

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Barranca de Upía – Meta

Enero de 2026

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria	PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial
AMR Área Mínima Rentable	PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
ANT Agencia Nacional de Tierras	PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático
ART Agencia de Renovación del Territorio	PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional
AUC Autodefensas Unidas de Colombia	PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
CM Catastro Multipropósito	POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural
CNA Censo Nacional Agropecuario	RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda	SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano
DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística	SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas
DNP Departamento Nacional de Planeación	SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
EEP Estructura Ecológica Principal	SIPSA Sistema de Información de Precios
EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales	SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes
FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura	TIR Tasa Interna de Retorno
FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario	t Tonelada
ha Hectárea	TT Trayectoria Tecnológica
IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	TUT Tipos de Utilización de la Tierra
IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi	UAF Unidad Agrícola Familiar
IP Índice de Participación del Cultivo	UFH Unidad Física Homogénea
IPM Índice de Pobreza Multidimensional	UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
Kg Kilogramo	UPA Unidades de Producción Agropecuaria
Lb Libra	UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
Lt Litro	URT Unidad de Restitución de Tierras

m² Metro Cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.....	15
1.1. Caracterización territorial.....	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	17
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural	18
1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	22
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental	22
1.2. Caracterización socioeconómica	25
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	26
1.2.2. Estructura económica del municipio	27
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	28
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	30
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	30
2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.....	34
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	37
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	37
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	43
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	43
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	45
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	50
3.5. Líneas productivas por UFH líder	53
3.5.1. Concepto UFH líder	53
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder	53
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS	55
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	55
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	61
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia	65
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	70

5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	70
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	70
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	70
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	71
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados)	72
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	77
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	80
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	89
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	89
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	96
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	99
9.	CONCLUSIONES GENERALES	104
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	106
10.1.	Aspecto económico	106
10.2.	Aspecto de ordenamiento territorial	106
10.3.	Aspecto técnico productivo.....	108
10.4.	Aspecto de mercados.....	113
11.	BIBLIOGRAFÍA	116
12.	REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.	120

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Barranca de Upía (Meta)	25
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Barranca de Upía (Meta)	33
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Barranca de Upía (Meta)	36
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	75
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	77
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	86
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	88
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	90
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	94
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	96
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	100
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Barranca de Upía (Meta)	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	26
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	27
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH.....	30
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	44
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	46
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	48
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	49
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Barranca de Upía (Meta).	55
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	56
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Barranca de Upía (Meta) 2024	57
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de Barranca de Upía (Meta) (2019-2023)	62
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Barranca de Upía (Meta) (2019-2023)	68
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Barranca de Upía (Meta) (2019-2023).....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Barranca de Upía (Meta)	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Barranca de Upía (Meta)	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Barranca de Upía (Meta)	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Barranca de Upía (Meta)	23
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Barranca de Upía (Meta)	27
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	28
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	29
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Barranca de Upía (Meta)	30
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Barranca de Upía (Meta)	34
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Barranca de Upía (Meta)	35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Barranca de Upía (Meta)	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	37
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	40
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	51
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	52
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	53
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	57
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	59
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	61
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Barranca de Upía (Meta)	63
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Barranca de Upía (Meta).....	64
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	66
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	67
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Barranca de Upía (Meta)	70
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Barranca de Upía (Meta)	71
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Barranca de Upía (Meta)	72

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	73
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Barranca de Upía (Meta)	78
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Barranca de Upía (Meta)	80
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	89
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta).....	91
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	92
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Barranca de Upía (Meta) ...	99
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Barranca de Upía (Meta)	101

Resumen

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano.

El cálculo de la UAF por UFH en Barranca de Upía, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción.

En el municipio de Barranca de Upía, departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH. El municipio de Barranca De Upía se compone de 24 UFH de los tipos 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11 y 13. De este total de UFH, 24 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 21 de las 24 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,6491 ha y un valor máximo de 70,2174 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,6683 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 33,1537 ha.

