimentación que permiten ajustar las medidas conforme a los resultados observados. Este enfoque facilita que municipios con menor capacidad técnica puedan participar activamente en el seguimiento del PIGCCT, evitando sistemas excesivamente complejos que dificulten su adopción. Capítulo 10. Visión de un Departamento Resiliente La visión de largo plazo del departamento del Meta se construyó a partir del reconocimiento de sus riesgos climáticos actuales y futuros, pero también de sus oportunidades ambientales, productivas y sociales. Esta visión proyecta un territorio que ha fortalecido su capacidad para adaptarse al cambio climático, reducir sus emisiones y garantizar el bienestar de su población.

	Se plantea un Meta donde los municipios integran el enfoque climático en su planificación, los sistemas productivos son más resilientes, los ecosistemas estratégicos están protegidos y restaurados, y las comunidades cuentan con mayores capacidades para enfrentar eventos extremos. Esta visión actúa como eje articulador del PIGCCT, orientando la acción pública y privada hacia un modelo de desarrollo sostenible y climáticamente responsable. Anexo 3 en CD: Documento PIGCCT departamento del Meta.

Actividad 3.4 – Estructura de actualización y ajuste de los 70 anexos (R70)	El desarrollo de la Actividad 3.4 se orientó a la revisión exhaustiva, actualización técnica y ajuste metodológico de los setenta (70) anexos que conforman el soporte operativo del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta, con el propósito de garantizar su coherencia interna, pertinencia territorial y alineación con la normatividad nacional vigente en materia de cambio climático. El proceso inició con la identificación y clasificación funcional de los anexos, agrupándolos según su naturaleza temática y su rol dentro de la estructura del PIGCCT, incluyendo anexos relacionados con inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero, análisis de vulnerabilidad y riesgo, medidas de mitigación y adaptación sectoriales, mecanismos de implementación, esquemas de seguimiento y evaluación, instrumentos financieros, lineamientos de gobernanza, y estrategias transversales como educación, participación y fortalecimiento institucional. Esta clasificación permitió establecer una ruta ordenada para su análisis y ajuste. En el caso de los anexos relacionados con mitigación, se ajustaron los contenidos para reflejar con mayor precisión las dinámicas territoriales del Meta, especialmente en sectores como uso del suelo, ganadería, agricultura, transporte y residuos. Se fortaleció la trazabilidad entre las medidas propuestas, los sectores responsables, los territorios de implementación y los indicadores asociados,

	facilitando su posterior incorporación en instrumentos de planificación y gestión a escala departamental y municipal. Para los anexos asociados a adaptación, el ajuste se centró en mejorar la diferenciación territorial de las medidas, reconociendo las particularidades climáticas, productivas y socioambientales de los municipios del piedemonte, la altillanura, el Ariari y las zonas de transición ecosistémica. Se incorporaron criterios de priorización por nivel de riesgo, sensibilidad y capacidad adaptativa, así como orientaciones prácticas para la implementación de las medidas en contextos con diferentes capacidades institucionales. De manera transversal, se estructuró para cada anexo un esquema claro de implementación, reporte y seguimiento, definiendo responsables institucionales, escalas de aplicación, periodicidad de reporte e indicadores verificables. Este ajuste permitió que los anexos dejaran de ser únicamente documentos descriptivos y se consolidaran como instrumentos operativos, facilitando la gestión, el monitoreo y la evaluación del PIGCCT en el tiempo. Adicionalmente, se realizó un ejercicio de armonización normativa, asegurando que los contenidos de los anexos fueran consistentes con la estructura definida en los capítulos 1 al 10 del PIGCCT y con los lineamientos técnicos nacionales para planes territoriales de cambio climático. Este proceso permitió fortalecer la coherencia interna del plan y mejorar la articulación entre los anexos y los instrumentos de ordenamiento territorial, planificación sectorial y planes de desarrollo. **Bloque R1–R8. Anexos de contexto territorial y línea base departamental** R1–R3: Análisis descriptivo del contexto biofísico, socioeconómico y productivo del departamento del Meta, incluyendo caracterización climática histórica, tendencias de temperatura y precipitación, y condiciones territoriales relevantes para la gestión del cambio climático.

	R4–R8: Sistematización de información territorial base por municipios, incorporando variables de uso del suelo, dinámicas poblacionales, actividades productivas predominantes y presiones ambientales relevantes. Ajuste realizado: actualización de información, homogeneización de escalas territoriales y alineación con los capítulos 1 y 3 del PIGCCT. **Bloque R9–R21. Inventario de GEI y análisis de emisiones** R9–R12: Inventarios de GEI desagregados por sectores (AFOLU, energía, residuos, transporte), con énfasis en fuentes predominantes en el Meta. R13–R18: Análisis de emisiones por municipio y por actividad económica, incluyendo tendencias temporales y brechas de información. R19–R21: Consolidación metodológica del inventario, supuestos utilizados, limitaciones y lineamientos para actualización futura. Ajuste realizado: estandarización metodológica, mejora en la trazabilidad entre inventario y medidas de mitigación (Capítulo 2 y 7). **Bloque R22–R31. Análisis de vulnerabilidad y riesgo climático** R22–R25: Identificación de amenazas climáticas (inundaciones, sequías, incendios forestales, variabilidad extrema). R26–R28: Evaluación de sensibilidad y exposición por sectores y municipios. R29–R31: Análisis integrado de vulnerabilidad y riesgo climático a escala municipal y departamental. Ajuste realizado: fortalecimiento del enfoque territorial, coherencia con el Capítulo 4 y mejora de criterios de priorización.

Bloque R32–R38. Impactos sectoriales del cambio climático.

R32–R35: Impactos del cambio climático sobre agricultura, ganadería, recurso hídrico y biodiversidad.

R36–R38: Impactos en salud, infraestructura y asentamientos humanos.

Ajuste realizado: articulación con escenarios climáticos y vinculación directa con medidas de adaptación sectoriales.

Bloque R39–R46. Medidas de adaptación

R39–R42: Medidas de adaptación por sector y territorio.

R43–R46: Priorización de medidas, criterios de selección y análisis de co-beneficios.

Ajuste realizado: territorialización municipal, definición de responsables y criterios de implementación (Capítulo 6).

Bloque R47–R54. Medidas de mitigación

R47–R50: Medidas de mitigación por sector (AFOLU, energía, transporte, residuos).

R51–R54: Potencial de reducción de emisiones, sinergias y barreras.

Ajuste realizado: alineación con inventarios GEI y mejora de indicadores MRV (Capítulo 7).

Bloque R55–R60. Estrategia de implementación y financiamiento

R55–R57: Roles institucionales, gobernanza climática y articulación interinstitucional.

R58–R60: Fuentes de financiamiento, instrumentos financieros y portafolio de proyectos.

	Ajuste realizado: claridad operativa, articulación con planes de desarrollo y viabilidad financiera (Capítulo 8). **Bloque R61–R65. Seguimiento, evaluación y reporte** R61–R63: Indicadores de seguimiento, líneas base y metas. R64–R65: Esquema de reporte, periodicidad y responsabilidades. Ajuste realizado: simplificación metodológica y mejora en aplicabilidad municipal (Capítulo 9). **Bloque R66–R70. Transversales, fortalecimiento y visión de largo plazo** R66–R68: Educación, participación, enfoque diferencial y fortalecimiento de capacidades. R69–R70: Visión de resiliencia climática y lineamientos para actualización futura del PIGCCT. Ajuste realizado: alineación estratégica y coherencia con la visión departamental (Capítulo 10). Anexo 4 en CD: Carpeta comprimida con 70 documentos en pdf. R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70.

Actividad 3.5 – Diseño de la guía metodológica de	La Actividad 3.5 consistió en el diseño y estructuración de la Guía Metodológica para la Implementación de las Medidas de Mitigación y Adaptación del PIGCCT del departamento del Meta, concebida como un instrumento operativo transversal que articula los

implementación de las medidas	capítulos estratégicos del Plan con la realidad institucional, técnica y territorial de los municipios y actores del departamento. Esta guía fue formulada reconociendo la heterogeneidad territorial del Meta, en términos de capacidades institucionales, dinámicas productivas, condiciones socioambientales y niveles de exposición al cambio climático, por lo que se adoptó un enfoque modular y escalonado, permitiendo su aplicación diferenciada en municipios como Villavicencio, Acacías y Restrepo, con mayores capacidades técnicas, y en municipios como La Macarena, Mapiripán, Uribe o Puerto Rico, donde las limitaciones institucionales son más marcadas. La guía metodológica definió, para cada tipo de medida priorizada en los capítulos 6 y 7 del PIGCCT, los siguientes elementos operativos: - Ruta de implementación (fases, tiempos y secuencia lógica). - Actores responsables y corresponsables, incluyendo Gobernación del Meta, alcaldías municipales, CORMACARENA, sectores productivos, organizaciones comunitarias, gremios y actores del SISCLIMA. - Escala territorial de aplicación (municipal, subregional o departamental). - Requerimientos técnicos y administrativos mínimos, diferenciados según el nivel de complejidad de la medida. - Mecanismos de articulación con instrumentos existentes, como planes de desarrollo, planes de acción de la autoridad ambiental, POT/EOT, POMCA y planes sectoriales. Por ejemplo, para medidas de adaptación en el sector agropecuario, como la transición hacia sistemas productivos

	resilientes, la guía establece rutas diferenciadas para municipios ganaderos de la altillanura como Puerto Gaitán y Puerto López, frente a municipios del Ariari como Granada y Castilla la Nueva, priorizando prácticas adaptadas a condiciones climáticas, disponibilidad hídrica y vocación productiva. En el caso de medidas basadas en la naturaleza, como restauración ecológica o protección de rondas hídricas, la guía define roles específicos para CORMACARENA, juntas de acción comunal, asociaciones de productores y autoridades municipales. Asimismo, la guía incorpora criterios para la gestión financiera de las medidas, orientando a las entidades territoriales sobre cómo estructurar proyectos, identificar fuentes de financiamiento y articularse con esquemas de cooperación, banca de desarrollo o instrumentos financieros verdes, reduciendo la brecha entre formulación y ejecución efectiva del Plan. Anexo 5 en CD: Documento Guía metodológica de implementación de medidas.
Actividad 3.6 – Creación del mecanismo de evaluación y seguimiento	La Actividad 3.6 se orientó al diseño del Mecanismo de Evaluación y Seguimiento del PIGCCT del departamento del Meta, concebido como un componente estructural del Plan y articulado directamente con los capítulos 8 y 9, garantizando la trazabilidad entre medidas, indicadores, responsables y resultados esperados. El mecanismo fue diseñado bajo el principio de simplicidad operativa y escalabilidad, considerando las capacidades reales de las administraciones municipales y departamentales, y evitando esquemas excesivamente complejos que dificulten su adopción. Para ello, se estructuró un sistema de seguimiento basado en indicadores claros, medibles y verificables, diferenciados para medidas de mitigación y adaptación, y organizados por sector y territorio. El esquema establece:

- Indicadores de producto, resultado e impacto, alineados con las medidas formuladas.
- Líneas base y metas progresivas, ajustadas a la disponibilidad de información territorial.
- Periodicidad de reporte, con énfasis en ciclos anuales y cuatrienales.
- Responsables de reporte y validación, asignando roles específicos a alcaldías, Gobernación del Meta, CORMACARENA y sectores involucrados.
- Herramientas de reporte estandarizadas, que facilitan la recolección y consolidación de información.

Por ejemplo, en municipios como Villavicencio y Acacías, el mecanismo permite un seguimiento más detallado de medidas de mitigación en transporte y gestión de residuos, mientras que en municipios rurales como Mesetas, Uribe o La Macarena, el seguimiento se enfoca en medidas de adaptación relacionadas con recurso hídrico, seguridad alimentaria y conservación de ecosistemas estratégicos.

El mecanismo también incorpora un enfoque territorial y diferencial, permitiendo identificar avances y brechas por subregiones del departamento, y facilitando la toma de decisiones correctivas. Adicionalmente, se diseñaron herramientas que permiten articular el seguimiento del PIGCCT con los procesos de reporte institucional existentes, reduciendo cargas administrativas adicionales para las entidades territoriales.

Un aspecto central de esta actividad fue la definición de criterios para la retroalimentación y ajuste del Plan, estableciendo que los resultados del seguimiento alimenten procesos de actualización del PIGCCT, ajustes a los anexos (R70) y reorientación de prioridades de inversión. De esta manera, el mecanismo de seguimiento no se

	concibe como un ejercicio meramente informativo, sino como una herramienta de gestión adaptativa, coherente con los principios de la política climática nacional. En conclusión, la Actividad 3.6 permitió dotar al PIGCCT del Meta de un sistema de seguimiento y evaluación robusto, pero viable, que fortalece la gobernanza climática departamental, mejora la transparencia en la implementación de las medidas y facilita el cumplimiento de los compromisos climáticos del territorio, con una clara orientación a resultados y mejora continua. Anexo 6 en CD: Documento mecanismo de evaluación y seguimiento.

Actividad 3.7 – Socialización del Producto 2	La Actividad 3.7 correspondió al proceso de socialización técnica del Producto No. 2, asociado al Componente de Actualización del PIGCCT del departamento del Meta, cuyo objetivo fue presentar, validar y recibir retroalimentación institucional sobre los resultados consolidados de las Actividades 3.1 a 3.6, garantizando su coherencia técnica, aplicabilidad territorial y articulación con la gestión ambiental regional. La socialización se llevó a cabo el 09 de diciembre de 2025, mediante una reunión técnica dirigida a CORMACARENA, en la cual participaron el Subdirector de Planeación de la Corporación, así como el Coordinador del Grupo de Cambio Climático y los contratistas que integran dicho grupo, en su calidad de actores estratégicos para la implementación, seguimiento y articulación del PIGCCT en el departamento del Meta. Agenda desarrollada: La jornada de socialización se estructuró a partir de una agenda técnica organizada por bloques temáticos, diseñada para presentar de manera secuencial y comprensiva los componentes del Producto No. 2, de la siguiente manera:

1. Instalación y contextualización del proceso

- Presentación del objeto contractual y del alcance de la Actividad 3 dentro del contrato.
- Contextualización del proceso de evaluación del PRICCO y de la actualización del PIGCCT del Meta.
- Recordatorio del rol de CORMACARENA dentro del Sistema Nacional de Cambio Climático y su articulación con el PIGCCT.

2. Presentación de la identificación de barreras (Actividad 3.1)

- Exposición de la herramienta gráfica utilizada para la identificación de barreras (diagrama tipo espina de pescado).
- Explicación de las barreras identificadas en los ámbitos de planificación y ordenamiento, capacidades técnicas, información climática, gobernanza, financiamiento y apropiación social.
- Relación directa entre las barreras identificadas y los ajustes propuestos en la estructura del PIGCCT.

3. Estructura de actualización de los capítulos 1 al 10 del PIGCCT (Actividades 3.2 y 3.3)

- Presentación de la nueva estructura de los capítulos del PIGCCT, detallando los contenidos técnicos incorporados en los capítulos de contexto, inventarios, impactos, medidas, implementación y visión de largo plazo.

- Explicación de la articulación entre los capítulos y los instrumentos de planificación territorial y sectorial del departamento.
- Énfasis en la coherencia entre la estructura del PIGCCT y los lineamientos nacionales vigentes.

4. Ajuste y actualización de los anexos técnicos (Actividad 3.4)

- Socialización del proceso de revisión y ajuste de los setenta (70) anexos que soportan el PIGCCT.
- Explicación de la clasificación funcional de los anexos, su rol dentro del Plan y los criterios utilizados para su estandarización.
- Presentación de cómo los anexos fortalecen la implementación, el reporte y el seguimiento de las medidas a escala municipal y departamental.

5. Guía metodológica de implementación de las medidas (Actividad 3.5)

- Presentación de la guía metodológica diseñada para la implementación de las medidas de mitigación y adaptación.
- Explicación de las rutas de implementación, roles institucionales, escalas territoriales y mecanismos de articulación con los municipios.
- Ejemplos de aplicación de la guía en diferentes contextos territoriales del Meta.

6. Mecanismo de evaluación y seguimiento del PIGCCT (Actividad 3.6)

	- Presentación del esquema de indicadores, líneas base, metas y periodicidad de reporte. - Explicación del rol de CORMACARENA y de las administraciones municipales en el seguimiento del PIGCCT. - Enfoque en la utilidad del mecanismo como herramienta de gestión adaptativa y toma de decisiones. 7. Espacio de retroalimentación y validación técnica - Recepción de observaciones, comentarios y recomendaciones por parte del Subdirector de Planeación, el Coordinador del Grupo de Cambio Climático y los profesionales participantes. - Discusión sobre la aplicabilidad de los productos presentados en la gestión ambiental regional. - Aclaración de inquietudes relacionadas con la implementación, seguimiento y articulación institucional del PIGCCT. 8. Cierre y acuerdos - Síntesis de los principales aportes recibidos durante la socialización. - Definición de ajustes menores a incorporar, en caso de ser necesarios. - Cierre formal de la actividad y confirmación de la entrega del Producto No. 2. Resultados de la socialización

	Como resultado de la Actividad 3.7, se logró la validación técnica preliminar del Producto No. 2 por parte de CORMACARENA, así como el fortalecimiento de la articulación institucional entre el equipo consultor y el Grupo de Cambio Climático de la Corporación. La socialización permitió asegurar que los productos desarrollados en el marco de la Actividad 3 responden a las necesidades reales de la autoridad ambiental regional y constituyen insumos técnicos sólidos para la implementación y seguimiento del PIGCCT del departamento del Meta. Anexo 7 en CD: Oficio de convocatoria, el acta de la socialización y la lista de asistencia generada.
Proceso de revisión y aprobación	La Supervisión revisó el documento, formuló observaciones menores y posteriormente emitió la constancia de aprobación por correo electrónico el día 19 de diciembre de 2025, dejando evidencia del cumplimiento integral de la Actividad 3. La aprobación certifica que: • Los productos cumplen con los lineamientos contractuales. • Los productos incluyen todos los elementos técnicos requeridos. • Los productos presentan coherencia metodológica, operativa y administrativa. • Los productos son válidos como instrumento de gestión del contrato. La constancia de aprobación constituye el medio de verificación contractual del cumplimiento del Producto 2, lo cual se anexa al presente informe. Anexo 8: Correo de aprobación de productos de la actividad 3.

5 PROFESIONALES DE LA CONSULTORIA

5.1 DIRECTOR DE CONSULTORÍA Y REPRESENTANTE LEGAL: DIEGO RICARDO MATAMOROS ANTOLINEZ

El Director del Proyecto fue responsable de la dirección técnica, metodológica y operativa integral de la Actividad No. 3, asegurando la correcta ejecución de todas las actividades asociadas al componente de actualización del PIGCCT del departamento del Meta. Su función incluyó la coordinación del equipo interdisciplinario, la definición de criterios técnicos para la estructuración de los capítulos del PIGCCT, la validación de los productos elaborados y la verificación de su coherencia con la normatividad nacional vigente en materia de cambio climático.

Así mismo, lideró la formulación de la herramienta gráfica de identificación de barreras, la estructuración de los capítulos 1 al 10 del PIGCCT, el diseño de la guía metodológica de implementación de las medidas, la creación del mecanismo de seguimiento y evaluación, y la conducción del proceso de socialización del Producto No. 2 ante la autoridad ambiental regional, garantizando la calidad técnica y la pertinencia territorial de los resultados.

La liquidación de la seguridad social para este perfil se desarrolló de la siguiente manera:

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$2.000.000
SALUD	$253.800
PENSIÓN	$324.900
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$ 10.700
No. DE PLANILLA	7997738793

5.2 PROFESIONAL AMBIENTAL: EVELYN AGUDELO VEGA

El Profesional Ambiental tuvo a su cargo el desarrollo técnico de los contenidos ambientales del PIGCCT durante la Actividad No. 3, participando en la estructuración de los capítulos relacionados con impactos del cambio climático, biodiversidad, recurso hídrico, medidas de adaptación y mitigación. Su función incluyó la formulación y ajuste de medidas ambientales, así como la definición de criterios ecosistémicos para su implementación a escala departamental y municipal.

Adicionalmente, apoyó la revisión y ajuste de los anexos técnicos (R70), asegurando que las medidas incorporaran enfoques de adaptación basada en ecosistemas, conservación, restauración y manejo sostenible del territorio, contribuyendo a que el PIGCCT integrara de manera efectiva la dimensión ambiental del cambio climático.

La liquidación de la seguridad social para este perfil se desarrolló de la siguiente manera:

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$2.944.000
SALUD	$369.400
PENSIÓN	$472.900
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$15.500
No. DE PLANILLA	914911505

5.3 PERSONAL ORDENAMIENTO: CESAR AUGUSTO CALVO MONTOYA

El Profesional en Ordenamiento Territorial tuvo como función principal asegurar la articulación del PIGCCT con los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, integrando el enfoque de cambio climático en la estructura de actualización del Plan. Participó en la formulación de lineamientos para la incorporación de las medidas del PIGCCT en los POT, EOT, POMCA y planes sectoriales, fortaleciendo la aplicabilidad del Plan en el territorio.

Adicionalmente, aportó a la definición de mecanismos de implementación institucional y a la armonización normativa del PIGCCT, garantizando que los contenidos formulados fueran coherentes con las competencias de las entidades territoriales y con la gestión ambiental regional.

La liquidación de la seguridad social para este perfil se desarrolló de la siguiente manera:

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$4.300.000
SALUD	$ 537.500
PENSIÓN	$688.000
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$22.500
No. DE PLANILLA	91192630

PROFESIONAL SIG: YESSICA LORENA SOLER AMAYA

El Profesional SIG fue responsable de la integración territorial y espacial de la información utilizada en la actualización del PIGCCT, aportando insumos técnicos para la estructuración de los capítulos que requieren análisis geográfico y priorización territorial. Su función incluyó el soporte técnico para la identificación de zonas de mayor vulnerabilidad y riesgo climático, así como la definición de criterios espaciales para la implementación de las medidas.

Así mismo, participó en el ajuste de los anexos relacionados con análisis espacial, priorización municipal y enfoque territorial, garantizando la coherencia entre los contenidos cartográficos, los capítulos del PIGCCT y los instrumentos de planificación territorial vigentes.

La liquidación de la seguridad social para este perfil se desarrolló de la siguiente manera:

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$ 2.943.480
SALUD	$ 368.000
PENSIÓN	$ 471.000

RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$ 15.400
No. DE PLANILLA	90860560

5.4 PROFESIONAL DE APOYO AL CAMBIO CLIMÁTICO: BONNY ALEJANDRO PACHECO COHECHA

El Profesional de Apoyo al Cambio Climático cumplió funciones transversales de apoyo técnico, metodológico y operativo en el desarrollo de la Actividad No. 3. Su rol incluyó la sistematización de información, el apoyo en la estructuración de los capítulos del PIGCCT, la organización y ajuste de los anexos (R70), y el soporte en la definición de indicadores y mecanismos de seguimiento.

Así mismo, apoyó la preparación de los insumos utilizados en la socialización del Producto No. 2 y la incorporación de los ajustes derivados de la retroalimentación institucional, contribuyendo a la consolidación final del PIGCCT del departamento del Meta.

La liquidación de la seguridad social para este perfil se desarrolló de la siguiente manera:

MES 11/2025	
IBC DEL VALOR DEL CONTRATO	$1,423.500
SALUD	$178.000
PENSIÓN	$227.800
RIESGOS PROFESIONALES (ARL)	$34.700
No. DE PLANILLA	1077763215

6 CONCLUSIONES

La ejecución de la Actividad No. 3 permitió consolidar una estructura técnica, normativa y metodológica robusta para la actualización del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta, alineada con

los lineamientos nacionales vigentes y con las particularidades territoriales, ambientales y socioeconómicas del departamento.

El desarrollo de la herramienta gráfica para la identificación de barreras evidenció que las principales limitaciones para la gestión del cambio climático en el Meta se concentran en debilidades de articulación institucional, brechas de información técnica a escala municipal, restricciones financieras y limitada capacidad de implementación en los territorios. Este ejercicio permitió transformar dichas barreras en insumos estratégicos para la formulación de medidas, mecanismos de implementación y esquemas de seguimiento más realistas y territorializados.

La estructuración y actualización de los capítulos 1 al 10 del PIGCCT permitió integrar de manera coherente los componentes de diagnóstico climático, impactos sectoriales, medidas de adaptación y mitigación, estrategias de implementación, financiamiento, seguimiento y visión de largo plazo, fortaleciendo el carácter operativo del Plan y su articulación con los instrumentos de planificación y gestión territorial del departamento y los municipios.

El ajuste y estructuración de los setenta (70) anexos del PIGCCT (R70) constituyó un avance significativo para la operacionalización del Plan, al permitir que las medidas formuladas cuenten con criterios claros de implementación, responsables, mecanismos de reporte y seguimiento, y un enfoque diferenciado por municipio, lo cual facilita su incorporación progresiva en los planes de desarrollo, planes de acción institucional y demás instrumentos de gestión pública.

Finalmente, la socialización del Producto No. 2 ante la autoridad ambiental regional permitió validar técnicamente los resultados de la Actividad 3, recoger observaciones estratégicas y fortalecer la apropiación institucional del PIGCCT, asegurando su pertinencia, coherencia y viabilidad para la fase de implementación.

7 RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS

A partir de los resultados obtenidos en la actualización del PIGCCT del departamento del Meta, se formulan las siguientes recomendaciones estratégicas:

1. **Fortalecer la articulación institucional permanente** entre la Gobernación del Meta, CORMACARENA, los municipios y las instancias del SISCLIMA, mediante mesas técnicas periódicas que permitan coordinar la implementación, seguimiento y ajuste de las medidas del PIGCCT.
2. **Impulsar la incorporación progresiva del PIGCCT en los instrumentos de planificación territorial y sectorial**, especialmente en los POT/EOT municipales, planes de desarrollo y planes de acción institucional, garantizando coherencia entre el ordenamiento del territorio y la gestión del cambio climático.
3. **Priorizar el fortalecimiento de capacidades técnicas municipales**, especialmente en municipios de categorías 5 y 6, mediante programas de asistencia técnica, formación y acompañamiento para la implementación, seguimiento y reporte de las medidas de adaptación y mitigación.
4. **Desarrollar una estrategia departamental de financiamiento climático**, basada en el portafolio de proyectos del PIGCCT, que facilite la gestión de recursos nacionales e internacionales, el acceso a financiamiento verde y la implementación de mecanismos innovadores como pagos por servicios ambientales y soluciones basadas en la naturaleza.
5. **Consolidar el esquema de seguimiento y evaluación como una herramienta operativa**, sencilla y escalable, que permita a los municipios reportar avances de manera periódica y al departamento consolidar información para la toma de decisiones, ajustes del Plan y reporte a nivel nacional.

8 SÍNTESIS FINAL

La Actividad No. 3 representó un hito fundamental en la actualización del PIGCCT del departamento del Meta, al transformar el diagnóstico regional del PRICCO en un instrumento territorial estructurado, operativo y alineado con la política nacional de cambio climático. Los productos desarrollados permiten pasar de una formulación estratégica a una planificación climática implementable, con criterios claros de acción, seguimiento y evaluación.

La actualización del PIGCCT no solo fortalece la capacidad del departamento del Meta para enfrentar los impactos del cambio climático, sino que sienta las bases para una gestión climática integrada, participativa y orientada al largo plazo, donde los municipios, las entidades ambientales y los actores territoriales cuentan con herramientas claras para avanzar hacia un territorio más resiliente, bajo en carbono y sostenible.

Se hace entrega de los siguientes anexos:

Anexo 1. Documento Barreras.
Anexo 2. Diagrama espina de pescado barreras.
Anexo 3 en CD: Documento PIGCCT departamento del Meta.
Anexo 4 en CD: Carpeta comprimida con 70 documentos en pdf. R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70.
Anexo 5 en CD: Documento Guia metodológica de implementación de medidas.
Anexo 6 en CD: Documento mecanismo de evaluación y seguimiento.
Anexo 7 en CD: Oficio de convocatoria, el acta de la socialización y la lista de asistencia generada.
Anexo 8: Correo de aprobación de productos de la actividad 3.

DIEGO RICARDO MATAMOROS ANTOLINEZ
R.L. UNION TEMPORAL AMBIENTAL DEL META
CC.80.038.123 de Bogotá D.C.
Contratista

Cormacarena

PM.GPO.1.3.25.2760

Villavicencio, 08 De diciembre 2025

NOTA INTERNA

PARA: **IVAN DARIO ESCOBAR MARTINEZ**
Coordinador Grupo Cambio Climático

DE: **MARCIA RUIZ**
Grupo Cambio Climático

Asunto: revisión y aprobación informe #3 del contrato de consultoria PS-GCT.2.7.25 – 1320 UNION TEMPORAL AMBIENTAL DEL META 2025

Cordial saludo,

Por medio de la presente, y de acuerdo con el informe entregado por la consultoria PS-GCT.2.7.25 – 1320, Unión Temporal Ambiental del Meta 2025, una vez revisados los productos correspondientes a la Actividad No. 3 – Componente Actualización del PIGCCT del departamento del Meta, se realiza la verificación y se otorga la aprobación de los mismos.

Agradezco su atención.

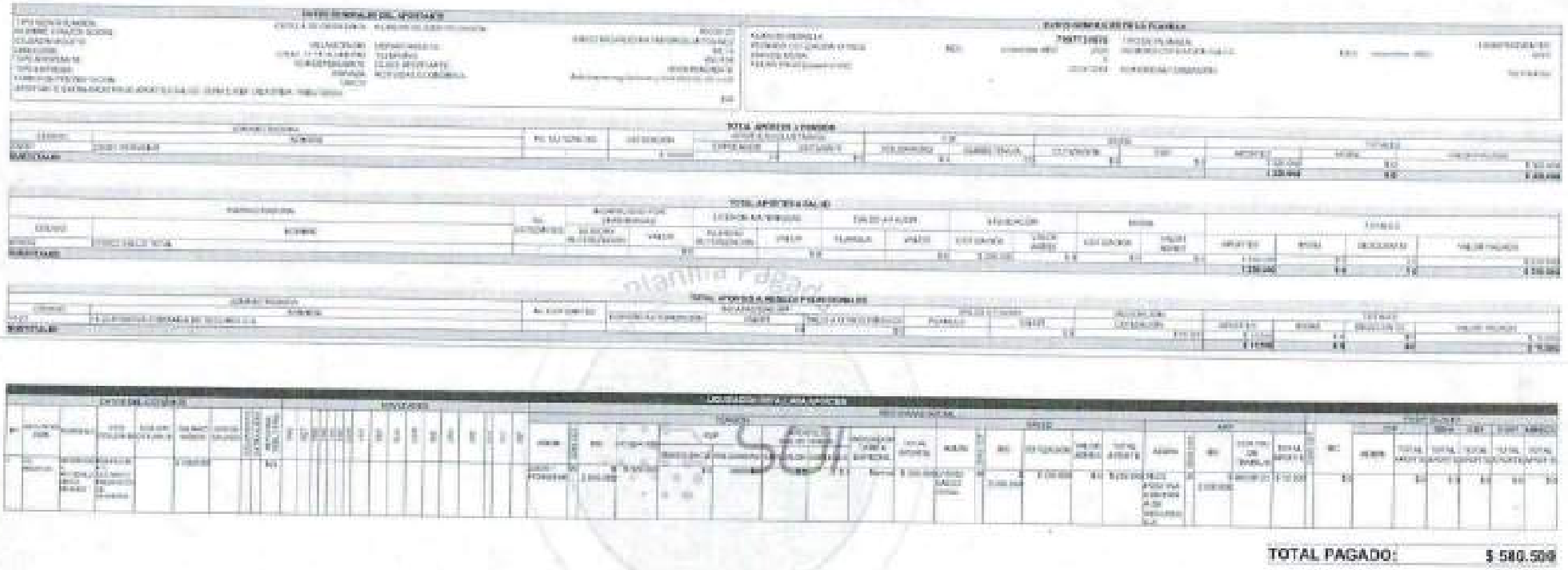
Cordialmente,

Marcia Ruiz
Contratista Grupo Cambio Climático
PS-GCT.2.7.25 – 1443

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Aprobó: Iván Dario Escobar	Coordinador Grupo Cambio Climático	

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DAVIVIENDA



TOTAL PAGADO: $ 580.500

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE							
TIPO	NUMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCION	TELEFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	1073523648	EVELYN AGUDELO VEGA		calle 6 sur # 35-25 esc 1 casa 3 ciudadela2	3107177408	mg.negocios@gmail.com	
FORMA PRESENTACION	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CODIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
UNICA	1 - Independiente			META	VILLAVICENCIO		NO

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NUMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					PLANILLAS	APC
					1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSION				TOTAL A PAGAR	
2026-01	2026-01	1	11/02/2026	91451157	$954.900	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD												
Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS017	Nueva EPS	900156264-2	383.000	0		0		0	0	0	0	383.000	1

TOTALES PENSION												
Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230501	Porvenir	800229739-8	471.100	0	0	0	0	0	0		471.100	1

TOTALES RIESGOS LABORALES															
Codigo ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Mora Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-23	Positiva Seguros	800011509-4	15.000				0.000	0	0	0.000			104	15.400	1

TOTALES CAJAS							
Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES PARAFISCALES				
Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA			
Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGC, LMA, ERP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	383.000	383.000
Pension	1	471.100	471.100
Riesgos Laborales	1	15.400	15.400
CCF	0	0	0
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	3	854.500	854.500

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

PAGE 1 de 1

DATOS DEL APORTANTE							
TIPO	NUMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELEFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	[illegible]	EVELYN AGUDELO VIVAS		[illegible]	[illegible]	[illegible]	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD /MUNICIPIO		
UNICA	1 - Independiente			META	VILLAVICENCIO		NO

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FORMA PAGO SUCURSAL (SUMISUBSIDIO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (AAAAMMDD)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	EPS
					1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2025-11	2025-11	1	[illegible]	[illegible]	$654.000	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE				INFORMACIÓN NOVEDADES		PENSIÓN					SALUD			RIESGOS LABORALES				CCF			TARIFA/CALCULO				
No.	Tipo	No de identificación	Apellidos y Nombres	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	CC	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

FAC 1 de 2

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NUMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCION	TELEFONO	CORREO	RECONOCIMIENTO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	[illegible]	CESAR ARQUIDIO CALAO MONTOYA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	ADMISC SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
UNICA	[illegible]			META	VILLAVICENCIO	NO

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	PERIODO PAGO ASOCIADA (EMISIONES)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (EMISIONES)	NUMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	APO.
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				1	0
[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	TOTAL A PAGAR	
					[illegible]	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD														
Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS005	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0		0		0	0	0	0	[illegible]	1

TOTALES PENSIÓN												
Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP Solidaridad	Aporte FSP Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230301	Porvenir	[illegible]	[illegible]	0	0	0	0	0	0		[illegible]	1

TOTALES RIESGOS LABORALES														
Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otras Empresas	Valor Ibc Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	[illegible]	22.500				22.500	0	0	[illegible]			225	22.500	1

TOTALES CAJAS							
Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES PARAFISCALES				
Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	1
ICBF				
0	0	0	0	0
CBAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA			
Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor salida de IBC, UVL, IBF y Mora	Total a Pagar
Salud	1	[illegible]	[illegible]
Pensión	1	[illegible]	[illegible]
Riesgos Laborales	1	22.500	22.500
CCF	0	0	0
ESAP	0	0	0
CBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	3	[illegible]	[illegible]

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	[illegible]	CESAR AUGUSTO CALVO MONTOYA		[illegible]	[illegible]	[illegible]	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I - Independiente			META	VILLAVICENCIO		NO

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (AAAA-MM-DD)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (AAAA-MM-DD)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
					1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN				TOTAL A PAGAR	
2025-11	2025-11	I	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

DETALLE POR COTIZANTE

No.	Tipo	No. de identificación	Apellidos y Nombres	Novedades	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario afiliado	Voluntario aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	[illegible]	CALVO MONTOYA CESAR AUGUSTO	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	0	0	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]		[illegible]	0	0	0	0	0	0

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	Dv	Razon Social	Clase Aportante	Naturaleza Principal	Dirección	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 1113[illegible]4		SOLER [illegible]	INDEPENDIENTE	PRINCIPAL	CALLE [illegible]	YOPAL-CASANARE	6[illegible]26	No

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO			PENSION			SALUD			CCF				RIESGOS				PARAFISCALES			
No.	Identificación	Nombres	Código	Días	IBC	Aporte	Código	Días	IBC	Aporte	Código	Días	IBC	Aporte	Código	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: PRINCIPAL (1 Afiliados)					$2,284,000	$365,500			$2,284,000	$365,500			$0	$0			$2,284,000	$22,800		$0	$0
Centro de Trabajo: PRINCIPAL (1 Afiliados)					$2,284,000	$365,500			$2,284,000	$365,500			$0	$0			$2,284,000	$22,800		$0	$0
Ciudad: YOPAL-CASANARE Depto: CASANARE (1 Afiliados)					$2,284,000	$365,500			$2,284,000	$365,500			$0	$0			$2,284,000	$22,800		$0	$0
1	CC [illegible]4	SOLER [illegible]	3[illegible]	30	$2,284,000	$365,500	[illegible]	30	$2,284,000	$365,500		0	$0	$0	14-23	30	$2,284,000	$22,800	0	$0	$0
Total Afiliados(1)					$2,284,000	$365,500			$2,284,000	$365,500			$0	$0			$2,284,000	$22,800		$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clase		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Límite	Pago	Banco	Días Mora	Valor
2025-11	2025-11	[illegible]	[illegible]	I	2025/12/11	2025/11/13	BANCOLOMBIA	0	$674,900

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$365,500	$0	$0	$365,500
PROTECCION	230301	800,227,739	0	1	$365,500	$0	$0	$365,500
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$123,900	$0	$0	$123,900
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	1	$123,900	$0	$0	$123,900
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				1	$285,500	$0	$0	$285,500
FAMISANAR E.P.S.	EPS037	830,003,564	2	1	$285,500	$0	$0	$285,500
TOTAL				1	$674,900	$0	$0	$674,900

aportes en línea

Resumen de Pago por Administradora

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase aportante	Sucursal Principal	Dirección	Ciudad Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
CC 1118203144		[illegible]	DEPENDIENTE	PRINCIPAL	CALLE 19 N 13 12	VILLAVICENCIO-CASANARE	6611124	NO

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-11	2025-11	1820360700	94037202	I	2025-12-11	2025-11-13	BANCOLOMBIA	0	$674,400

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS): 1)				1	$365,500	$0	$0	$365,500
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	$365,500	$0	$0	$365,500
ARL (ADMINISTRADORAS): 1)				1	$23,900	$0	$0	$23,900
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	1423	860,011,153	6	1	$23,900	$0	$0	$23,900
EPS (ADMINISTRADORAS): 1)				1	$285,500	$0	$0	$285,500
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	$285,500	$0	$0	$285,500
TOTAL				1	$674,900	$0	$0	$674,900

2025/11/13 04:23 PM



Información de la Planilla Pagada

Nit de comercio Operador de Información	900097333-9
Razon Social del Operador de Información	SIMPLE S.A.
Descripción	Pago de Suscripción
Fecha	2025-12-04, 01:30:15 PM
Periodo de Cotización Otros Riesgos	noviembre de 2025
Periodo de Cotización Para Salud	noviembre de 2025
Empresa	BONNY ALEJANDRO PACHECO COHECHA
CEDULA CIUDADANIA	CC 88053025
Código Sucursal (Nombre)	( )
Referencia de Pago/ Número Planilla	1077783221
Tipo de Planilla	I
Número Transacción Bancaria/ CUS	1902104710
Banco	(1051) - BANCO DAVIVIENDA
Valor	$ 440.500
Estado de la Transacción	Aprobada
Dirección IP de Origen	172.20.10.57

Nit	Código	Administradora	Número Afiliado	Valor en Mora	Total Intereses Mora
4900226739	230201	PROTECCION	1	$ 227.800	$ 0
4900120907	EPS002	SALUD TOTAL EPS	1	$ 118.000	$ 0
1000011150	14-03	POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	1	$ 94.700	$ 0
			SubTotales:	$ 440.500	$ 0
			Total a Pagar:		$ 440.500

SIMPLE S.A. no se hace responsable de las planillas y pagos realizados a través de otros operadores de información dado que no tiene medios para corroborar la veracidad de la misma, su alcance se limita a replicar la información suministrada directamente por el cliente.

El Poder

UNIÓN TEMPORAL AMBIENTAL META 2025

CERTIFICACIÓN APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCAL

UNION TEMPORAL AMBIENTAL META 2025
NIT: 901.984.021-5

El suscrito DIEGO RICARDO MATAMOROS ANTOLINEZ identificado con cedula de ciudadanía No 80.038.123 de Bogotá D.C., en mi condición de Representante Legal de la UNION TEMPORAL AMBIENTAL META 2025 identificada con NIT 901.984.021-5, luego de examinar de acuerdo con las normas de auditoria generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la unión temporal, bajo la gravedad de juramento, certifico el pago de los aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción (artículo 65 Ley 1819 de 2016 y artículo 3 Decreto 1047 de 1983), pagados por la unión temporal durante el periodo comprendido entre el 10 de noviembre de 2025 hasta el 19 de diciembre de 2025.