Abstract

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level, whose purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows the family to compensate for their work and have capitalizable surplus, in accordance with the provisions of Colombian legal system.

The calculation of the UAF by UFH in Barranca de Upía was carried out by an interdisciplinary team of professionals, who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentials as technical input for the context of the UAF in this jurisdiction.

In the municipality of Barranca de Upía, department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented. The municipality of Barranca de Upía is composed of 24 UFH of the 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11 and 13 types. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 5,6491 ha and a maximum value of 70,2174 ha. Likewise, the average value of the lower range was 8,6683 ha, while the average of the upper range was 33,1537 ha.

Palabras clave: Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, Barranca de Upía.

Glosario

Adjudicabilidad: abarca los criterios técnicos y normativos, que, por presentar límite al dominio, ser patrimonio de la nación o ser bienes de interés público, no cumplen con los requisitos expuestos en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017 para adelantar e implementar programas de acceso a tierras en los cuales se aplica la UAF. Con base a estos criterios se construyó un modelo cartográfico que definió tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada (MADR-ANT, 2021), con los cuales se comparan espacialmente los resultados obtenidos del cálculo UAF por UFH.

Aplicabilidad: corresponden a las áreas en donde se lleva a cabo el ejercicio del cálculo de la UAF por UFH a escala municipal. Estas resultan del análisis de las áreas de no aplicabilidad que comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT.

Aptitud productiva: Este criterio “permite un proceso de toma de decisiones referentes al uso del suelo y manejo de tierras [y] es aplicado para identificar las áreas geográficas que presentan condiciones apropiadas para el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales de carácter productivo (Aguilar et al., 2018) son de carácter indicativo y contribuyen a orientar las políticas para el desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de

parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

Ciclo productivo: Es el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo completo una actividad agropecuaria específica.

Ciclo de restablecimiento: Es el periodo de tiempo que una vez cumplido, se requiere realizar labores y consumo de insumos relacionados con el establecimiento de un cultivo o actividad productiva agropecuaria.

Costos de producción: Los costos de la producción consisten en todas las erogaciones de efectivo o consumo de recursos necesarios como factores de producción para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en donde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

Excedente capitalizable: Es el excedente de recursos mensual que coadyuve a la formación del patrimonio del productor agropecuario, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, SMMLV (Ley 160, 1994).

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

Flujo neto: El flujo de caja libre o el flujo neto se puede entender como el flujo de recursos que queda disponible para los acreedores financieros y para los socios de la empresa (García Serna, 2009).

Nivel de desarrollo tecnológico: “La definición de nivel tecnológico adecuado se adopta a partir del desarrollo (UPRA, 2014c) basado en elementos de Terzaghi et al. (1988), el cual se basa en la caracterización de cuatro variables en campo: acompañamiento técnico, acceso y disponibilidad de insumos y recursos de capital, adopción de innovaciones tecnológicas en cualquier etapa del proceso productivo, y los rendimientos productivos e indicadores de desempeño productivo” (UPRA; 2021; pág. 171).

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan espacialmente mediante polígonos. De esta manera, para un municipio se pueden encontrar uno o más polígonos de una UFH determinada.

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y

sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

Unidad Agrícola Familiar: La empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere. Para determinar el valor del subsidio que podrá otorgarse, se establecerá en el nivel predial el tamaño de la unidad agrícola familiar (artículo 38, Ley 160 de 1994).

Unidad Física Homogénea: División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del

tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio.

Valor potencial: Índice numérico utilizado como indicador de la calidad de las tierras con fines multipropósito obtenido con base en la cuantificación de algunas variables relacionadas con las condiciones agronómicas de los suelos, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede medirse o estimarse (FAO, 1976).

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

Este capítulo se organiza en dos secciones. La primera se centra en la caracterización territorial, presentando elementos del contexto del municipio en relación con aspectos históricos, la incidencia de la pobreza, la gestión del agua, la gestión del riesgo de desastres, las conflictividades territoriales y una descripción de las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental. La segunda sección se dedica a la caracterización socioeconómica, que examina aspectos poblacionales, la estructura económica y el empleo en el municipio, proporcionando información sobre el tamaño de la población y el rendimiento económico del municipio. Todo lo anterior tiene como objetivo ofrecer una visión integral del entorno municipal donde se implementará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial

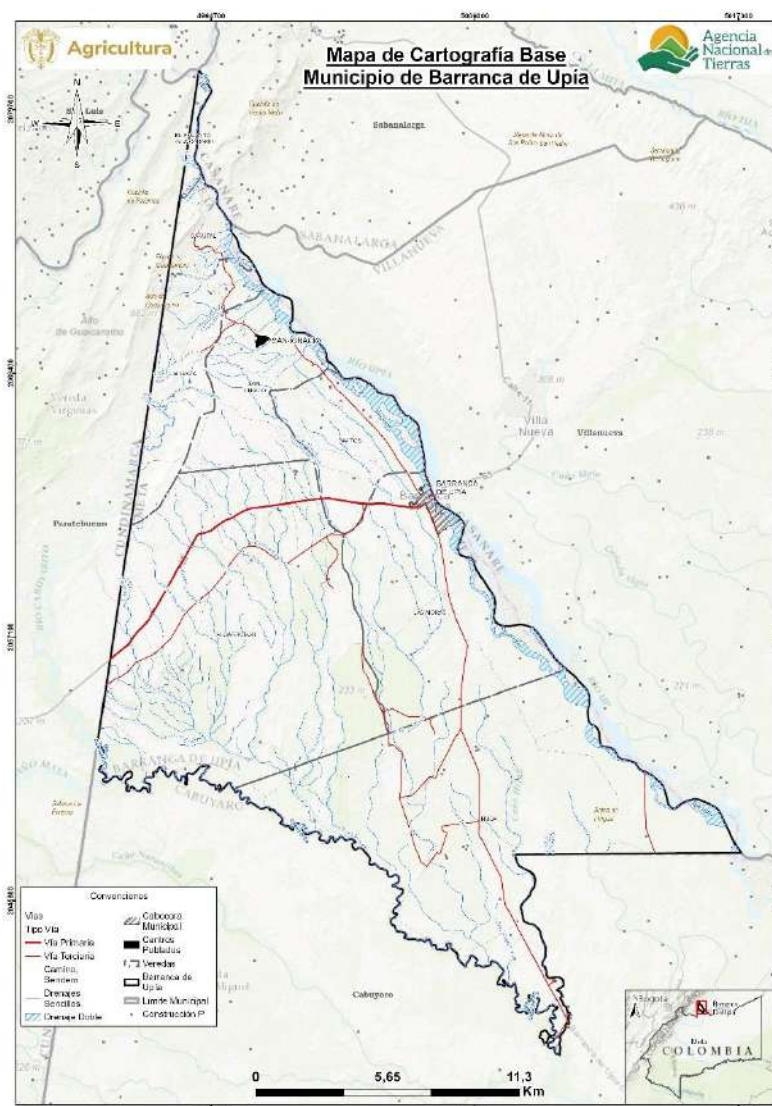
El municipio de Barranca de Upía está ubicado en la parte norte del departamento del Meta, en los Llanos Orientales de Colombia. Limita al norte con los municipios de San Luis de Gaceno (Boyacá) y Sabanalarga (Casanare), al sur con el municipio de Cabuyaro (Meta), al oriente con el municipio de Villanueva (Casanare) y al occidente con el municipio de Paratebueno (Cundinamarca), condición que le otorga una posición estratégica y amplias ventajas en materia productiva, agrícola, agroforestal y de biodiversidad. Este municipio se encuentra a 107 km a Villavicencio. La temperatura promedio del municipio es de 27°C, con una precipitación anual cercana a los 3.500 mm. Su territorio, se encuentra a una altitud promedio de 300 msnm, abarca zonas de vida correspondientes a bosque húmedo tropical, siendo su riqueza hídrica significativa por la presencia de cuerpos de agua como los ríos Upía y Cabuyarito, además de humedales y termales. (Consejo municipal de Barranca de Upía, 2024) El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 40.301,39 ha (IGAC, 2024).