Lo anterior, para dar cumplimiento a lo establecido en el art. 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1150 de 2007.

La presente se expide a los 19 días del mes de diciembre de 2025, en Villavicencio.

DIEGO RICARDO MATAMOROS ANTOLINEZ
Representante Legal
C.C. No. 80.038.123 de Bogotá D.C.

utambientalmeta@gmail.com
3124498009

IN-SITU
PROYECTOS

CERTIFICACIÓN APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCAL

IN – SITU PROYECTOS S.A.S
NIT: 900.878.121-6

El suscrito DIEGO RICARDO MATAMOROS ANTOLINEZ identificado con cedula de ciudadania No. 80.038.123 de Bogotá D.C., en mi calidad de Representante Legal manifiesto que la empresa IN – SITU PROYECTOS S.A.S, con NIT 900.878.121-6, luego de examinar de acuerdo con las normas de auditoria generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la unión temporal, bajo la gravedad del juramento, certifico el pago de los aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción (artículo 65 Ley 1819 de 2016 y articulo 3 Decreto 1047 de 1983), pagados por la unión temporal durante el periodo comprendido entre el 10 de noviembre de 2025 hasta el 19 de diciembre de 2025.

Lo anterior, para dar cumplimiento a lo establecido en el art. 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1150 de 2007.

La presente se expide a los 19 dias del mes de Diciembre de 2025, en Villavicencio.

DIEGO RICARDO MATAMOROS ANTOLINEZ
Representante Legal
C.C 80.038.123 de Bogotá D.C

Calle 52 No 20 – 301. Oficina 301 - Bogotá
PBX: 7031488
E-mail: insituproyectossas@gmail.co

SERVITERRA
C&C S.A.S
NIT 900.974.440-1

CERTIFICACIÓN APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCAL

SERVICIOS DE INGENIERIA TERRITORIAL Y AMBIENTAL C&C S.A.S – SERVITERRA C&C S.A.S
NIT: 900.974.440-1

El suscrito KAROL MILENA GALINDO BAQUERO identificado con cedula de ciudadanía No. 40.326.760 de Villavicencio, en mi calidad de Representante Legal manifiesto que la empresa SERVICIOS DE INGENIERIA TERRITORIAL Y AMBIENTAL C&C S.A.S – SERVITERRA C&C S.A.S, con NIT 900.974.440-1, luego de examinar de acuerdo con las normas de auditoria generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la unión temporal, bajo la gravedad del juramento, certifico el pago de los aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción (artículo 65 Ley 1819 de 2016 y artículo 3 Decreto 1047 de 1983), pagados por la unión temporal durante el periodo comprendido entre el 10 de noviembre de 2025 hasta el 19 de diciembre de 2025.

Lo anterior, para dar cumplimiento a lo establecido en el art. 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1150 de 2007.

La presente se expide a los 19 días del mes de diciembre de 2025, en Villavicencio.

KAROL MILENA GALINDO BAQUERO
Representante Legal
C.C 40.326.760 de Villavicencio

INGENIERIA E INTERVERNTORIA DEL META LTDA.
NIT: 900.241.492-9

CERTIFICACIÓN APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCAL

INGENIERIA E INTERVENTORIA DEL META LTDA
NIT: 900.241.492-9

El suscrito RICARDO ANTONIO MEJÍA OSORIO identificado con cedula de ciudadanía No. 79.695.950 de Bogotá D.C., en mi calidad de Representante Legal manifiesto que la empresa INGENIERIA E INTERVENTORIA DEL META LTDA, con NIT 900.241.492-9, luego de examinar de acuerdo con las normas de auditoria generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la unión temporal, bajo la gravedad del juramento, certifico el pago de los aportes de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción (artículo 65 Ley 1819 de 2016 y articulo 3 Decreto 1047 de 1983), pagados por la unión temporal durante el periodo comprendido entre el 10 de noviembre de 2025 hasta el 19 de diciembre de 2025.

Lo anterior, para dar cumplimiento a lo establecido en el art. 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1150 de 2007.

La presente se expide a los 19 días del mes de diciembre de 2025, en Villavicencio.

RICARDO ANTONIO MEJÍA OSORIO
Representante Legal
C.C 79.695.950 de Bogotá D.C

YESENIA LEÓN BENÍTEZ
C.C 1.121.862.592 de Villavicencio
TP. No. 263780 - T

Dirección: Carrera 44 No. 26 Sur – 00
Manzana 8 casa 17 Condominio Ciudad del Campo II Villavicencio, Meta.
Teléfono: 6086880698, Celular 318 3515297
byc@hotmail.es

UNION TEMPORAL AMBIENTAL META 2025
NIT: 901584021-5
Régimen: Responsable del impuesto sobre las ventas –IVA
Persona Jurídica
CL 41 # 30A 21, Villavicencio, Meta, Colombia
Tel. 3115083756
Email. utambientalmeta@gmail.com
Autorización factura electrónica de venta No. 18764102571164 válida desde 2025-12-04 hasta 2027-12-04 rango desde FE1 hasta FE100.

Nombre o Razón Social: CORMACARENA
NIT: 822000091
Dirección: CR 44C 33 B 24 BARRIO BARZAL, Villavicencio, Meta, Colombia
Teléfono:
Email: secretariaadministrativa@cormacarena.gov.co

Forma de Pago: Crédito
Medio de Pago: Instrumento no definido
Fecha de Pago: 05/01/2026
Total de Lineas: 1

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA: FE3
MONEDA: COP Colombia, Pesos
HORA EMISIÓN: 13:38:59-05:00
FECHA FIRMADO: 19/12/2025 13:39:02

FECHA DE EMISIÓN			FECHA DE VENCIMIENTO		
DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO
19	12	2025	05	01	2026

#	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U.M	CANTIDAD	PRECIO U.	IMPUESTOS			DCTO.	TOTAL
						NOM.	% o VAL	MONTO		
1	001	PS-GCT 2.7.26-1320 ... TERCER PAGO CORRESPONDIENTE AL 40% A LA ENTREGA DELA ACTIVIDAD N° 3 COMPONENTE DE ACTUALIZACIÓN (PIGCCT Departamento del Meta) , SEGUN LO ESTIPULADO EN LA CLAUSULAQUINTA DEL CONTRATO DE CONSULTORIA PS-GCT 2.7.26-1320 CUYOOBJETO ES Realizar la evaluación del Plan Regional Integral de CambioClimático para la Orinoquia (PRICCO) y la estructura de actualización dPlan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) deldepartamento del Meta.	W3D	1,00	$168.067.000,00	IVA	19%	$31.932.730,00	0,00	$168.067.000,00

Notas:

SON: (ciento noventa y nueve millones novecientos noventa y nueve mil setecientos treinta pesos.)
CUFE: 3345754a2ef5cceb9ccdd9a3dfb4d24214209040693049 1a4900706acc516411e4b85af86af11b4d86b308d235ceabea

Subtotal:	$168.067.000,00
Cargos:	$0,00
Descuento:	$0,00
IVA:	$31.932.730,00
Total:	$199.999.730,00

IMPUESTO	BASE	TARIFA / VALOR NOMINAL	IMPORTE
IMPUESTOS			
01 IVA	$168.067.000,00	19,00%	$31.932.730,00

Firma Digital: [illegible]

Esta factura es un título valor de acuerdo al art. 774 del C.C. y una vez aceptada declara haber recibido los bienes y servicios a satisfacción.

Representación Gráfica de la Factura de Venta Electrónica.

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 1 3 Actualización de oficio

4. Número de formulario 141223870280

5. Número de Identificación Tributaria (NIT) 9 0 1 9 8 4 0 2 1 6. DV 5

12. Dirección seccional Impuestos y Aduanas de Villavicencio 2 2

14. Buzón electrónico

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente Persona jurídica 1

25. Tipo de documento

26. Número de identificación

Lugar de expedición 27. País 29. Departamento 30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido 32. Segundo apellido 33. Primer nombre 34. Otros nombres

35. Razón social UNION TEMPORAL AMBIENTAL META 2025

36. Nombre comercial 37. Sigla

UBICACIÓN

38. País COLOMBIA 1 6 9

39. Departamento Meta 5 0

40. Ciudad/Municipio Villavicencio 0 0 1

41. Dirección principal CL 41 # 30 A - 21 OF 306 ED SCALA

42. Correo electrónico utambientalmeta@gmail.com

43. Código postal

44. Teléfono 1 3 1 2 4 4 9 8 0 0 9

45. Teléfono 2 3 2 0 2 8 0 9 0 6 9

CLASIFICACIÓN

Actividad económica				Ocupación	
Actividad principal	Actividad secundaria		Otras actividades		
46. Código: 7 0 2 0	47. Fecha inicio actividad: 2 0 2 5 0 8 1 4	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código 1 2	51. Código	52. Número establecimientos

Responsabilidades, Calidades y Atributos

53. Código: 7 14 48 52 55

07- Retención en la fuente a título de renta

14- Informante de exogena

48 - Impuesto sobre las ventas - IVA

52 - Facturador electronico

55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros	Exportadores
54. Código	55. Forma 56. Tipo Servicio 1 2 3 57. Modo 58. CPC

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0

La información suministrada a través del formulario única de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso. Parágrafo del artículo 1.6.1.2.8 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizado:

984. Nombre ACTUACIÓN DE OFICIO AUTOMÁTICA

985. Cargo

Fecha generación documento PDF: 29-12-2025 09:39:22AM

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Página 2 de 4 **Hoja 2**

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: **141223870280**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT): **9 0 1 9 8 4 0 2 1** | 6. DV: **5**

12. Dirección seccional: Impuestos y Aduanas de Villavicencio

13. Buzón electrónico

2 2

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza: **2**
65. Fondos:
66. Empresa unipersonal jurídica: **7**
63. Formas asociativas:
69. Cooperativas:
69. Otras organizaciones no clasificadas:
64. Entidades o instituto de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados:
67. Sociedades y empresas extranjeras:
70. Servidor: **1**

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 4	
72. Número		
73. Fecha	2 0 2 5 0 6 1 4	
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro	9 6	
76. Fecha de registro		
77. No. Matrícula mercantil		
78. Departamento		
79. Ciudad/Municipio		

Composición del Capital

80. Nacional: 0 %
83. Nacional público: 0 . 0 %
84. Nacional privado: 0 . 0 %
85. Extranjero: 0 %
86. Extranjero público: 0 . 0 %
87. Extranjero privado: 0 . 0 %

Vigencia

90. Desde	2 0 2 5 0 8 1 4
91. Hasta	2 0 9 9 1 2 3 1

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control:

Estado y Beneficio

Ítem	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1				-
2				-
3				-
4				-
5				-

Vinculación económica

93. Vinculación económica:
94. Nombre del grupo económico y/o empresarial:
95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante:
96. DV:
97. Nombre o razón social de la matriz o controlante:
170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior:
171. País:
172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP:
173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP:

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Página 3 de 4 **Hoja 3**

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: **141223870280**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT): 9 0 1 9 8 4 0 2 1 | 6. DV: 5

12. Dirección seccional: Impuestos y Aduanas de Villavicencio | 2 2

14. Buzón electrónico

Representación

1

98. Representación: REPRS LEGAL PRIN 1 8

99. Fecha inicio ejercicio representación: 2 0 2 5 0 8 1 4

100. Tipo de documento: Cédula de Ciudadani 1 3

101. Número de identificación: 8 0 0 3 8 1 2 3

102. DV

103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido: MATAMOROS

105. Segundo apellido: ANTOLINEZ

106. Primer nombre: DIEGO

107. Otros nombres: RICARDO

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)

109. DV

110. Razón social representante legal

2

98. Representación: REPRS LEGAL SUPL 1 9

99. Fecha inicio ejercicio representación: 2 0 2 5 0 8 1 4

100. Tipo de documento: Cédula de Ciudadan 1 3

101. Número de identificación: 7 9 6 9 5 9 5 0

102. DV

103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido: MEJIA

105. Segundo apellido: OSORIO

106. Primer nombre: RICARDO

107. Otros nombres: ANTONIO

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)

109. DV

110. Razón social representante legal

3

98. Representación

99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento

101. Número de identificación

102. DV

103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido

105. Segundo apellido

106. Primer nombre

107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)

109. DV

110. Razón social representante legal

4

98. Representación

99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento

101. Número de identificación

102. DV

103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido

105. Segundo apellido

106. Primer nombre

107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)

109. DV

110. Razón social representante legal

5

98. Representación

99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento

101. Número de identificación

102. DV

103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido

105. Segundo apellido

106. Primer nombre

107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)

109. DV

110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

001

Página 4 de 4 Hoja 4

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141223870280

5. Número de Identificación Tributaria (NIT): 9 0 1 9 8 4 0 2 1 | 5 — 6. DV

12. Dirección seccional: Impuestos y Aduanas de Villavicencio — 2 2

14. Buzón electrónico

Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

1

111. Tipo de documento: NIT 3 1 — 112. Número de identificación: 9 0 0 8 7 8 1 2 1 — 113. DV: 8 — 114. Nacionalidad: COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido — 116. Segundo apellido — 117. Primer nombre — 118. Otros nombres

119. Razón social: IN-SITU PROYECTOS S.A.S

120. Valor capital del socio — 121. % Participación: 5 5 — 122. Fecha de ingreso: 2 0 2 5 0 8 1 4 — 123. Fecha de retiro

2

111. Tipo de documento: NIT 3 1 — 112. Número de identificación: 9 0 0 2 4 1 4 9 2 — 113. DV: 9 — 114. Nacionalidad: COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido — 116. Segundo Apellido — 117. Primer nombre — 118. Otros nombres

119. Razón social: INGENIERIA E INTERVENTORIA DEL META LTDA

120. Valor capital del socio — 121. % Participación: 2 5 — 122. Fecha de ingreso: 2 0 2 5 0 8 1 4 — 123. Fecha de retiro

3

111. Tipo de documento: NIT 3 1 — 112. Número de identificación: 9 0 0 9 7 4 4 4 0 — 113. DV: 1 — 114. Nacionalidad: COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido — 116. Segundo apellido — 117. Primer nombre — 118. Otros nombres

119. Razón social: SERVICIOS DE INGENIERIA TERRITORIAL Y AMBIENTAL C&C S.A.S

120. Valor capital del socio — 121. % Participación: 2 0 — 122. Fecha de ingreso: 2 0 2 5 0 8 1 4 — 123. Fecha de retiro

4

111. Tipo de documento — 112. Número de identificación — 113. DV — 114. Nacionalidad

115. Primer apellido — 116. Segundo apellido — 117. Primer nombre — 118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio — 121. % Participación — 122. Fecha de ingreso — 123. Fecha de retiro

5

111. Tipo de documento — 112. Número de identificación — 113. DV — 114. Nacionalidad

115. Primer apellido — 116. Segundo apellido — 117. Primer nombre — 118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio — 121. % Participación — 122. Fecha de ingreso — 123. Fecha de retiro

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

>s de autorización? Si No

de factura	Fecha de emisión	Fecha de recepción	Valor total de la factura	Estado
	14 días de tiempo transcurrido (4/12/2025 5:00:00 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	15 días de tiempo transcurrido (4/12/2025 12:00:00 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	74.993.800 COP	Aceptada
	15 días de tiempo transcurrido (4/12/2025 3:25:00 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	15 días de tiempo transcurrido (4/12/2025 12:00:00 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	149.998.310 COP	Enviado a la Entidad Estata
	6 minutos de tiempo transcurrido (19/12/2025 4:50:00 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)	-	199.999.730 COP	Enviado a la Entidad Estata

UNIÓN TEMPORAL
AMBIENTAL META 2025

ANEXO 1

ACTIVIDAD 3.1.

utambientalmeta@gmail.com
3124498009
Cl 41 30a - 21 Edificio Scala Of 306 Villavicencio

ACTIVIDAD 3

3.1 REALIZAR UN DIAGRAMA Y/O HERRAMIENTA GRÁFICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS ENCONTRADAS EN LA ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO, QUE SE PERMITAN FORTALECER EN LA CREACIÓN DEL PIGCCT DEL META

PIGCCT DEPARTAMENTO DEL META

Contrato No. PS-GCT.2.7.25-1320 de 2025.

Consultoría para realizar la evaluación del Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) y la estructura de actualización al Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta.

Supervisor: Iván Darío Escobar

Diciembre de 2025

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 7

1 BARRERAS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO 9

1.1 Desactualización de POT/EOT 9

1.2 Falta de armonización entre POT/PBOT/EOT y POMCA 10

1.3 Escasa transversalización del enfoque climático en el ordenamiento 10

1.3 Débil incorporación de lineamientos del PNCC y SISCLIMA 11

1.5 Ausencia de lineamientos territoriales para Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) 12

2 BARRERAS TÉCNICAS 12

2.1 Ausencia de inventarios GEI municipales actualizados. 12

2.2 Información climática insuficiente o inconsistente. 13

2.3 Fragmentación e interoperabilidad limitada de sistemas de información. 13

2.4 Baja capacidad para análisis de escenarios climáticos del IDEAM. 14

2.5 Falta de estudios hidroclimáticos locales. 14

3 BARRERAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES 15

3.1 Baja apropiación comunitaria del riesgo climático 15

3.2 Dependencia de actividades económicas sensibles al clima 15

3.3 Brechas en educación ambiental y climática. 16

3.4 Limitada participación de mujeres, jóvenes y pueblos étnicos. 16

3.5 Vulnerabilidad social y económica persistente 17

4 BARRERAS FINANCIERAS 17

4.1 Ausencia de un portafolio departamental de proyectos climáticos. 17

4.2 Dificultades para estructurar proyectos bajo estándares de financiación verde. 18

4.3 Acceso limitado a fuentes de financiamiento verde. 18

4.3 Restricciones presupuestales municipales. 19

4.4 Carencia de mecanismos financieros para economía circular y SbN. 19

5. RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS PARA SUPERAR LAS BARRERAS IDENTIFICADAS EN LA FORMULACIÓN DEL PIGCCT META 2025 20

5.1 Actualización y armonización del ordenamiento territorial con enfoque climático. 20

5.2 Diseño del Portafolio Departamental de Proyectos Climáticos 2025–2035. 20

5.3 Implementación de un Programa de Fortalecimiento Técnico–Institucional para el Cambio Climático. 21

5.4 Estrategia de Educación, Participación y Comunicación Climática Comunitaria 21

5.5 Promoción de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) como eje transversal del PIGCCT..... 21

BIBLIOGRAFÍA..... 23

LISTA DE SIGLAS

ADR — Agencia de Desarrollo Rural

AMEM — Área de Manejo Especial de La Macarena

ANLA — Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

ANM — Agencia Nacional de Minería

ANT — Agencia Nacional de Tierras

ART — Agencia de Renovación del Territorio

CITES — Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

CHM-CBD — Mecanismo de Facilitación del Convenio sobre la Diversidad Biológica

CORMACARENA — Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena

DANE — Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DHIME — Sistema de Información Hidrológica y Meteorológica del IDEAM

DMI — Distrito de Manejo Integrado

EEP — Estructura Ecológica Principal

EOT — Esquema de Ordenamiento Territorial

FCDS — Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible

IDEAM — Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC — Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Invías — Instituto Nacional de Vías

MADS (MinAmbiente) — Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

MinCIT — Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

MinTransporte — Ministerio de Transporte

OMEC — Otras Medidas Efectivas de Conservación basadas en Áreas

PBOT — Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDD — Plan de Desarrollo Departamental

PDET — Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIMA — Plan Integral de Manejo Ambiental

PNN — Parque Nacional Natural

POD — Plan de Ordenamiento Departamental

POF — Plan de Ordenación Forestal

POMCA — Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas

PORH — Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico

PATR — Plan de Acción para la Transformación Regional

PMTR — Pactos Municipales para la Transformación Regional

PNCC – Política Nacional de Cambio Climático

RAP-E — Región Administrativa y de Planificación Especial (Región Central)

RAP Llanos — Región Administrativa y de Planificación Llanos

RFP — Reserva Forestal Protectora

RUNAP — Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SGC — Servicio Geológico Colombiano

SIAC — Sistema de Información Ambiental de Colombia

SIAT-AC — Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana

SINAP — Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SINCHI — Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas

SMByC — Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono

UICN — Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNGRD — Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

UPRA — Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

WFS — Web Feature Service

WMS — Web Map Service

ZRC — Zona de Reserva Campesina

ZPRAS — Zonas Potenciales de Recarga de Acuíferos

INTRODUCCIÓN

El presente documento se formula en el marco de la actividad 3.1 del contrato PS-GCT.2.7.25-1320 de 2025, cuyo objetivo consiste en identificar y desarrollar detalladamente las barreras encontradas durante la construcción del diagnóstico base requerido para la formulación del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta. Este análisis se fundamenta en los lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático (MADS, 2017), el Sistema Nacional de Cambio Climático (Decreto 298 de 2016) y la guía metodológica para PIGCCT del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2022). El documento también incorpora de manera transversal la articulación con el Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía, como actor metodológico de seguimiento, orientación y gobernanza técnica en clima, establecido bajo el marco del PRICCO (MADS & GIZ, 2018).

El objetivo central de esta herramienta es proporcionar un análisis integral de las brechas que condicionan la planificación climática en el Meta, permitiendo orientar decisiones estratégicas para una formulación sólida del PIGCCT. Las barreras aquí descritas no solo reflejan limitaciones técnicas e institucionales, sino también las tensiones existentes entre los instrumentos de planificación territorial, la disponibilidad de información climática, la capacidad operativa de los municipios y las realidades socioeconómicas del departamento. En este sentido, el Nodo Orinoquía se integra como articulador metodológico para la revisión, alineación y gestión de información, apoyando la comprensión regional de los fenómenos climáticos y facilitando la coherencia entre escalas territoriales.

La identificación de estas barreras permitió consolidar una base analítica para la construcción de recomendaciones estratégicas dirigidas a actualizar, fortalecer y armonizar los instrumentos de planificación territorial, climática y sectorial. Asimismo, el análisis garantiza que la formulación del PIGCCT Meta 2025 se sustente en evidencia técnica, criterios normativos actualizados y un enfoque territorial adaptado a las dinámicas socioambientales de la Orinoquía.

Lo anteriormente expuesto, se consolida en el siguiente diagrama:

Diagrama 1. Barreras encontradas en la elaboración del diagnóstico



Fuente: Elaboración propia, 2025

1 BARRERAS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO

1.1 Desactualización de POT/EOT

El departamento del Meta sostiene 29 municipios, sin embargo, solo siete (7) de estos sostiene sus instrumentos de ordenamiento territorial actualizados, lo que corresponde al 24%. La desactualización de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) y Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) en la mayoría de municipios del Meta constituye una barrera estructural para la formulación del Plan Integral para la Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT), toda vez que estos instrumentos son el marco jurídico–técnico sobre el cual se definen los usos del suelo, las directrices de ocupación del territorio y se describen las determinantes ambientales. El Decreto 1076 de 2015 y los lineamientos del MADS sobre determinantes ambientales y climáticas establecen la obligación de incorporar criterios de riesgo y cambio climático en el ordenamiento. Sin embargo, al estar desactualizados, muchos POT/PBOT/EOT no recogen la información más reciente sobre vulnerabilidad, escenarios climáticos del IDEAM ni orientaciones de la Política Nacional de cambio Climático (PNCC).

En la práctica, esto significa que las medidas de adaptación y mitigación que se propongan en el PIGCCT Meta, no tendrán un anclaje claro ni serán plenamente coherentes con el ordenamiento vigente, dificultando su implementación y su carácter vinculante en decisiones sobre uso del suelo, expansión urbana o delimitación de áreas protegidas y de conservación.

Finalmente, la desactualización de los POT/PBOT/EOT genera dificultades para la articulación regional, ya que los municipios no comparten una base común de análisis climático. Es aquí donde el Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía juega un papel clave, al facilitar la armonización técnica entre entidades

territoriales mediante lineamientos y asistencia metodológica, permitiendo que los futuros procesos de actualización del ordenamiento territorial respondan a los riesgos, vulnerabilidades y oportunidades climáticas identificadas a nivel regional.

1.2 Falta de armonización entre POT/PBOT/EOT y POMCA

La falta de coherencia entre los POT/PBOT/EOT y los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del Meta es una barrera estructural que afecta directamente la gestión del riesgo climático. Los POMCA, instrumentos obligatorios según el Decreto 1640 de 2012 y la Ley 1523 de 2012, contienen delimitaciones de amenaza por inundaciones, remoción en masa y zonas de protección hídrica que no siempre son incorporadas por los municipios en sus POT/PBOT/EOT. Esta desconexión se refleja en decisiones territoriales que incrementan la exposición y vulnerabilidad de asentamientos humanos, infraestructura pública y actividades productivas, contraviniendo los principios de concurrencia y coordinación establecidos en la política de gestión del riesgo.

En la práctica, esta falta de articulación se traduce en conflictos entre el uso del suelo permitido por el POT/PBOT/EOT y las restricciones ambientales establecidas por los POMCA. Por ejemplo, áreas clasificadas como aptas para expansión urbana pueden coincidir con zonas de amenaza alta por inundación o con áreas estratégicas para la regulación hídrica. Esta situación dificulta el diseño de medidas de adaptación relacionadas con manejo de agua, protección de ecosistemas y gestión del riesgo, pues el PIGCCT debe proponerse corregir vacíos de planificación que deberían solucionarse desde el ordenamiento territorial..

1.3 Escasa transversalización del enfoque climático en el ordenamiento

La Política Nacional de Cambio Climático señala la necesidad de que el enfoque climático sea transversal a la planificación sectorial y territorial. No obstante, en la práctica, muchos POT/PBOT/EOT del Meta abordan el clima de forma marginal o reducida a menciones generales de riesgo, sin incorporar escenarios climáticos, análisis de vulnerabilidad diferenciada ni medidas específicas de adaptación. Esta falta de transversalización se traduce en instrumentos que continúan planificando el territorio bajo condiciones climáticas "históricas", sin considerar tendencias de aumento de temperatura, variaciones en la precipitación o mayor frecuencia de eventos extremos. Para el PIGCCT, esto significa que las acciones propuestas deben hacer un esfuerzo adicional por "corregir" o complementar instrumentos que no reconocen plenamente el cambio climático, lo cual puede generar tensiones entre lo recomendado en el PIGCCT y lo permitido por el ordenamiento vigente.

1.3 Débil incorporación de lineamientos del PNCC y SISCLIMA

Dada las fechas de formalización, los POT/PBOT/EOT del Meta muestran una integración mínima de los lineamientos establecidos por la PNCC (2017) y el SISCLIMA (Decreto 298 de 2016), los cuales definen la gobernanza climática, roles institucionales y criterios para la acción climática en los territorios. Esta barrera se traduce en la ausencia de metas climáticas obligatorias, falta de determinantes asociadas al clima, y no reconocimiento de los instrumentos nacionales como marco articulador para la planificación territorial.

La insuficiente incorporación de estos lineamientos implica que los municipios no cuentan con orientación normativa para integrar la mitigación, adaptación y gestión del riesgo dentro del ordenamiento territorial, lo que dificulta la alineación con compromisos nacionales e internacionales, incluyendo las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). Sin este soporte normativo en

los POT/PBOT/EOT, las medidas del PIGCCT carecen de un anclaje jurídico claro, reduciendo su capacidad de incidencia.

1.5 Ausencia de lineamientos territoriales para Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)

Aunque la PNCC y otros documentos de política reconocen a las Soluciones Basadas en la Naturaleza como medidas prioritarias de adaptación, la mayoría de POT/EOT del Meta no contienen disposiciones específicas sobre restauración de ecosistemas, corredores de conectividad, protección de humedales o manejo de infraestructura verde urbana. Esta ausencia genera un vacío para la implementación de SbN a escala municipal, pues no se disponen áreas priorizadas ni reglas claras para su implementación. En el contexto del PIGCCT Meta 2025, esto obliga a que el plan formule lineamientos y criterios territoriales para SbN casi desde cero, definiendo prioridades por subregiones y sectores, y sugiriendo ajustes futuros a los POT/PBOT/EOT para incorporar estas medidas como determinantes de obligatorio cumplimiento.

2 BARRERAS TÉCNICAS

2.1 Ausencia de inventarios GEI municipales actualizados.

El enfoque de Medición, Reporte y Verificación (MRV) promovido por la PNCC y la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono requiere contar con inventarios de gases de efecto invernadero desagregados por sector y, en lo posible, por territorio. En el Meta, la ausencia de inventarios GEI a escala municipal limita la posibilidad de identificar cuáles sectores (transporte, agropecuario, energético, residuos, etc.) generan mayores emisiones y, por tanto, dónde

concentrar las acciones de mitigación. Para la formulación del PIGCCT, esta barrera concreta implica que las metas de reducción de emisiones deberán basarse en estimaciones regionales o nacionales, lo que reduce la precisión y la pertinencia de las medidas propuestas, y dificulta el seguimiento posterior de su impacto real.

2.2 Información climática insuficiente o inconsistente.

La PNCC y la Guía PIGCCT establecen que el análisis de vulnerabilidad y riesgo debe fundamentarse en información climática oficial, especialmente en los escenarios generados por el IDEAM. Sin embargo, en amplias zonas del Meta persisten vacíos de información, series incompletas o inconsistencias entre fuentes. La falta de datos robustos de precipitación, temperatura, caudales o eventos extremos impide caracterizar adecuadamente las amenazas y proyectar su comportamiento futuro. Para el PIGCCT Meta, esto significa que las decisiones sobre priorización de medidas pueden estar soportadas en información parcial, lo que aumenta la incertidumbre y obliga a adoptar enfoques más precautorios y flexibles, así como a incluir acciones específicas para cerrar las brechas de información como parte de las propias medidas del plan.

2.3 Fragmentación e interoperabilidad limitada de sistemas de información.

El SISCLIMA enfatiza la necesidad de fortalecer la gestión de la información y la interoperabilidad entre sistemas sectoriales y territoriales. No obstante, en el Meta coexisten múltiples bases de datos y sistemas de información (usos del suelo, coberturas, concesiones de agua, riesgo, proyectos, etc.) sin integración técnica ni articulación institucional. Esta fragmentación obliga a que el equipo formulador del PIGCCT invierta tiempo y recursos en consolidar información dispersa, con dificultades para garantizar consistencia espacial y temporal. La interoperabilidad

limitada impide construir una línea base integrada de cambio climático y, a futuro, dificulta el seguimiento de las medidas del PIGCCT Meta, su evaluación y el reporte al nivel nacional en el marco de la PNCC.

2.4 Baja capacidad para análisis de escenarios climáticos del IDEAM.

La Guía PIGCCT propone utilizar los escenarios de cambio climático del IDEAM para evaluar posibles futuros climáticos, pero su adecuada interpretación requiere capacidades técnicas específicas (manejo de RCP, análisis de incertidumbre, trabajo en SIG, comprensión de modelos). Muchos municipios y entidades del departamento no cuentan con personal especializado en clima o en análisis hidrometeorológico. Esta carencia genera dependencia de equipos externos y limita la apropiación local del análisis climático. Para la formulación del PIGCCT Meta 2025, esta barrera implica que, aunque se usen escenarios oficiales, su comprensión y uso estratégico pueden quedar circunscritos al equipo consultor, dificultando la sostenibilidad del proceso y la actualización futura de análisis por parte de las instituciones departamentales y municipales.

2.5 Falta de estudios hidroclimáticos locales.

Los estudios hidroclimáticos (oferta hídrica, recarga de acuíferos, balance hídrico, riesgo por sequía e inundación, etc.) son insumos clave para diseñar medidas de adaptación sectorial, particularmente en sectores como agua potable, riego, hidroenergía y conservación de ecosistemas acuáticos. La PNCC y el PRICCO señalan la importancia de disponer de estos insumos para orientar decisiones territoriales. En el Meta, muchos de estos estudios son inexistentes, desactualizados o de escala muy general. Esto obliga al PIGCCT a trabajar con aproximaciones y análisis regionales, reduciendo la precisión en la definición de

umbrales críticos, zonas de mayor vulnerabilidad hídrica o priorización fina de medidas. Además, condiciona que una de las líneas estratégicas del PIGCCT deba ser precisamente cerrar esta brecha de conocimiento.

3 BARRERAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES

3.1 Baja apropiación comunitaria del riesgo climático

La Ley 1523 de 2012 enfatiza que la gestión del riesgo debe ser un proceso social, con participación activa de las comunidades. Sin embargo, en muchas zonas del Meta el riesgo climático aún se percibe como un fenómeno "natural inevitable", más que como un resultado de la interacción entre amenazas y vulnerabilidades. Esta baja apropiación se traduce en resistencias a la relocalización, a la modificación de prácticas productivas o a la conservación de áreas estratégicas. Para el PIGCCT, esta barrera significa que la simple formulación de medidas no garantiza su implementación: será necesario diseñar estrategias robustas de comunicación, educación y participación que permitan que las comunidades se reconozcan como actores centrales de la adaptación y no solo como beneficiarios pasivos.

3.2 Dependencia de actividades económicas sensibles al clima.

El PNCC identifica sectores como agricultura y ganadería como especialmente vulnerables a variaciones de clima y eventos extremos. En el Meta, la fuerte dependencia de la economía rural respecto a sistemas productivos sensibles (ganadería extensiva, arroz, palma, entre otros) incrementa el riesgo de pérdidas económicas y de seguridad alimentaria frente a sequías, inundaciones o cambios en los patrones de precipitación. Esta estructura productiva limita la

capacidad de los hogares para asumir medidas de adaptación que supongan cambios en prácticas, diversificación productiva o transición hacia sistemas más resilientes. En la formulación del PIGCCT, esta barrera obliga a incorporar medidas de adaptación productiva acompañadas de incentivos, asistencia técnica y esquemas financieros que hagan viable la transición para productores rurales.

3.3 Brechas en educación ambiental y climática.

La PNCC reconoce la educación, la información y la comunicación como pilares para la acción climática. No obstante, en el Meta persisten importantes brechas en el acceso a información clara y contextualizada sobre cambio climático, especialmente en zonas rurales y en población con baja escolaridad. La ausencia de procesos sistemáticos de educación climática en instituciones educativas, organizaciones comunitarias y medios locales reduce la capacidad de la población para entender la naturaleza de las medidas propuestas por el PIGCCT, su urgencia y sus beneficios. Esta barrera implica que el PIGCCT Meta 2025 debe contemplar una línea estratégica de educación, comunicación y sensibilización climática, con enfoque territorial y diferencial.

3.4 Limitada participación de mujeres, jóvenes y pueblos étnicos.

El SISCLIMA y la Política Nacional de Cambio Climático incorporan el enfoque diferencial como principio orientador. Sin embargo, en la práctica, los espacios de planificación climática en el Meta han contado con baja participación efectiva de mujeres, jóvenes y pueblos indígenas o comunidades étnicas, a pesar de que estas poblaciones tipo suelen ser más vulnerables a los impactos del clima. La exclusión o participación simbólica de estos grupos limita la identificación de necesidades específicas, saberes locales, prácticas de manejo tradicional del

territorio y posibles soluciones comunitarias. Para el PIGCCT Meta, esta barrera se traduce en el riesgo de diseñar medidas que no respondan a las realidades de quienes más sufren los impactos, por lo que será necesario fortalecer mecanismos de participación real, consulta y construcción conjunta.

3.5 Vulnerabilidad social y económica persistente

Las condiciones de pobreza, informalidad laboral, dificultad de acceso a servicios básicos y aislamiento geográfico presentes en varias zonas del Meta incrementan la vulnerabilidad climática. Como reconoce la PNCC, la vulnerabilidad al cambio climático está fuertemente asociada a la vulnerabilidad socioeconómica. Hogares con bajos ingresos, sin ahorros ni seguros, tienen menor capacidad de recuperarse ante pérdidas por inundaciones, sequías o deslizamientos, y suelen habitar áreas de mayor riesgo. Para la formulación del PIGCCT para el departamento del Meta, esta barrera obliga a priorizar territorios y grupos poblacionales que combinan alta exposición climática y alta vulnerabilidad social, incorporando medidas de protección social, diversificación de ingresos, mejora de servicios básicos y reducción de desigualdades como parte de la agenda climática.

4 BARRERAS FINANCIERAS

4.1 Ausencia de un portafolio departamental de proyectos climáticos.

La PNCC plantea la necesidad de estructurar portafolios de proyectos climáticos que faciliten la canalización de recursos nacionales e internacionales. La inexistencia de un portafolio departamental en el Meta con proyectos priorizados, perfilados y con información técnica básica (objetivos, indicadores, costos estimados, impactos esperados) dificulta la gestión de financiamiento ante

entidades como MINAMBIENTE, DNP, banca de desarrollo o cooperación internacional. Para el PIGCCT Meta, esta barrera implica que una parte esencial del trabajo deberá consistir en identificar, agrupar y perfilar proyectos de mitigación y adaptación, de manera que el plan no se limite a enunciar medidas, sino que proponga una cartera estructurada y priorizada, lista para gestionar recursos.

4.2 Dificultades para estructurar proyectos bajo estándares de financiación verde.

Las fuentes de financiación climática (fondos verdes, banca multilateral, cooperación) exigen que los proyectos cumplan estándares técnicos y metodológicos (líneas base, análisis de costo–beneficio, indicadores MRV, análisis de riesgos). En muchos municipios y entidades del Meta no existen equipos con experiencia en estructuración de este tipo de proyectos. Esta barrera genera dependencia de apoyo externo, limita el acceso oportuno a convocatorias y reduce la probabilidad de éxito en procesos competitivos de financiación. Para el PIGCCT Meta, esto exige incluir entre sus resultados no solo propuestas de medidas, sino lineamientos y rutas de estructuración de proyectos, así como propuestas de fortalecimiento de capacidades institucionales en este campo.

4.3 Acceso limitado a fuentes de financiamiento verde.

Aunque la PNCC y otros instrumentos identifican diversas fuentes potenciales (cooperación, fondos climáticos, instrumentos financieros nacionales), el Meta enfrenta barreras asociadas a desconocimiento de requisitos, poca articulación interinstitucional para formular propuestas conjuntas y falta de contrapartidas locales o departamentales. En la práctica, esto se traduce en una baja participación del departamento en convocatorias y oportunidades de financiamiento. Para el PIGCCT Meta 2025, esta barrera convierte en prioridad el

diseño de una estrategia de gestión de recursos, que identifique fuentes potenciales, actores clave, roles institucionales y necesidades de cofinanciación.

4.3 Restricciones presupuestales municipales.

Los municipios de categorías 5 y 6 del Meta, presentan serias restricciones presupuestales, lo que limita su capacidad para cofinanciar o sostener medidas de adaptación y mitigación en el tiempo. Aunque la PNCC reconoce estas brechas, en la práctica esto se traduce en dificultad para destinar recursos ordinarios a acciones climáticas que no se consideran "urgentes" frente a necesidades básicas. Para el PIGCCT Meta, esta barrera implica que las medidas deben diseñarse contemplando fuentes de financiación externas, esquemas de cooperación y posibles alianzas público–privadas, evitando recargar los presupuestos municipales con obligaciones imposibles de cubrir.

4.4 Carencia de mecanismos financieros para economía circular y SbN.

La PNCC y otras políticas sectoriales promueven la economía circular y las SbN como estrategias clave, pero en el Meta aún no se han consolidado instrumentos financieros concretos (fondos, incentivos tributarios, pagos por servicios ambientales, etc.) que las hagan viables económicamente a escala local. Sin mecanismos claros, las iniciativas de restauración, conservación o reconversión productiva suelen depender de proyectos aislados y recursos temporales. Para la formulación del PIGCCT Meta 2025, esta barrera refuerza la necesidad de incluir propuestas específicas de instrumentos financieros y de incentivos —como esquemas de PSA, proyectos REDD+, líneas de crédito verde o incentivos a prácticas agroecológicas— que permitan materializar las SbN y la economía circular en el territorio.

5. RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS PARA SUPERAR LAS BARRERAS IDENTIFICADAS EN LA FORMULACIÓN DEL PIGCCT META 2025

5.1 Actualización y armonización del ordenamiento territorial con enfoque climático.

Con el ánimo de superar las barreras de planificación y ordenamiento, la formulación del PIGCCT del departamento del Meta debe incluir recomendaciones específicas para que los municipios actualicen sus POT/EOT incorporando determinantes ambientales y climáticas conforme al Decreto 1076 de 2015, la Ley 1523 de 2012 y los lineamientos del PNCC. Esto implica:

- Integrar escenarios climáticos del IDEAM en las determinantes del suelo rural y urbano.
- Incorporar criterios de amenaza y vulnerabilidad climática en la zonificación.
- Alinear POT/EOT con los POMCA, incorporando zonas de riesgo hídrico, humedales y áreas de protección.
- Definir en el PIGCCT lineamientos de armonización POT–POMCA–PRICCO para adopción futura en los procesos de revisión ordinaria y excepcional.

5.2 Diseño del Portafolio Departamental de Proyectos Climáticos 2025–2035.

Para lograr superar las barreras financieras (falta de proyectos, baja estructuración, dificultad para acceso a fondos), el PIGCCT Meta debe entregar un portafolio estructurado con fichas técnicas por proyecto alineadas al PNCC y estrategias sectoriales, así como los costos estimados e identificación de fuentes de financiación, que funcione como la base para que el Meta acceda a recursos nacionales e internacionales y sostenga una mayor capacidad de movilización de recursos y ejecución de medidas climáticas.

5.3 Implementación de un Programa de Fortalecimiento Técnico–Institucional para el Cambio Climático.

Bajo el objetivo de expandir las capacidades instaladas para implementar, actualizar y monitorear el PIGCCT superando así las barreras técnicas y capacidades locales, el PIGCCT debe recomendar crear un programa progresivo de formación dirigido a alcaldías, CORMACARENA, gobernación, empresas de servicios públicos y organizaciones comunitarias.

5.4 Estrategia de Educación, Participación y Comunicación Climática Comunitaria

Para superar las barreras socioeconómicas y culturales (baja apropiación, brechas educativas, participación diferencial), es necesario la incorporación en la formulación del PIGCCT del departamento del Meta de una estrategia de educación, participación y comunicación climática basada en la PNCC y SISCLIMA, la cual debe incluir programas comunitarios de educación climática por veredas, inspecciones y cabildos indígenas, al igual que el fortalecimiento de la participación de mujeres, jóvenes y pueblos étnicos, asegurando enfoque diferencial, bajo la utilización de un lenguaje claro y territorializado.

5.5 Promoción de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) como eje transversal del PIGCCT.

Para asegurar la incorporación de medidas de adaptación costo-efectivas y sostenibles, a razón de superar las barreras de planificación, técnicas y financieras, el PIGCCT debe priorizar SbN en los sectores y territorios más vulnerables, incluyendo estrategias de restauración ecológica, corredores de conectividad para regulación climática, proyectos de agricultura climáticamente inteligente, al igual que proyectos de conservación financiados por PSA, bonos verdes, entre otros.

5.6 Establecimiento de Mesas Técnicas Permanentes SISCLIMA–Meta

Para garantizar la gobernanza climática a largo plazo, el PIGCCT debe recomendar la creación de mesas técnicas permanentes de cambio climático en el departamento del Meta. Estas mesas deben incluir instancias sectoriales (agua, agricultura, energía, ordenamiento territorial), subregionales (Piedemonte, Ariari, Altillanura, Macarena) y municipales, articuladas con el Nodo Orinoquía y las corporaciones ambientales. Esto permitirá toma de decisiones informada, coordinación permanente y seguimiento multiactor.

Las mesas técnicas deben integrar protocolos de información, indicadores de seguimiento, metodologías estandarizadas, instrumentos de planificación y agendas de trabajo. También deben incluir espacios de participación comunitaria, organizaciones sociales y sectores productivos, fortaleciendo la gobernanza local.

BIBLIOGRAFÍA

IDEAM. (2018). Escenarios de Cambio Climático para Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

IDEAM. (2021). Inventarios de GEI para Colombia – Metodología IPCC 2006.

Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

MADS. (2017). Política Nacional de Cambio Climático. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

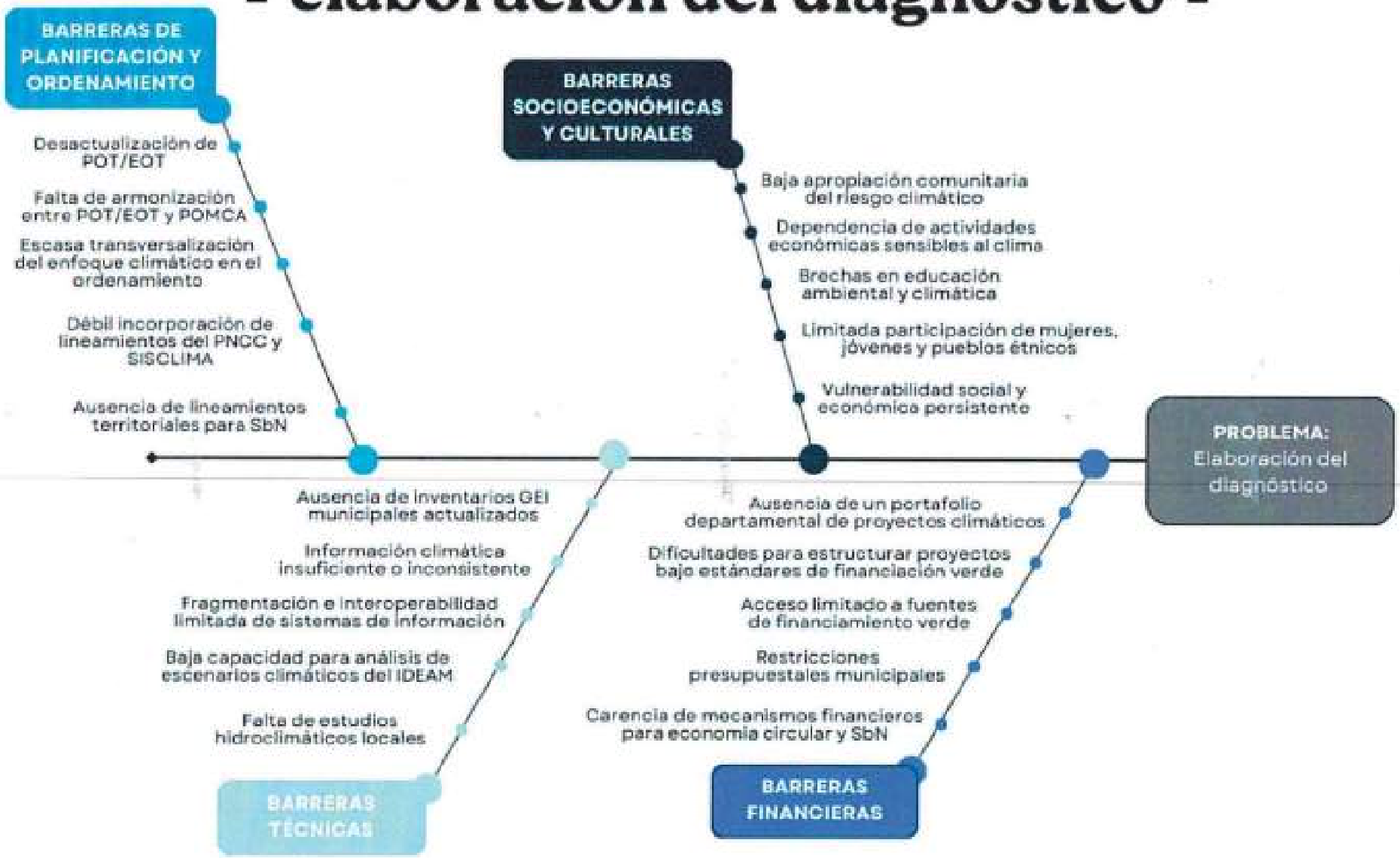
MADS. (2022). Guía metodológica para la elaboración de Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT).

MADS & GIZ. (2018). Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Orinoquía (PRICCO).

Decreto 298 de 2016. Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA).

Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente.

Barreras encontradas en la elaboración del diagnóstico



UNIÓN TEMPORAL
AMBIENTAL META 2025

ANEXO 2

ACTIVIDAD 3.2.

utambientalmeta@gmail.com
3124499009
Cl 41 30a - 21 Edificio Scala Of 306 Villavicencio

ACTIVIDAD 3

3.2 ESTRUCTURA DE ACTUALIZACIÓN DE LOS CAPÍTULOS DEL 1 A 5 DEL PIGCCT DPTO DEL META

PIGCCT DEPARTAMENTO DEL META

Contrato No. PS-GCT.2.7.25-1320 de 2025.

Consultoría para realizar la evaluación del Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) y la estructura de actualización al Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta.

Supervisor: Iván Dario Escobar

Diciembre de 2025

DOCUMENTO PREVIO

Tabla de contenido

CAPÍTULO 1. EL DEPARTAMENTO 3
CAPÍTULO 2. INVENTARIO DE GASES EFECTO INVERNADERO 10
CAPÍTULO 3. CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DEPARTAMENTO DEL META 30
CAPÍTULO 4. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO 42
CAPÍTULO 5. CONSTRUCCIÓN COLECTIVA Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES 58

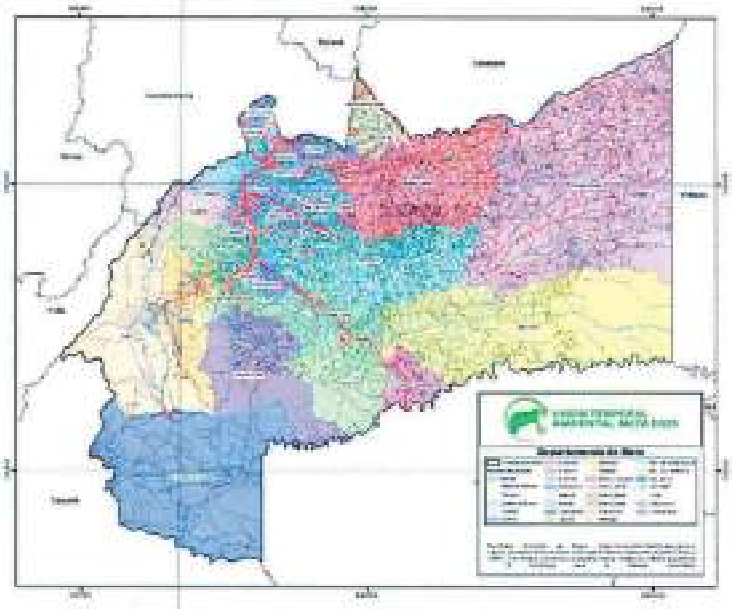
DOCUMENTO PREVIO

CAPÍTULO 1. EL DEPARTAMENTO

El departamento del Meta forma parte integral de la región de la Orinoquia colombiana, definida en el marco del Nodo Regional de Cambio Climático como el territorio conformado por los departamentos de Arauca, Casanare, Meta y Vichada. Esta región abarca aproximadamente 255.000 km², lo que representa cerca del 22 % del territorio nacional y alrededor del 25,9 % de la cuenca binacional del río Orinoco, constituyéndose en un espacio estratégico para el desarrollo productivo, la provisión de servicios ecosistémicos y la regulación climática a escala nacional y transfronteriza.

Desde el punto de vista geopolítico y administrativo, el Meta limita al norte con Casanare y Cundinamarca, al oriente con Vichada, al sur con Guaviare y Caquetá, y al occidente con Caquetá, Huila y Cundinamarca. Con una extensión aproximada de 85.600 km², el Meta es el segundo departamento más extenso de la región, después de Vichada, conformado por 29 municipios y concentra una alta heterogeneidad biofísica, paisajística y socioeconómica.

Figura 1 División político-administrativa del departamento del Meta



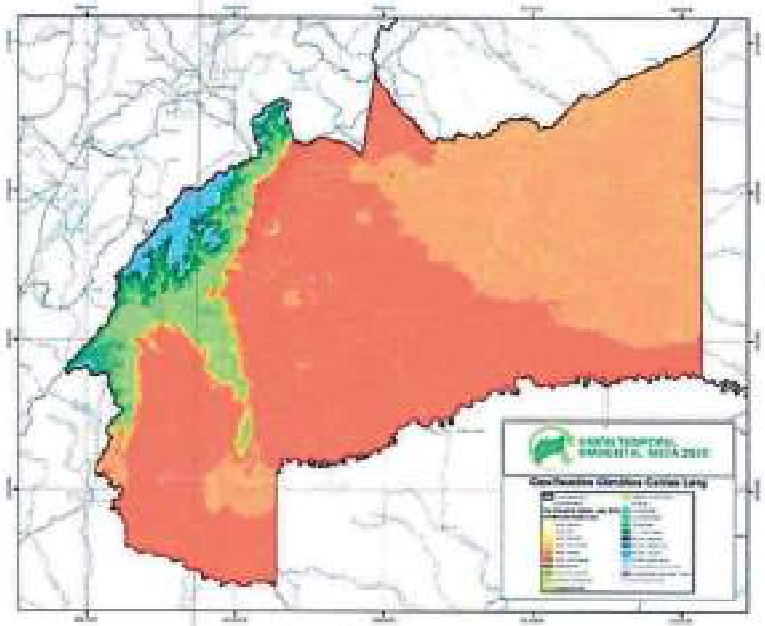
Fuente: Unión Temporal Ambiental Meta, 2025

Clima

El clima del departamento del Meta está determinado por la interacción entre la Cordillera Oriental y la llanura amazónico-orinoquense. Predomina un régimen de lluvias monomodal, con precipitaciones máximas entre abril y septiembre, y una marcada temporada seca entre diciembre y marzo. Las precipitaciones superan los 3.000 mm anuales en sectores del piedemonte, mientras que disminuyen hacia el oriente. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 24 °C y 28 °C. Este patrón climático influye directamente en la dinámica hidrogeológica y geomorfológica de la región (IDEAM, 2021; Pabón, 2019).

En el departamento del Meta, la clasificación climática de Caldas–Lang identifica predominantemente climas cálidos, determinados por temperaturas medias anuales superiores a 24 °C y por la relación entre precipitación y evapotranspiración potencial. La mayor parte del territorio corresponde al clima cálido húmedo, característico de las sabanas y zonas de transición Orinoquia–Amazonia, donde las lluvias son abundantes y sostienen ecosistemas de bosques húmedos, sabanas inundables y humedales. En amplias áreas del piedemonte llanero y sectores de las sabanas centrales se presenta el clima cálido subhúmedo, con una estación seca moderada que condiciona las dinámicas productivas y ecológicas. De manera más localizada, especialmente en zonas bajas con mayor déficit hídrico estacional, se identifican condiciones de clima cálido seco, asociadas a sabanas bien drenadas. Esta gradación climática según Caldas–Lang explica la diversidad de paisajes, usos del suelo y niveles de vulnerabilidad climática presentes en el departamento del Meta.

Figura 2 Clasificación climática en el departamento del Meta



Fuente: Unión Temporal Ambiental Meta 2025

Estructura biofísica y paisajística

La región de la Orinoquía se caracteriza por la presencia de siete grandes unidades de paisaje: altillanura disectada, sabana inundable, altillanura plana, piedemonte, cordillera, transición Orinoco–Amazonas y zona de convergencia Andino–Orinoco–Amazonas. El departamento del Meta presenta seis de estas siete unidades, lo que evidencia su complejidad ambiental y su papel como territorio de transición entre los sistemas andino, orinocense y amazónico.

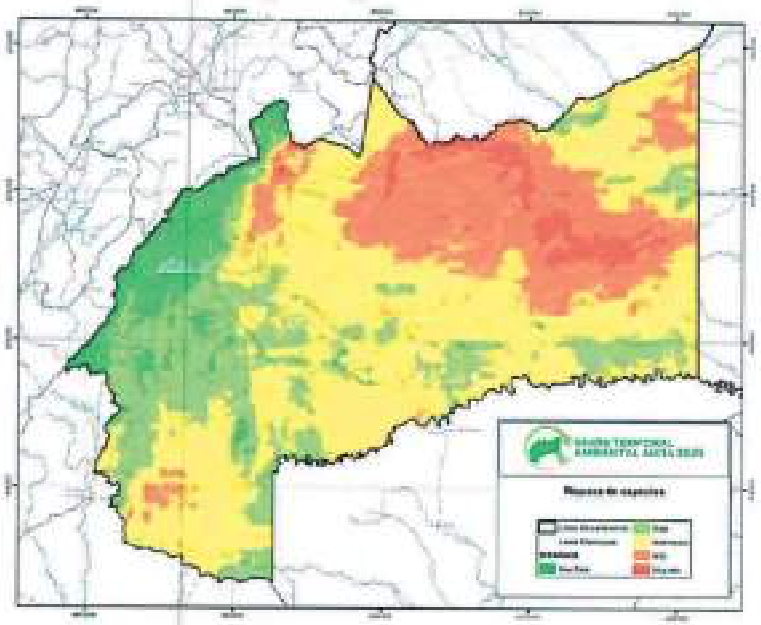
En términos porcentuales, dentro del territorio departamental predomina la altillanura disectada (aprox. 36 %), seguida por la zona de transición Andino–Orinoco–Amazonas (35 %), el piedemonte llanero (13 %), la transición Orinoco–Amazonas (8 %), la altillanura plana (6 %) y la cordillera Oriental (2 %). Esta configuración determina gradientes altitudinales, climáticos e hidrológicos que condicionan tanto la biodiversidad como los usos del suelo y las dinámicas productivas.

Biodiversidad y áreas estratégicas de conservación

El Meta es uno de los departamentos con mayor riqueza biológica del país, destacándose ecosistemas estratégicos como la Serranía de La Macarena, reconocida como uno de los macizos geológicos más antiguos del planeta. Este territorio alberga una alta diversidad de especies de flora y fauna, muchas de ellas endémicas o con algún grado de amenaza.

Las condiciones climáticas, con temperaturas medias que oscilan entre los 12 °C en zonas altas y los 26 °C en la llanura, favorecen una amplia gama de nichos ecológicos. A 2025, se mantiene el registro de más de 500 especies de plantas vasculares, más de 230 especies de aves, cerca de 60 especies de peces continentales, así como una importante diversidad de mamíferos, reptiles y anfibios, lo que posiciona al Meta como un territorio clave para la conectividad ecológica y la conservación de la biodiversidad nacional.

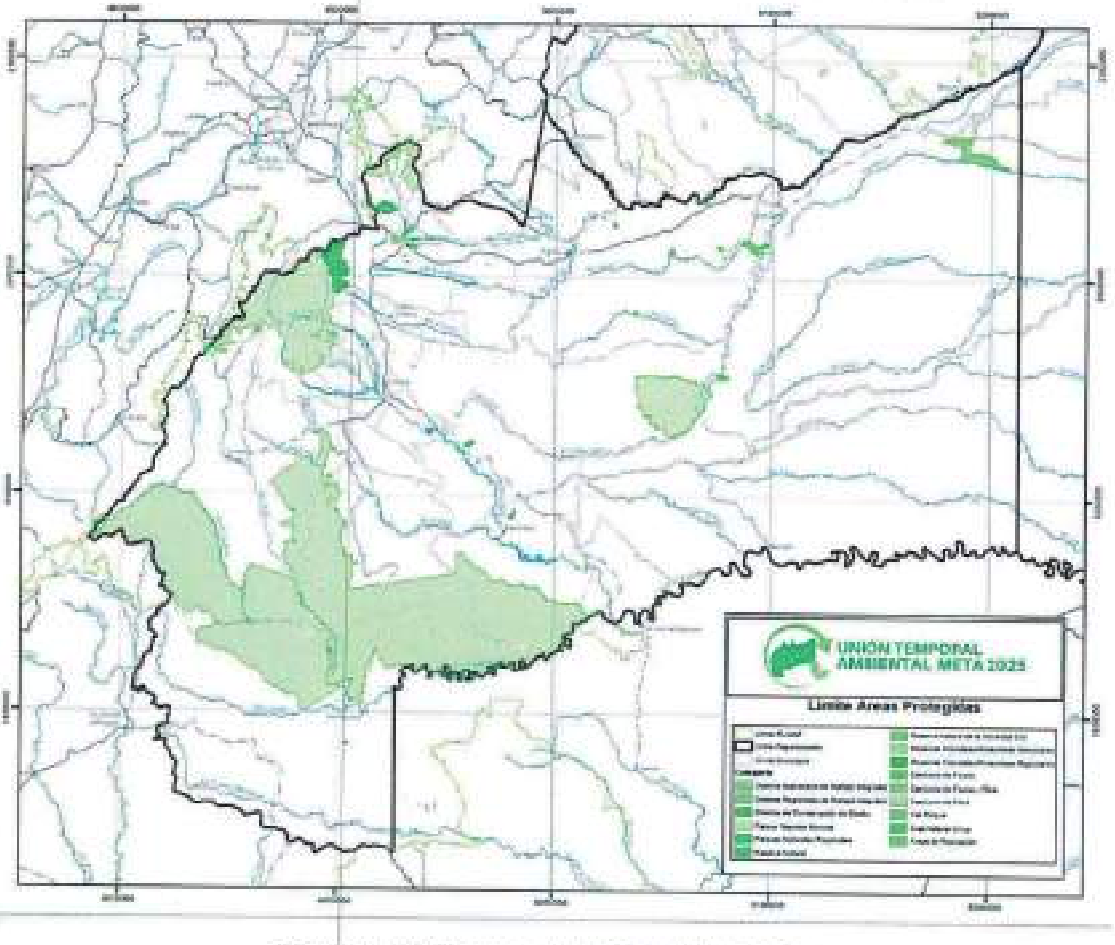
Figura 3 Riqueza especies de fauna



Fuente: Unión Temporal Ambiental Meta 2025

Adicionalmente, el departamento concentra áreas significativas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, entre ellos Sumapaz, Chingaza, Cordillera de los Picachos, Tinigua y Serranía de La Macarena, además de las áreas protegidas de carácter regional, los cuales cumplen un rol fundamental en la regulación hídrica, la captura de carbono y la adaptación al cambio climático.

Figura 4 Áreas protegidas en el departamento del Meta



Fuente: Unión Temporal Ambiental Meta 2025

Fisiografía y subregiones funcionales

Desde el enfoque fisiográfico, el Meta se divide en tres grandes subregiones funcionales. La primera corresponde a la zona montañosa del occidente, asociada al flanco oriental de la cordillera Oriental, con altitudes que superan los 4.000 m s. n. m., caracterizada por pendientes pronunciadas, alta fragilidad ambiental y función reguladora del ciclo hidrológico.

La segunda subregión corresponde al piedemonte y la planicie central, con alturas inferiores a los 200 m s. n. m., donde se concentran las principales actividades agropecuarias, agroindustriales y la mayor densidad poblacional. La tercera subregión, localizada al sur del departamento, abarca cerca del 60 % del territorio y presenta una transición desde ecosistemas de montaña hasta planicies aluviales asociadas a los ríos Ariari y Guaviare, con alta importancia ecológica y productiva.

Sistema hídrico y gestión del recurso agua

El departamento del Meta presenta una red hidrográfica compleja, determinada por la interacción entre la cordillera Oriental, la Serranía de La Macarena y la estacionalidad de las lluvias. El sistema hídrico está conformado por ríos de gran importancia regional como el Meta, Guatiquía, Guayuriba, Ariari, Manacacías, Guaviare y Duda, los cuales drenan mayoritariamente hacia la cuenca del Orinoco, con excepción de algunos afluentes del sur que aportan a la cuenca amazónica.

A 2025, once cuencas cuentan con Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) adoptados, lo que constituye un avance significativo en la gestión integral del recurso hídrico. No obstante, persisten problemáticas asociadas a contaminación por vertimientos, deforestación en zonas de recarga hídrica, erosión de suelos y conflictos por uso del agua, especialmente en áreas de expansión agroindustrial y explotación de hidrocarburos.

Dinámica demográfica y social

Con base en las proyecciones oficiales más recientes, el Meta alcanza en 2025 una población cercana a 1,1 millones de habitantes, con una marcada concentración urbana (superior al 75%), principalmente en Villavicencio y los municipios del piedemonte. La población indígena se mantiene en alrededor de 12.000 personas, distribuidas en resguardos ubicados principalmente en zonas rurales y de transición ecológica.

En términos sociales, el departamento presenta avances sostenidos en cobertura de salud (superior al 95%) y reducción gradual del Índice de Pobreza Multidimensional, aunque persisten brechas territoriales significativas entre zonas urbanas y rurales, así como desafíos en acceso a educación de calidad, empleo formal y servicios básicos en áreas dispersas.

Estructura productiva y economía departamental

La economía del Meta continúa siendo altamente dependiente del sector de hidrocarburos, el cual representa más del 50 % del PIB departamental, posicionándolo entre los departamentos con mayor PIB per cápita del país. Sin embargo, esta alta dependencia implica riesgos asociados a la volatilidad de los precios internacionales, la transición energética y los impactos ambientales.

El sector agropecuario, aunque ha perdido participación relativa en el PIB, sigue siendo estratégico por su aporte a la seguridad alimentaria y al empleo rural. Predominan la ganadería extensiva, con más de 1,7 millones de cabezas de ganado bovino, y los cultivos de arroz, palma de aceite, maíz, soya, plátano y caucho. A 2025, se reconoce la necesidad de avanzar hacia modelos productivos más sostenibles, intensivos en conocimiento y con menor huella ambiental.

Infraestructura y conectividad

La infraestructura vial continúa siendo uno de los principales cuellos de botella para el desarrollo territorial. Aunque la red primaria presenta mejoras, la red secundaria y terciaria, que supera los 8.000 km, mantiene altos niveles de deterioro, afectando la competitividad, la integración regional y el acceso a mercados. En zonas de la Altillanura y del sur del departamento, la conectividad depende en gran medida del transporte fluvial.

Cambio climático y sostenibilidad

El Meta enfrenta riesgos crecientes asociados al cambio climático, incluyendo aumento en la frecuencia de eventos extremos, variabilidad en los regímenes de precipitación, presión sobre ecosistemas estratégicos y afectaciones a la productividad agropecuaria. En este contexto, instrumentos como el PIGCCT, la Visión Meta 2032 y las estrategias de Crecimiento Verde constituyen herramientas clave para orientar un desarrollo territorial resiliente, bajo en carbono y ambientalmente sostenible.

CAPÍTULO 2. INVENTARIO DE GASES EFECTO INVERNADERO

El Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del departamento del Meta para el año 2025 se elaboró siguiendo la Guía WWF para Inventarios de GEI en Ciudades Colombianas (2021), complementada con las Directrices del IPCC 2006 y los refinamientos de 2019. El inventario integra los sectores de Energía Estacionaria, Transporte, Residuos y AFOLU, con el fin de aportar una línea base robusta, comparable y coherente con los criterios del Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Colombia.

Los resultados muestran que las emisiones del Meta están fuertemente influenciadas por la estructura productiva y territorial del departamento. El transporte por carretera se consolidó como una de las principales fuentes de GEI, reflejando la dependencia regional de la movilidad terrestre y el uso intensivo de combustibles fósiles.

En energía estacionaria, el GLP y el diésel aportaron los mayores volúmenes de emisiones en usos residenciales, comerciales y agroindustriales. El sector residuos estuvo dominado por las emisiones de metano asociadas a la disposición final en rellenos sanitarios y al tratamiento incompleto de aguas residuales. En AFOLU, la deforestación y la expansión agropecuaria aportaron las mayores emisiones netas, mientras que la regeneración de coberturas forestales representó el principal sumidero de carbono.

El inventario permite identificar oportunidades estratégicas de mitigación, incluyendo la modernización energética en el sector residencial, la transición hacia combustibles más limpios, el fortalecimiento del tratamiento de residuos y aguas residuales, y la reducción de la deforestación mediante acciones de conservación y manejo sostenible del territorio. Estos resultados constituyen la base técnica para orientar la actualización del PIGCCT del Meta y diseñar medidas enfocadas en la gestión integral del cambio climático.

Energía Estacionaria

El sector de energía estacionaria del inventario del Meta se construyó siguiendo la Guía para elaboración o actualización de inventarios de emisiones de GEI en ciudades colombianas de WWF Colombia (2021), complementada con las Directrices 2006 del IPCC y con los criterios del Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Colombia. Esta combinación permitió usar factores de emisión y estructuras de reporte compatibles con el nivel nacional, pero adaptando el análisis a la escala departamental. (WWF Colombia, 2021; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025).

Para el Meta se consideraron todas las emisiones directas e indirectas asociadas al uso de energía en fuentes fijas: consumo de electricidad en hogares, comercio, industria y sector público; uso de GLP en cocción y procesos térmicos; y combustibles líquidos (diésel, ACPM, fuel oil, en menor medida) usados en calderas, hornos y plantas estacionarias de generación. No se incluyeron las emisiones del transporte, que se trataron por separado en el sector de energía móvil, siguiendo la estructura del Protocolo Global de Emisiones (GPC) y su adaptación en la guía de WWF. (WWF Colombia, 2021).

El análisis del sector de energía estacionaria del Meta mostró que las emisiones se distribuyeron de manera diferenciada según el tipo de energético usado en el departamento. Aunque la electricidad constituye el insumo energético más difundido, los

resultados evidencian que los combustibles fósiles (en especial el GLP y el diésel para usos estacionarios) explican la mayor parte de las emisiones del sector. El comportamiento general refleja la estructura productiva y residencial del Meta, marcada por una demanda energética en crecimiento y por una mezcla de energéticos aún muy dependiente de combustibles convencionales.

Electricidad

Las emisiones de GEI asociadas al consumo de electricidad en el Meta estuvieron lideradas por el sector residencial, que aportó el 37 % del total. Este comportamiento refleja la concentración de población en zonas urbanas y el uso constante de electrodomésticos y equipos eléctricos en los hogares. El sector comercial representó el 27 % de las emisiones, impulsado por la demanda energética de establecimientos que requieren iluminación, refrigeración y operación continua. El sector industrial aportó el 24 %, principalmente por procesos agroindustriales y manufactureros que consumen energía de manera sostenida.

Los usos oficiales y de alumbrado público explicaron el 8 %, mientras que la categoría de otros consumos aportó el 4 % restante. Estos resultados evidencian que el consumo eléctrico continúa siendo una fuente importante de emisiones de GEI dentro del sector energético del Meta, a pesar del bajo factor de emisión del sistema eléctrico colombiano.

Gráfica 5. Emisiones de GEI por Electricidad en el Meta por subcategoría



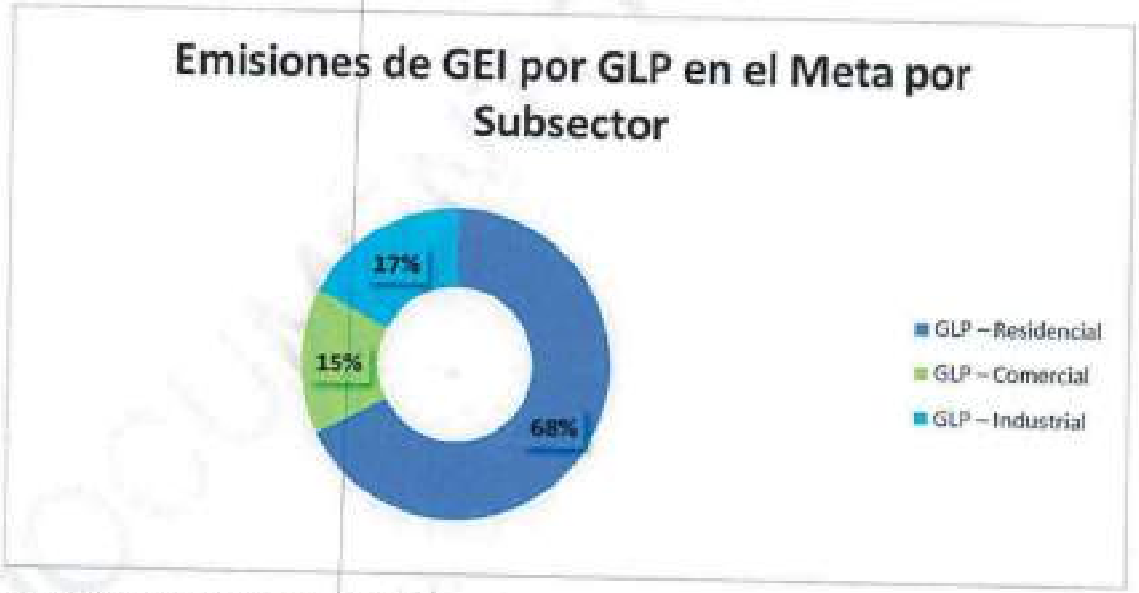
Fuente: Elaboración propia (2025)

GLP

Las emisiones de GEI por GLP en el Meta mostraron una concentración marcada en el sector residencial, que aportó el 68 % del total. Este resultado evidencia que el GLP continúa siendo el combustible predominante para la cocción en hogares, especialmente en zonas rurales y periurbanas donde el acceso al gas natural es limitado. El uso residencial del GLP también está asociado a la sustitución de leña y carbón vegetal, lo que mantiene a este energético como una opción extendida, pero con un factor de emisión considerablemente alto.

El sector comercial representó el 15 % de las emisiones, impulsado por restaurantes, servicios de preparación de alimentos y establecimientos que dependen de equipos térmicos. El sector industrial aportó el 17 %, reflejando el uso del GLP como combustible para procesos y calor en pequeñas y medianas industrias del departamento.

Gráfica 6. Emisiones de GEI por GLP en el Meta por subsector



Fuente: Elaboración propia (2025)

Estos porcentajes muestran que el GLP es uno de los energéticos con mayor impacto dentro del sector estacionario del Meta, debido tanto a su nivel de consumo como

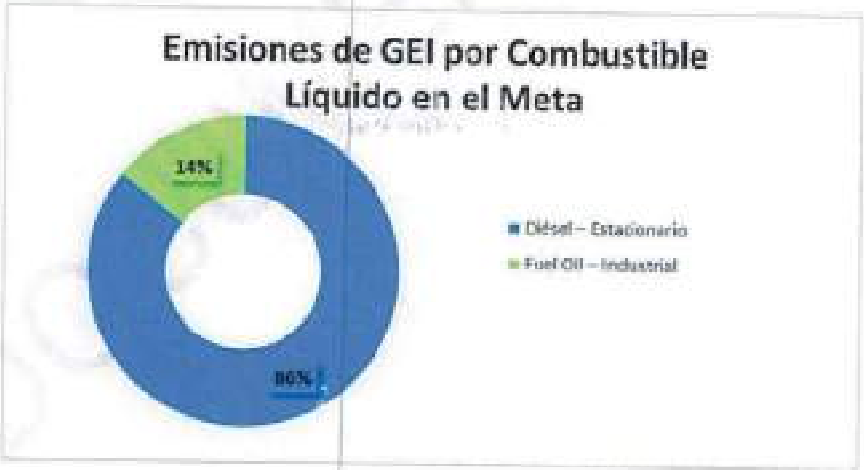
a su elevado factor de emisión. Esto lo convierte en un punto crítico para estrategias de transición energética en áreas residenciales y comerciales.

Combustibles Líquidos

Las emisiones de GEI por combustibles líquidos en el Meta estuvieron dominadas por el uso de diésel en fuentes estacionarias, que aportó el 86 % del total. Este resultado refleja la presencia de plantas de respaldo, calderas, motores fijos y equipos térmicos que dependen de diésel para operar de forma continua o durante fallas del sistema eléctrico. En sectores agroindustriales y de servicios, este energético sigue siendo la opción más disponible y confiable, aunque con un factor de emisión considerablemente alto.

El fuel oil, utilizado por industrias con mayores requerimientos térmicos, representó el 14 % de las emisiones. Aunque su consumo es menor en volumen respecto al diésel, su uso se concentra en procesos específicos que demandan altas temperaturas, lo que explica su contribución dentro del inventario estacionario.

Gráfica 7. Emisiones de GEI por combustible líquido en el Meta



Fuente: Elaboración propia (2025)

El comportamiento mostrado en la gráfica evidencia que el diésel es el principal impulsor de las emisiones dentro de esta categoría y señala oportunidades claras para estrategias de mitigación: modernización tecnológica, eficiencia en equipos térmicos y sustitución progresiva por energéticos con menor intensidad de carbono.

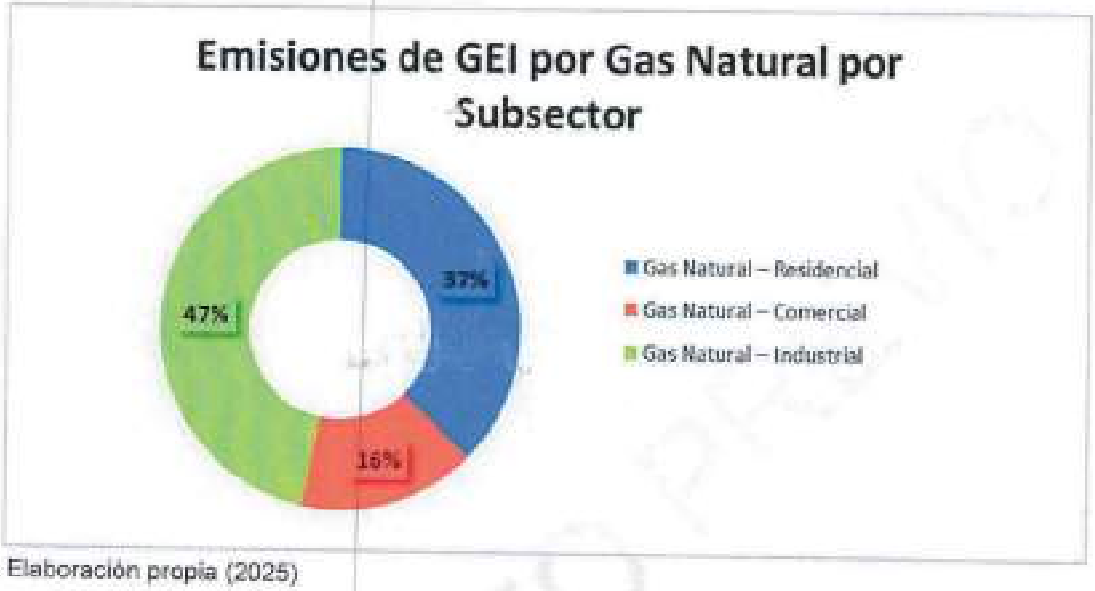
Gas Natural

Las emisiones de GEI por gas natural en el Meta mostraron una distribución concentrada en el sector industrial, que aportó el 47 % del total. Este comportamiento refleja el uso del gas natural como combustible principal en agroindustrias, plantas de procesamiento y actividades manufactureras que requieren calor y energía térmica de forma continua. En estas operaciones, el gas natural se mantiene como un energético clave debido a su disponibilidad, su costo competitivo y su menor factor de emisión en comparación con otros combustibles fósiles.

El sector residencial contribuyó con el 37 % de las emisiones, impulsado por la expansión de redes domiciliarias en áreas urbanas de municipios como Villavicencio, Acacías y Granada. Su participación refleja el uso del gas para cocción y calentamiento de agua en hogares conectados al sistema, especialmente en zonas donde el GLP ha sido progresivamente reemplazado.

El sector comercial representó el 16 %, con una participación asociada a restaurantes, hoteles, comercios y pequeños establecimientos que emplean gas natural para cocción o procesos térmicos. Aunque su peso es menor, sigue siendo relevante dentro del inventario general.

Gráfica 8. Emisiones de GEI por Gas Natural en el Meta



Fuente: Elaboración propia (2025)

Estos porcentajes muestran que el gas natural es un energético transversal en el departamento y que su aporte a las emisiones estacionarias está determinado por la estructura productiva y urbana del Meta. A pesar de tener un menor factor de emisión comparado con el diésel o el GLP, su uso intensivo en la industria eleva su peso relativo en este sector.

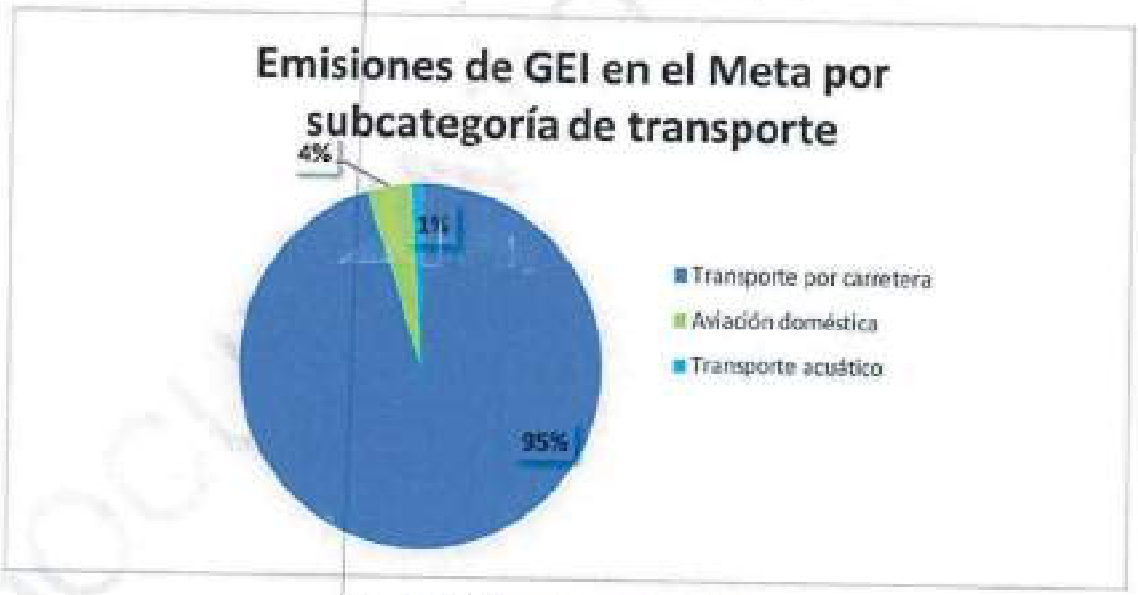
Transporte

El sector transporte del Meta registró una fuerte concentración de emisiones de GEI en el transporte por carretera, que aportó alrededor del 95 % del total. Este comportamiento se explica por la alta dependencia del departamento del tráfico terrestre para actividades económicas, transporte de carga y movilidad intermunicipal. La gasolina motora fue el combustible dominante en vehículos livianos y motocicletas, mientras que el diésel se consolidó como la principal fuente en transporte pesado y buses intermunicipales. Ambos energéticos presentan factores de emisión elevados, lo que explica su peso dentro del inventario general.