La población proyectada del municipio de Barranca de Upía para el año 2025 es de 7.922 habitantes, de los cuales el 70,54% habita en el área urbana y el 29,46% en el área rural (DANE -CNPV, 2018 -2042). Su territorio rural está organizado en 4 veredas: Algarrobo, Carutal, Las Moras y Pavitos; y 3 centros poblados: San Ignacio, El Hijo y El Encanto - Gúaicaramo. (Consejo Municipal de Barranca de Upía, 2024). El municipio de Barranca de Upía no se encuentra priorizado como territorio PDET. (Agencia de Renovación del Territorio, 2024). No obstante, sí figura dentro de los municipios catalogados como ZOMAC. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017)

El Acuerdo No. 019 de 2000, ajustado por el Acuerdo No. 022 de 2017, mediante el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Barranca de Upía, establece en su artículo 19 la clasificación del suelo en tres categorías: suelo urbano, suelo de expansión urbana y suelo rural. A su vez, el artículo 36 determina que los usos del suelo rural se organizan de acuerdo con las actividades humanas que concentran, clasificándose en protección, conservación, recuperación y producción. En concordancia con lo anterior, el artículo 43 desarrolla la clasificación del uso de producción según la vocación y los usos del suelo, estableciendo tres grandes grupos: (i) pecuario, que incluye ganadería extensiva e intensiva; (ii) agrícola, que comprende agricultura tradicional, agricultura tecnificada y producción forestal; y (iii) minero, en el cual se integran las actividades asociadas a la industria petrolera y a la extracción de materiales para la construcción. (Consejo Municipal de Barranca de Upía, 2000).

En el siguiente mapa se presenta la localización general del municipio de Barranca de Upía, en el departamento de Meta. Se delimita el perímetro municipal mediante línea negra continua, evidenciando su colindancia con los municipios de Villanueva y Monterrey (Casanare), Sabanalarga y San Luis de Gaceno (Boyacá), Paratebueno (Cundinamarca) y Cabuyaro (Meta). En la zona oriental se identifica la cabecera municipal ubicada de manera adyacente al río Upía, constituyéndose como el principal núcleo urbano del territorio. Asimismo, se destacan los centros poblados San Ignacio, junto con la distribución de las veredas que estructuran el sistema rural. La hidrografía constituye un elemento central del mapa, al evidenciarse el trazado de drenajes simples y dobles, entre ellos las quebradas que descienden hacia el río Upía y el río Cabuyarito, los cuales conforman los principales ejes hídricos del municipio. En cuanto a la infraestructura vial, se representa la vía primaria Marginal de la Selva que cruza el territorio en sentido occidente–oriente.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Barranca de Upía (Meta)



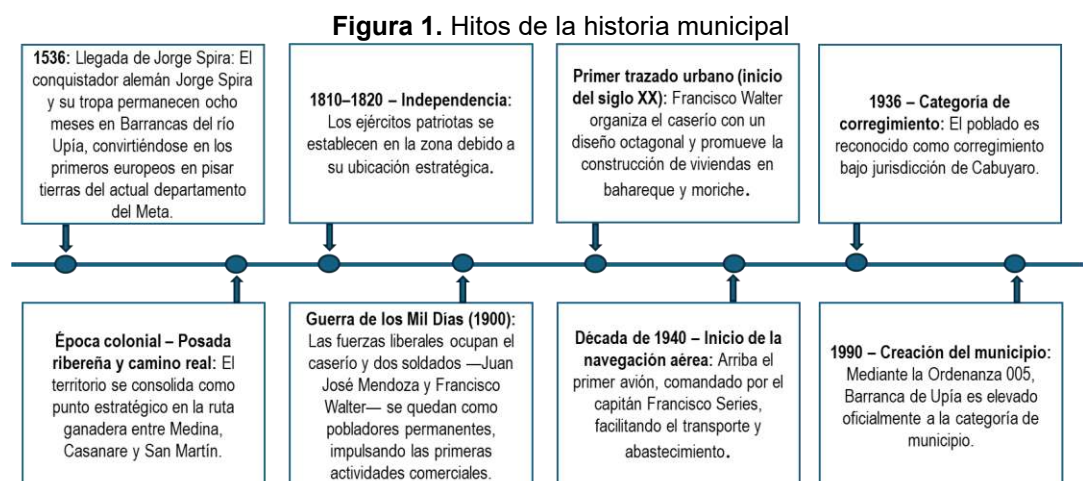
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Gracias a su ubicación estratégica, desde la época colonial este lugar funcionó como posada ribereña y punto clave del camino real utilizado en la ruta ganadera entre Medina, Casanare y San Martín. Durante la Independencia, los ejércitos patriotas se establecieron allí, y lo mismo ocurrió décadas después, a comienzos de 1900, cuando las fuerzas liberales ocuparon el sector durante la Guerra de los Mil Días. En este periodo, dos soldados, Juan José Mendoza y Francisco Walter, desertaron para asentarse en el incipiente caserío. Ambos se asociaron para conformar una empresa de transporte con mulas y fundaron la primera miscelánea del lugar. Walter pronto se convirtió en líder comunitario, promoviendo la construcción de viviendas en bahareque y moriche y organizando un trazado octagonal para el caserío. La primera capilla, construida en madera, se ubicó donde hoy se levanta el templo principal. (Consejo Municipal Barranca de Upía, 2020)

La navegación aérea llegó en la década de 1940, con el aterrizaje del primer avión comandado por el capitán Francisco Series. Antes de ello, el abastecimiento en temporada de invierno se realizaba desde Villavicencio por vía terrestre hasta Puerto López, de allí por el río hasta Cabuyaro y finalmente a lomo de mula hasta Barranca de Upía. En verano, los suministros ingresaban por el camino ganadero desde Cumaral. (Consejo Municipal Barranca de Upía, 2020)

Hacia 1936, el poblado obtuvo la categoría de corregimiento bajo la jurisdicción de Cabuyaro. Posteriormente, mediante la Ordenanza 21 de 1961, fue elevado a Inspección de Policía de Cumaral; y finalmente, en 1990, mediante la Ordenanza 005, alcanzó la categoría de municipio. (Consejo Municipal Barranca de Upía, 2020)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Barranca de Upía se encuentra clasificado en la tipología 4 de desarrollo municipal, correspondiente a municipios con baja capacidad fiscal y administrativa, así como limitada conectividad y densidad, de acuerdo con la metodología establecida por el Departamento Nacional de Planeación. (DNP, 2025); y categoría de ruralidad Rural Disperso (DNP, 2014).

El municipio de Barranca de Upía presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 36,5 % en el total de hogares, un valor significativamente superior al promedio

departamental (15,6 %) y al promedio nacional (19,1 %). En la cabecera municipal, el IPM se sitúa en 36,3 %, superando en 25,6 puntos porcentuales al departamento (10,7 %) y en 23,1 puntos porcentuales al promedio nacional (13,2 %). En contraste, la incidencia en los centros poblados y el área rural dispersa alcanza el 37 %, lo que representa una diferencia de 5,4 puntos porcentuales frente al promedio departamental rural (31,6 %) y de 1,6 puntos porcentuales respecto al nivel nacional rural (38,6 %) (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Barranca de Upía (Meta)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	36,5	15,6	19,1
Cabeceras	36,3	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	37	31,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