La aviación doméstica representó cerca del 4 % de las emisiones del sector. Aunque su consumo de combustible es menor frente a las categorías terrestres, el Jet A-1 posee un factor de emisión alto y su uso se concentra en el aeropuerto de Villavicencio, que funciona como punto de conexión entre la Orinoquía y el resto del país. Esto hace que, a pesar de su menor volumen, la aviación siga siendo una fuente relevante dentro del inventario departamental.

El transporte acuático aportó aproximadamente el 1 % de las emisiones. Su participación es baja debido a la ausencia de un sistema fluvial consolidado y a la operación puntual de embarcaciones en zonas rurales dispersas. Aun así, el consumo de diésel en motores fuera de borda genera emisiones que deben ser contabilizadas para mantener la integridad metodológica del inventario.

Gráfica 9. Emisiones de GEI en el Meta por subcategoría de transporte.



Fuente: Elaboración propia (2025)

Los resultados muestran que el transporte en el Meta está marcado por un fuerte uso de combustibles fósiles y por la falta de alternativas modales de baja emisión. La estructura vehicular, dominada por vehículos de combustión interna y motocicletas, junto

con la operación intensiva del transporte de carga, refuerza la importancia de este sector dentro del inventario. Estas características también señalan oportunidades estratégicas de mitigación, especialmente en renovación vehicular, eficiencia operativa, mejoras en logística y adopción progresiva de tecnologías limpias.

Residuos

Las emisiones del sector Residuos en el Meta se originaron principalmente en la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios, que concentró alrededor del 70 % del total estimado. Esta categoría incluye la generación de metano (CH_4) producto de la descomposición anaerobia de los residuos orgánicos, especialmente en rellenos con baja captación de biogás o sin sistemas de control. El comportamiento observado es coherente con la estructura del servicio de aseo del departamento, donde la mayor parte de los municipios dispone sus residuos en celdas con limitada capacidad de recuperación de metano.

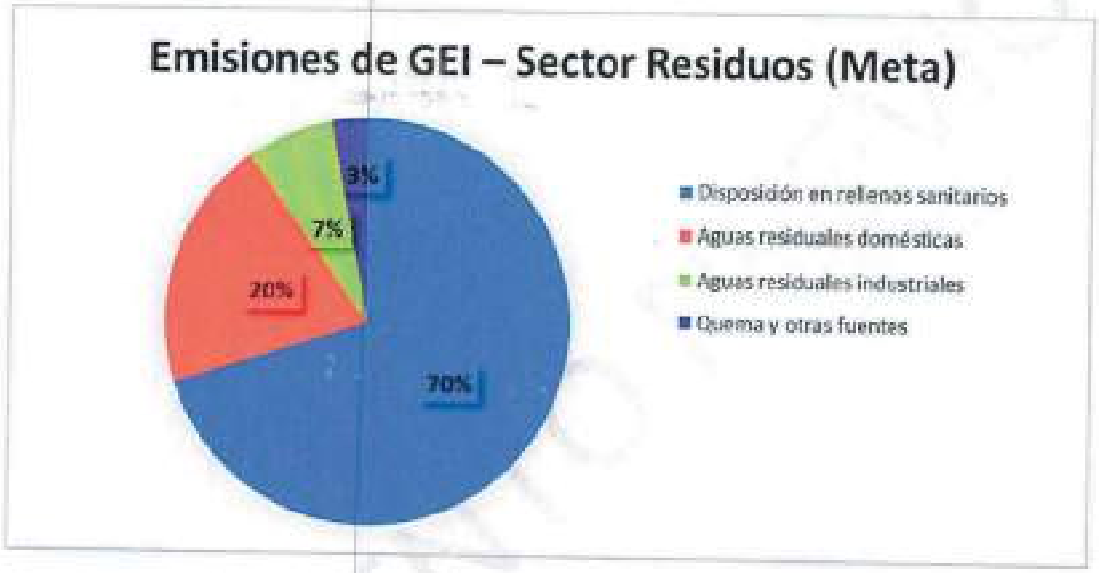
La gestión de aguas residuales domésticas representó cerca del 20 % de las emisiones del sector. Este aporte se asocia al tratamiento incompleto o a la ausencia de sistemas avanzados de depuración en varios municipios, lo que genera emisiones de metano y, en menor medida, óxido nitroso (N_2O). Los municipios con mayor densidad poblacional (como Villavicencio) concentran una parte significativa de este flujo debido al volumen de aguas residuales generadas.

La gestión de aguas residuales industriales aportó aproximadamente el 7 %. Aunque algunas actividades cuentan con sistemas de tratamiento propios, otras descargan a colectores municipales o sistemas con baja eficiencia, lo que incrementa las emisiones asociadas a la degradación de la materia orgánica. Su peso relativo es menor frente al componente doméstico debido al tamaño moderado del sector industrial del departamento.

Finalmente, la categoría de quema a cielo abierto y otras fuentes menores explicó alrededor del 3 % del total. Esta categoría incluye la quema no controlada de residuos en zonas rurales o periferias urbanas, una práctica que aún se presenta de forma dispersa y que genera emisiones de CO_2, CH_4 y N_2O. Aunque su volumen es reducido en

comparación con las otras subcategorías, sigue siendo relevante desde la perspectiva de la gestión integral de residuos y del control de emisiones fugitivas.

Gráfica 10. Emisiones de GEI - Sector Residuos (Meta)



Fuente: Elaboración propia (2025)

Los resultados muestran que las emisiones del sector residuos en el Meta están fuertemente condicionadas por la infraestructura disponible para disposición y tratamiento. El peso dominante del metano proveniente de rellenos sanitarios señala la necesidad de fortalecer estrategias de captura y aprovechamiento de biogás, mejorar los sistemas de tratamiento de aguas residuales y reducir la fracción orgánica dispuesta sin control. Estas acciones representan oportunidades directas de mitigación para el departamento.

Agricultura, Silvicultura y otros usos del Suelo (AFOLU)

El análisis del sector AFOLU permitió identificar las principales fuentes de emisiones y absorciones de GEI específicamente en el departamento del Meta. La estructura productiva del territorio, caracterizada por amplias áreas destinadas a actividades agropecuarias y por una dinámica intensa de cambio de uso del suelo, definió un comportamiento de emisiones coherente con la vocación rural del departamento. (IPCC, 2006; WWF Colombia, 2021)

Emisiones:

Tabla 5. Participación por subcategoría a las emisiones del sector AFOLU en el departamento del Meta en 2017.

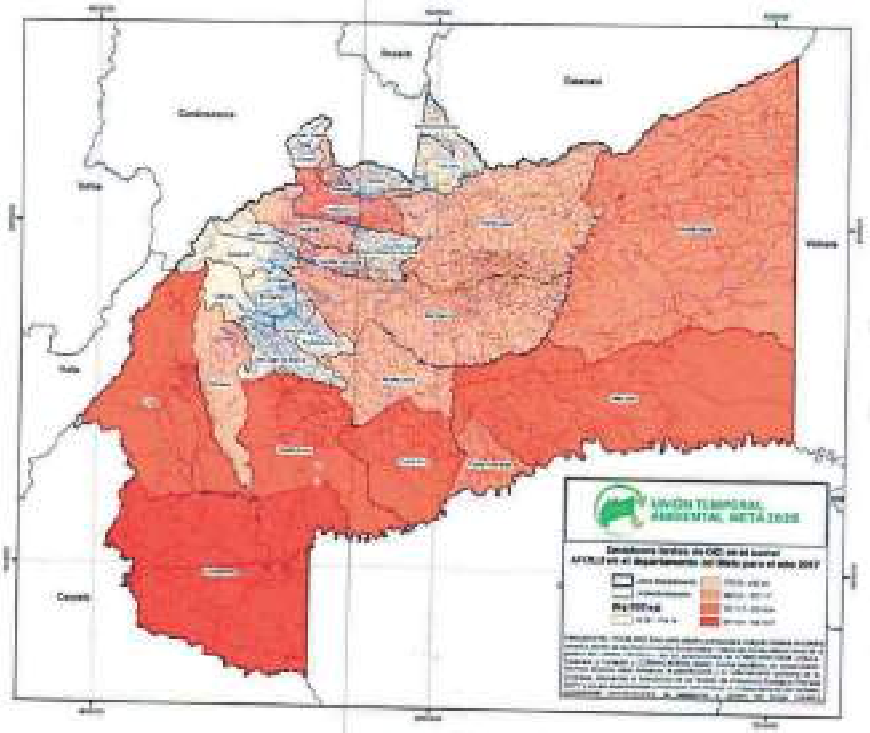
Subcategoría	Emisiones Gg CO2 eq	Aporte en AFOLU
3A1 Fermentación entérica	2.700,03	14,71%
3A2 Gestión de estiércol	76,95	0,42%
3B1 Tierras forestales	7.043,34	38,37%
3B2 Tierras de cultivo	159,82	0,87%
3B3 Pastizales	6.644,25	36,20%
3B4 Humedales	10,39	0,06%
3B5 Asentamientos	59,27	0,32%
3B6 Otras tierras	131,98	0,72%
3C1 Emisiones por quema de biomasa	706,01	3,85%
3C2 Encalado	2,26	0,01%
3C3 Aplicación de urea	24,75	0,13%
3C4 Emisiones directas de N_2O de suelos gestionados	475,93	2,59%

Subcategoría	Emisiones Gg CO2 eq	Aporte en AFOLU
3C5 Emisiones indirectas de N_2O de suelos gestionados	233,64	1,27%
3C6 Emisiones indirectas de N_2O de gestión de estiércol	9,82	0,05%
3C7 Cultivo de arroz	78,01	0,42%

Fuente: Adaptado de FIDUAGRARIA y CIAT (2021).

Los resultados de la tabla anterior muestran que en el Meta las mayores contribuciones a las emisiones del sector AFOLU provienen de tres grupos claramente identificables. Por un lado, la fermentación entérica y el manejo del estiércol (3A1 y 3A2) representan una fracción importante de las emisiones de metano, reflejando el peso de la ganadería extensiva en el territorio. Por otro lado, las emisiones asociadas al cambio de uso del suelo, especialmente las categorías "Tierras forestales" (3B1) y "Pastizales" (3B3), concentran más del 74 % de las emisiones totales del sector, evidenciando la presión que la expansión agropecuaria y la conversión de ecosistemas ejercen sobre las reservas de carbono del departamento. Finalmente, aunque de menor magnitud, las subcategorías agrícolas (3C) confirman la importancia de los fertilizantes nitrogenados y la quema de biomasa como fuentes relevantes de N_2O y CO_2 en el territorio.

Mapa 2. Emisiones brutas de GEI en el sector AFOLU en el departamento del Meta para el año 2017.



Fuente: FIDUAGRARIA y CIAT (2021).

Las emisiones brutas de GEI en el departamento del meta por municipio revela una clara concentración espacial de las fuentes de GEI, particularmente en los municipios del sur y suroccidente del Meta, donde se localizan los mayores procesos de deforestación y expansión agropecuaria. Las zonas de piedemonte muestran también niveles relevantes de emisiones asociadas a actividades ganaderas y agrícolas intensivas. Esta distribución confirma que las emisiones no están dispersas de manera homogénea, sino que responden a dinámicas específicas de uso del suelo, presión productiva y conectividad territorial.

Absorciones:

Tabla 6. Participación por subcategoría a las absorciones del sector AFOLU en el departamento del Meta en 2017.

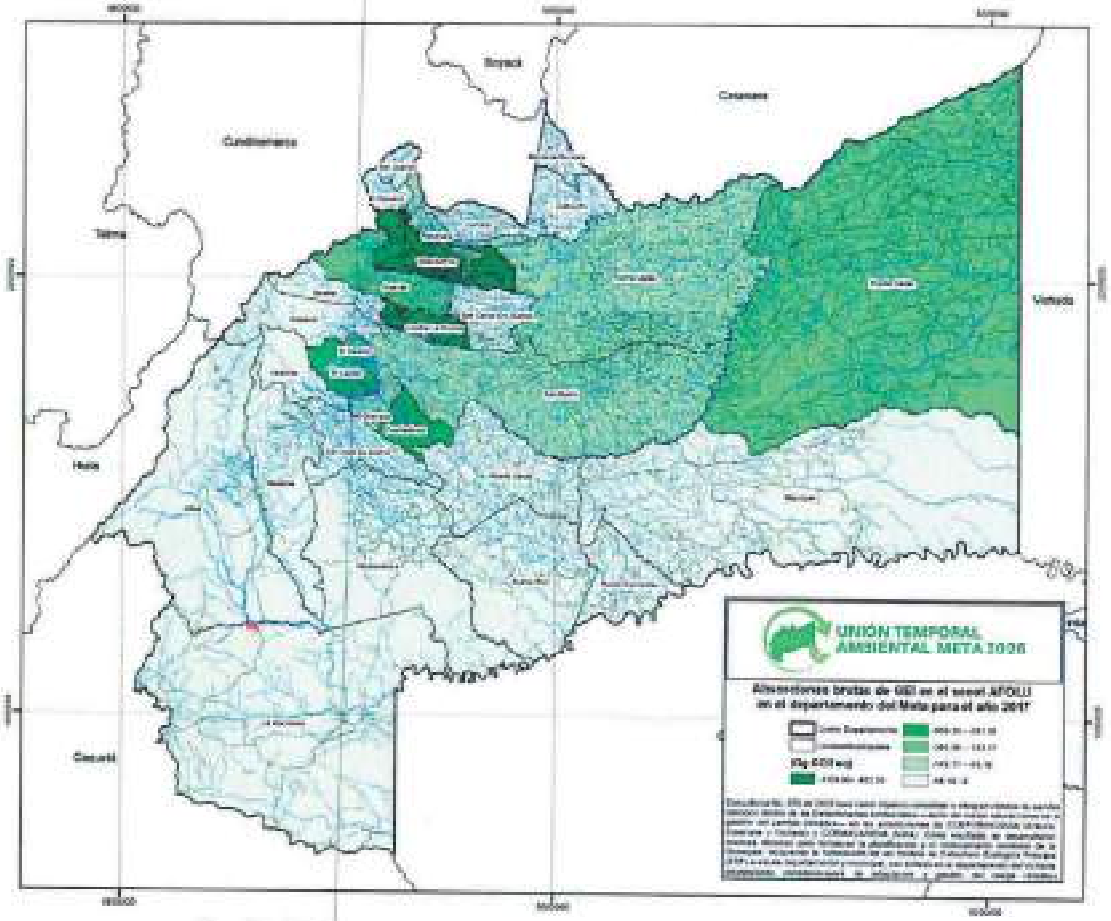
Subcategoría	Emisiones Gg CO2 eq	Aporte en AFOLU
3B1 Tierras forestales	- 3.304,86	85,99%
3B2 Tierras de cultivo	-513,82	13,37%
3B3 Pastizales	-24,30	0,63%

Fuente: Adaptado de FIDUAGRARIA y CIAT (2021).

En cuanto a las absorciones, la tabla anterior muestra que el principal aporte se registra en la subcategoría "Tierras forestales" (3B1), que concentra cerca del 86 % de las remociones brutas de CO_2. Esto se explica por la existencia de áreas de regeneración natural, bosques secundarios y zonas en recuperación ecológica, especialmente en el centro y sur del departamento. Las tierras de cultivo (3B2) aportan un 13 %, reflejo de las prácticas agrícolas que mantienen o recuperan parte del carbono del suelo. Aunque el total de absorciones es significativo, no compensa totalmente las emisiones producidas por la deforestación y la conversión de ecosistemas hacia actividades productivas.

Mapa 3. Absorciones brutas de GEI en el secot AFOLU en el departamento del Meta para el año 2017.

DOCUMENTO



Fuente: FIDUAGRARIA y CIAT (2021).

El mapa de absorciones brutas del sector AFOLU evidencia que las remociones de carbono se concentran en áreas donde persisten coberturas boscosas o donde los procesos de regeneración natural avanzan con mayor continuidad. Destacan regiones al interior de las áreas de manejo ambiental y en corredores ecológicos asociados a la Serranía de La Macarena y zonas del piedemonte. Estas áreas representan un componente estratégico del balance de carbono del Meta, al actuar como sumideros que mitigan parcialmente las emisiones asociadas a la pérdida de cobertura vegetal.

Los patrones observados para emisión y absorción permiten identificar los sectores clave del AFOLU en el Meta. Las emisiones están dominadas por la pérdida de cobertura natural y la actividad ganadera, mientras que las absorciones provienen de remanentes boscosos estratégicos y suelos agrícolas en recuperación. Con base en estos insumos, se analizan a continuación las subcategorías del sector AFOLU de acuerdo con las directrices del IPCC.

Emisiones por fermentación entérica y manejo del estiércol (Subcategoría 3A)

En el Meta, la ganadería bovina es una de las actividades económicas más extendidas, y esto se refleja directamente en las emisiones del inventario. La fermentación entérica generó 2.700,03 Gg CO_2eq, lo que equivale al 14,71% del total del sector AFOLU. Este valor está impulsado principalmente por el ganado bovino, que aportó el 97,5% de las emisiones de esta categoría, dada la fuerte presencia de sistemas extensivos de producción en el departamento.

A su vez, el manejo del estiércol aportó 76,95 Gg CO_2eq, equivalente al 0,42% del sector. Aunque este aporte es menor comparado con la fermentación entérica, sigue siendo relevante porque involucra la producción de CH_4 y N_2O bajo condiciones anaeróbicas. En conjunto, la subcategoría 3A confirma que la actividad ganadera es uno de los pilares de las emisiones AFOLU en el Meta.

Emisiones y absorciones asociadas al uso y cambio de uso del suelo (Subcategoría 3B)

En el Meta, las emisiones derivadas del cambio de uso del suelo son las más determinantes dentro del sector AFOLU. La conversión de bosques hacia usos agropecuarios generó 7.043,34 Gg CO_2eq, correspondiente al 38,37% de todas las emisiones del sector. Este comportamiento está fuertemente asociado a procesos de deforestación, sobre todo en áreas donde la ganadería y la agricultura han venido expandiéndose, afectando las reservas de carbono del territorio.

A pesar de este impacto, el departamento también registró importantes remociones de CO_2. Las tierras forestales en regeneración aportaron –3.304,86 Gg CO_2eq, equivalentes al 85,99% de todas las absorciones AFOLU, mientras que las tierras de cultivo compensaron parcialmente con –513,82 Gg CO_2eq (13,37% de las remociones), principalmente por el comportamiento de sistemas perennes como palma y caucho.

Aunque estos sumideros ayudan a reducir el impacto neto, no compensan totalmente las pérdidas de biomasa derivadas de la deforestación. Esto mantiene al cambio de uso del suelo como el componente más crítico del inventario departamental.

Emisiones por manejo del suelo agrícola (Subcategoría 3C)

El manejo del suelo agrícola en el Meta también generó emisiones significativas, en particular de N_2O. Las emisiones directas de N_2O alcanzaron 475,93 Gg CO_2eq, representando el 2,59% del total AFOLU. Estas emisiones provinieron principalmente del uso de fertilizantes sintéticos (58,13%) y de la deposición de estiércol y orina en pastoreo (31,36%).

Las emisiones indirectas de N_2O, derivadas de la volatilización y lixiviación de nitrógeno, sumaron 233,64 Gg CO_2eq (1,27%), también dominadas por el pastoreo (57,65%) y los fertilizantes nitrogenados (32,38%).

Otras fuentes incluyeron:

Aplicación de urea: 24,75 Gg CO_2eq

Quema de biomasa: 706,01 Gg CO_2eq (3,85%)

Cultivo de arroz: 78,01 Gg CO_2eq (0,42%)

Aunque su magnitud es menor respecto a la ganadería y la deforestación, estas fuentes se mantienen como categorías relevantes debido al potencial de calentamiento global del N_2O, que es 265 veces mayor que el del CO_2.

RECOMENDACIONES PARA LA MITIGACIÓN DE EMISIONES DE GEI

Las recomendaciones de mitigación se formularon con base en los resultados del inventario 2025, los sectores críticos identificados y las dinámicas territoriales del departamento del Meta. Las acciones priorizadas buscan reducir emisiones en el corto y mediano plazo, fortalecer capacidades institucionales y avanzar hacia una transición ordenada, viable y adaptada a las características socioeconómicas del territorio.

Energía Estacionaria

En el departamento del Meta, las emisiones de GEI asociadas a energía estacionaria se pueden reducir priorizando acciones en los sectores residencial, comercial e industrial. Una medida clave es avanzar en la sustitución progresiva del GLP por gas natural en zonas donde ya existe viabilidad técnica de expansión de redes, especialmente en municipios con crecimiento urbano. Para las áreas donde esta transición no es posible en el corto plazo, es más realista fortalecer programas de eficiencia energética, promoviendo el uso de equipos de cocción y calefacción más eficientes y la adopción de tecnologías eléctricas de bajo consumo. En el sector productivo, el uso de diésel en calderas y equipos térmicos sigue siendo un factor relevante, por lo que se recomienda implementar auditorías energéticas, acompañadas de incentivos para modernizar maquinaria y sistemas térmicos de alto consumo. De forma complementaria, el Meta tiene un potencial importante para la autogeneración solar; por ello, impulsar pequeños sistemas fotovoltaicos en familias rurales, comercios y agroindustrias puede reducir tanto costos como emisiones, sin depender de grandes proyectos o inversiones difíciles de sostener.

Transporte

El transporte por carretera concentra la mayor parte de las emisiones del inventario y constituye el sector con más oportunidades de mitigación a corto plazo. En municipios como Villavicencio, es viable fortalecer programas de movilidad sostenible que reduzcan el uso excesivo de motocicletas y vehículos particulares, a través de mejoras en el transporte público, infraestructura peatonal y ciclorutas que realmente conecten zonas de alta demanda. Para el transporte de carga (que tiene un peso importante en el Meta por

su rol como corredor hacia la Orinoquía) se recomienda trabajar con empresas transportadoras en prácticas de conducción eficiente, renovación gradual de flotas y optimización logística, medidas que reducen emisiones sin requerir grandes inversiones. En zonas rurales, donde el transporte tiene características distintas, estrategias como el mantenimiento adecuado de vehículos, la reducción de viajes innecesarios y el fomento de combustibles menos contaminantes también pueden generar impactos medibles.

Residuos

Las emisiones del sector residuos pueden mitigarse principalmente mediante mejoras en la gestión de los rellenos sanitarios y el tratamiento de aguas residuales. Para los rellenos del Meta, una medida viable es fortalecer los sistemas de captación pasiva de biogás, incluso si no es posible implementar proyectos de aprovechamiento energético. Esto permite reducir la liberación directa de metano sin requerir grandes obras. En cuanto a residuos domiciliarios, es importante reducir la fracción orgánica que llega al relleno mediante estrategias municipales de compostaje comunitario, especialmente en zonas rurales o centros poblados donde este tipo de programas puede implementarse con costos manejables. En aguas residuales, la prioridad es mejorar la eficiencia de las PTAR existentes y ampliar la cobertura donde la infraestructura ya está iniciada, dado que construir nuevas plantas desde cero implica altos costos y tiempos largos. Asimismo, apoyar a los municipios pequeños en la adopción de sistemas modulares o de bajo mantenimiento es una medida realista que contribuye a reducir emisiones.

AFOLU

El sector AFOLU concentra una parte sustancial de las emisiones del Meta debido a la deforestación y al uso ganadero extensivo. Desde CORMACARENA consideramos prioritario fortalecer el control a la tala ilegal en zonas críticas como La Macarena y el piedemonte, articulando de manera más operativa los sistemas de monitoreo satelital con las autoridades locales. En ganadería, la adopción gradual de sistemas silvopastoriles y el mejor manejo de pasturas ofrece reducciones de emisiones viables dentro de las capacidades del territorio. Para las áreas degradadas, la restauración natural asistida es

una alternativa más eficiente y realista que la reforestación masiva, y ha mostrado resultados favorables en zonas con alta capacidad de regeneración.

CONCLUSIONES

El inventario departamental de GEI para el Meta permitió tener una lectura clara y actualizada de cómo se distribuyen las emisiones en el territorio y cuáles son los sectores que más influyen en la huella climática del departamento. El ejercicio confirmó que el transporte por carretera y el uso de combustibles fósiles en actividades estacionarias siguen siendo las principales fuentes de emisiones, reflejando una estructura energética todavia dependiente de diésel, gasolina, GLP y, en menor medida, gas natural. Aunque la electricidad es el energético con mayor cobertura, su impacto en el inventario es menor gracias al bajo factor de emisión del Sistema Interconectado Nacional.

En residuos, la disposición final en rellenos sanitarios continúa siendo la fuente dominante de metano, especialmente en municipios que aún no cuentan con sistemas robustos de captura o aprovechamiento de biogás. Las aguas residuales domésticas e industriales también mantienen un aporte significativo, evidenciando la necesidad de mejorar y ampliar la infraestructura de tratamiento en varias zonas del departamento.

El sector AFOLU mostró que las emisiones asociadas al cambio de uso del suelo (principalmente la deforestación y la conversión hacia pastizales) constituyen uno de los componentes más críticos del inventario. La ganadería extensiva, que es una de las actividades económicas más representativas del Meta, explica buena parte de las emisiones de metano por fermentación entérica. A pesar de esto, también se identificaron áreas que funcionan como sumideros importantes, especialmente bosques en regeneración y zonas agrícolas con capacidad de retención de carbono en el suelo.

El inventario departamental de GEI para el Meta permitió tener una lectura clara y actualizada de cómo se distribuyen las emisiones en el territorio y cuáles son los sectores que más influyen en la huella climática del departamento. El ejercicio confirmó que el transporte por carretera y el uso de combustibles fósiles en actividades estacionarias siguen siendo las principales fuentes de emisiones, reflejando una estructura energética

todavía dependiente de diésel, gasolina, GLP y, en menor medida, gas natural. Aunque la electricidad es el energético.

CAPÍTULO 3. CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DEPARTAMENTO DEL META

Introducción al cambio climático en el departamento del Meta

El cambio climático es uno de los principales desafíos ambientales, sociales y económicos a nivel global, regional y local, debido a sus efectos sobre los sistemas naturales y humanos, para el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), el cambio climático se refiere a las variaciones significativas y persistentes en los patrones del clima, atribuibles tanto a la variabilidad natural como, de manera creciente, a las actividades humanas, especialmente a la emisión de gases de efecto invernadero, en Colombia, y particularmente en el departamento del Meta, los efectos del cambio climático se manifiestan a través de modificaciones en los patrones de temperatura y precipitación, así como en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones y variaciones en los ciclos hidrológicos, lo anterior implica cambios sobre los ecosistemas estratégicos, la biodiversidad, los recursos hídricos, las actividades productivas y la planificación del territorio.

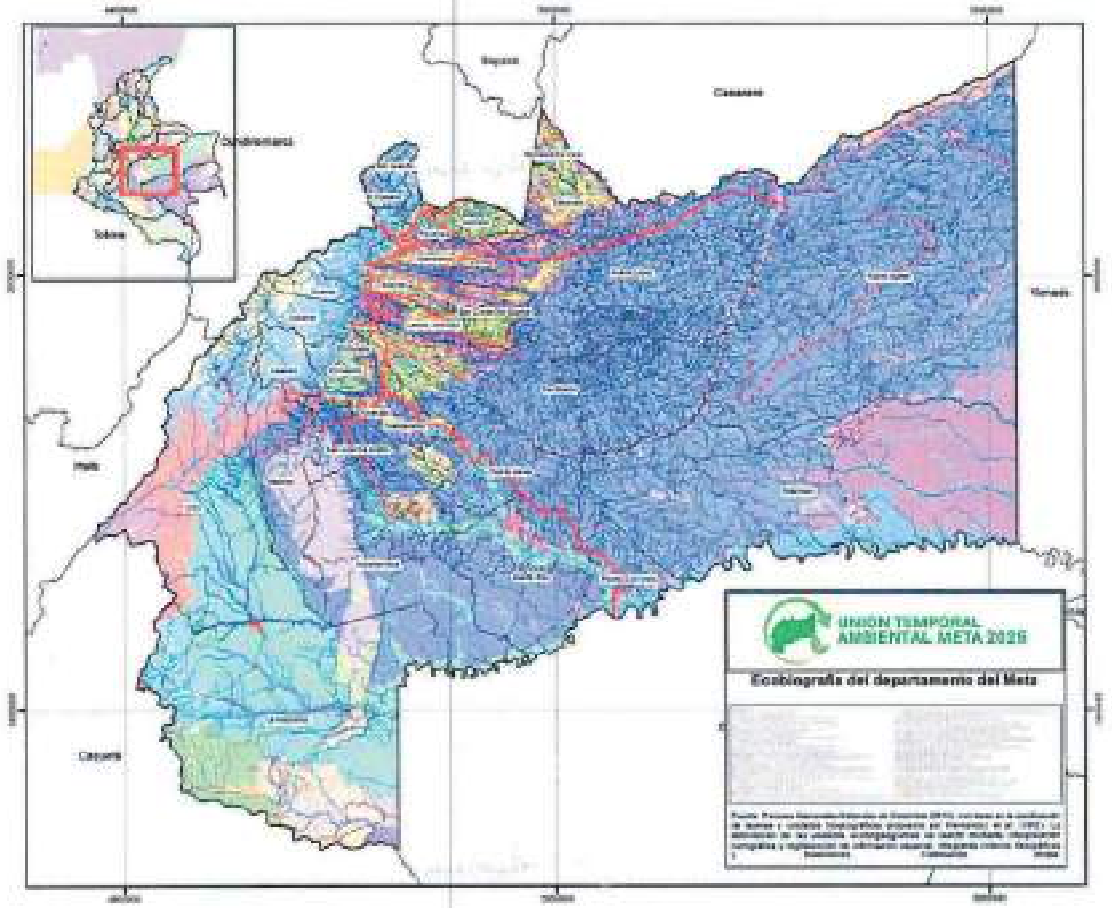
En este contexto, el análisis del clima actual y de los escenarios de cambio climático futuros resulta fundamental para comprender las posibles trayectorias de transformación climática del territorio, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en el marco de la Cuarta Comunicación Nacional de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, proporciona insumos técnicos confiables para evaluar dichas tendencias y apoyar la toma de decisiones.

En este capítulo se hace una aproximación al clima actual del departamento del Meta y a los escenarios de cambio climático proyectados para diferentes horizontes temporales, con el fin de aportar elementos técnicos que contribuyan a la gestión ambiental, la adaptación al cambio climático y la formulación de estrategias de planificación y desarrollo sostenible en el territorio, lo anterior con base en la información

oficial del IDEAM, en el marco de la Cuarta Comunicación Nacional de Colombia ante la CMNUCC; lo anterior busca contextualizar las condiciones climáticas presentes y futuras como insumo para la planificación territorial, la gestión ambiental y la toma de decisiones en el proyecto.

Localización y Clima actual del departamento del Meta

Ilustración 1 Ecobiografía del departamento del Meta.



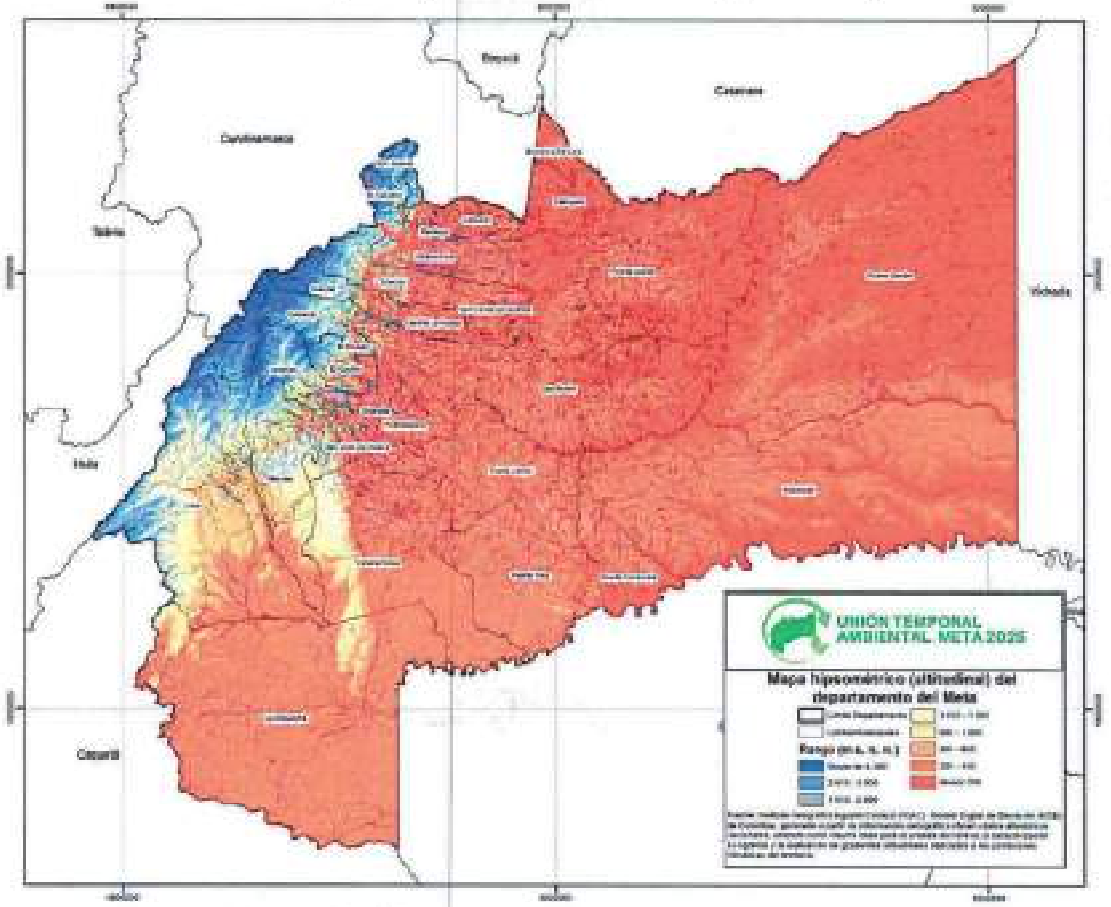
Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia. (s. f.). Elaboración propia con base en cartografía institucional.

El departamento del Meta presenta una alta diversidad ecobiográfica, resultado de su localización estratégica en la transición entre las regiones Andina, Orinoquia y Amazonia, así como de su marcada variación altitudinal, lo cual refleja múltiples provincias biogeográficas, distritos y biomas, los cuales influyen directamente en los patrones climáticos del territorio, es así que predominan amplias extensiones asociadas a la Provincia Biogeográfica de la Orinoquia, especialmente en el distrito de la Altillanura Meta–Vichada, donde se destacan las sábanas estacionales tropicales, acompañadas por bosques de galería y sistemas de humedales, lo anterior corresponden a zonas de baja altitud, caracterizadas por regímenes de temperatura relativamente homogéneos y una marcada estacionalidad en la precipitación.

Hacia el piedemonte y sectores de transición, el territorio incorpora unidades de la Provincia Biogeográfica Guayana, con una importante representación de selvas húmedas tropicales, humedales y bosques asociados a sistemas fluviales como los distritos Ariari–Guayabero, Macarena y Norte del río Guaviare, dichas zonas cumplen un papel fundamental en la regulación climática local, el ciclo hidrológico y la conservación de la biodiversidad, por otro lado en las áreas de mayor altitud, asociadas a la Provincia Biogeográfica Norandina, se identifican ecosistemas de bosque húmedo altoandino, subandino y páramo, especialmente en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental, y aunque estas áreas ocupan una menor proporción del territorio, son estratégicas por su influencia en la regulación hídrica, la generación de microclimas y la provisión de servicios ecosistémicos.

Finalmente se reconocen biomas de humedales, ríos, lagunas y ciénagas, distribuidos transversalmente en varias provincias biogeográficas, los cuales están estrechamente vinculados a los regímenes de precipitación y a la dinámica climática regional, en conjunto, la ecobiografía del departamento del Meta evidencia un territorio ambientalmente complejo y heterogéneo, donde la interacción entre biomas, provincias biogeográficas y gradientes altitudinales condiciona las variaciones espaciales del clima actual y constituye un factor clave para la evaluación de los escenarios de cambio climático futuros.

Ilustración 2 Mapa hipsométrico (altitudinal) del departamento del Meta



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (s. f.). Elaboración propia a partir del DEM de Colombia.

Temperatura media

El departamento del Meta presenta un régimen térmico característico de clima cálido tropical, con valores de temperatura media anual que oscilan, en términos generales, entre 23,5 °C y 27,0 °C, de acuerdo con los registros de las estaciones climatológicas para el periodo 1991–2020, las mayores temperaturas medias se concentran en las zonas de menor altitud, principalmente en la Altillanura y la llanura aluvial, como Puerto Gaitán, Barranca de Upía, Vistahermosa y sectores bajos de Villavicencio, donde los promedios anuales superan los 26 °C.

Por el contrario, las temperaturas medias más bajas se registran en los municipios ubicados hacia el piedemonte llanero y áreas de transición hacia la Cordillera Oriental, como Lejanías y Mesetas, donde la influencia de la altitud genera valores medios anuales cercanos a 23,5 °C – 24,5 °C, esta variación espacial evidencia una relación inversa entre temperatura y elevación, con gradientes térmicos claramente definidos en función del relieve.

En términos de estacionalidad, la temperatura media mensual muestra variaciones moderadas a lo largo del año, con valores ligeramente más altos durante los meses de enero a marzo, coincidiendo con el periodo seco, y descensos relativos entre junio y agosto, asociados al incremento de la nubosidad y la precipitación durante la temporada lluviosa. No obstante, estas fluctuaciones mensuales son reducidas, lo que refleja una estabilidad térmica anual típica de las regiones tropicales.

Precipitación

El departamento del Meta presenta un régimen de lluvias de tipo monomodal, caracterizado por una marcada estacionalidad a lo largo del año, el periodo seco se concentra principalmente entre los meses de diciembre y marzo, mientras que el periodo húmedo se extiende, en términos generales, desde abril hasta noviembre, con máximos de precipitación entre mayo y julio, y un segundo pico de menor intensidad hacia septiembre y octubre, este comportamiento estacional está estrechamente relacionado con la migración latitudinal de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual determina el inicio y la intensidad de las lluvias en la región. Durante los meses en que la ZCIT se desplaza hacia el norte del país, se favorece el incremento de la nubosidad y de los eventos de precipitación sobre el territorio del Meta. Por el contrario, cuando la ZCIT se posiciona al sur, predominan condiciones más secas y una reducción significativa de las lluvias.

Adicionalmente, el régimen pluviométrico del departamento se ve influenciado por la circulación de los vientos alisios, la dinámica atmosférica de la cuenca amazónica y los efectos orográficos de la Cordillera Oriental, especialmente en las zonas de piedemonte, donde se registran los mayores acumulados de precipitación, estas interacciones atmosféricas explican la variabilidad espacial y temporal de las lluvias, así como la ocurrencia de eventos extremos asociados a inundaciones y periodos de sequía.

Variabilidad climática actual

La variabilidad climática actual del departamento del Meta está fuertemente influenciada por fenómenos de escala interanual asociados al sistema El Niño–Oscilación del Sur (ENOS), particularmente por los eventos de El Niño y La Niña, los cuales modulan de manera significativa los patrones de precipitación y temperatura en la región, estos fenómenos interactúan con la circulación atmosférica tropical y con la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), generando anomalías climáticas respecto a los promedios históricos, durante los eventos El Niño, el departamento del Meta ha presentado históricamente una reducción en los volúmenes de precipitación, especialmente en la Orinoquia central y oriental, acompañada de incrementos en la temperatura media del aire, lo que se traduce en periodos secos más prolongados, disminución de la humedad del suelo y mayor presión sobre los recursos hídricos, estas condiciones tienden a ser más marcadas en los municipios de planicie llanera y en el piedemonte, donde la estacionalidad climática es más sensible a las anomalías oceánicas del Pacífico.