Barranca de Upía se localiza estratégicamente sobre la carretera Marginal del Llano, vía nacional pavimentada y en buenas condiciones, situada a 107 kilómetros de Villavicencio y en el corredor que comunica hacia Yopal (Casanare). Esta localización favorece la conectividad regional; sin embargo, las vías de segundo y tercer orden aún presentan limitaciones, lo que restringe el transporte eficiente de productos desde las veredas hacia el casco urbano y hacia otros municipios con oportunidades de comercialización. (Consejo Municipal de Barranca de Upía, 2020)

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural

En este apartado se analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

Barranca de Upía presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 85,75%, superior al 43,28% registrado en el departamento y al 52% a nivel nacional. Esta situación evidencia una condición muy desfavorable en el municipio al reflejar menores niveles de seguridad jurídica en la propiedad y limitadas garantías para los tenedores de tierra. (UPRA, 2023a)

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,820, lo que lo clasifica como alta. Este valor muestra una desigualdad notable, pero inferior al promedio departamental (0,864) y al nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y en el país. El índice de Theil refleja un nivel medio en el municipio (0,274), inferior al promedio departamental (0,186) y al promedio nacional (0,159). Esto indica que la distribución de la tierra en Barranca de Upía presenta menor nivel de desigualdad frente al contexto departamental y mayor nivel al ámbito nacional.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior es de 0,001 indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,1% del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 7,245, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 6,245 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria. (UPRA, 2023).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Barranca de Upía (Meta)

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Departamental	Valor Nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	85,75	Superior al departamento y la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,820	Desigualdad alta	0,864	0,864
Índice de Theil	0,274	Heterogeneidad alta	0,186	0,159
Índice de disparidad inferior	0,001	Nivel alto de disparidad inferior	0,001	0,0059
Índice de disparidad superior	7,245	Nivel alto de disparidad superior	8,162	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020 y 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE. 2014), se registraron un total de 314 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), las cuales reflejan la organización de la producción agropecuaria del municipio, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Barranca de Upía (Meta)

Municipio	Total, UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Barranca de Upía	314	20	38	23	58	31	24	34	31	55
	%	6,37	12,10	7,32	18,47	9,87	7,64	10,83	9,87	17,52

Fuente: DANE-CNA (2014).

El municipio cuenta con un total de 314 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA). Se observa que la mayor concentración se encuentra en las UPA de más de 5 a 10 ha que representan el 18,47% (58 unidades), seguidas de las UPA de más de 100 hectáreas con el 17,52 % (55 unidades). También hay una participación significativa de UPA entre 1 a 3 ha (12,10 %) y entre 20 a 50 ha (10,83 %). En contraste, las unidades entre 3 a 5 ha representan el 7,32% seguido de las UPA entre 0 a 1 ha representan solo el 6,37 %, evidenciando que, aunque existe presencia de pequeña producción, el municipio mantiene una organización de la producción donde predominan las unidades productivas medianas y grandes.

1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

El municipio de Barranca de Upía se encuentra en la zona hidrográfica del río Meta, la cual se subdivide en dos subzonas de importancia para su estructura ecológica y su dinámica

hídrica. La primera corresponde a la subzona Directos al río Meta y en la que sobresalen las cuencas del caño Pirigua y del río Cabuyarito. La segunda es la subzona asociada al río Upía, que comprende y está conformada por la cuenca de los aportantes directos a este río. la cual, hasta la fecha, no cuenta con un Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca (POMCA).

El municipio cuenta con una diversidad de recursos hídricos estratégicos, dentro de los que se destacan, humedales, fuentes termales y una amplia red de nacimientos. Estos elementos conforman un sistema hídrico complejo y de alto valor ambiental, esencial para la sostenibilidad ecológica, productiva y territorial del municipio.

Según el Censo DANE (2018), la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 95,43 %, en áreas rurales dispersas solo llega al 30,18 %. Los centros poblados presentan un 95,65%, y el total municipal es de 79,67%.(DANE, 2018). En la zona rural, la cobertura del servicio es limitada, dado que los sistemas de acueducto existentes presentan condiciones precarias y carecen de procesos adecuados de potabilización (Alcaldía de Barranca de Upía, 2024).

Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Barranca de Upía no cuenta con distritos de riego activos. (ADR, 2024)

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

De acuerdo con lo establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio, el artículo 97 identifica que los principales riesgos asociados a fenómenos naturales corresponden a deslizamientos y procesos erosivos, inundaciones y avalanchas, incendios forestales y amenaza sísmica. Estos escenarios de riesgo representan condicionantes relevantes para la planificación territorial y la gestión del riesgo en el municipio¹. Las inundaciones están asociadas a la proximidad del municipio a cuerpos de agua, mientras que los incendios forestales están vinculados a procesos de deforestación y a las características climáticas de la región (Concejo Municipal de Barranca de Upía, 2017). Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 9 eventos de desbordamiento registrados que han llegado a afectar a 1.710 personas (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) calculado por el DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala de 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), se encuentra que el municipio tiene un valor del índice de 25,7 (DNP, 2025).

Por otra parte, para la caracterización municipal se analizaron las amenazas de riesgos del municipio. Según esta información, el municipio de Barranca de Upía presenta 42,72 ha susceptibles a erosión severa (IDEAM, s.f.); y 24.634,13 ha a remoción en masa alta. (SGC, 2015) En el Anexo 1 de Mapas de Amenazas de Riesgos se representan los principales

¹ A la fecha de elaboración del presente documento, no se encuentre disponible el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) del municipio de Barranca de Upía, por lo cual la información relacionada con riesgos y amenazas se toma con base en lo dispuesto en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 22 de 2017).

riesgos. El mapa de amenaza por erosión del municipio de Barranca de Upía evidencia un claro predominio de las categorías moderada y ligera. La amenaza moderada se distribuye de manera continua desde el suroccidente hasta el nororiente del territorio municipal, abarcando sectores como Hijoá, Las Moras, Algarrobos, San Ignacio, Carutal y El Encanto. Esta franja coincide en gran parte con áreas adyacentes a los cauces del río Cabuyaro y del río Upía, donde la dinámica hídrica, la pendiente y las actividades antrópicas contribuyen a la intensificación de los procesos erosivos. La erosión ligera se encuentra en el sur, centro oriente y noroccidente del municipio, en los sectores de Hijoá, Pavitos y Alianza.

Por su parte, el mapa de amenaza por remoción en masa evidencia un predominio de las categorías alta y media en el municipio. La amenaza alta se concentra principalmente en la zona norte y centro, abarcando los sectores de El Encanto, San Ignacio y Alianza, y aparece de manera dispersa en el sector sur. En cuanto a la amenaza media, esta se distribuye mayormente en el sur y centro del territorio municipal, especialmente en los sectores de Hijoas y Las Moras. Se observan también pequeños núcleos de amenaza muy alta en cercanías al casco urbano de Barranca de Upía y en sectores adyacentes a la ribera del río Upía, donde la interacción entre procesos fluviales y condiciones topográficas elevan el riesgo de deslizamientos.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en su informe "Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100" (2015), se proyectan variaciones significativas en las condiciones climáticas del departamento del Meta hacia finales de siglo. Según el estudio, se prevé un aumento promedio de temperatura de hasta 2,4 °C, con los mayores incrementos localizados hacia el oriente del departamento, particularmente en los municipios de Puerto Gaitán y Mapiripán. En cuanto al régimen de lluvias, las proyecciones indican una relativa estabilidad en la precipitación promedio departamental, aunque con aumentos puntuales de hasta un 10 % en el piedemonte, especialmente sobre los municipios de La Uribe y Cubarral, y disminuciones de entre el 10 % y el 20 % en municipios como Villavicencio, Acacías, Cumaral y Barranca de Upía. Estos cambios podrían tener implicaciones relevantes en los sistemas productivos del departamento, particularmente en el sector agrícola, por la disminución de la disponibilidad hídrica en algunas zonas, y en el sector ganadero, por el aumento progresivo de la temperatura que podría afectar la productividad y el bienestar animal. Asimismo, los cultivos extensivos podrían ser más vulnerables a plagas y enfermedades asociadas al incremento térmico y a las alteraciones en los patrones de precipitación. (IDEAM, 2015).