Por el contrario, durante los eventos La Niña, se observa un aumento generalizado de las precipitaciones, con mayor frecuencia e intensidad de lluvias, particularmente en el piedemonte llanero y en zonas cercanas a la Sierra de La Macarena, estas condiciones suelen estar asociadas a descensos leves en la temperatura media, incremento de la nubosidad y una mayor ocurrencia de eventos extremos como inundaciones, crecientes súbitas y movimientos en masa en áreas con pendiente, en condiciones neutrales del ENOS, el comportamiento climático del Meta tiende a responder principalmente al ciclo estacional propio de la región, caracterizado por una época seca y una época lluviosa bien definidas, moduladas por factores locales como la altitud, la cobertura vegetal y la interacción entre la región Andina y la Orinoquia, no obstante, incluso en estos periodos, pueden presentarse fluctuaciones climáticas intraestacionales asociadas a ondas tropicales y a la oscilación Madden–Julian.

Escenarios climáticos utilizados por el IDEAM

Para el análisis de los posibles cambios futuros del clima en el departamento del Meta se emplean escenarios de proyección climática basados en los Shared Socioeconomic Pathways (SSP), los cuales describen trayectorias alternativas de

desarrollo socioeconómico global y sus implicaciones sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), estos escenarios son utilizados de manera oficial en los estudios climáticos recientes y constituyen la base para la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

Los escenarios considerados corresponden a:

SSP1-2.6: Representa un escenario de desarrollo sostenible, con reducciones significativas de emisiones de GEI, transición hacia energías limpias y una cooperación global orientada a la mitigación del cambio climático. Se asocia a un incremento moderado de la temperatura global y menores alteraciones en los patrones climáticos.

SSP2-4.5: Corresponde a un escenario de desarrollo intermedio, donde las tendencias actuales continúan sin cambios estructurales profundos. Las emisiones se estabilizan hacia mediados del siglo, generando cambios climáticos de magnitud moderada.

SSP3-7.0: Describe un escenario de fragmentación regional, con altas presiones demográficas, limitado control ambiental y aumento sostenido de las emisiones, lo que conlleva cambios climáticos más pronunciados.

SSP5-8.5: Representa un escenario de altas emisiones, asociado a un desarrollo intensivo basado en combustibles fósiles y elevados niveles de consumo energético, generando los mayores incrementos proyectados en temperatura y alteraciones significativas en la precipitación.

Horizonte temporal de análisis

El análisis de los escenarios de cambio climático se estructura en tres horizontes temporales, que permiten evaluar la evolución progresiva de las variables climáticas y facilitar la toma de decisiones en diferentes escalas de planificación:

Corto plazo: 2021–2040, orientado a identificar cambios incipientes respecto al clima actual.

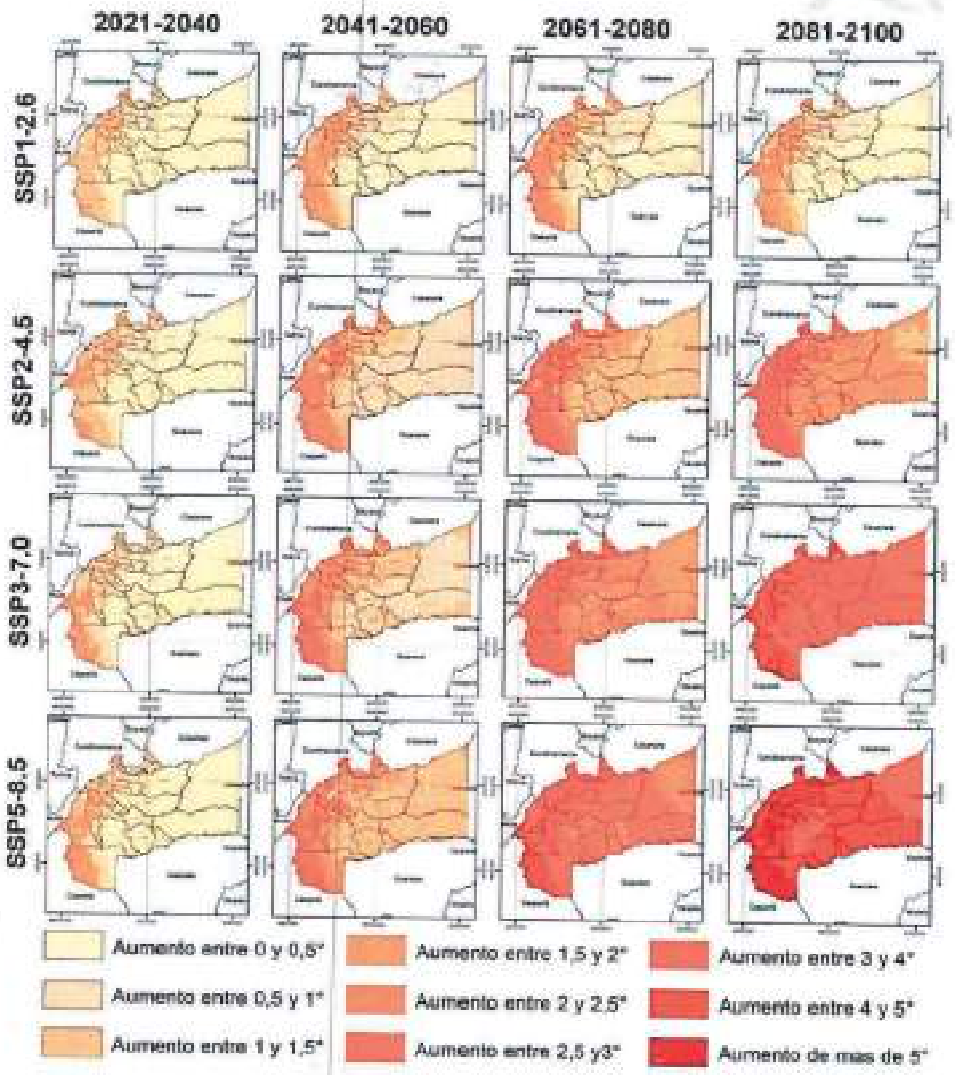
Mediano plazo: 2041–2060, periodo en el cual se hacen más evidentes las diferencias entre escenarios de emisiones.

Largo plazo: 2061–2080 y 2081–2100, enfocado en evaluar los efectos acumulativos del cambio climático y los escenarios más extremos.

Estos horizontes temporales permiten analizar la magnitud y la dirección de los cambios proyectados en variables como la temperatura y la precipitación, así como apoyar la formulación de estrategias de adaptación y gestión del riesgo climático en el departamento del Meta.

Escenarios futuros de temperatura

Ilustración 3 Cambio futuro proyectado de la temperatura máxima (°C) bajo escenarios SSP (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5) para los periodos 2021-2040, 2041-2060, 2061-2080 y 2081-2100



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (s. f.). Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático de Colombia. Elaboración propia con base en cartografía institucional.

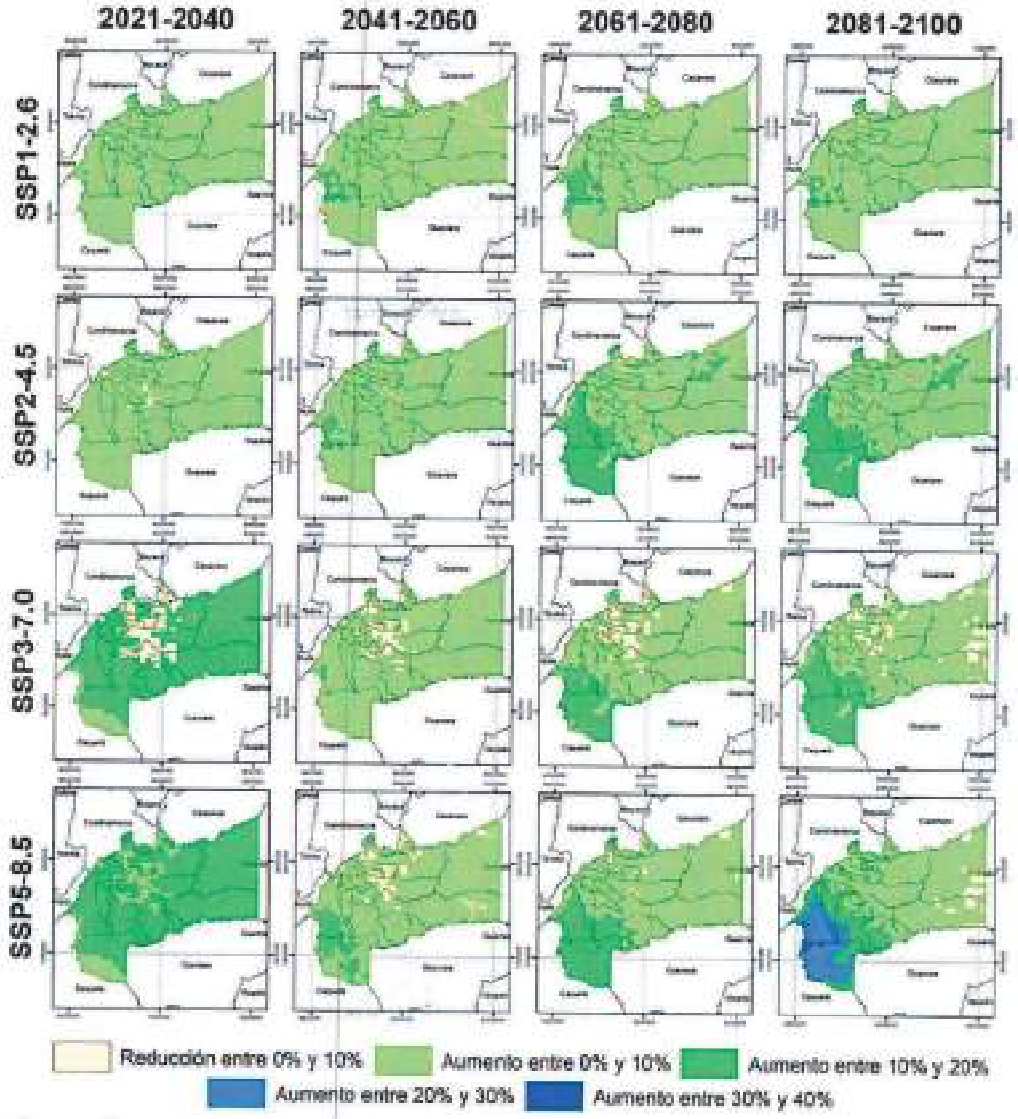
Las proyecciones para el departamento del Meta indican un incremento progresivo de la temperatura media a lo largo del siglo XXI, cuya magnitud varía en función del escenario de emisiones considerado y del horizonte temporal de análisis, en términos generales, todos los escenarios SSP evaluados muestran una tendencia al aumento de la temperatura, evidenciando que el calentamiento futuro constituye una señal climática robusta para el territorio, bajo escenarios de bajas emisiones (SSP1-2.6), los incrementos proyectados en la temperatura media son relativamente moderados y tienden a estabilizarse hacia finales del siglo, reflejando los efectos de estrategias globales de mitigación, en contraste, los escenarios de emisiones intermedias (SSP2-4.5) muestran aumentos más sostenidos, con diferencias más marcadas entre el corto y el mediano plazo.

Los escenarios de altas emisiones (SSP3-7.0 y SSP5-8.5) proyectan los mayores incrementos de temperatura media para el departamento del Meta, especialmente hacia el largo plazo, lo que podría intensificar las condiciones de calor en las zonas de llanura y altillanura, así como modificar los gradientes térmicos actuales en el piedemonte y sectores de mayor altitud, estas proyecciones sugieren que el aumento de la temperatura media futura podría tener implicaciones relevantes sobre los ecosistemas, la disponibilidad hídrica, la productividad agropecuaria y la ocurrencia de eventos extremos asociados al calor, constituyéndose en un insumo clave para los análisis posteriores de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el departamento del Meta.

Escenarios futuros de precipitación

Ilustración 4 Cambio porcentual futuro proyectado de la precipitación en el trimestre diciembre-enero-febrero, desde 4 escenarios SSP en los periodos 2021-2040, 2041-2060, 2061-2080 y 2081-2100

DOCUMENTO PREVIO



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (s. f.). Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático de Colombia. Elaboración propia con base en cartografía institucional.

Las proyecciones para el departamento del Meta muestran que los cambios futuros en la precipitación presentan una mayor variabilidad e incertidumbre en comparación con

la temperatura, y su comportamiento depende tanto del escenario de emisiones considerado como del horizonte temporal de análisis, en términos generales, los escenarios SSP evaluados indican variaciones porcentuales moderadas en la precipitación media, con diferencias espaciales y temporales a lo largo del siglo XXI, bajo escenarios de bajas y medias emisiones (SSP1-2.6 y SSP2-4.5), los cambios proyectados en la precipitación tienden a ser relativamente leves, con incrementos o disminuciones porcentuales de baja magnitud respecto al periodo de referencia, especialmente en el corto y mediano plazo, estos escenarios sugieren una persistencia del régimen estacional actual, aunque con posibles ajustes en la intensidad y distribución temporal de las lluvias.

En contraste, los escenarios de altas emisiones (SSP3-7.0 y SSP5-8.5) presentan rangos de variación más amplios, particularmente hacia el largo plazo, lo que podría traducirse en aumentos más intensos de la precipitación en algunos sectores del departamento o en reducciones localizadas en otros, estas variaciones reflejan una mayor probabilidad de cambios en la frecuencia e intensidad de eventos extremos, como periodos de lluvias intensas o intervalos secos más prolongados, en conjunto, las proyecciones de precipitación sugieren que, aunque no se esperan cambios homogéneos en todo el territorio del Meta, sí podrían presentarse modificaciones relevantes en la dinámica hidrológica y en la estacionalidad de las lluvias, lo que resalta la importancia de considerar estos escenarios en los análisis posteriores de impactos, gestión del riesgo y planificación territorial.

Fuentes de información

La información utilizada para la caracterización del clima actual y los escenarios de cambio climático del departamento del Meta proviene de fuentes oficiales y técnicas reconocidas, principalmente del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), incluyendo datos de estaciones climatológicas con normales 1991–2020 y proyecciones climáticas asociadas a los escenarios SSP, adicionalmente, se emplearon insumos cartográficos y ambientales de entidades del orden nacional, así como documentos técnicos y reportes institucionales que garantizan la confiabilidad y consistencia de los análisis realizados. IDEAM – Cuarta Comunicación Nacional de Colombia.; Escenarios de Cambio Climático – IDEAM.

CAPÍTULO 4. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

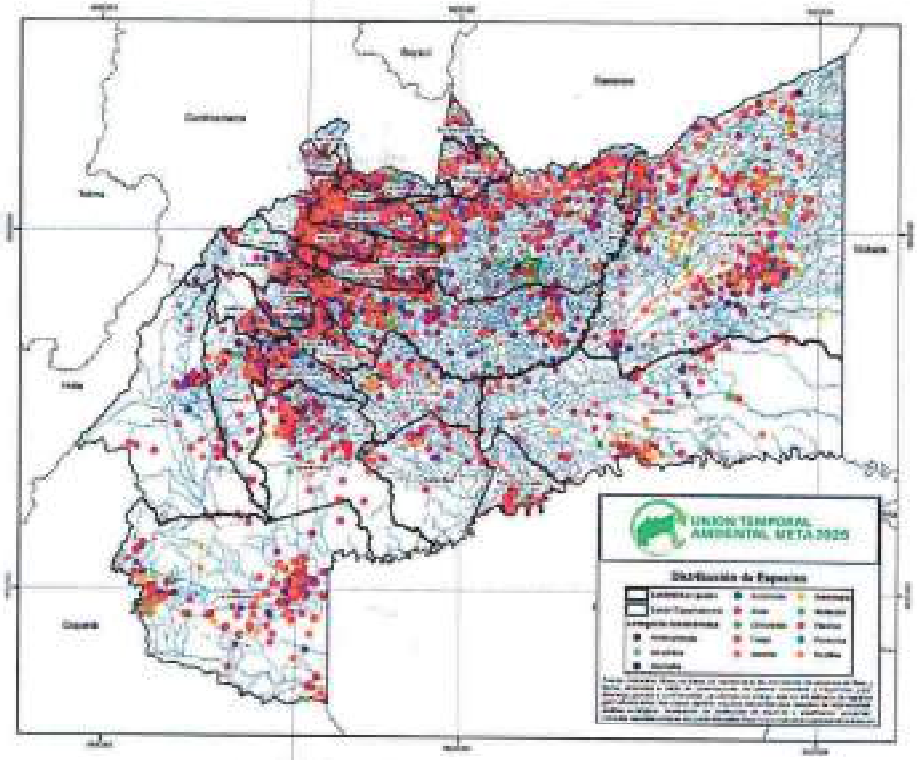
Cambio Climático y Biodiversidad

En el departamento del Meta, los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad se han intensificado de manera progresiva y se manifiestan principalmente en cambios en la distribución de las especies, alteraciones en los ciclos reproductivos, pérdida de hábitat y aumento de la vulnerabilidad de ecosistemas estratégicos. La ubicación del Meta, en una zona de transición entre la cordillera Oriental, la Amazonia y los Llanos Orientales, le confiere una alta diversidad biológica, pero también una elevada sensibilidad frente a las variaciones climáticas actuales y proyectadas.

Hacia 2025, los análisis climáticos indican un aumento sostenido de la temperatura media anual, acompañado de cambios en los patrones de precipitación, con periodos secos más prolongados y eventos de lluvias intensas más frecuentes. Estas condiciones afectan directamente la capacidad de las especies para mantenerse dentro de sus rangos climáticos óptimos, generando desplazamientos altitudinales y latitudinales, especialmente en zonas de piedemonte y transición Orinoquia–Amazonia.

El Meta alberga una alta riqueza de especies de flora y fauna, sustentada por una amplia variedad de ecosistemas que incluyen bosques húmedos tropicales, sabanas inundables, bosques de galería, humedales y sistemas acuáticos continentales. Sin embargo, esta diversidad se encuentra bajo presión constante debido a la deforestación, la fragmentación del paisaje y la expansión de actividades productivas como la ganadería extensiva, los monocultivos agrícolas y la agroindustria. Estas presiones reducen la conectividad ecológica, limitando la capacidad de las especies para desplazarse hacia áreas con condiciones climáticas más favorables.

Figura 5 Riqueza especies faunísticas



Fuente: Unión Temporal Ambiental Meta 2025

Las áreas protegidas públicas, las Reservas Naturales de la Sociedad Civil y las zonas priorizadas para la conservación cumplen un papel fundamental en la protección de la biodiversidad del departamento. No obstante, muchas de estas áreas se encuentran inmersas en matrices productivas altamente transformadas, lo que incrementa su vulnerabilidad frente al cambio climático. A pesar de los avances en esquemas de producción sostenible y conservación integrada, hacia 2025 sigue siendo necesario ampliar y fortalecer la declaratoria de nuevas áreas protegidas, así como mejorar la conectividad entre ellas.

Los modelos de idoneidad climática actualizados muestran que las especies endémicas y aquellas con rangos de distribución restringidos son las más afectadas. Anfibios y reptiles presentan una alta vulnerabilidad debido a su dependencia directa de la temperatura y la humedad para procesos como la reproducción y el desarrollo, lo que

los hace particularmente sensibles al aumento térmico. Algunas especies de plantas asociadas a humedales y morichales también evidencian pérdidas de áreas climáticamente adecuadas, especialmente en sectores del sur y centro del departamento.

En contraste, ciertas especies generalistas podrían beneficiarse de las nuevas condiciones climáticas, ampliando su área de distribución y ocupando espacios que pierden idoneidad para especies más especializadas. Este fenómeno genera cambios en la composición de las comunidades biológicas y puede alterar de manera significativa las interacciones ecológicas, como la dispersión de semillas, el control de insectos y las relaciones tróficas.

Las zonas del sur del Meta y aquellas cercanas a la Serranía de La Macarena presentan una atención prioritaria, ya que se proyectan incrementos térmicos que podrían afectar ecosistemas clave de la transición Orinoquía–Amazonia. Estos ecosistemas cumplen funciones esenciales en la provisión de servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica, el almacenamiento de carbono y el mantenimiento de hábitats críticos para numerosas especies. La pérdida o degradación de estos sistemas tendría consecuencias ecológicas y sociales de gran magnitud.

El análisis de riesgo climático realizado para el departamento del Meta indica que los mayores niveles de riesgo para la biodiversidad se concentran en zonas del piedemonte andino y en áreas con alta intervención humana, donde la capacidad adaptativa de las especies se ha visto reducida. Aunque en algunos municipios los cambios climáticos proyectados no representan aún una amenaza extrema, la combinación de exposición climática y presiones antrópicas podría incrementar significativamente el riesgo en el mediano y largo plazo.

En este contexto, el análisis del impacto del cambio climático sobre la biodiversidad del Meta requiere un conocimiento detallado de los patrones de distribución de las especies, su capacidad de respuesta ecológica y la dinámica de los ecosistemas. Asimismo, se hace indispensable fortalecer la investigación biológica, especialmente en municipios con baja disponibilidad de registros, e integrar el cambio climático como un eje central en la planificación territorial y en las estrategias de conservación. Solo mediante un enfoque integral, que considere la conectividad del paisaje, la reducción de presiones antrópicas y el fortalecimiento de la gestión ambiental, será posible aumentar la resiliencia de la biodiversidad del departamento del Meta frente a los escenarios climáticos futuros.

Cambio Climático y Ganadería

La ganadería bovina constituye una de las actividades productivas más relevantes del departamento del Meta, tanto por su importancia económica como por su papel histórico, cultural y territorial; tradicionalmente, esta actividad se ha desarrollado bajo sistemas extensivos sobre sabanas nativas y pasturas introducidas, los cuales han permitido el sostenimiento de la producción ganadera durante décadas, pero presentan limitaciones estructurales en términos de eficiencia productiva, uso del suelo y resiliencia frente a la variabilidad y el cambio climático.

En el departamento se desarrollan los diferentes tipos de ganadería bovina presentes a nivel nacional, predominando los sistemas de cría, ceba y doble propósito, con una menor participación de la ganadería de leche. Estos sistemas se distribuyen de manera diferenciada en el territorio, concentrándose la ganadería extensiva en la altillanura y las sabanas, mientras que en el piedemonte llanero se presentan sistemas con mayor grado de tecnificación, asociados a mejores condiciones de acceso, infraestructura y oferta hídrica.

El cambio climático representa un factor de riesgo creciente para la ganadería del Meta, debido al incremento sostenido de la temperatura media, la mayor frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos y la alteración de los regímenes de precipitación; estos cambios inciden de manera directa sobre el desempeño productivo de los sistemas ganaderos, afectando tanto a los animales como a la base forrajera que sustenta la actividad (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024a).

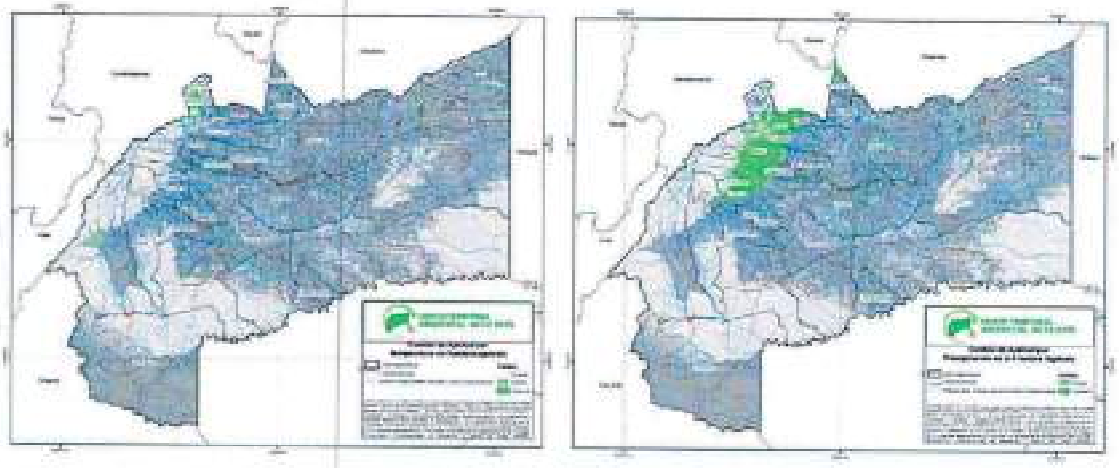
Uno de los principales impactos identificados es el aumento del estrés térmico en el ganado bovino, especialmente en amplias zonas de la altillanura y las sabanas, donde las condiciones de sombra y disponibilidad de agua son limitadas; el incremento de la temperatura máxima y mínima reduce la ganancia de peso, afecta la eficiencia reproductiva, disminuye la producción de leche y, en escenarios extremos, incrementa la mortalidad animal, configurando un riesgo productivo estructural para el sector ganadero del departamento (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024a).

De manera complementaria, el cambio climático afecta la disponibilidad y calidad de los forrajes, a través de la modificación en la composición floristica de las sabanas nativas y la reducción de la productividad de las pasturas bajo condiciones de déficit hídrico. Si bien el área total de sabana nativa no presenta reducciones significativas, si se evidencian cambios relevantes en su composición y valor nutricional, con implicaciones directas sobre la productividad ganadera (CORMACARENA, 2018).

Los eventos climáticos extremos como sequias, inundaciones e incendios forestales, han incrementado su frecuencia e intensidad en el Meta durante el periodo 1998–2022, generando pérdidas productivas, deterioro de praderas, desplazamientos temporales de animales y aumento de los costos de producción. Estos impactos afectan con mayor intensidad a los pequeños y medianos productores, quienes presentan menores capacidades de adaptación y respuesta frente a los riesgos climáticos (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024b).

Los análisis recientes de cambio climático muestran que, bajo escenarios futuros (RCP 6.0), se presentan variaciones significativas en la aptitud de la tierra para la producción de carne bovina en pastoreo en la Orinoquia, incluyendo el departamento del Meta. En particular, los sistemas ganaderos extensivos localizados en la altillanura y en zonas con alta dependencia de la estacionalidad hídrica exhiben un mayor nivel de riesgo productivo frente al incremento de la temperatura, la aridez y la variabilidad de las precipitaciones (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024c).

Figura 1 cambio en la aptitud de la tierra para ganadería bovina en pastoreo bajo escenario RCP 6.0.



Fuente: Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024c

Nota: El mapa muestra las áreas que mantienen, pierden o mejoran su aptitud productiva, evidenciando mayores riesgos para los sistemas extensivos localizados en la altillanura y una mayor relevancia estratégica del piedemonte llanero para la sostenibilidad de la actividad ganadera.

En contraste, el piedemonte llanero adquiere una mayor relevancia estratégica para la sostenibilidad de la actividad ganadera, al presentar condiciones climáticas relativamente más favorables y una mayor disponibilidad hídrica; no obstante, esta ventaja territorial requiere ser gestionada mediante procesos de planificación y ordenamiento productivo que eviten la expansión desordenada de la frontera agropecuaria y promuevan sistemas productivos más intensivos, eficientes y ambientalmente sostenibles (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024a).

Estos cambios en la aptitud productiva del territorio refuerzan la necesidad de transitar desde modelos extensivos tradicionales hacia sistemas ganaderos adaptados al cambio climático, que optimicen el uso del suelo, mejoren la productividad por unidad de área y reduzcan la vulnerabilidad frente a los eventos climáticos extremos, en coherencia con los instrumentos de planificación territorial y sectorial vigentes.

La ganadería bovina del Meta cumple un doble rol frente al cambio climático: por un lado, es una actividad altamente vulnerable a sus impactos y, por otro, constituye una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero del sector AFOLU, especialmente a través de la fermentación entérica, la praderización y los procesos de expansión de la frontera agropecuaria (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024d).

Los análisis regionales de emisiones y absorciones de GEI evidencian que las mayores contribuciones provienen de sistemas ganaderos extensivos de baja productividad y de procesos de transformación del uso del suelo. Sin embargo, estos mismos sistemas presentan un alto potencial de mitigación, mediante la adopción de prácticas sostenibles como el manejo rotacional de praderas, la incorporación de árboles en sistemas silvopastoriles, la mejora en la nutrición animal y la restauración de áreas degradadas (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024d).

En este contexto, la ganadería del Meta debe ser abordada no solo como una fuente de emisiones, sino como una oportunidad estratégica para la reducción de GEI y

la captura de carbono, en articulación con los compromisos climáticos nacionales, la Estrategia REDD+ y las iniciativas de paisajes sostenibles bajos en carbono impulsadas en la región.

Los impactos actuales y proyectados del cambio climático sobre la ganadería del Meta evidencian la necesidad de fortalecer un enfoque de reconversión productiva y adaptación climática, orientado a mejorar la resiliencia del sector, reducir los riesgos productivos y garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Este enfoque debe integrarse de manera explícita en los instrumentos de planificación territorial, productiva y ambiental del departamento, asegurando la coherencia entre desarrollo agropecuario, conservación ambiental y acción climática.

La planificación ganadera del departamento debe priorizar la transformación progresiva de los sistemas extensivos hacia modelos de producción sostenible y baja en carbono, articulados con el ordenamiento productivo del territorio y los programas de extensión agropecuaria. Este proceso permitirá no solo enfrentar los impactos del cambio climático, sino también fortalecer la competitividad del sector ganadero, mejorar los ingresos de los productores y contribuir al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible del departamento.

Cambio Climático y Agricultura

La agricultura constituye uno de los pilares económicos y sociales del departamento del Meta, con una alta dependencia de las condiciones climáticas y de la disponibilidad hídrica. El territorio presenta una diversidad de sistemas productivos que incluyen cultivos transitorios, permanentes y agroindustriales, los cuales se distribuyen de manera diferenciada entre la altillanura, el piedemonte llanero, el Ariari y las sabanas. Esta heterogeneidad productiva hace que el sector agrícola sea particularmente sensible a la variabilidad climática y al cambio climático.

El cambio climático se manifiesta en el sector agrícola del Meta a través del incremento de la temperatura media, la modificación de los patrones de precipitación y el aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos. Estas dinámicas generan impactos directos sobre los ciclos fenológicos de los cultivos, la productividad agrícola, la incidencia de plagas y enfermedades y la estabilidad de los rendimientos, afectando de manera diferencial a los distintos sistemas productivos del departamento (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024a).

El aumento de la temperatura máxima y mínima incide en la aceleración de los ciclos de crecimiento de algunos cultivos y en la reducción del rendimiento potencial, particularmente en cultivos transitorios como arroz, maíz y soya, los cuales presentan una alta sensibilidad al estrés térmico durante las etapas críticas de desarrollo. De igual manera, los cultivos permanentes como cacao, café y frutales evidencian alteraciones en la floración, el llenado de fruto y la calidad del producto final, con implicaciones directas sobre la rentabilidad y la competitividad agrícola (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024a).

La variabilidad en la precipitación, caracterizada por periodos más prolongados de sequía y episodios de lluvias intensas, genera riesgos significativos para la producción agrícola. Las sequías afectan la disponibilidad de agua para riego, reducen la humedad del suelo y aumentan la vulnerabilidad de los cultivos al estrés hídrico, mientras que las lluvias extremas incrementan el riesgo de inundaciones, anegamiento de suelos, pérdidas de cosecha y deterioro de la infraestructura productiva (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024b).

Los análisis recientes de cambio climático evidencian que, bajo escenarios futuros (RCP 6.0), se presentan cambios significativos en la aptitud de la tierra para diversos cultivos agrícolas en la Orinoquia, incluyendo el departamento del Meta. Estos cambios se expresan tanto en la reducción como en el aumento de la aptitud climática de determinadas áreas, dependiendo del tipo de cultivo y de las condiciones biofísicas locales (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024c).

En el caso de cultivos transitorios como arroz secano mecanizado, maíz tecnificado y soya, se identifican zonas con una disminución de la aptitud productiva asociada al incremento de la temperatura, la mayor aridez y la irregularidad en la distribución de las lluvias. Estas condiciones incrementan el riesgo productivo y exigen ajustes en los calendarios agrícolas, la selección de variedades y el manejo del suelo y del agua.

Por su parte, los cultivos permanentes y agroforestales, como cacao, café, caucho y sistemas forestales comerciales, presentan oportunidades relativas de adaptación en determinadas zonas del piedemonte y áreas con mayor disponibilidad hídrica. No obstante, estas oportunidades dependen de la implementación de prácticas de manejo sostenible que permitan amortiguar los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia de los sistemas productivos (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024c).

Estos cambios en la aptitud de la tierra refuerzan la necesidad de orientar la planificación agrícola del Meta hacia un ordenamiento productivo basado en criterios climáticos, que permita reducir riesgos, optimizar el uso del territorio y fortalecer la sostenibilidad de la producción agrícola a mediano y largo plazo.

El análisis histórico de eventos climáticos extremos para el periodo 1998–2022 evidencia un aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos como inundaciones, sequías e incendios forestales en el departamento del Meta. Estos eventos han generado impactos recurrentes sobre la agricultura, incluyendo pérdidas de cosecha, reducción de áreas sembradas, afectación de suelos agrícolas y aumento de los costos de producción (Proyecto Biocarbono Orinoquia, 2024b).

Las inundaciones afectan principalmente las zonas bajas y planas del territorio, donde se concentran cultivos transitorios, mientras que las sequías y los incendios forestales tienen mayor incidencia en áreas de sabana y altillanura, afectando tanto cultivos agrícolas como sistemas agroforestales. Estos impactos se agravan en contextos de limitada capacidad de adaptación, especialmente entre pequeños productores y sistemas productivos de subsistencia.

Los impactos actuales y proyectados del cambio climático sobre la agricultura del Meta ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer un enfoque de adaptación climática y gestión del riesgo agroclimático, orientado a mejorar la resiliencia de los sistemas productivos, garantizar la seguridad alimentaria y proteger los medios de vida rurales.

La planificación agrícola del departamento debe priorizar la diversificación productiva, la transición hacia sistemas agroforestales y de agricultura sostenible, el uso eficiente del recurso hídrico y la incorporación de información climática en la toma de decisiones productivas. Asimismo, resulta fundamental articular estas acciones con los instrumentos de planificación territorial, los servicios de extensión agropecuaria y los programas de apoyo a la producción sostenible y baja en carbono, en coherencia con los compromisos climáticos nacionales y regionales.

Cambio Climático e Infraestructura

La infraestructura del departamento del Meta constituye un componente estratégico para el desarrollo social, económico y productivo del territorio; sin embargo,

presenta una vulnerabilidad creciente frente a los impactos actuales y proyectados del cambio climático. Esta vulnerabilidad está asociada principalmente a los cambios en los regímenes de precipitación, el incremento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos y las condiciones geomorfológicas propias del territorio, que amplifican los riesgos sobre la infraestructura vial, productiva, habitacional y de servicios básicos.

Los análisis climáticos actualizados indican que, bajo escenarios futuros de cambio climático, particularmente el escenario RCP 4.5, entre el 18 % y el 22 % del territorio del Meta presenta incrementos moderados a altos en la probabilidad de inundación. Estas condiciones afectan de manera diferenciada las cuencas medias y bajas de los ríos Ariari, Guaviare, Metica, Guayuriba, Manacacías y Upía, donde se localizan importantes corredores de infraestructura vial, asentamientos rurales y sistemas productivos estratégicos para el departamento.

En este contexto, los municipios de Puerto Rico y Puerto Concordia continúan siendo los más expuestos al riesgo de inundación, debido a la localización de su infraestructura en zonas ribereñas del río Guaviare y sus afluentes, donde los aumentos proyectados en la precipitación intensifican la probabilidad de afectación. De manera complementaria, se identifican niveles de exposición relevantes en sectores de Mapiripán y Uribe, particularmente en áreas rurales con limitada capacidad de adaptación. En contraste, los municipios del norte del departamento, como Villavicencio, Puerto López y Restrepo, presentan un riesgo relativo menor, asociado a condiciones topográficas más favorables y a mayores capacidades adaptativas.

La infraestructura vial representa uno de los componentes más sensibles frente al cambio climático en el Meta. Se estima que más del 65 % de la red vial terciaria del departamento se localiza en áreas con susceptibilidad media o alta a amenazas climáticas, principalmente por saturación de suelos, incremento en la intensidad de las lluvias, inundaciones y procesos de inestabilidad geotécnica. Asimismo, cerca del 30 % al 35 % de la infraestructura vial secundaria y terciaria se encuentra expuesta a una combinación de amenazas asociadas a inundaciones y movimientos en masa, especialmente en el piedemonte llanero y en los ejes de conexión productiva rural.

La infraestructura productiva rural, incluyendo centros de acopio, distritos de drenaje, sistemas de riego de pequeña escala y vías terciarias de acceso a zonas agrícolas y ganaderas, presenta una alta exposición climática, particularmente en áreas con predominio de agricultura transitoria y ganadería extensiva. Se estima que entre el

25 % y el 30 % de esta infraestructura podría enfrentar afectaciones recurrentes por eventos climáticos extremos, generando pérdidas económicas, interrupciones en la cadena productiva y aumento de los costos de mantenimiento y rehabilitación.

En cuanto a la infraestructura habitacional y de servicios básicos, los asentamientos rurales localizados en planicies de inundación y zonas de influencia de ríos presentan niveles de riesgo alto a muy alto frente a escenarios futuros de cambio climático. El incremento en la precipitación proyectado intensifica la vulnerabilidad de los sistemas de acueducto rural, saneamiento básico, infraestructura educativa y de salud, especialmente en municipios con menores capacidades institucionales y financieras para la adaptación.

En síntesis, los impactos actuales y proyectados del cambio climático sobre la infraestructura del Meta evidencian la necesidad de incorporar de manera explícita criterios de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo en la planificación, diseño, localización y priorización de inversiones en infraestructura. Este enfoque resulta fundamental para reducir la vulnerabilidad territorial, garantizar la conectividad y la prestación de servicios básicos, y fortalecer la resiliencia del desarrollo departamental frente a los desafíos climáticos futuros.

Cambio Climático y Minería e Hidrocarburos

Bajo los escenarios de cambio climático considerados, escenario de bajas emisiones (optimista), escenario intermedio y escenario de altas emisiones (pesimista), se evidencia un incremento progresivo del riesgo climático asociado a la infraestructura del sector hidrocarburos, como resultado de la intensificación de las amenazas hidrometeorológicas y del aumento de la exposición de los activos físicos ubicados en zonas ambientalmente sensibles. Este comportamiento es consistente con los hallazgos del IPCC en su Sexto Informe de Evaluación (AR6), que señala un aumento estadísticamente significativo en la frecuencia e intensidad de eventos extremos relacionados con el clima en regiones tropicales y subtropicales, como la Orinoquia colombiana.

Durante periodos secos más prolongados y recurrentes, cuya duración e intensidad se han incrementado en las últimas dos décadas, se intensifica la presión sobre el recurso hídrico debido a la demanda sostenida para usos industriales, energéticos y de soporte operativo. La sobreexplotación del recurso hídrico en condiciones de estrés climático puede generar alteraciones en la dinámica hidrológica superficial y subterránea, afectando la recarga de acuíferos, los caudales ecológicos y la disponibilidad de agua para otros usos productivos y comunitarios. Estas alteraciones tienen consecuencias potencialmente adversas tanto para la continuidad operativa del sector hidrocarburos como para actividades económicas aledañas y ecosistemas estratégicos, incrementando la probabilidad de conflictos socioambientales por el uso del agua.

Los eventos climáticos que potencialmente pueden afectar la infraestructura del sector hidrocarburos, incluyendo bloques de exploración y producción, pozos, facilidades superficiales, estaciones, plantas de tratamiento y ductos, están principalmente asociados a cambios en los patrones de precipitación, incrementos en la temperatura media y extrema, y variaciones en la intensidad y frecuencia de los vientos. En particular, los eventos con mayor relevancia para el análisis de riesgo climático en el departamento del Meta incluyen:

Inundaciones fluviales y pluviales, asociadas a lluvias intensas y crecidas súbitas de ríos, que pueden generar socavación de estructuras, anegamiento de instalaciones y fallas operativas.

Procesos de remoción en masa y erosión acelerada, especialmente en zonas de piedemonte y en áreas intervenidas, que comprometen la estabilidad de taludes, vías de acceso y trazados de ductos.

Alteraciones en la disponibilidad del recurso hídrico, tanto por exceso como por déficit, afectando captaciones, sistemas de enfriamiento, tratamiento y disposición de aguas.

Incendios de la cobertura vegetal, favorecidos por periodos secos prolongados y altas temperaturas, que representan riesgos directos para la infraestructura superficial y los sistemas eléctricos.

Olas de calor extremo, que incrementan el estrés térmico en trabajadores, reducen la eficiencia de equipos y elevan los costos de operación.

Vendavales y vientos extremos, que pueden generar daños estructurales en facilidades auxiliares y sistemas de soporte.

Las proyecciones climáticas actualizadas al año 2025 indican que estas amenazas podrían incrementarse en magnitud, intensidad y frecuencia hacia las próximas décadas, particularmente bajo escenarios intermedios y de altas emisiones. Este incremento de amenazas se traduce en un aumento de la exposición y la vulnerabilidad de la infraestructura energética, especialmente aquella localizada en zonas inundables, corredores fluviales y áreas con alta sensibilidad geomorfológica.

En este contexto, los principales impactos potenciales del cambio climático sobre el sector hidrocarburos incluyen:

- Afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores, asociadas al aumento de enfermedades transmitidas por vectores, estrés térmico y condiciones ambientales extremas.
- Deterioro progresivo de la infraestructura vial y de los sistemas de abastecimiento de agua, afectando la logística, la movilidad y la continuidad de las operaciones.
- Incremento de conflictos con comunidades locales y otros sectores productivos por el acceso, uso y disponibilidad del recurso hídrico.
- Daños en instalaciones, equipos y facilidades operativas, con impactos directos sobre la productividad y los costos de mantenimiento.
- Afectaciones estructurales a la infraestructura crítica, incluyendo estaciones, plantas y sistemas de conducción.
- Reboses y fallas en tanques, contrapozos, separadores y sistemas de manejo de fluidos, con riesgos ambientales asociados.
- Restricciones de acceso a las instalaciones durante eventos extremos, limitando las labores de operación y mantenimiento.
- Limitaciones en el transporte de insumos y productos, afectando las cadenas de suministro.
- Roturas de ductos y tuberías asociadas a procesos de inundación, socavación, remoción en masa o expansión térmica.
- Suspensión temporal o restricción de las operaciones por condiciones de riesgo operativo y ambiental.

- A nivel regional, y en el marco del proceso de formulación y actualización del PIGCCT, se evaluaron los riesgos climáticos asociados a la infraestructura expuesta del sector hidrocarburos (ductos y pozos). Para el departamento del Meta, los resultados indican que, bajo el escenario de bajas emisiones, aproximadamente el 25,9 % de la infraestructura presenta un nivel de riesgo muy bajo, mientras que el 74,1 % se clasifica en un nivel de riesgo medio, configurando el mayor porcentaje de infraestructura en riesgo medio dentro de la región de la Orinoquia.
- Bajo el escenario intermedio, alrededor del 51 % de la infraestructura del sector se encuentra en un nivel de riesgo medio y el 49 % en un nivel de riesgo bajo. Finalmente, bajo el escenario de altas emisiones, aproximadamente el 25 % de la infraestructura presenta un nivel de riesgo bajo y el 75 % restante un nivel de riesgo medio, nuevamente el más alto a escala regional.
- Estos resultados evidencian que, aun en escenarios de mitigación, el sector hidrocarburos en el departamento del Meta mantiene una exposición significativa al riesgo climático, lo que hace indispensable fortalecer de manera prioritaria las estrategias de adaptación, la gestión integral del riesgo climático y la planificación territorial sectorial, incorporando criterios de resiliencia climática en el diseño, operación y mantenimiento de la infraestructura.

Sitios con Mayor Riesgo

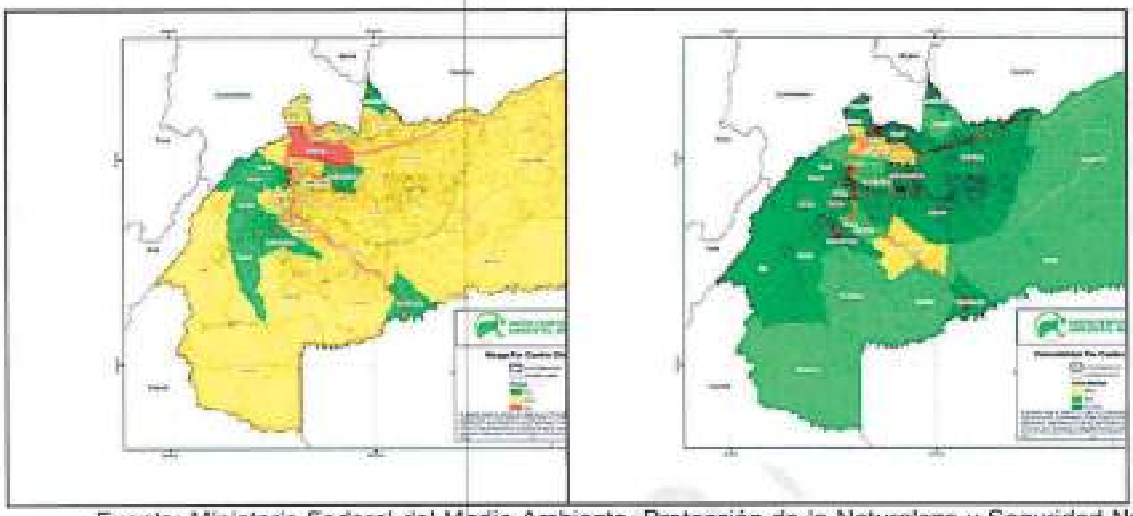
Los impactos asociados al cambio y la variabilidad climática no dependen exclusivamente de las nuevas condiciones hidroclimáticas que el cambio climático pueda generar en el territorio, de acuerdo con el Análisis Departamental de Vulnerabilidad y Riesgo frente al Cambio Climático para el sector Agropecuario, desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), estos impactos están estrechamente relacionados con la forma en que las poblaciones se relacionan con el territorio, los modelos de uso y ocupación del suelo y el grado de exposición frente a las amenazas climáticas, es así que el riesgo frente al cambio climático se entiende como el resultado de la interacción entre la amenaza climática, la exposición y la vulnerabilidad del territorio, en este contexto, el riesgo está compuesto

por la variación de la amenaza climática, representada por las diferencias entre el escenario climático de referencia y los escenarios futuros, y por los componentes que describen la vulnerabilidad, la sensibilidad y la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales.

La sensibilidad determina el grado en que un sistema puede verse afectado o beneficiado por un estresor climático, y está asociada a atributos naturales, biofísicos y socioeconómicos del territorio, lo que refleja la relación entre los recursos y servicios ecosistémicos disponibles y las dinámicas sociales y productivas que dependen de ellos, manifestándose, por ejemplo, en procesos de erosión, cambios en la productividad agropecuaria o presiones sobre recursos estratégicos, por otro lado la capacidad adaptativa se define como la habilidad de un sistema para enfrentar los efectos de la variabilidad y el cambio climático, reducir sus impactos y aprovechar las oportunidades derivadas de estos cambios, esta capacidad está relacionada con los procesos de organización social, institucional y productiva que permiten ajustar las prácticas culturales, económicas y territoriales frente a un clima cada vez más variable y cambiante.

Según los resultados presentados por la FAO, la distribución espacial de la vulnerabilidad y el riesgo climático en el departamento del Meta evidencia que los municipios con mayor vulnerabilidad corresponden a Villavicencio, Puerto Lleras y Acacías, mientras que los municipios con mayor nivel de riesgo asociado al cambio climático son Villavicencio, Acacías y Puerto Gaitán, lo que los posiciona como áreas prioritarias para la implementación de medidas de adaptación y gestión del riesgo climático.

Ilustración 5 Mapas de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático para el departamento de Meta y ranking de municipios con los puntajes más altos.



Fuente: Ministerio Federal del Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, en el marco de los proyectos NAP-Ag, CAEP, NDC Partnership y SCALA (s. f.) Elaboración propia a partir del Análisis Departamental de Vulnerabilidad y Riesgo frente al Cambio Climático para el sector Agropecuario.

DOCUMENTO

CAPÍTULO 5. CONSTRUCCIÓN COLECTIVA Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

La construcción colectiva del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento del Meta se concibe como un proceso estratégico y continuo, orientado a garantizar la apropiación social e institucional del instrumento, así como su implementación efectiva en el territorio. Este enfoque reconoce que la gestión del cambio climático no es únicamente un ejercicio técnico, sino un proceso de gobernanza que requiere la participación activa y articulada de los actores públicos, privados, comunitarios y académicos, en concordancia con los principios del Sistema Nacional de Cambio Climático.

En este sentido, el PIGCCT del Meta incorpora la construcción colectiva como un eje transversal, promoviendo espacios de diálogo, concertación y validación técnica con entidades territoriales, autoridades ambientales, sectores productivos, organizaciones sociales, comunidades rurales y urbanas, pueblos indígenas, mujeres y jóvenes. Estos espacios permiten integrar saberes locales, experiencias territoriales y conocimientos técnicos, fortaleciendo la pertinencia de las medidas de adaptación y mitigación frente a las realidades climáticas, sociales y económicas del departamento.

El fortalecimiento de capacidades se plantea como un componente esencial para la sostenibilidad del PIGCCT, reconociendo las brechas técnicas, institucionales y operativas existentes, especialmente en los municipios de menores categorías. El Plan prioriza el desarrollo de capacidades en temas como análisis de riesgo y vulnerabilidad climática, formulación e implementación de medidas de adaptación y mitigación, gestión de información climática, seguimiento y evaluación, y articulación del cambio climático con los instrumentos de planificación territorial y sectorial.

Adicionalmente, el PIGCCT promueve procesos de formación y sensibilización dirigidos a funcionarios públicos, líderes comunitarios, organizaciones sociales y actores productivos, con el fin de fortalecer la comprensión del cambio climático como un factor determinante del desarrollo territorial. Estos procesos buscan fomentar la toma de decisiones informadas, la adopción de prácticas resilientes y la corresponsabilidad en la implementación de las medidas del Plan.

En conjunto, la construcción colectiva y el fortalecimiento de capacidades permiten que el PIGCCT del departamento del Meta trascienda su carácter normativo y se consolide como un instrumento dinámico, apropiado por los actores del territorio, capaz de adaptarse a los cambios en las condiciones climáticas y de orientar de manera efectiva la acción climática departamental en el corto, mediano y largo plazo.

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y SUS CONTENIDOS RELACIONADOS AL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL TERRITORIO (PIGCCT)

Para efectos de este análisis, se procede a listar los instrumentos de planificación identificados en los productos técnicos del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático del Territorio del Meta (PIGCCT–Meta), específicamente en el R4 y R5, a enumerar específicamente la relación de cada uno dentro del Plan, delimitar la categoría o dimensión en la que se circunscribe dicha articulación, exponer el responsable de la formulación del instrumento y definir los actores encargados de la articulación e implementación de las acciones establecidas.

En lo referente a las categorías o dimensiones en las que están circunscritos los aportes hallados, se definieron las siguientes:

- ✓ **Lineamientos políticos:** comprenden directrices, políticas, estrategias y desarrollos normativos que orientan la gestión territorial frente al cambio climático y legitiman la implementación de medidas de mitigación y adaptación en el departamento del Meta.

- ✓ **Priorización de medidas de mitigación y adaptación:** agrupa los instrumentos que permiten identificar, jerarquizar y estructurar acciones destinadas a reducir la vulnerabilidad climática y las emisiones de gases de efecto invernadero, promoviendo un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

- ✓ **Identificación de fuentes de financiación:** permite reconocer los mecanismos, programas y fondos disponibles para el desarrollo de proyectos de adaptación y mitigación, tanto a nivel nacional y departamental como en el ámbito internacional.

- ✓ **Canales de implementación:** define las políticas, planes, programas y proyectos que se relacionan directamente con la mitigación y la adaptación al cambio climático, y que se convierten en medios efectivos para la ejecución de las medidas priorizadas en el marco del PIGCCT–Meta.

- ✓ **Seguimiento y evaluación:** agrupa las políticas, planes, programas y proyectos que contribuyen a la aplicación del sistema de seguimiento y evaluación, brindando insumos técnicos y metodológicos para valorar los avances e impactos de las medidas de adaptación y mitigación implementadas en el territorio.

NIVEL NACIONAL

Incorporar la escala nacional resulta una necesidad, dado que en esta dimensión de la política pública se definen las agendas, los marcos estratégicos y los presupuestos que orientan la acción territorial. El espectro de instrumentos de planificación a nivel nacional abarca horizontes de corto, mediano y largo plazo, lo que permite articular las estrategias del PIGCCT–Meta con las políticas, programas y metas definidas por el Gobierno Nacional. La integración de las opciones de acción identificadas en el Plan dentro de las visiones nacionales requiere de una coordinación institucional y de un consenso político sostenido frente a la gestión integral del cambio climático.

Colombia cuenta actualmente con un marco político y normativo consolidado en torno al cambio climático, reflejado en la Política Nacional de Cambio Climático (CONPES 3700 de 2011), el Decreto 298 de 2016 que crea el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Estos instrumentos evidencian el consenso existente sobre la necesidad de integrar la acción climática en los sectores productivos y en la planificación territorial.

No obstante, persisten desafíos para armonizar las metas de mitigación y adaptación con las prioridades de desarrollo económico y social del departamento. En este sentido, el gran reto para el Meta es lograr un equilibrio entre el fortalecimiento de su base productiva particularmente en los sectores agropecuario, forestal y de hidrocarburos y la implementación efectiva de estrategias de mitigación, adaptación y transición hacia un desarrollo resiliente y bajo en emisiones.

A continuación, se presentan los principales instrumentos de planificación a nivel nacional, los responsables de su formulación y los contenidos que aportan información, directrices y herramientas técnicas para la implementación del PIGCCT–Meta.

Sistema nacional de cambio climático.

Relación: Uno de los propósitos fundamentales de este decreto es garantizar la articulación de las estrategias de cambio climático con las dimensiones del desarrollo económico, social y ambiental del país, considerando las necesidades prioritarias para alcanzar un crecimiento económico sostenible, la reducción de la pobreza y la conservación de los recursos naturales. En este marco, el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) se configura como el escenario institucional idóneo para coordinar las acciones derivadas de la implementación de las medidas de adaptación y mitigación definidas en el PRICCO, en conjunto con los actores nacionales, regionales y municipales responsables de la planificación del desarrollo. La coordinación de estas acciones se llevará a cabo principalmente a través de la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) y del Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía (NORECCO), instancias que facilitan la integración operativa y la alineación de políticas en la región.

Responsable: MADS

- **Responsables de articulación:** Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) y Corporaciones Ambientales

- Dimensión de la relación Lineamientos políticos.
- Ley de cambio climático.

Relación: La Ley 1931 de 2018 establece los lineamientos y directrices para incorporar la gestión del cambio climático en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, garantizando su articulación con las políticas de desarrollo económico, social y ambiental del país. Esta ley define los instrumentos de planificación para la gestión del cambio climático, que se constituyen en mecanismos de implementación de las medidas de adaptación y mitigación priorizadas en el marco del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Departamento del Meta (PIGCCT-Meta). Asimismo, determina metas y acciones de mitigación y adaptación por sectores y regiones, generando condicionantes y lineamientos para las medidas que el PIGCCT deberá adoptar.

Adicionalmente, la Ley 1931 crea instrumentos económicos y financieros para la gestión del cambio climático, lo que permite identificar las medidas más costo-efectivas en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Del mismo modo, dispone la formulación de un sistema de indicadores de resultado con metas de mediano y largo plazo, destinado a evaluar y hacer seguimiento a los avances en la adaptación y mitigación del cambio climático en los distintos niveles de gestión.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) es la entidad responsable de la aplicación de esta ley, y a través del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), establece los lineamientos y directrices que orientan a los departamentos, municipios y entidades sectoriales para integrar la gestión del cambio climático en sus instrumentos de desarrollo y ordenamiento. En este contexto, la relación de la Ley 1931 con el PIGCCT del Meta se circunscribe a las dimensiones de lineamientos políticos, canales de implementación e identificación de fuentes de financiación, dado que proporciona la estructura normativa, los mecanismos institucionales y las herramientas financieras necesarias para ejecutar de manera efectiva las medidas de adaptación y mitigación definidas en el plan.

Responsable: MADS

Responsables de articulación: El MADS, a través del SISCLIMA, define los lineamientos y directrices para que los departamentos, municipios y entidades sectoriales integren la gestión del cambio climático en sus instrumentos de desarrollo y ordenamiento.

Dimensión de la relación: lineamientos políticos, canales de implementación e identificación de fuentes de financiación.

Ley ZIDRES.

Relación: Las Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social (ZIDRES), creadas mediante la Ley 1776 de 2016, se conciben como áreas con condiciones agrícolas favorables destinadas al establecimiento de sistemas de producción que promuevan la seguridad alimentaria, la productividad sostenible, la inclusión social y la conservación ambiental(MADR, 2022). En coherencia con lo establecido en su artículo 2, las iniciativas orientadas a la conservación ambiental se reconocen como un eje estratégico dentro del desarrollo de las ZIDRES. Asimismo, en la exposición de motivos de la ley se destaca que la implementación de tecnología, el mejoramiento de los suelos y el uso eficiente del recurso hídrico son acciones fundamentales para avanzar hacia modelos productivos sostenibles y fortalecer la adaptación al cambio climático.

En este sentido, las ZIDRES se configuran como espacios de alta relevancia para la implementación de las medidas del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Departamento del Meta (PIGCCT-Meta), al facilitar la adopción de prácticas agrícolas resilientes que contribuyen tanto a la mitigación de emisiones como a la adaptación de los sistemas productivos frente a las variaciones climáticas. Su orientación hacia la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de los recursos naturales las convierte en un canal de acción estratégico para articular la planificación productiva con las estrategias de gestión climática territorial.

Responsable: MADR.

Responsables de articulación: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Departamento Nacional de Planeación (DNP) —Asesoría Regional Orinoquía—, Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía (NORECCO) y Secretarías de Agricultura de las entidades territoriales.

Dimensión de la relación: Canal de implementación.

Plan nacional de desarrollo 2022-2026: estrategia crecimiento verde.

Relación: El Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 (PND), denominado *"Colombia Potencia Mundial de la Vida"*, establece una visión de transformación basada en la justicia ambiental, la transición energética justa y la gestión integral del cambio climático como pilares para alcanzar un modelo de desarrollo sostenible e inclusivo(Congreso de la república, 2023). Dentro de este marco, el PND incorpora la Política Nacional de Cambio Climático y las metas de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), fortaleciendo los compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y de aumento de la resiliencia de los territorios frente a los impactos climáticos.

El PND impulsa la implementación de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT), articulando sus estrategias con los instrumentos de planificación sectorial, regional y local, y promoviendo la incorporación de medidas de adaptación basada en ecosistemas, gestión del riesgo climático, bioeconomía y restauración de ecosistemas estratégicos. Asimismo, establece acciones orientadas a la transformación productiva sostenible, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria climáticamente inteligente, la reducción de la deforestación y la promoción de sistemas agroecológicos en el marco de la Estrategia Nacional de Crecimiento Verde.

En relación con el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Departamento del Meta (PIGCCT-Meta), el PND 2022–2026 se constituye en un

instrumento orientador que facilita la identificación de fuentes de financiación, la articulación interinstitucional y la implementación de acciones climáticas en los niveles subnacionales. Además, refuerza los mecanismos de seguimiento y evaluación mediante indicadores de sostenibilidad y resiliencia, garantizando la alineación de las metas regionales con los compromisos nacionales e internacionales de cambio climático.

Responsable: Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) / Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Responsables de articulación: Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC), Nodos Regionales de Cambio Climático, Ministerios sectoriales, Autoridades Ambientales y Entidades Territoriales.

Dimensión de la relación: Identificación de fuentes de financiación, canales de implementación y seguimiento y evaluación.

Plan decenal de educación 2016-2026.

Relación: El Plan Decenal de Educación 2016–2026, concebido como una política de Estado, plantea una visión de la educación como motor de transformación social, cultural y ambiental, promoviendo la formación de una ciudadanía crítica, responsable y comprometida con el desarrollo sostenible. En su enfoque transversal de educación para la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático, el plan reconoce la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias para enfrentar los desafíos ambientales mediante la educación, la investigación y la innovación pedagógica.

En coherencia con el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Departamento del Meta (PIGCCT-Meta), este plan aporta los lineamientos que orientan la educación ambiental como estrategia clave para la adaptación y mitigación al cambio climático. La sensibilización de públicos, la incorporación de contenidos climáticos en los currículos educativos, el fortalecimiento de la cultura científica y la promoción de prácticas

sostenibles en instituciones educativas son acciones que contribuyen directamente a los objetivos del PIGCCT.

De esta manera, la educación se convierte en un canal de implementación esencial para el plan, facilitando la apropiación social del conocimiento climático y garantizando que la información científica derivada de los procesos técnicos del PIGCCT sea comprendida, aplicada y replicada por diversos actores, especialmente por los tomadores de decisión y las comunidades locales.

Responsable: Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Responsables de articulación: Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquia (NORECCO), Secretarías de Educación departamentales y municipales, e instituciones educativas del territorio.

Dimensión de la relación: Lineamientos políticos y canal de implementación.

Plan nacional de desarrollo forestal 2005-2025.

Relación: El Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2005–2025 constituye un instrumento estratégico para el manejo sostenible de los recursos forestales del país, orientado a promover la conservación, el aprovechamiento responsable y la restauración de los ecosistemas boscosos. Este plan plantea una visión integral del territorio que busca potenciar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como ejes del desarrollo rural sostenible, reconociendo la importancia del sector forestal en la mitigación del cambio climático y en la adaptación de los sistemas productivos frente a los eventos climáticos extremos.

En coherencia con los objetivos del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Departamento del Meta (PIGCCT-Meta), este instrumento orienta la planificación forestal bajo criterios de sostenibilidad, articulando el inventario forestal nacional con indicadores de biodiversidad, captura de carbono y resiliencia ecosistémica. Además, promueve el fortalecimiento del mercado voluntario de carbono, en el cual la conservación de los bosques y la biodiversidad se reconocen como valores agregados dentro de las estrategias de mitigación.

Asimismo, el plan aborda las sinergias entre deforestación, cambio climático y especies invasoras, proporcionando un marco técnico que permite al PIGCCT identificar y priorizar, junto con los actores del sector forestal, medidas costo-efectivas de adaptación y mitigación. Dichas medidas incluyen la restauración ecológica, la reforestación con especies nativas, el manejo forestal sostenible y la promoción de cadenas productivas verdes.

Responsable: MADR.

Responsable articulación: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo, Federación Nacional de Industriales de la Madera (FEDEMADERAS), Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO), Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía (NORECCO) y Entidades Territoriales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación y canales de implementación.

Agendas ambientales interministeriales.

Relación: Las Agendas Ambientales Interministeriales constituyen un instrumento de articulación entre las distintas carteras del Gobierno Nacional para coordinar acciones en materia de protección, conservación y recuperación ambiental, con un enfoque

transversal que integra la sostenibilidad en las políticas sectoriales (MADS,2023). Estas agendas promueven la cooperación entre el Estado, la sociedad civil, el sector privado y las organizaciones no gubernamentales, reconociendo que la gestión ambiental es una responsabilidad compartida y esencial para avanzar hacia un modelo de desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

En el marco del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Departamento del Meta (PIGCCT-Meta), las Agendas Ambientales Interministeriales representan un mecanismo fundamental para garantizar la coherencia entre las políticas nacionales y las estrategias territoriales de adaptación y mitigación. A través de ejes estructurales como la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, la gestión ambiental sectorial y urbana, y el cambio climático, estas agendas facilitan la definición de metas conjuntas, indicadores de desempeño y asignación de recursos destinados a fortalecer la acción climática y ambiental en los territorios.

Su implementación permite al PIGCCT-Meta alinearse con los objetivos nacionales de transición hacia una economía verde, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la conservación de ecosistemas estratégicos y el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por Colombia en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Responsable: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y los ministerios pares según la agenda sectorial correspondiente.

Responsable articulación: Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC), Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía (NORECCO) y Entidades Territoriales Departamentales y Municipales.

Dimensión de la relación: Identificación de fuentes de financiación y seguimiento y evaluación.

Plan nacional de gestión del riesgo de desastres (PNGRD) 2015-2030.

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PNGRD) 2015–2030 constituye el instrumento rector de la política nacional en materia de conocimiento, reducción y manejo de desastres, orientado a fortalecer la resiliencia territorial y la sostenibilidad del desarrollo (UNGRD, 2014). Este plan define lineamientos estratégicos para integrar la gestión del riesgo en los procesos de planificación territorial, sectorial y ambiental, en coherencia con las políticas de cambio climático y los compromisos de desarrollo sostenible del país.

En el contexto del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), el PNGRD se convierte en un referente esencial para fortalecer el análisis de vulnerabilidad y la priorización de medidas de adaptación basadas en riesgo. Su implementación permite identificar amenazas, evaluar la exposición de los sistemas productivos y sociales, y establecer acciones de prevención y mitigación que contribuyan a reducir los impactos de los fenómenos climáticos e hidrometeorológicos en el territorio.

El PNGRD también promueve la reducción de la generación de nuevas condiciones de riesgo, fomentando prácticas de desarrollo sostenible que integren criterios de adaptación al cambio climático en los instrumentos de ordenamiento territorial y en los planes sectoriales. Esta articulación con el PIGCCT-Meta garantiza la incorporación del enfoque de riesgo en la toma de decisiones, la gestión del suelo, la infraestructura y la planificación ambiental.

Adicionalmente, el Plan reconoce el valor de los saberes y prácticas ancestrales de las comunidades étnicas e indígenas, promoviendo su inclusión en los procesos de gestión del riesgo y adaptación territorial. Este componente resulta especialmente relevante para el PIGCCT-Meta, que incorpora un enfoque multicultural y participativo, alineado con las realidades socioculturales del departamento.

En suma, la relación entre el PNGRD y el PIGCCT-Meta se manifiesta en la complementariedad de sus objetivos y metodologías, permitiendo una gestión integral del riesgo y del cambio climático que contribuya a la reducción de la vulnerabilidad territorial y a la construcción de resiliencia frente a los efectos de los fenómenos extremos.

Responsable: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD).

Responsable Articulación: Consejos Departamentales y Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres y Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquia (NORECCO).

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación, y definición de canales de implementación.

Plan de acción nacional lucha contra la desertificación y la sequía 2022-2030.

Relación: El Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía (PAN-LCDS) 2022–2030, formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), establece la hoja de ruta nacional para prevenir, reducir y revertir la degradación de tierras, así como para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas y las comunidades frente a los efectos del cambio climático. Este instrumento es de especial relevancia para el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), dado que ambos comparten objetivos estratégicos orientados a la sostenibilidad del territorio, la conservación de los recursos naturales y la seguridad alimentaria.

El PAN-LCDS reconoce la incidencia directa del cambio climático en las zonas secas y subhúmedas del país, promoviendo la conservación y el uso sostenible de los suelos, la restauración de tierras degradadas y la protección de los humedales asociados. En este sentido, aporta al PIGCCT-Meta información clave para la identificación de áreas con susceptibilidad a la degradación y la desertificación, así como criterios técnicos para el

diseño de medidas de adaptación basadas en ecosistemas, especialmente aquellas orientadas a la regulación hídrica, la retención de suelos y la recuperación de la cobertura vegetal.

Además, el plan define los niveles de degradación, los grados de susceptibilidad y las zonas críticas afectadas por sequías recurrentes, lo que constituye un insumo técnico fundamental para los análisis de vulnerabilidad y riesgo climático del Meta. Dichos insumos permiten orientar la planificación territorial hacia la reducción de la exposición de los sistemas productivos y de las comunidades a eventos de escasez hídrica y pérdida de productividad de los suelos.

El PAN-LCDS también resalta la importancia de los saberes tradicionales y las prácticas sostenibles de manejo de suelos y agua desarrolladas por comunidades rurales y étnicas, reconociéndolas como base para la implementación de soluciones locales costo-efectivas. En el contexto del PIGCCT-Meta, este enfoque fortalece la adaptación comunitaria, articulando el conocimiento ancestral con las estrategias técnicas de manejo sostenible de la tierra y del recurso hídrico.

De esta manera, la articulación entre ambos instrumentos favorece la formulación de políticas territoriales integrales, orientadas a la prevención de la desertificación, la restauración ecológica y la gestión sostenible del suelo, pilares esenciales para la resiliencia climática del departamento.

Responsable: MADS.

Responsable articulación: MADS, autoridades ambientales competentes y entidades territoriales del orden departamental y municipal.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación.

Plan nacional de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas degradadas 2015-2035.

Relación: El Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas (PNRERAD) 2015–2035, formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), constituye un instrumento estratégico para orientar los procesos de restauración ecológica en Colombia, bajo un enfoque integral que articula los objetivos de conservación, adaptación al cambio climático y desarrollo sostenible.

Este plan representa un insumo fundamental para el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), al ofrecer directrices técnicas y metodológicas para la identificación, priorización y ejecución de acciones de restauración en ecosistemas degradados o transformados, contribuyendo de manera directa a la recuperación de la funcionalidad ecológica del territorio y al incremento de su resiliencia frente a los impactos climáticos.

El PNRERAD proporciona criterios para la selección de especies nativas y funcionales que no solo cumplan su papel en la recuperación de coberturas vegetales y la protección de suelos, sino que además optimicen los procesos de almacenamiento y captura de carbono, contribuyendo a la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI). De igual forma, plantea estrategias de rehabilitación y recuperación en áreas de especial importancia ecológica, como cuencas hidrográficas, zonas de recarga hídrica y ecosistemas estratégicos del Meta, tales como bosques ripiarios, sabanas inundables y relictos de bosque seco tropical.

Asimismo, el plan promueve la integración de la restauración ecológica en los instrumentos de planificación territorial y sectorial, garantizando que las medidas de recuperación se implementen en coherencia con los objetivos de desarrollo rural, conservación y ordenamiento ambiental. Esta orientación permite al PIGCCT-Meta consolidar canales de implementación de medidas de adaptación basadas en ecosistemas (AbE), alineadas con las políticas nacionales de restauración y cambio climático.

En este sentido, la articulación entre el PNRERAD y el PIGCCT-Meta permite fortalecer las acciones de restauración como medida de adaptación y mitigación simultánea, asegurando la sostenibilidad ecológica del territorio, la recuperación de servicios ecosistémicos esenciales y la generación de beneficios sociales y económicos en comunidades locales a través de la restauración productiva y participativa.

Responsable: MADS.

Responsable articulación: MADS, Autoridades Ambientales competentes y Entidades Territoriales del departamento del Meta.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación, y canales de implementación.

Plan energético nacional 2020-2050.

Relación: El Plan Energético Nacional (PEN) 2020–2050, formulado por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), constituye el instrumento estratégico de largo plazo para orientar la política energética del país hacia una transición sostenible, baja en carbono y resiliente al cambio climático. Este plan tiene como objetivo garantizar un suministro energético confiable, asequible y ambientalmente responsable, integrando la sostenibilidad ambiental como eje central del desarrollo del sector minero-energético.

En el marco del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), el PEN representa una herramienta clave para la identificación y priorización de medidas de mitigación en sectores altamente emisores, promoviendo el uso eficiente de la energía, la descarbonización de la matriz energética y la expansión de fuentes renovables como la solar, eólica y de biomasa. Estas acciones contribuyen directamente a la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) y fortalecen la seguridad energética del departamento y la región Orinoquia.

El PEN 2020–2050 plantea la diversificación de la canasta energética nacional, incentivando la incorporación progresiva de tecnologías limpias, el aprovechamiento sostenible de recursos locales y la implementación de medidas de eficiencia energética en sectores productivos estratégicos. Asimismo, promueve la consolidación de mecanismos financieros e incentivos para la adopción de tecnologías de bajas emisiones en la generación eléctrica, el transporte, la agroindustria y los sistemas de producción rural.

Desde la perspectiva territorial, este plan resalta la importancia de articular las estrategias energéticas nacionales con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, favoreciendo la implementación de proyectos energéticos sostenibles en zonas rurales del Meta. Además, la planificación energética de largo plazo abre oportunidades para proyectos de mitigación basados en el aprovechamiento de residuos agrícolas y forestales, el desarrollo de bioenergía y la reforestación energética, contribuyendo tanto a la mitigación de emisiones como a la adaptación al cambio climático mediante la restauración de coberturas vegetales y la protección de cuencas hidrográficas.

En este sentido, el PEN y el PIGCCT-Meta convergen en la promoción de un modelo energético sostenible y resiliente, alineado con los compromisos climáticos nacionales y con la Estrategia de Largo Plazo de Carbono Neutralidad 2050. La integración de ambos instrumentos permite orientar las políticas departamentales hacia una transición energética justa, equitativa y ambientalmente responsable.

Responsable: Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), Ministerio de Minas y Energía.

Responsables de articulación: Ministerio de Minas y Energía, UPME, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Agencia Nacional de Minería (ANM), autoridades ambientales, Ecopetrol y entidades territoriales del departamento del Meta.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de mitigación y adaptación, e identificación de canales de implementación.

Programa de uso racional y eficiente de energía y fuentes no convencionales – PROURE.

Relación: El Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y Fuentes No Convencionales (PROURE), actualizado por el Ministerio de Minas y Energía (MinEnergía) y la UPME en 2021, constituye el principal instrumento de planificación energética orientado a promover la eficiencia energética y la transición hacia fuentes renovables, en concordancia con los compromisos nacionales de carbono neutralidad y con las metas de reducción de emisiones establecidas en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Colombia.

El PROURE 2021–2030 busca reducir la intensidad energética nacional en al menos un 9,5% para 2030, impulsando la adopción de tecnologías limpias, la modernización de los sistemas de consumo y la promoción de buenas prácticas de eficiencia en sectores productivos, residenciales, de transporte y públicos. Este programa reviste una importancia estratégica para el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), dado que fomenta acciones sinérgicas de mitigación y adaptación mediante el uso racional de la energía, la reducción de la dependencia de combustibles fósiles y el fortalecimiento de la resiliencia energética local.

En el contexto departamental, la implementación del PROURE ofrece una oportunidad clave para las zonas rurales y no interconectadas, como las presentes en el Meta, al promover proyectos de autogeneración con fuentes no convencionales —solar, biomasa y pequeñas hidroeléctricas— que contribuyen al desarrollo sostenible, la seguridad energética y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). De igual forma, impulsa la gestión eficiente de la energía en la agroindustria, el transporte y el sector público, sectores relevantes dentro de la estructura económica regional.

La aplicación del PROURE en el marco del PIGCCT-Meta permite integrar la eficiencia energética como medida transversal de mitigación, al tiempo que promueve la adaptación climática al fortalecer la autonomía energética de comunidades rurales y reducir la vulnerabilidad frente a los impactos de variabilidad climática. Además, este programa articula incentivos financieros y mecanismos de cooperación para la ejecución de proyectos de eficiencia energética y energías renovables a nivel territorial.

Responsable: Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), Ministerio de Minas y Energía.

Responsable articulación: Ministerio de Minas y Energía, UPME, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), autoridades ambientales competentes, entidades territoriales del departamento del Meta y actores del sector energético regional.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de mitigación y adaptación, e identificación de canales de implementación.

Plan decenal de salud pública 2022-2031.

Relación: El Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) 2022–2031, formulado por el Ministerio de Salud y Protección Social, establece el marco estratégico para garantizar el derecho a la salud en Colombia, bajo un enfoque de determinantes sociales, equidad territorial y resiliencia frente al cambio climático y los desastres ambientales. Este plan reconoce explícitamente que el cambio climático constituye un factor de riesgo transversal que afecta los determinantes ambientales y sociales de la salud, incrementando la exposición a enfermedades transmitidas por vectores, la inseguridad alimentaria y los eventos de desastres asociados a fenómenos hidrometeorológicos.

En coherencia con el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), el PDSP 2022–2031 promueve la integración de la gestión del riesgo climático en la planeación sanitaria, fortaleciendo los sistemas de alerta temprana en salud pública y ambiente, el monitoreo epidemiológico y la capacidad de respuesta

institucional frente a emergencias climáticas. El plan enfatiza la necesidad de fortalecer la infraestructura sanitaria, el acceso a agua segura y saneamiento básico, así como la promoción de entornos saludables que reduzcan la vulnerabilidad frente a olas de calor, inundaciones, contaminación del aire y variaciones en la disponibilidad hídrica.

Asimismo, el PDSP incorpora la vigilancia integrada de enfermedades sensibles al clima, como el dengue, la malaria, el chikungunya, el zika y la leishmaniasis, priorizando territorios con condiciones ambientales y sociales propicias para su propagación, entre ellos los municipios del departamento del Meta. En este sentido, la articulación del PIGCCT-Meta con las estrategias del PDSP permite avanzar hacia una gestión territorial de la salud ambiental y climática, mediante acciones de prevención, educación comunitaria y fortalecimiento institucional.

De igual forma, el plan fomenta la intersectorialidad entre salud, ambiente, educación, agricultura y gestión del riesgo, promoviendo la construcción de territorios saludables, sostenibles y resilientes frente a los efectos del cambio climático, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Política Nacional de Cambio Climático.

Responsable: Ministerio de Salud y Protección Social (MinSalud).

Responsable articulación: Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), autoridades ambientales regionales, entidades territoriales departamentales y municipales del Meta, y el PIGCCT-Meta.

Dimensión de la relación: Canales de implementación, seguimiento y evaluación.

Plan maestro de transporte intermodal 2015-2035

Relación: El Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) 2015–2035, formulado por el Ministerio de Transporte y actualizado mediante el Documento CONPES 4060 de 2021, constituye la hoja de ruta estratégica para la planificación, articulación y modernización del sistema nacional de transporte en Colombia, promoviendo un enfoque de sostenibilidad, eficiencia logística y resiliencia climática en la infraestructura.

El PMTI busca optimizar la conectividad entre modos de transporte —carretero, férreo, fluvial, aéreo y marítimo— e impulsar la transición hacia sistemas de movilidad bajos en carbono, en consonancia con la Política Nacional de Cambio Climático, el Plan Nacional de Logística (PNL) y la Estrategia de Transición Energética del sector transporte. Este instrumento es de gran relevancia para el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), dado que incorpora lineamientos que fortalecen la infraestructura resiliente al cambio climático, la eficiencia energética, el transporte sostenible y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes del sector transporte.

En particular, el PMTI enfatiza la necesidad de adaptar las infraestructuras viales y logísticas a los riesgos climáticos —como inundaciones, deslizamientos y altas temperaturas—, aspectos especialmente relevantes en el departamento del Meta por su alta exposición a fenómenos hidro climáticos. Además, promueve el uso de combustibles alternativos, la movilidad eléctrica, el transporte fluvial sostenible en la Orinoquia y la planificación territorial con enfoque multimodal, acciones que aportan directamente a las medidas de mitigación y adaptación planteadas en el PIGCCT-Meta.

La articulación entre ambos instrumentos facilita la integración de la variable climática en la planificación del transporte regional, mejorando la competitividad del territorio y garantizando un desarrollo económico con menor huella ambiental.

Responsable: Ministerio de Transporte y Vicepresidencia de la República.

Responsable articulación: Ministerio de Transporte, Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), autoridades ambientales y entidades territoriales del departamento del Meta.

Dimensión de los aportes: Lineamientos políticos y canales de implementación.

NAMA ganadería.

Relación: La Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA) de Ganadería Bovina Sostenible en Colombia constituye un instrumento clave dentro de la política nacional de cambio climático y de desarrollo bajo en carbono. Formulada inicialmente por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN), con apoyo del Banco Mundial, esta NAMA busca transformar el sector ganadero tradicional en un modelo de producción climáticamente inteligente, competitivo y ambientalmente sostenible.

La iniciativa identifica medidas concretas de mitigación orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a la ganadería bovina —principalmente las derivadas del metano entérico, el manejo de estiércol y el cambio de uso del suelo—, al tiempo que promueve el incremento de los sumideros de carbono mediante prácticas agroecológicas y de manejo sostenible del paisaje. Entre las principales acciones promovidas se destacan la implementación de sistemas silvopastoriles, la consolidación de bancos de forraje, la recuperación de áreas degradadas, la restauración de coberturas naturales, la eficiencia en el uso del agua y la energía, y la planificación territorial con enfoque de sostenibilidad productiva.

La NAMA Ganadera se alinea con los compromisos asumidos por Colombia en su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) actualizada ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la cual plantea reducir las emisiones totales de GEI en un 51 % para el año 2030. En este sentido, el sector agropecuario, y en particular la ganadería, representa un componente estratégico para el cumplimiento de las metas nacionales de mitigación, dado que el sector AFOLU (Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo) aporta una proporción significativa de las emisiones del país.

Asimismo, la Resolución 000126 de 2022 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural establece los *Lineamientos de Política para la Ganadería Bovina Sostenible 2022–2050*, documento que complementa la NAMA al definir un marco de acción a largo plazo para la transición hacia una ganadería baja en carbono, resiliente al cambio climático, socialmente incluyente y orientada al uso eficiente de los recursos naturales. Ambos instrumentos —la NAMA y los lineamientos de política— fortalecen la articulación interinstitucional entre los sectores agropecuario y ambiental, impulsando la implementación de buenas prácticas ganaderas en todo el territorio nacional.

En términos de articulación con el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), la NAMA Ganadera aporta un marco nacional que puede ser replicado y adaptado a nivel territorial, favoreciendo la planificación de medidas integrales de mitigación y adaptación en el sector ganadero del departamento, coherentes con los lineamientos nacionales y las metas climáticas del país.

Responsable: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN), Banco Mundial.

Responsable articulación: MADR, MADS, CIAT, FEDEGÁN, entidades territoriales, gremios ganaderos y autoridades ambientales competentes.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de mitigación y adaptación en la cadena ganadera, establecimiento de canales de implementación nacional y territorial, identificación de mecanismos de financiación y fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión integral del cambio climático en el sector pecuario.

NAMA Forestal.

Relación: La iniciativa NAMA Forestal en Colombia constituye un instrumento estratégico para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas de la deforestación y degradación de bosques naturales, y para la generación de sumideros de carbono mediante la restauración, conservación y manejo forestal sostenible. Su formulación reconoce que el sector Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo (AFOLU) es clave en la contribución del país al cumplimiento de sus compromisos internacionales de cambio climático (CIFOR,2018)

En este sentido, el instrumento permite articular medidas nacionales de mitigación y adaptación en el ámbito forestal con las políticas vigentes —como la Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques y el Plan Integral de Contención de la Deforestación 2023-2026—, lo que facilita que el PIGCCT-Meta incorpore un marco de actuación forestal coherente con la visión nacional (ANLA/CONPES 4021, 2021; Ministerio de Ambiente, 2025).

La NAMA Forestal define líneas de intervención tales como la conservación y manejo sostenible de los bosques naturales, la forestación y reforestación con fines de carbono, los sistemas agroforestales y silvopastoriles, y otras prácticas basadas en árboles que integran producción y conservación en paisajes (CIFOR,2018).

Para el contexto nacional, la articulación de esta NAMA con instrumentos territoriales ofrece un canal para promover el desarrollo de capacidades institucionales, mecanismos de financiación, seguimiento y evaluación, e implementación de acciones

que cierren la brecha entre la producción agropecuaria y la conservación de bosques, lo cual es esencial para responder a la pérdida de bosque natural en Colombia (IDEAM,2022).

Responsables: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)

Responsable articulación: NORECCO, MADS, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), CIAT, Federación Colombiana de Productores de Madera (FEDEMADERAS), Entidades territoriales departamentales y municipales.

Dimensión de los aportes: Priorización de medidas de mitigación y adaptación en el sector forestal, establecimiento de canales de implementación a nivel nacional y territorial, identificación de mecanismos de financiación, y fortalecimiento de los sistemas de seguimiento, reporte y verificación (MRV).

NAMA Café.

Relación: La Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA) Café de Colombia constituye un instrumento estratégico orientado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas a lo largo del ciclo productivo del café, promoviendo la transición hacia sistemas de producción sostenibles, resilientes y bajos en carbono. Esta NAMA fue formulada por la Federación Nacional de Cafeteros (FNC), en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el propósito de fortalecer la competitividad del sector y su contribución a las metas nacionales de mitigación establecidas en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) de Colombia.

El instrumento propone medidas concretas de mitigación, entre las que se destacan la eficiencia en el uso de fertilizantes, la reducción de emisiones por fermentación y secado del grano, la incorporación de prácticas agroforestales, el manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos del beneficio, la optimización energética en procesos productivos y la mejora de la eficiencia hídrica. Adicionalmente, promueve la implementación de sistemas de medición, reporte y verificación (MRV) que permitan cuantificar de manera transparente los avances en reducción de emisiones.

La NAMA Café también aborda componentes de adaptación al cambio climático, tales como el fortalecimiento de la gestión del suelo y el agua, la diversificación de sombríos y variedades adaptadas, y la planificación productiva basada en información climática. Estas medidas buscan incrementar la resiliencia de los caficultores ante la variabilidad climática y garantizar la sostenibilidad del sector a largo plazo.

En el marco del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), esta NAMA representa un instrumento de referencia nacional que puede ser articulado con la planeación territorial, especialmente en zonas del departamento con potencial para la caficultura sostenible. Su enfoque permite integrar la mitigación y la adaptación en un modelo de desarrollo agropecuario compatible con los objetivos climáticos del país.

Responsable: Federación Nacional de Cafeteros (FNC), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Responsable articulación: NORECCO, MADS, MADR, FNC, entidades territoriales departamentales y municipales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación en el sector cafetero, establecimiento de canales de implementación nacional y territorial,

identificación de mecanismos de financiación, fortalecimiento institucional y creación de sistemas de seguimiento, reporte y verificación (MRV).

NAMA optimización logística y de transporte en Industria.

Relación: La Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA) de Optimización Logística y de Transporte en la Industria surge como una estrategia nacional para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas al transporte de carga y la operación logística en los sectores productivos del país. Su objetivo principal es promover la eficiencia energética, la modernización tecnológica y la optimización de las cadenas logísticas industriales, contribuyendo así a una economía más competitiva y baja en carbono.

Esta NAMA busca mejorar la productividad empresarial mediante la implementación de prácticas logísticas sostenibles, tales como la renovación de flotas de transporte hacia tecnologías más limpias, la reducción de viajes en vacío, la consolidación de cargas, la planificación inteligente de rutas, la digitalización de procesos logísticos y el fortalecimiento de los sistemas de información del transporte de carga. De esta manera, se pretende reducir el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de dióxido de carbono, que representan una proporción significativa de las emisiones del sector transporte en Colombia.

El instrumento fue formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Departamento Nacional de Planeación (DNP), la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) e iNNpulsa Colombia, con el apoyo de la cooperación internacional, en el marco de las políticas de mitigación establecidas en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) y en el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial del Transporte.

En el contexto del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), esta NAMA ofrece un referente nacional para el diseño de estrategias territoriales que promuevan la eficiencia energética en la movilidad de carga, el fortalecimiento de la infraestructura logística y la articulación con iniciativas regionales de transporte sostenible. Asimismo, orienta la formulación de medidas costo-efectivas de mitigación y adaptación en sectores industriales que dependen de la logística de transporte para el abastecimiento y comercialización de bienes.

Responsable: iNNpulsa Colombia, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI).

Responsable articulación: NORECCO, MADS, Ministerio de Transporte, ANDI, Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), entidades territoriales departamentales y municipales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de mitigación y adaptación en el sector transporte e industrial, establecimiento de canales de implementación y cooperación interinstitucional, identificación de mecanismos de financiación, fortalecimiento de capacidades logísticas y creación de sistemas de monitoreo y evaluación de desempeño ambiental.

Plan Nacional de Negocios Verdes 2015- 2025.

Relación: El Plan Nacional de Negocios Verdes (PNNV), formulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y actualmente actualizado con proyección al año 2030, constituye la principal política pública para promover el desarrollo de emprendimientos y modelos empresariales sostenibles en Colombia. Su propósito es fortalecer una economía verde y circular que contribuya a la mitigación y adaptación al

cambio climático, a la vez que fomente la competitividad, la innovación y el uso sostenible del capital natural.

El PNNV promueve la consolidación de empresas y proyectos que integren criterios ambientales en sus procesos productivos, tales como el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales, la eficiencia energética, la gestión integral de residuos, la implementación de tecnologías limpias, la sostenibilidad en materiales de construcción, la producción más limpia en agroindustria, el ecoturismo sostenible y la biotecnología basada en la biodiversidad.

A nivel nacional, el plan orienta la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima, articulándose con las metas establecidas en la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC), la Estrategia de Crecimiento Verde, el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida" y el Plan Nacional de Producción y Consumo Sostenible.

En el contexto del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), este instrumento se constituye en una herramienta clave para identificar y fortalecer sectores regionales con potencial de emprendimiento sostenible —como la agroindustria, el ecoturismo, los bioproductos y la economía forestal—, promoviendo modelos de negocio que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI y al aumento de la resiliencia climática del territorio. Asimismo, impulsa la creación de empleos verdes, el acceso a mercados de carbono y la atracción de inversiones sostenibles que potencien la economía del departamento.

Responsable: MADS.

Responsable articulación: NORECCO, MADS, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT), Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), ASORINOQUIA, cámaras de comercio, y entidades territoriales departamentales y municipales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación, fomento de emprendimientos sostenibles, fortalecimiento de canales de implementación, identificación de mecanismos de financiación verde, impulso de innovación ambiental y creación de mercados climáticamente responsables.

NIVEL DEPARTAMENTAL

A nivel regional y departamental, la articulación del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta) con los instrumentos de planificación resulta fundamental para garantizar la coherencia entre las políticas de desarrollo, las estrategias de adaptación y las acciones de mitigación en el territorio. Este proceso permite integrar la variable climática en la planeación sectorial, en la formulación de proyectos de inversión y en los instrumentos de ordenamiento territorial, fortaleciendo la gestión del riesgo climático y la sostenibilidad de las decisiones públicas y privadas.

En este sentido, instrumentos de alcance nacional y regional como el Documento CONPES de la Altillanura y el Programa Visión Amazonia constituyen referentes estratégicos para la orientación del PIGCCT-Meta, dado que promueven un modelo de desarrollo sostenible en la Orinoquía y la Amazonia, basado en la conservación de los ecosistemas, la gestión integral del suelo y del agua, y la reducción de la deforestación. De manera recíproca, el PIGCCT-Meta aporta a estos instrumentos una visión territorial ajustada a las condiciones socioambientales del departamento, fortaleciendo la gobernanza climática y promoviendo un crecimiento económico bajo en carbono y resiliente al cambio climático.

Plan de desarrollo departamental 2024-2027.

Relación: El Plan de Desarrollo Departamental del Meta 2024–2027 "El Gobierno de la Unidad" constituye el principal instrumento de planificación y gestión pública a nivel territorial. Define las prioridades de desarrollo económico, social, ambiental e institucional del departamento y orienta la inversión pública hacia el cumplimiento de metas estratégicas de sostenibilidad y resiliencia climática.

En el marco del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), este instrumento adquiere un papel determinante como canal de implementación de las medidas de adaptación y mitigación, al integrar la variable climática en los ejes de desarrollo regional, la gestión del riesgo y la planificación sectorial. La incorporación del cambio climático dentro de los programas, subprogramas y proyectos del plan garantiza la transversalidad de la acción climática en sectores como agricultura, energía, transporte, ordenamiento territorial, recursos hídricos y biodiversidad.

Asimismo, el Plan de Desarrollo Departamental constituye una herramienta clave para movilizar recursos financieros, tanto del presupuesto público como de fuentes de cooperación internacional y banca de desarrollo, destinados a fortalecer las estrategias de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), restauración ecológica, uso eficiente del suelo y desarrollo rural sostenible. La articulación entre el PIGCCT-Meta y el Plan de Desarrollo Departamental permite consolidar un modelo de crecimiento bajo en carbono, equitativo y resiliente a los impactos climáticos que enfrenta el Meta, especialmente en sectores productivos de alta sensibilidad climática y en zonas con vulnerabilidad socioambiental.

Responsable: Gobernación departamental.

Responsable articulación: Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquia (NORECCO), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Consejo Territorial de Planeación del Meta, y entidades sectoriales departamentales.

Dimensión de la relación: Lineamientos políticos y estratégicos, priorización de medidas de adaptación y mitigación, establecimiento de canales de implementación, identificación de fuentes de financiación, fortalecimiento institucional y mecanismos de seguimiento y evaluación del desempeño climático territorial.

Planes de gestión ambiental regional (PGAR).

Relación: Los Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR) constituyen los instrumentos estratégicos de planificación a largo plazo de las corporaciones autónomas regionales, mediante los cuales se orienta la gestión ambiental del territorio con un horizonte de diez años. En el departamento del Meta, los PGAR formulados por Cormacarena y Corporinoquia representan la base técnica y programática para la administración sostenible de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas estratégicos y la adaptación de los territorios a las condiciones cambiantes del clima.

En el marco del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), la articulación con los PGAR resulta esencial para garantizar que la gestión ambiental incorpore explícitamente la variable climática como eje transversal de planificación. Esto implica que las líneas estratégicas, programas y metas de los PGAR incluyan componentes de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI), adaptación basada en ecosistemas (AbE), restauración ecológica y ordenamiento ambiental del territorio con criterios de resiliencia.

El PGAR 2020–2031 de Cormacarena y el PGAR 2025–2035 de Corporinoquia deben consolidar acciones que fortalezcan la implementación del PIGCCT-Meta, integrando indicadores compatibles con los objetivos departamentales de gestión climática, en especial aquellos relacionados con la reducción de la deforestación, la

protección de cuencas hidrográficas, la conservación de áreas estratégicas y la gestión sostenible del suelo y el agua.

La alineación entre estos instrumentos permitirá optimizar los recursos disponibles, potenciar la cooperación interinstitucional y orientar inversiones públicas y privadas hacia el cumplimiento de metas climáticas regionales y nacionales, en concordancia con las políticas del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC).

Responsable: Cormacarena

Responsable articulación: Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía (NORECCO), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Gobernación del Meta y entidades territoriales departamentales y municipales.

Dimensión de la relación: Lineamientos políticos y técnicos, priorización de medidas de adaptación y mitigación, canal de implementación del PIGCCT-Meta, identificación de fuentes de financiación, fortalecimiento institucional, seguimiento y evaluación de la gestión ambiental con enfoque climático.

Planes de acción institucional.

Relación: Los Planes de Acción Institucional (PAI) son los instrumentos de planificación de corto y mediano plazo mediante los cuales las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) materializan los objetivos, metas y estrategias definidas en sus Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR). En el contexto del departamento del Meta, los PAI de Cormacarena y Corporinoquia deben consolidar programas y proyectos orientados a la gestión integral del cambio climático, en coherencia con las líneas estratégicas establecidas en el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta).

Estos planes cuatrienales deben incorporar metas específicas relacionadas con la adaptación y mitigación frente al cambio climático, priorizando la ejecución de acciones que contribuyan a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la restauración de ecosistemas estratégicos, la gestión del recurso hídrico, el fortalecimiento de la capacidad adaptativa de las comunidades rurales y la gestión del riesgo climático.

El PAI, además, constituye un canal operativo para la implementación del PIGCCT-Meta, al facilitar la alineación presupuestal y técnica entre las acciones ambientales regionales y las metas climáticas del departamento. Su articulación con instrumentos nacionales —como la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) y la Estrategia Nacional de Economía Circular— y con los lineamientos del CONPES 4075 de 2022 sobre acción climática, garantiza la coherencia de las acciones regionales con los compromisos del país ante la NDC.

En este marco, los Planes de Acción Institucional deben promover el aprovechamiento de fuentes de financiación verde, incluyendo fondos nacionales e internacionales, así como mecanismos de compensación ambiental y proyectos de inversión climática que fortalezcan la sostenibilidad del Meta.

Responsable: Cormacarena

Responsable articulación: Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquia (NORECCO), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Gobernación del Meta, y entidades territoriales departamentales y municipales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación, canal de implementación del PIGCCT-Meta, identificación de fuentes de financiación, fortalecimiento institucional, y mecanismos de seguimiento, evaluación y reporte de avances en la acción climática territorial.

Planes de ordenación y manejo de cuencas.

Relación:

El conocimiento hidrogeológico, hidrológico y ambiental del territorio es fundamental para la gestión integral del recurso hídrico, y debe articularse con el PIGCCT con el fin de fortalecer la gobernanza del agua frente a los escenarios de variabilidad y cambio climático.

La identificación de ecosistemas estratégicos, áreas protegidas y zonas de importancia ecológica constituye la base para la implementación de medidas de adaptación basadas en ecosistemas, las cuales deben integrarse con los objetivos y estrategias del PIGCCT.

El análisis de riesgos asociados a eventos hidrometeorológicos extremos, incluidos en los POMCA, complementa los estudios de vulnerabilidad y exposición del PIGCCT, permitiendo una gestión más efectiva del riesgo climático.

La Zonificación Ambiental de las cuencas representa una herramienta clave para la adaptación, al definir áreas prioritarias de conservación y uso sostenible que garanticen la prestación de servicios ecosistémicos esenciales.

Responsable: Cormacarena

Responsable articulación: MADS, entidades territoriales, Autoridades Ambientales y Consejos de Cuencas.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación, seguimiento y evaluación, fortalecimiento de la gestión integrada del recurso hídrico y conservación de ecosistemas estratégicos.

Plan departamental de negocios verdes.

Relación: En el marco de los Programas Departamentales de Negocios Verdes, se promueve el fortalecimiento de iniciativas productivas sostenibles que contribuyan a la transición hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima. Estos planes deben articularse con el PIGCCT para identificar las capacidades, potencialidades y limitaciones territoriales que orienten la formulación de proyectos sostenibles alineados con las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.

Asimismo, la identificación de nichos de mercado y mecanismos financieros, como los mercados de carbono y los esquemas de pagos por servicios ecosistémicos, representa una oportunidad estratégica para incentivar el desarrollo de negocios verdes con enfoque climático y promover la implementación de acciones de mitigación consistentes con los objetivos del PIGCCT.

Responsable: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Gobernación del Meta y Cormacarena.

Responsable articulación: MADS, entidades territoriales, cámaras de comercio, comités intergremiales, asociaciones productivas y actores del sector privado.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de mitigación y adaptación, fortalecimiento de instrumentos financieros sostenibles, y promoción de proyectos productivos compatibles con los objetivos climáticos del territorio.

Plan estratégico departamental de ciencia tecnología e innovación.

Relación: El Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (PEDCTI) constituye un instrumento clave para orientar la inversión en investigación,

desarrollo e innovación hacia los sectores productivos estratégicos del departamento del Meta. En el contexto del cambio climático, este plan debe integrar acciones que fortalezcan la generación de conocimiento científico y tecnológico orientado a la adaptación y mitigación, particularmente en sectores como el agropecuario, energético y forestal, que presentan alta vulnerabilidad frente a la variabilidad climática.

El PIGCCT del Meta debe articularse con el PEDCTI para promover la investigación aplicada, el desarrollo de tecnologías sostenibles, el monitoreo climático, la gestión del riesgo y la innovación en prácticas productivas bajas en carbono. De esta manera, se garantiza que las inversiones en ciencia y tecnología respondan a las necesidades territoriales y contribuyan al cumplimiento de los objetivos climáticos del departamento.

Responsable: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS), Gobernación del Meta.

Responsable articulación: MADS, MINCIENCIAS, Gobernación del Meta y entidades territoriales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación, fortalecimiento de capacidades científicas y tecnológicas, e impulso a la innovación sostenible en el territorio.

Visión amazonia.

Relación: El programa Visión Amazonia busca fortalecer la gobernanza forestal y el manejo sostenible de los bosques, promoviendo actividades productivas compatibles con la conservación y la reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+). Aunque su ámbito principal se centra en la región amazónica, su articulación con el departamento del Meta resulta estratégica, dado que este territorio representa una

zona de transición ecológica entre la Orinoquia y la Amazonia, con ecosistemas clave como la Serranía de La Macarena y el complejo forestal del Duda–Guayabero.

En el marco del PIGCCT del Meta, la articulación con Visión Amazonia permite integrar acciones orientadas a la conservación de los bosques naturales, la gestión sostenible del territorio, la promoción de modelos productivos bajos en carbono y la implementación de incentivos económicos para la conservación. Asimismo, posibilita fortalecer la participación de comunidades campesinas e indígenas en proyectos de manejo forestal sostenible, garantizando la protección de su identidad cultural y su papel en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Responsable: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), IDEAM.

Responsable articulación: Gobernación del Meta, Cormacarena, MADS, IDEAM, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) y Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación, conservación de ecosistemas estratégicos, fortalecimiento comunitario e identificación de fuentes de financiación para la gestión forestal sostenible.

CONPES altillanura.

Relación: El Documento CONPES para el Desarrollo Integral de la Altillanura Colombiana constituye una hoja de ruta fundamental para orientar la planificación territorial, la inversión pública y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en esta región del país, dentro de la cual el departamento del Meta ocupa un papel estratégico. Este instrumento promueve la consolidación de la Altillanura como un territorio competitivo, ambientalmente sostenible y socialmente inclusivo, priorizando el

desarrollo agropecuario bajo criterios de sostenibilidad, ordenamiento del suelo y adaptación al cambio climático.

En el marco del PIGCCT del Meta, el CONPES Altillanura se convierte en un referente clave para orientar la gestión territorial frente al cambio climático, ya que establece lineamientos que fortalecen la coordinación interinstitucional, la protección de ecosistemas estratégicos y la reducción de vulnerabilidades asociadas a la variabilidad climática. Además, este instrumento impulsa la formulación de políticas públicas que integren la sostenibilidad ambiental con el desarrollo productivo del departamento, especialmente en zonas del piedemonte y la sabana metense.

Responsable: Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) / Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Responsable articulación: Gobernación del Meta, Cormacarena, MADS, DNP, Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) y entidades territoriales departamentales y municipales.

Dimensión de la relación: Lineamientos políticos, fortalecimiento institucional y apoyo a la planificación territorial sostenible bajo criterios de mitigación y adaptación al cambio climático.

Plan de acción NORECCO.

Relación: El Plan de Acción del NORECCO constituye el principal instrumento de coordinación y ejecución de las estrategias regionales de cambio climático en la Orinoquía. En el contexto del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del Meta, este plan se consolida como el canal operativo que permite articular las políticas nacionales con las necesidades específicas del departamento, garantizando la implementación efectiva de las medidas de adaptación y mitigación priorizadas.

El PIGCCT del Meta debe incorporar y fortalecer las líneas estratégicas del NORECCO, promoviendo la gestión interinstitucional, la planificación basada en información climática, la reducción del riesgo y la consolidación de economías bajas en carbono. Asimismo, este instrumento favorece la sinergia entre entidades nacionales, departamentales y locales para optimizar recursos, evitar duplicidades y asegurar la coherencia entre los objetivos regionales de cambio climático y las políticas sectoriales.

Responsable: Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquia (NORECCO).

Responsable articulación: Gobernación del Meta, Cormacarena, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), NORECCO Orinoquia y entidades territoriales departamentales y municipales.

Dimensión de la relación: Canales de implementación, coordinación interinstitucional, seguimiento y evaluación de medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático.

NIVEL MUNICIPAL

La planificación a nivel municipal en el departamento del Meta es esencial para la implementación efectiva del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial (PIGCCT-Meta), dado que es en este nivel donde se materializan las políticas y acciones concretas frente al cambio climático. Existen tres razones fundamentales para su importancia:

Los impactos del cambio climático afectan directamente los medios de vida locales, los sistemas productivos y los ecosistemas municipales.

La vulnerabilidad y la capacidad de adaptación se determinan a partir de condiciones locales, tales como la gestión del territorio, el acceso a los recursos naturales y las dinámicas socioeconómicas.

El nivel municipal es el espacio operativo donde convergen y se ejecutan las políticas nacionales y departamentales, garantizando la coherencia entre la planificación territorial y las estrategias climáticas.

En este contexto, la participación de las comunidades y autoridades locales en la formulación e implementación del PIGCCT-Meta resulta indispensable. A través de la estrategia de educación, comunicación y participación ciudadana, se busca fortalecer la gobernanza climática local, promoviendo la apropiación del conocimiento, la corresponsabilidad y la acción colectiva frente a los desafíos climáticos.

Asimismo, la actualización de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) y Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) será determinante para integrar la gestión del riesgo, la protección de ecosistemas estratégicos y la planificación del uso del suelo bajo criterios de sostenibilidad y resiliencia climática.

De esta manera, el nivel municipal se convierte en el eje articulador entre la planificación local y los lineamientos del PIGCCT-Meta, garantizando una acción climática coherente, descentralizada y adaptada a las realidades territoriales del departamento.

Planes de desarrollo municipales.

Relación: Los planes de desarrollo municipales constituyen el principal instrumento de gestión pública a nivel local y son determinantes para la implementación del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta). A través de ellos se establecen los objetivos, programas y proyectos de la acción estatal a mediano y largo plazo, en función de las necesidades socioeconómicas y ambientales de cada municipio.

La incorporación de la gestión del cambio climático en estos planes garantiza que las medidas de adaptación y mitigación tengan un respaldo político, técnico y presupuestal en el territorio. Esto permite orientar las inversiones municipales hacia la reducción de la vulnerabilidad, la protección de ecosistemas estratégicos, la gestión del riesgo climático y la transición hacia economías locales bajas en carbono.

Además, la inclusión del enfoque climático en los planes de desarrollo fortalece la articulación entre los instrumentos nacionales, departamentales y locales, asegurando coherencia con los lineamientos del PIGCCT-Meta y con las políticas del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA).

Responsable: Alcaldías municipales.

Responsable articulación: Gobernación del Meta, Cormacarena, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía (NORECCO) y entidades territoriales locales.

Dimensión de la relación: Lineamientos políticos, priorización de medidas de adaptación y mitigación, canales de implementación, identificación de fuentes de financiación, seguimiento y evaluación.

POT/PBOT/EOT.

Relación: La actualización y formulación de los instrumentos de ordenamiento territorial en los municipios del departamento del Meta —POT, PBOT y EOT— representan una oportunidad clave para integrar la gestión del cambio climático dentro de la planificación del uso del suelo y la ocupación del territorio. Estos instrumentos deben

alinearse con los lineamientos del PIGCCT-Meta, incorporando criterios de vulnerabilidad, riesgo y resiliencia climática en su estructura normativa y técnica.

La información generada por los análisis de vulnerabilidad y riesgo climático del PIGCCT-Meta debe ser una referencia para la zonificación de usos del suelo, definiendo áreas con restricciones o condicionamientos de ocupación, especialmente en zonas de amenaza por inundaciones, deslizamientos o pérdida de cobertura vegetal.

El ordenamiento territorial debe integrar medidas de adaptación basadas en ecosistemas (AbE) y de gestión del riesgo de desastres, con el fin de reducir la exposición de los asentamientos humanos y de las actividades productivas ante eventos climáticos extremos.

Se debe promover una gestión adaptativa de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, utilizando los criterios de suelos de protección para conservar fuentes hídricas, corredores biológicos y ecosistemas estratégicos como la Serranía de La Macarena, el piedemonte llanero y los humedales del río Meta.

Las determinantes ambientales definidas por la autoridad ambiental (Cormacarena) deberán incluir estrategias de adaptación al cambio climático, articuladas con los objetivos del PIGCCT-Meta y las políticas del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA).

Responsable: Alcaldías municipales del departamento del Meta, con revisión y acompañamiento ambiental por parte de Cormacarena.

Responsable articulación: Gobernación del Meta, Cormacarena, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquía (NORECCO) y entidades territoriales.

Dimensión de la relación: Lineamientos políticos, priorización de medidas de adaptación y mitigación, integración territorial, seguimiento y evaluación.

Plan de educación municipal ambiental.

Relación: El Plan de Educación Ambiental Municipal constituye un instrumento estratégico para fortalecer los procesos de formación, sensibilización y comunicación en torno a la gestión del cambio climático. A través de este plan, se pueden articular los PRAE, PRAU y PROCEDA como medidas de adaptación y mitigación en el marco de la estrategia de educación, participación y cultura climática del PIGCCT del Meta. Esto permitirá socializar la información científica y técnica derivada de los análisis de vulnerabilidad, emisiones y escenarios climáticos del plan, promoviendo la apropiación social del conocimiento y la corresponsabilidad en la acción climática local.

Responsable: Alcaldía municipal.

Responsable articulación: PIGCCT del Meta, Secretaría Departamental de Ambiente, entidades territoriales.

Dimensión de la relación: Canales de implementación, fortalecimiento de capacidades y sensibilización comunitaria.

Planes de gestión integral de residuos sólidos.

Relación: El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) orienta la reducción en la generación, la separación en la fuente, el aprovechamiento y la disposición final adecuada de los residuos, acciones que contribuyen directamente a los objetivos de mitigación y adaptación del PIGCCT del Meta. La correcta implementación del PGIRS permite disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a

la descomposición de residuos, especialmente metano, promoviendo la economía circular y el aprovechamiento energético.

Asimismo, este instrumento define los lineamientos para el diseño y operación de infraestructuras de manejo de residuos que cumplan con la normatividad ambiental vigente y que, en articulación con el PIGCCT, promuevan esquemas regionales de gestión que reduzcan la vulnerabilidad ambiental y social frente al cambio climático. De esta manera, el PGIRS se consolida como un insumo clave para el diseño e implementación de medidas de adaptación y mitigación en el sector de residuos del departamento.

Responsable: Alcaldía municipal.

Responsable articulación: PIGCCT del Meta, Secretaría Departamental de Ambiente, entidades territoriales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de mitigación y adaptación, y canales de implementación.

Agendas Ambientales

Relación:

Las Agendas Ambientales municipales constituyen un insumo estratégico para el PIGCCT del Meta, al proporcionar un diagnóstico detallado del perfil ambiental de cada territorio, el cual sirve como base para la construcción de la línea base climática y ambiental departamental.

A través de estas agendas se establecen planes de acción específicos para la gestión ambiental local, que deben articularse con las estrategias, metas y medidas

definidas en el PIGCCT, asegurando coherencia entre la planeación municipal y la departamental.

Adicionalmente, las Agendas Ambientales incluyen instrumentos de seguimiento y evaluación que pueden integrarse al sistema de monitoreo del PIGCCT, fortaleciendo la medición del avance de las acciones de adaptación y mitigación frente al cambio climático en el territorio.

Responsable: Alcaldías Municipales y Corporación Autónoma Regional del Meta (Cormacarena).

Responsable articulación: PIGCCT del Meta, Secretaría Departamental de Ambiente, entidades territoriales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación, y canales de implementación.

Plan de saneamiento y manejo de vertimientos.

Relación: El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos constituye un instrumento clave para la gestión integral del recurso hídrico a nivel municipal, ya que permite caracterizar el estado de las corrientes, tramos o cuerpos receptores en términos de calidad del agua y capacidad de asimilación de cargas contaminantes. La información generada por estos planes resulta fundamental para el PIGCCT del Meta, al aportar insumos técnicos que facilitan el análisis de déficits de oferta hídrica y la identificación de áreas críticas bajo escenarios de cambio climático. Asimismo, contribuye al diseño de medidas de adaptación relacionadas con la gestión del agua, el tratamiento de vertimientos y la protección de ecosistemas acuáticos estratégicos.

Responsable: Alcaldías Municipales y Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios.

Responsable articulación: PIGCCT del Meta, Secretaría Departamental de Ambiente, entidades territoriales.

Dimensión de la relación: Priorización de medidas de adaptación y mitigación.

MECANISMOS DE CONCERTACIÓN PARA LA ARTICULACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO Y LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Los instrumentos de planificación del desarrollo, la gestión ambiental y el ordenamiento territorial contemplan diversas instancias de orientación, coordinación y participación que operan en distintos niveles de decisión y gestión. Estas instancias constituyen espacios estratégicos para promover la articulación entre sectores, territorios y actores, a través de mecanismos de asesoría, planeación y seguimiento.

En este sentido, resulta fundamental que el PIGCCT del Meta considere los momentos y canales en los que estos espacios se consolidan, con el propósito de garantizar su vinculación activa en los procesos de concertación previstos por la normativa vigente. La participación efectiva en estos escenarios permitirá incorporar las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático dentro de las agendas de planificación municipal, sectorial y departamental.

De igual manera, estos espacios representan plataformas idóneas para la socialización de los análisis, resultados y avances del PIGCCT, así como para fortalecer la cooperación entre el sector público, el sector privado y la sociedad civil. Además, constituyen los mecanismos adecuados para el seguimiento, evaluación y retroalimentación de las medidas climáticas implementadas en el territorio.

CONSEJO SECCIONAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PESQUERO, FORESTAL, COMERCIAL Y DE DESARROLLO RURAL (CONSEA)

Participantes:

Gobernador del departamento

Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural del Meta

Delegado del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)

Directores o gerentes regionales de las entidades adscritas y vinculadas al MADR

Director regional del SENA

Representante de la Agencia de Desarrollo Rural (ADR)

Delegado departamental de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)

Directores de las Corporaciones Autónomas Regionales con jurisdicción en el departamento

Representantes de gremios productivos, asociaciones campesinas y comunidades rurales

El CONSEA constituye la principal instancia de concertación entre las autoridades públicas y los actores del sector agropecuario, pesquero y forestal para definir las estrategias de desarrollo rural sostenible en el departamento. En el marco del PIGCCT del Meta, este espacio se configura como un escenario clave para la socialización de los resultados, diagnósticos y medidas propuestas, así como para promover alianzas institucionales y comunitarias orientadas a la implementación de acciones de adaptación y mitigación al cambio climático en los sistemas productivos rurales.

Asimismo, el CONSEA puede contribuir a integrar la gestión del cambio climático dentro de las agendas sectoriales y territoriales, impulsando la transición hacia modelos de producción resilientes, bajos en carbono y acordes con las metas del PIGCCT.

CONSEJO INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL –CIDEA-

Participantes:

Autoridades ambientales: Corporaciones Autónomas Regionales, Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos y Parques Nacionales Naturales.

Autoridades educativas: Secretarías de Educación Departamental y Municipal, instituciones educativas, universidades y centros de formación técnica.

Entidades territoriales: Gobernación del Meta (Secretarías de Salud, Educación, Desarrollo, Agricultura, Medio Ambiente y Gestión del Riesgo) y Alcaldías municipales (a través de las UMATA y oficinas de planeación).

Otras entidades: Organizaciones no gubernamentales, jardines botánicos, SENA, institutos de investigación, red de PRAES, PRAU y PROCEDAS.

El CIDEA constituye un espacio interinstitucional clave para la articulación entre los sectores ambiental y educativo en la implementación de estrategias de educación, comunicación y participación frente al cambio climático. En el marco del PIGCCT del Meta, este consejo se convierte en la plataforma principal para operacionalizar la estrategia de educación y sensibilización de públicos, garantizando la apropiación social del conocimiento, la difusión de información científica y la formación de capacidades locales en adaptación y mitigación.

A través de los PRAES, PRAU y PROCEDAS, el CIDEA facilita la inclusión del cambio climático en los procesos pedagógicos, fomenta la cultura ambiental y promueve cambios de comportamiento, actitudes y prácticas sostenibles, fortaleciendo la gobernanza climática territorial.

CONSEJOS TERRITORIALES DE PLANEACIÓN

Participantes: Cada corporación administrativa define los grupos, organizaciones, sectores productivos y sociales, comunidades étnicas y actores territoriales que conformarán el Consejo Territorial de Planeación, mediante acuerdo municipal u ordenanza departamental, según corresponda. Como mínimo, debe incluir delegados de los sectores económicos, sociales, ambientales, educativos, culturales y comunitarios. En el caso del Consejo Departamental de Planeación, participan también representantes de los municipios.

El Consejo puede invitar a sus sesiones, con voz, pero sin voto, a personas o representantes de entidades públicas, privadas o comunitarias que, según criterio de la mesa directiva o del Gobierno, aporten elementos técnicos o sociales relevantes, especialmente de subsectores que por razones organizativas no hayan tenido representación formal.

Este espacio representa a la sociedad civil en la planificación del desarrollo integral de los territorios, constituyéndose en una instancia de concertación multisectorial que orienta la formulación de políticas y estrategias de desarrollo local y regional. En este sentido, el CTP es un escenario estratégico para incorporar los lineamientos y medidas de adaptación y mitigación del PIGCCT del Meta en los Planes de Desarrollo, fortaleciendo la coherencia entre la gestión climática y la planificación territorial.

Asimismo, los Consejos Territoriales de Planeación incluyen la participación de comunidades indígenas, actores fundamentales tanto para el desarrollo regional como para la gestión del cambio climático. Sus conocimientos tradicionales sobre el territorio, la biodiversidad y el manejo de los ecosistemas aportan una base valiosa para el diseño de estrategias de adaptación culturalmente pertinentes.

De igual manera, los Planes de Vida de los Pueblos Indígenas deben armonizarse con los Planes de Desarrollo Territorial, definiendo los componentes que pueden integrarse en la planificación general y los temas que corresponden exclusivamente a la autonomía y autodeterminación de las autoridades indígenas, garantizando el respeto por su gobernanza y sistemas propios.

CONSEJOS DEPARTAMENTALES, DISTRITALES Y MUNICIPALES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

Participantes:

- Gobernador o alcalde, o su delegado, quien preside el consejo.
- Director de la dependencia o entidad encargada de la gestión del riesgo.
- Directores o delegados de las entidades de servicios públicos.
- Un representante de cada una de las Corporaciones Autónomas Regionales con jurisdicción en el territorio.
- Director o delegado de la Defensa Civil Colombiana.
- Director o delegado de la Cruz Roja Colombiana.
- Delegado departamental o comandante del cuerpo de bomberos correspondiente.
- Un secretario de despacho departamental o municipal, designado por el Gobernador o alcalde.
- Comandante de Policía o su delegado en la respectiva jurisdicción.

La gestión del riesgo de desastres constituye un componente esencial de la adaptación al cambio climático en el departamento del Meta, dado que los eventos asociados a la variabilidad y el cambio climático —como inundaciones, sequías prolongadas, incendios forestales o movimientos en masa— representan amenazas directas para las comunidades y los ecosistemas.

En este sentido, los Consejos Departamentales, Distritales y Municipales de Gestión del Riesgo se consolidan como espacios clave de articulación interinstitucional y

multisectorial, donde convergen los actores responsables de la planificación, la respuesta y la recuperación ante emergencias. Estos consejos son fundamentales para integrar la información científica y técnica generada por el PIGCCT del Meta, la cual servirá como insumo para fortalecer los sistemas de alerta temprana, orientar la planificación territorial resiliente y promover medidas preventivas basadas en la gestión integral del riesgo.

De igual forma, estos escenarios permiten identificar capacidades institucionales y comunitarias, establecer sinergias entre los sectores y fomentar enfoques participativos que fortalezcan la gobernanza del riesgo en el departamento. La información derivada del PIGCCT será determinante para priorizar acciones que reduzcan la exposición y vulnerabilidad de los municipios, promoviendo territorios más seguros y adaptados a las condiciones climáticas futuras.

CONSEJO DE CUENCA

Participantes: Comunidades indígenas y afrodescendientes, organizaciones campesinas y gremios productivos, prestadores de servicios de acueducto y alcantarillado, organizaciones no gubernamentales de carácter ambiental, juntas de acción local (JAL), universidades, instituciones de investigación, municipios con jurisdicción en la cuenca, autoridades ambientales y demás actores identificados en el análisis participativo de la cuenca.

En el contexto del departamento del Meta, los Consejos de Cuenca son escenarios de participación fundamentales para la gestión integrada del recurso hídrico, la planificación ambiental y la adaptación al cambio climático. En el marco de la formulación o actualización de los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA), las autoridades ambientales —particularmente Cormacarena— deben garantizar la identificación, convocatoria e inclusión activa de los actores sociales, productivos e institucionales de cada cuenca, asegurando la representatividad territorial y sectorial en la toma de decisiones.

De acuerdo con los lineamientos del PIGCCT del Meta, estos consejos se convierten en espacios estratégicos para incorporar los análisis de vulnerabilidad hídrica y climática, así como los escenarios de oferta y demanda del recurso hídrico bajo condiciones cambiantes del clima. La articulación entre los POMCA y el PIGCCT permitirá fortalecer la gobernanza del agua, priorizar medidas de adaptación basadas en ecosistemas y promover la conservación de áreas estratégicas que garanticen la sostenibilidad hídrica de las subregiones del departamento.

De igual forma, los Consejos de Cuenca ofrecen un espacio ideal para la concertación de acciones conjuntas entre comunidades locales, autoridades ambientales, gobiernos municipales y sectores productivos, orientadas hacia el manejo sostenible del agua, la protección de los ecosistemas y la reducción de la vulnerabilidad ante fenómenos climáticos extremos.

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CODECTI)

Participantes:

- El Gobernador del departamento del Meta o su delegado, quien lo preside.
- El secretario de Planeación y TIC del departamento.
- El alcalde del municipio de Villavicencio.
- El Gerente de la Comisión Regional de Competitividad e Innovación del Meta.
- Un representante del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias).
- Un representante del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).
- El director regional de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Agrosavia.
- Dos rectores de universidades con sede en el departamento y con liderazgo académico reconocido.

- Dos investigadores residentes en el departamento con trayectoria comprobada en el ámbito científico y tecnológico.
- Dos empresarios establecidos en el Meta, con reconocido liderazgo e innovación en sus respectivos sectores productivos.

El CODECTI del Meta constituye una instancia clave para orientar, coordinar y fortalecer las políticas departamentales en materia de ciencia, tecnología e innovación, promoviendo la articulación entre el sector público, la academia, la empresa y la sociedad civil. En el marco del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial (PIGCCT del Meta), este consejo se configura como un espacio estratégico para facilitar la transferencia de conocimiento, tecnologías y resultados científicos que contribuyan al diseño e implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.

Asimismo, el CODECTI puede promover la investigación aplicada en temas prioritarios como la gestión sostenible del suelo y del agua, la producción agropecuaria resiliente al clima, la reducción de emisiones en cadenas productivas y el fortalecimiento de capacidades locales en innovación ambiental.

En este sentido, resulta esencial analizar los puntos de convergencia entre los planes departamentales de ciencia, tecnología e innovación y los objetivos del PIGCCT del Meta, de manera que se articulen esfuerzos, recursos y proyectos orientados a generar soluciones basadas en evidencia científica, impulsando la sostenibilidad y la competitividad del territorio frente a los desafíos climáticos actuales y futuros.

MESAS DE TRABAJO PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE DESARROLLO

Participantes: Las mesas de trabajo constituyen un mecanismo participativo fundamental mediante el cual los gobiernos locales del departamento del Meta pueden recoger las percepciones, necesidades y propuestas de la ciudadanía. En ellas pueden

participar libremente personas naturales, instituciones públicas y privadas, asociaciones comunitarias, entidades territoriales, organizaciones no gubernamentales, fundaciones, gremios y empresas interesadas en contribuir a la planificación del desarrollo territorial.

Sin embargo, la efectividad de estos espacios participativos suele verse limitada por la falta de herramientas técnicas y de seguimiento por parte de la población para incidir de manera efectiva en la formulación y evaluación de los planes de desarrollo. En este contexto, se recomienda fortalecer la articulación entre las mesas de trabajo y los Consejos Territoriales de Planeación, de modo que estos últimos asuman un papel activo en la verificación e incorporación de los aportes comunitarios relacionados con el cambio climático y la gestión ambiental sostenible.

Desde la perspectiva del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del Meta, estas mesas representan una oportunidad clave para promover la inclusión de criterios climáticos en la planificación local, garantizando que las prioridades y medidas de adaptación y mitigación propuestas por las comunidades sean tenidas en cuenta en los instrumentos de desarrollo municipal y departamental.

CONSEJO TERRITORIAL DE SALUD AMBIENTAL

Participantes: Gobernador del Meta; Secretaría de Salud del Departamento; Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena); Secretaría de Educación; Secretaría de Gobierno; Secretaría de Obras Públicas y Transporte; Instituto Colombiano Agropecuario (ICA); Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente; gerente de la Empresa de Servicios Públicos del Meta (EDESA); Dirección Departamental de Tránsito; Agencia de Desarrollo Rural (ADR); representantes de la Oficina Departamental para la Prosperidad Social y delegados de los alcaldes municipales.

Este consejo se constituye como un espacio estratégico de coordinación intersectorial para la gestión de temas relacionados con la salud ambiental en el

departamento. En el marco del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta), cumple un papel fundamental en el componente de dimensión humana, particularmente en la prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores que se ven intensificadas por los efectos del cambio climático.

A través de este espacio se busca fortalecer la articulación entre las entidades del sector salud, las autoridades ambientales, los gobiernos locales y los actores sociales, con el fin de implementar medidas de adaptación y reducción de vulnerabilidades sanitarias derivadas de la variabilidad climática. De igual forma, el Consejo Territorial de Salud Ambiental del Meta constituye un escenario clave para la socialización y adopción de estrategias del PIGCCT-Meta orientadas a proteger la salud pública y mejorar la resiliencia de las comunidades frente a los riesgos asociados al cambio climático.

COMITÉ TÉCNICO DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (COTACLIMA)

Participantes: El Comité Técnico de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático del Meta (COTACLIMA-Meta) constituye una instancia de planeación, articulación y concertación interinstitucional orientada a la formulación, implementación y seguimiento de acciones frente al cambio climático en el territorio departamental. Está conformado por la Gobernación del Meta, a través de la Secretaría de Ambiente, el Instituto de Desarrollo del Meta (IDM), la Secretaría de Planeación, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Corporación Cormacarena, los municipios del departamento, representantes del sector académico y productivo, y organizaciones sociales y ambientales.

El COTACLIMA-Meta se estructura a través de una Presidencia, una Secretaría Técnica y diversas mesas temáticas, entre las que se destacan:

- Mesa de Sensibilización y Educación frente al Cambio Climático.
- Mesa de Adaptación Territorial y Recursos Naturales.

- Mesa de Mitigación y Transición Energética.
- Mesa de Salud y Cambio Climático.
- Mesa de Gestión del Riesgo Climático.
- Mesa de Seguridad Alimentaria y Producción Sostenible.

Este comité se consolida como la plataforma principal de articulación técnica del PIGCCT-Meta, al integrar los diferentes sectores institucionales y sociales en torno a la definición de prioridades, estrategias y acciones para la gestión integral del cambio climático en el departamento. A través del diálogo, la concertación y la cooperación intersectorial, el COTACLIMA-Meta permite alinear los esfuerzos de adaptación y mitigación con las políticas públicas nacionales y territoriales, fortaleciendo la resiliencia climática del Meta y promoviendo la sostenibilidad de su desarrollo socioeconómico.

NORECCO DE LA ORINOQUÍA

Participantes:

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)
- CORMACARENA
- CORPORINOQUIA
- Parques Nacionales Naturales – Dirección Territorial Orinoquía (PNN-DTOR)
- Gobernación del Meta
- Gobernación de Arauca
- Gobernación del Casanare
- Gobernación del Vichada
- Fundación Horizonte Verde
- WWF Colombia
- UNITRÓPICO
- UNILLANOS
- UNIMETA

- IDEAM
- RESNATUR
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
- AUNAP

El Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquia (NORECCO) es la principal instancia de coordinación, articulación y concertación interinstitucional en materia de cambio climático en la región. Su propósito es contribuir a la formulación, promoción y desarrollo de políticas, planes, estrategias y proyectos que fomenten el desarrollo sostenible del territorio, incorporando de manera transversal las variables de cambio climático.

En el caso del Departamento del Meta, el NORECCO constituye un espacio clave de articulación técnica e institucional para apoyar la implementación del PIGCCT-Meta, fortaleciendo la cooperación entre los actores públicos, privados y académicos que integran el sistema regional ambiental. A través de esta instancia se facilita la coordinación intersectorial y se promueve la participación de actores locales y regionales en la planeación e implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Estas plataformas de coordinación representan una oportunidad para que los productos intermedios y finales del PIGCCT-Meta, especialmente los análisis de vulnerabilidad, riesgo y emisiones sean incorporados dentro de los instrumentos de planificación territorial y sectorial desde sus fases de diagnóstico y formulación. Con base en esta información, las medidas de adaptación y mitigación priorizadas podrán integrarse a los componentes programáticos y de seguimiento de los planes de desarrollo, de ordenamiento y ambientales del departamento.

Líneas estratégicas de trabajo del NORECCO:

- Fortalecimiento de capacidades institucionales y técnicas.
- Fortalecimiento de política y gobernanza climática
- Producción y gestión de información y estudios climáticos.
- Educación, sensibilización y difusión sobre cambio climático.

- Herramientas económicas y financieras para la acción climática.
- Gestión e implementación de proyectos de cambio climático.
- Seguimiento, monitoreo y análisis de las acciones climáticas.

En coherencia con lo anterior, el plan de acción del NORECCO-Orinoquía deberá contemplar como una de sus líneas estratégicas de trabajo el acompañamiento técnico y seguimiento al PIGCCT-Meta, asegurando que las intervenciones específicas, los programas y los recursos destinados a la gestión del cambio climático se articulen con el Plan de Acción Regional, los planes de desarrollo departamentales y municipales, evitando la duplicidad de esfuerzos y promoviendo una acción climática coordinada en todo el territorio Metense.

COMITÉ INTERGREMIAL

El Comité Intergremial del Meta constituye el principal espacio de interlocución del sector privado organizado, que actúa de manera articulada con las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación y otras instancias de desarrollo económico departamental. Su labor se orienta a promover el desarrollo social, cultural, productivo y ambiental del departamento, fortaleciendo la competitividad de los sectores empresariales y agroindustriales que lo conforman.

En este contexto, el Comité Intergremial desempeña un papel estratégico en la implementación del PIGCCT-Meta, al representar de manera activa los intereses y responsabilidades del sector empresarial frente a los desafíos y oportunidades del cambio climático. Desde este espacio se pueden concertar acciones conjuntas de mitigación y adaptación, impulsar emprendimientos verdes y promover iniciativas de economía circular y baja en carbono alineadas con los objetivos climáticos departamentales.

Asimismo, el Comité puede facilitar el diálogo entre el sector productivo, las autoridades ambientales y los gobiernos locales, identificando oportunidades de inversión en proyectos que contribuyan a la reducción de emisiones, al uso eficiente de los recursos naturales y al aprovechamiento de los mercados de carbono, en especial aquellos basados en las ventajas comparativas y competitivas del contexto agroindustrial y forestal del Meta. De esta manera, el Comité Intergremial se consolida como un aliado fundamental del PIGCCT-Meta para fomentar la acción climática desde el sector privado, en coherencia con los lineamientos de desarrollo sostenible del departamento.

PROYECTOS CIUDADANOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PROCEDAS)

Participantes:

- Estudiantes de grados 10° y 11° de las instituciones educativas.
- Grupos juveniles ambientalistas vinculados a los PRAE.
- Docentes dinamizadores adscritos al PRAE y al Sistema de Gestión Ambiental Escolar.
- Padres de familia, juntas de acción comunal, ediles y líderes comunitarios.
- Comités ambientales de barrio.
- Pequeñas y medianas empresas, sectores comerciales e industriales ubicados en el área de influencia de las instituciones.

Los PROCEDAS constituyen una herramienta fundamental de participación ciudadana y acción comunitaria en el marco del PIGCCT del Departamento del Meta, orientada a fortalecer la educación ambiental y la apropiación social del conocimiento frente al cambio climático. A través de estos proyectos se busca promover el acceso público a la información ambiental y climática, así como el desarrollo de capacidades locales que faciliten la comprensión y gestión de los impactos del cambio climático en el entorno inmediato.

Este instrumento complementa las acciones de los Consejos Institucionales de Educación Ambiental (CIDEA), al trasladar los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental al nivel territorial, impulsando la participación de la sociedad civil en la formulación e implementación de medidas de adaptación y mitigación.

Finalmente, los PROCEDAS fortalecen el tejido social y comunitario del Meta, promoviendo redes de colaboración, solidaridad y transferencia de conocimiento que aumentan la resiliencia local y la capacidad adaptativa de los territorios frente a los efectos del cambio climático.

EL CONSEJO CONSULTIVO DE ORDENAMIENTO

Participantes: Este consejo estará conformado por funcionarios de la administración municipal y por representantes de organizaciones gremiales, profesionales, ecológicas, cívicas y comunitarias relacionadas con el desarrollo urbano. En los municipios donde existan curadores urbanos, estos también harán parte del consejo.

- El secretario de Planeación o su delegado, quien lo presidirá.
- El director del Instituto de Desarrollo Urbano del municipio o su delegado.
- El gerente de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado o su delegado.
- Los curadores urbanos.
- Un representante de Asojuntas.
- El presidente de la Cámara de Comercio o su delegado.
- Un representante de las organizaciones gremiales vinculadas con el desarrollo urbano, elegido por el alcalde de una terna presentada por dichas organizaciones.
- Un representante de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, elegido por el alcalde de una terna presentada por la misma.

- Un representante de las organizaciones ecológicas, cívicas y comunitarias relacionadas con el desarrollo urbano, elegido por el alcalde de una terna presentada por ellas mismas.

En el contexto del Departamento del Meta, este espacio constituye una instancia estratégica para integrar los lineamientos del Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial (PIGCCT-Meta) dentro de las decisiones de planificación y ordenamiento territorial. La incorporación de los análisis de vulnerabilidad y riesgo climático en la delimitación de usos del suelo, la definición de áreas urbanas y rurales, y la orientación del crecimiento municipal permite fortalecer la resiliencia territorial ante los efectos del cambio climático.

De esta manera, el Consejo Consultivo de Ordenamiento se convierte en un mecanismo clave para articular la gestión ambiental, la planificación urbana sostenible y las metas de adaptación establecidas en el PIGCCT del Meta, promoviendo una ocupación del territorio coherente con la sostenibilidad ecológica y el bienestar social.

LOS CONSEJOS MUNICIPALES DE DESARROLLO RURAL (CMDR)

Participantes:

- El alcalde.
- Representantes del Concejo Municipal.
- Representantes de las entidades públicas departamentales, regionales y nacionales que adelanten acciones de desarrollo rural en el municipio.
- Representantes de las organizaciones campesinas legalmente constituidas con presencia en el municipio.
- Representantes de los gremios agropecuarios con presencia en el municipio.
- Representantes de las comunidades rurales del municipio.

En el contexto del Departamento del Meta, los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR) representan espacios fundamentales para la articulación entre la gestión del desarrollo rural y las estrategias de adaptación al cambio climático establecidas en el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial (PIGCCT-Meta). En estos escenarios se deben identificar las prioridades, problemáticas y oportunidades en materia de sostenibilidad agropecuaria, manejo de los recursos naturales, seguridad alimentaria y gestión del riesgo climático, con el fin de orientar la formulación y ejecución de acciones coherentes con los objetivos del PIGCCT.

Desde el CMDR se busca promover la incorporación de criterios de adaptación y mitigación al cambio climático en los Planes de Desarrollo Municipal, en la planificación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) y en la priorización de proyectos rurales que fortalezcan la resiliencia de los sistemas productivos frente a variaciones climáticas.

Asimismo, para garantizar una articulación efectiva entre el PIGCCT-Meta y las instancias locales de planificación, se requiere que las Corporaciones Autónomas Regionales, en este caso Cormacarena, participen activamente en estos consejos. Su rol será facilitar la socialización de información climática, apoyar la definición de medidas de adaptación y promover la integración de esta información en los instrumentos de planificación rural y sectorial.

De esta manera, los CMDR se consolidan como espacios estratégicos de concertación y gobernanza climática territorial, donde confluyen los actores institucionales, productivos y comunitarios para fortalecer la sostenibilidad ambiental y el desarrollo rural resiliente del Meta.

ARTICULACIÓN A CORTO PLAZO

A corto plazo, y en un escenario ideal de implementación, el Plan de Implementación de la Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del Departamento del Meta deberá influir directamente en las fases de diagnóstico y formulación de los principales instrumentos de planificación y gestión del territorio. En

particular, su aplicación deberá incidir sobre los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales, los Planes de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT y EOT) y los Planes de Acción Cuatrienal de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), a partir de la información derivada de los análisis de vulnerabilidad climática, los inventarios departamentales de gases efecto invernadero (GEI) y los estudios de riesgo, tal como lo establecen los lineamientos metodológicos del MADS para la formulación de los PIGCCT. Estos insumos permitirán que la caracterización territorial en los diferentes instrumentos de planeación incorpore el componente climático como eje transversal del desarrollo y la gestión ambiental.

De esta manera, los componentes programáticos o de formulación de los instrumentos mencionados podrán integrar programas y proyectos orientados a la implementación de medidas de adaptación y mitigación, con indicadores de desempeño y recursos específicos asignados dentro de sus respectivos marcos de inversión. En el caso del Plan de Desarrollo Departamental "Meta Potencia de Vida 2024–2027", esto implica articular la línea estratégica de Planificación Ambiental, Cambio Climático y Sostenibilidad con las acciones derivadas del PIGCCT, de manera que los objetivos de resiliencia climática y transición hacia energías limpias se conviertan en metas verificables dentro del marco de ejecución del plan (Congreso de la república, 2023).

En lo que respecta a la planificación del desarrollo departamental y municipal, el análisis de opciones de mitigación y adaptación debe servir como base para la inclusión de rubros específicos en los Planes Plurianuales de Inversión, asegurando la financiación de proyectos climáticos estratégicos en sectores como agricultura, transporte, energía, saneamiento básico y turismo sostenible. En cuanto a la dimensión ambiental, expresada en los Planes de Acción de CORMACARENA y Corporinoquia, la información climática generada por el PIGCCT en especial aquella relacionada con la vulnerabilidad de los ecosistemas, la deforestación y la disponibilidad hídrica debe formar parte del diagnóstico ambiental, de manera que las corporaciones puedan establecer líneas estratégicas de adaptación y mitigación respaldadas por indicadores de seguimiento y evaluación (Gobernación del Meta, 2024).

En el ámbito del ordenamiento ambiental del territorio, la fase de diagnóstico de los POT, PBOT y EOT deberá integrar la visión climática a través de la identificación de amenazas y vulnerabilidades derivadas de las variaciones en la temperatura, la precipitación y los patrones hidrológicos. Este enfoque permitirá optimizar el uso del suelo y establecer determinantes climáticas como criterio técnico para la delimitación de áreas de conservación, zonas de riesgo no mitigable y áreas aptas para producción sostenible. En consecuencia, los programas de ejecución de los POT deberán estar coordinados con los Planes de Inversión de los Planes de Desarrollo, garantizando la coherencia entre la planificación del suelo, la infraestructura y la gestión climática (CORMACARENA & gobernación del Meta, 2023).

Así mismo, el corto plazo se configura como el periodo clave para la consolidación institucional y técnica del Sistema Departamental de Cambio Climático (SIDECC), que servirá como la instancia de articulación intersectorial y de coordinación del PIGCCT. La Mesa Departamental de Cambio Climático, dinamizada por la Gobernación del Meta con la participación de CORMACARENA, Corporinoquia, la Universidad de los Llanos, Ecopetrol, los gremios productivos y los municipios, debe operar como espacio permanente de concertación, intercambio de información y planificación climática conjunta.

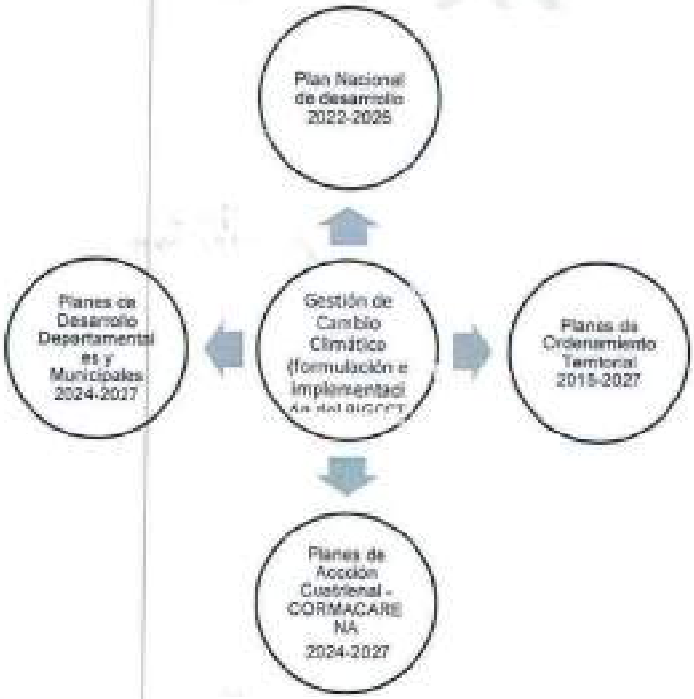
Paralelamente, será prioritario desarrollar e implementar un sistema departamental de información climática, interoperable con el IDEAM y el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), que permita monitorear los avances del PIGCCT, consolidar indicadores de vulnerabilidad y emisiones, y sustentar la toma de decisiones basadas en evidencia. Este sistema deberá proveer datos geoespaciales actualizados que respalden la planificación territorial y la gestión ambiental en todos los niveles administrativos.

En síntesis, el horizonte de corto plazo del PIGCCT del Meta se constituye como la etapa de alineación institucional, fortalecimiento de capacidades y consolidación de mecanismos de planificación climática, en la cual los diferentes instrumentos de gestión pública —Planes de Desarrollo, POT y Planes de Acción— actúan como plataformas de integración de la política climática territorial. La articulación efectiva entre estos instrumentos permitirá sentar las bases para una visión territorial de desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima, que, en el mediano plazo, se traduzca en la implementación

de proyectos sostenibles, la reducción de emisiones y la protección de los ecosistemas estratégicos del departamento.

La siguiente gráfica muestra la gestión de cambio climático abanderada por la implementación del PIGCCT en el corto plazo, a través de las directrices nacionales y territoriales contenidas en los planes de desarrollo, el esquema de ordenamiento del territorio y la gestión ambiental liderada por las autoridades ambientales.

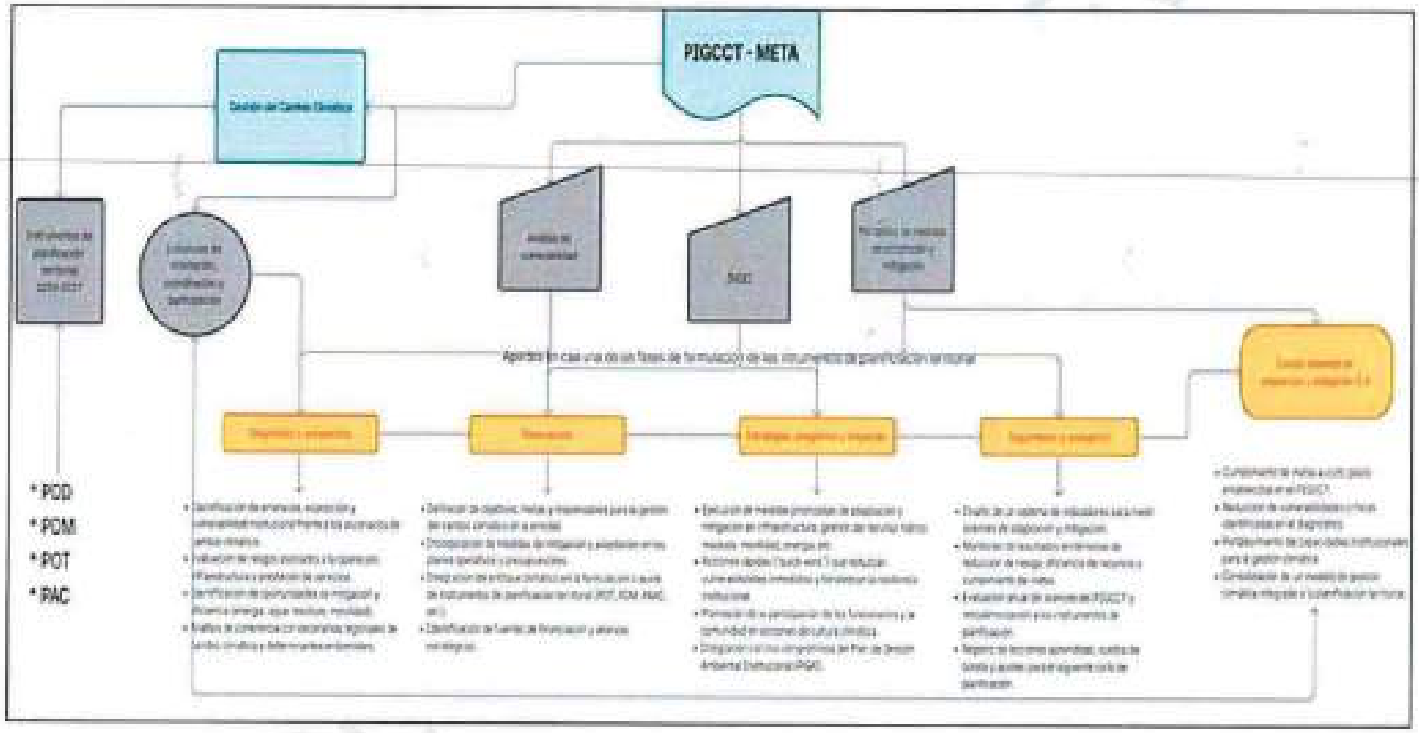
Ilustración 1. Gestión del cambio Climático dentro de los instrumentos de planificación territorial periodo 2025-2027.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del PIGCCT en el corto plazo, 2025

En este sentido, se expone la ilustración 1, que muestra el esquema de articulación del PIGCCT y los instrumentos de planificación a corto plazo

Ilustración 2. Esquema de articulación a corto plazo, 2026-2029



Fuente: elaboración propia datos del esquema de articulación del PIGCCT y los instrumentos de planificación a corto plazo, 2025

ARTICULACIÓN A LARGO PLAZO

En el horizonte de largo plazo (2028–2035), el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del Departamento del Meta se consolida como el principal instrumento articulador de la política climática regional, orientado a integrar los objetivos de desarrollo bajo en carbono, resiliencia territorial y sostenibilidad ambiental dentro de la planificación sectorial, territorial e institucional del departamento. Durante este periodo, el PIGCCT deberá contribuir a la institucionalización permanente del enfoque climático en los instrumentos de planificación y gestión pública, garantizando que las determinantes del cambio climático se incorporen como criterios técnicos, jurídicos y presupuestales dentro de los marcos normativos y de planeación a nivel departamental y municipal.

La articulación de largo plazo se fortalecerá mediante la actualización y convergencia del PIGCCT con los principales instrumentos de planificación territorial y ambiental. En primer lugar, los Planes de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT y EOT) deberán integrar determinantes climáticas que orienten la gestión del riesgo, la conservación ambiental y la planificación del uso del suelo. En segundo lugar, los Planes de Acción Cuatrienal de las Corporaciones Autónomas Regionales (CORMACARENA y Corporinoquia) y sus Planes Generales de Acción Regional (PGAR) deberán incorporar metas de reducción de emisiones, restauración de ecosistemas estratégicos y medidas de adaptación basadas en ecosistemas. De igual forma, los Planes de Desarrollo Departamental y Municipales correspondientes a los periodos 2028–2031, 2032–2035 y 2036–2039 deberán garantizar la continuidad de las metas climáticas y su inclusión en los Planes Plurianuales de Inversión, asegurando su respaldo financiero y técnico dentro de la gestión pública (MADS, 2021).

En esta etapa de consolidación, el Sistema Departamental de Cambio Climático (SIDECC) se proyecta como una plataforma de gobernanza climática madura, que coordina de manera efectiva a los actores públicos, privados, comunitarios y académicos en torno a la toma de decisiones basadas en evidencia. El fortalecimiento institucional del SIDECC permitirá mantener la articulación con los sistemas regionales y nacionales de

cambio climático, fomentando la cooperación intersectorial y la gestión integral del conocimiento.

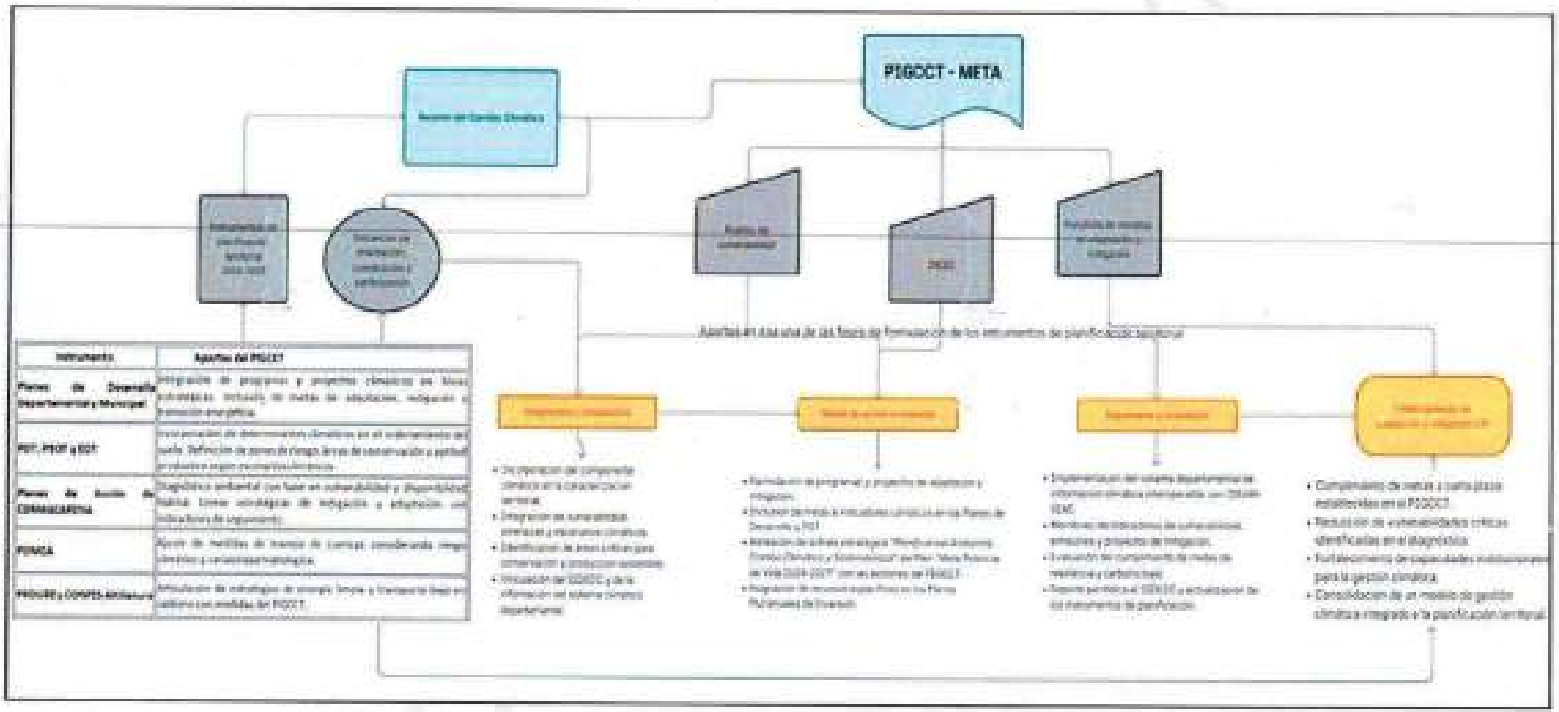
De igual manera, el Sistema Departamental de Información Climática, interoperable con el IDEAM y el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), consolidará una base de datos geoespacial actualizada sobre vulnerabilidad, riesgo, emisiones y escenarios de cambio climático. Este sistema servirá como soporte técnico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de las medidas implementadas en el marco del PIGCCT, fortaleciendo la gestión de información, la transparencia y la toma de decisiones basadas en evidencia científica.

El enfoque estratégico hacia el año 2040 busca posicionar al Departamento del Meta como un territorio resiliente, competitivo y carbono neutral. Este propósito se alcanzará mediante la reducción sostenida de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los sectores agropecuario, transporte, energía y saneamiento básico; la recuperación ecológica y funcional de ecosistemas estratégicos, especialmente en áreas de recarga hídrica, bosques de galería y zonas de alta biodiversidad; y el fortalecimiento de la economía verde y circular, incentivando la producción sostenible y la transición hacia energías limpias.

De forma complementaria, se desarrollará un sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV) que permita evaluar la efectividad de las acciones climáticas mediante indicadores de mitigación, adaptación y gobernanza. Este mecanismo garantizará la mejora continua del PIGCCT, la transparencia en la ejecución y el cumplimiento de las metas climáticas establecidas en los instrumentos territoriales.

Al cierre del periodo del año 2035, el PIGCCT del Meta habrá logrado integrar el cambio climático como una determinante estructural del desarrollo territorial, asegurando la coherencia entre la política ambiental, la planificación económica y la gestión del riesgo. La articulación sostenida entre los diferentes instrumentos Planes de Desarrollo, POT, POMCA, Planes de Acción y SIDECC permitirá avanzar hacia un modelo de territorio bajo en carbono, resiliente al clima y ambientalmente equilibrado, en concordancia con los lineamientos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo E2050, la Política Nacional de Cambio Climático CONPES 4075 de 2022, y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Ilustración 3. Esquema de articulación a largo plazo, 2028-2035.



Fuente: elaboración propia, datos del Esquema de articulación a largo plazo, 2028-2035.

PUESTA EN MARCHA DE LA ESTRATEGIA

La puesta en marcha de la estrategia de articulación del Plan de Implementación de la Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del Departamento del Meta comprende un conjunto de acciones secuenciales y coordinadas orientadas a garantizar que la gestión del cambio climático sea incorporada de manera efectiva en los instrumentos de planificación territorial, ambiental y sectorial del departamento. Este proceso requiere tanto la apropiación técnica e institucional de los lineamientos del plan como la vinculación activa de los tomadores de decisiones, las entidades públicas y privadas, la academia y la sociedad civil.

Dentro de este contexto, se establecen las siguientes acciones estratégicas para su puesta en marcha:

Definición del estado actual y proyecciones climáticas: Actualizar y consolidar la información climática departamental mediante el análisis de vulnerabilidad, escenarios de cambio climático y evaluaciones de riesgo frente a las principales amenazas (variabilidad hídrica, incendios forestales, deforestación, inundaciones y sequías). Esta información deberá ser armonizada con los estudios del IDEAM, los resultados del PRICCO y los diagnósticos del Plan de Desarrollo Departamental "Meta Potencia de Vida", de manera que sirva de base para orientar las decisiones de planificación y ordenamiento territorial.

Identificación de actores clave y redes de gestión: Identificar los actores institucionales, comunitarios, académicos y productivos con incidencia en la gestión climática del Meta, definiendo sus roles, competencias y niveles de participación en la implementación del PIGCCT. Esta identificación deberá estar liderada por el Sistema Departamental de Cambio Climático (SIDECC) y la Mesa Departamental de Cambio Climático, que actuarán como plataformas de articulación y coordinación.

Fortalecimiento de capacidades institucionales y técnicas: Desarrollar un programa de formación, capacitación y transferencia de conocimiento dirigido a funcionarios públicos, técnicos de las corporaciones ambientales, líderes municipales y representantes del sector productivo. Dicho programa buscará consolidar capacidades

en temas como adaptación basada en ecosistemas, gestión del riesgo climático, economía baja en carbono, financiamiento climático y formulación de proyectos sostenibles. Estas actividades deberán ejecutarse en alianza con CORMACARENA, la Universidad de los Llanos, ECOPETROL, el SENA y organizaciones de cooperación internacional.

Mecanismos de articulación institucional: Definir los mecanismos de coordinación entre el PIGCCT y los instrumentos de planificación del corto y largo plazo (Planes de Desarrollo, POT/PBOT/EOT, Planes de Acción de las CAR y PGAR), asegurando la transversalización de los lineamientos climáticos en cada fase de formulación y ajuste. Este proceso deberá ser acompañado técnicamente por el MADS, el IDEAM y el DNP, en el marco de sus competencias nacionales en materia de cambio climático

Creación de mesas técnicas sectoriales: Poner en funcionamiento mesas técnicas intersectoriales en los sectores priorizados (agropecuario, energético, infraestructura, turismo, industria, recursos hídricos y saneamiento básico), con el fin de armonizar políticas, identificar sinergias y definir líneas de acción climática específicas. Cada mesa deberá contar con un plan de trabajo, cronograma y metas vinculadas a los objetivos del PIGCCT.

Estrategia de comunicación, divulgación y apropiación social: Desarrollar una estrategia integral de comunicación y educación ambiental orientada a la difusión del PIGCCT, la sensibilización sobre cambio climático y la apropiación de la información científica por parte de los tomadores de decisión y la ciudadanía. Esta estrategia deberá incluir campañas educativas, herramientas digitales, boletines informativos, redes sociales de conocimiento y espacios de diálogo regional. Asimismo, el PIGCCT deberá disponer de una plataforma digital interactiva (a través del portal de la Gobernación o CORMACARENA), que sirva como repositorio de documentos técnicos, avances, mapas climáticos y mecanismos de participación ciudadana.

Monitoreo y seguimiento de la estrategia: Implementar un sistema de seguimiento, evaluación y verificación (MRV) que permita medir el grado de integración del cambio climático en los instrumentos de planificación, así como los avances en la ejecución de las medidas de adaptación y mitigación del PIGCCT. Este sistema deberá incluir indicadores de cumplimiento, impacto y sostenibilidad, con reportes anuales al SIDECC y al MADS.

Diagnóstico y evaluación periódica: Realizar evaluaciones periódicas (cada cuatro años) del nivel de incorporación de la gestión del cambio climático en los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales, los Planes de Acción de las corporaciones y los POT/PBOT/EOT, a fin de identificar brechas, ajustar metas e incorporar nuevas acciones. Los resultados deberán publicarse en la plataforma digital del PIGCCT y ser insumo para la actualización del plan.

Plan de trabajo y evaluación del impacto: El SIDECC, con apoyo de CORMACARENA y Corporinoquia, deberá elaborar un Plan de Trabajo de Implementación que detalle acciones, responsables, tiempos de ejecución y resultados esperados. Este plan permitirá evaluar el impacto del PIGCCT en las fases diagnóstica, programática y de monitoreo de los instrumentos de planificación, garantizando que las decisiones sobre desarrollo territorial se sustenten en información climática robusta y actualizada.

Sostenibilidad de la estrategia: La puesta en marcha debe garantizar la sostenibilidad de la estrategia a través del fortalecimiento de la gobernanza climática departamental y la consolidación de una cultura institucional orientada a la resiliencia y la sostenibilidad. Esto implica mantener la cooperación interinstitucional, asegurar recursos financieros permanentes, promover la investigación aplicada y consolidar alianzas estratégicas con actores locales, nacionales e internacionales.

En conjunto, la puesta en marcha del PIGCCT del Meta se proyecta como un proceso continuo, participativo y dinámico que permitirá trasladar los lineamientos técnicos y estratégicos del plan hacia la acción concreta en el territorio. Su éxito dependerá de la capacidad institucional del departamento para mantener la coordinación intersectorial, garantizar la financiación de las medidas climáticas y consolidar una visión compartida de desarrollo resiliente, sostenible y bajo en carbon

CONCLUSIONES

El Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial del Meta (PIGCCT-Meta) se consolida como el instrumento técnico y político orientador de la acción climática en el departamento, cuyo propósito es articular la gestión del riesgo, el desarrollo sostenible y la adaptación del territorio frente a los impactos del cambio climático. Su formulación permite integrar los enfoques de sostenibilidad ambiental, competitividad productiva y equidad social en un marco común de planificación climática.

El ordenamiento ambiental del territorio se reconoce como el eje estructurante del desarrollo sostenible departamental, en la medida en que facilita el equilibrio entre la conservación de los ecosistemas estratégicos y la productividad de los sectores económicos. En este contexto, los instrumentos de planificación como los Planes de Desarrollo Departamental y Municipales, los Planes de Ordenamiento Territorial (POT/PBOT/EOT), los Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y los Planes de Acción Institucional (PAI) constituyen las principales plataformas operativas para incorporar las medidas de mitigación y adaptación priorizadas en el PIGCCT-Meta. Estos instrumentos son complementados por políticas sectoriales nacionales, como el Plan Energético Nacional 2020–2050, el Plan Maestro de Transporte Intermodal 2015–2035, el Plan Decenal de Salud Pública 2022–2031 y los programas PROURE y NAMA (Ganadería, Forestal, Café y Transporte), que proveen lineamientos técnicos para la acción climática en los sectores energético, agropecuario, forestal, salud y transporte.

La estrategia de articulación institucional y territorial del PIGCCT-Meta se fundamenta en la participación activa de los actores públicos, privados, comunitarios y académicos, quienes, a través de instancias como el Nodo Regional de Cambio Climático de la Orinoquia (NORECCO), los Consejos Territoriales de Planeación, los Consejos de Gestión del Riesgo, el CODECTI y los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR), garantizan la concertación y coherencia de las políticas sectoriales frente a los objetivos climáticos. Esta gobernanza climática compartida promueve la apropiación social del

conocimiento, el intercambio de información científica y la toma de decisiones basada en evidencia.

A mediano y largo plazo, la implementación del PIGCCT-Meta permitirá alinear las inversiones públicas y privadas con los objetivos de descarbonización y resiliencia climática, impulsando proyectos de energía renovable, eficiencia energética, gestión sostenible del agua, restauración ecológica y bioeconomía. La articulación con los instrumentos nacionales —como el CONPES Altillanura, el Plan Nacional de Negocios Verdes y la Estrategia de Crecimiento Verde— refuerza la visión del Meta como territorio líder en sostenibilidad, competitividad y desarrollo bajo en carbono.

Asimismo, el PIGCCT-Meta fortalece los mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación y mitigación, a través de la integración de indicadores compartidos con los PGAR, PAI y planes sectoriales. Este sistema permitirá evaluar los avances en la reducción de vulnerabilidades, la restauración de ecosistemas y la transición hacia modelos de producción sostenibles.

Finalmente, el éxito del PIGCCT-Meta dependerá de su capacidad para movilizar alianzas, recursos y capacidades institucionales, de manera que las medidas formuladas se traduzcan en acciones tangibles que fortalezcan la resiliencia ambiental, social y económica del departamento. En síntesis, este instrumento representa una hoja de ruta estratégica para la construcción de un Meta climáticamente resiliente, bajo en emisiones y comprometido con los objetivos nacionales e internacionales de acción climática.