Ahora bien, parte de las políticas de cambio climático en el país son:

- Contribución Nacionalmente Determinada – NDC
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC
- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial – PIGCC Agropecuario

Los escenarios de cambio climático para el municipio de Barranca de Upía, Meta, proyectan un aumento de temperatura de entre 2,4 °C y 3,1 °C, y una variación en la precipitación de entre –10% y 20%, ambos para el final de siglo. Este municipio presenta una vulnerabilidad alta y un riesgo significativo ante el cambio climático. Frente a las dimensiones que presentan mayor riesgo, se identifican el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad. Es importante mencionar que la materialización de estos escenarios podría incrementar significativamente la frecuencia y severidad de eventos hidrológicos.

extremos, como inundaciones y sequías, afectando a las comunidades rurales y urbanas del municipio (IDEAM, 2015).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras, 2021; República de Colombia., 2020).

1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Conflictos ambientales por explotación petrolera: Denuncias de contaminación de fuentes hídricas y afectación al medio ambiente debido a vertimientos de aguas residuales no tratadas por parte de empresas petroleras (El Tiempo, 2024).	Ríos Upía y Cabuyarito, áreas de influencia de los campos petroleros.	Empresas petroleras (como Petrominerales), comunidades locales, autoridades ambientales.
Presencia de grupos armados ilegales: Incremento de la presencia de grupos armados en la región, generando preocupación por la seguridad y posibles extorsiones (Pulzo, 2022).	Zonas rurales y vías de acceso al municipio.	Grupos armados ilegales, fuerzas del Estado, población civil.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva.

El municipio de Barranca de Upía se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, entidad que mediante la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 estableció las

determinantes ambientales para el ordenamiento territorial municipal. En este marco, son de relevancia para el municipio las asociadas con áreas de especial importancia ecológica y ecosistémica que incluyen los nacimientos de agua, los humedales, las sábanas inundables y las zonas de recarga hídrica.

A partir de la cartografía disponible de este ejercicio², y de la información presentada en la siguiente tabla, se identifican dentro del municipio varias de las áreas previamente mencionadas. Entre ellas se destacan los drenajes dobles asociados a los ríos Cabuyarito y Upía. Asimismo, se contemplan las áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados. Estos elementos se consideran restricciones para la actividad productiva o la implementación de este ejercicio. En conjunto, estas áreas abarcan 1.385,50 ha, lo que representa el 3,44% del territorio municipal analizado.

De otra parte, se reconocen como elementos condicionantes de la actividad productiva las áreas correspondientes a las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza de erosión severa y amenaza alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. En conjunto, y sin sobreposiciones, abarcan una extensión de 24.641,44 hectáreas, lo que equivale al 61,14 % del territorio municipal.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 16,63 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la siguiente tabla se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Barranca de Upía (Meta)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble (2): ríos Cabuyarito y Upía	1.255,34	2,60	IGAC
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Barranca de Upía	156,91	0,39	DANE
	Centro poblado: San Ignacio	17,66	0,04	
Total Área de elementos restrictivos sin Sobreposiciones		1.385,50	3,44	
Total área del municipio (ha)		40.301,39	100,00%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa alta y muy alta	270,39	61,90%	SGC
	Zonificación degradación suelo erosión - (severa)	24.944,59	0,11%	IDEAM

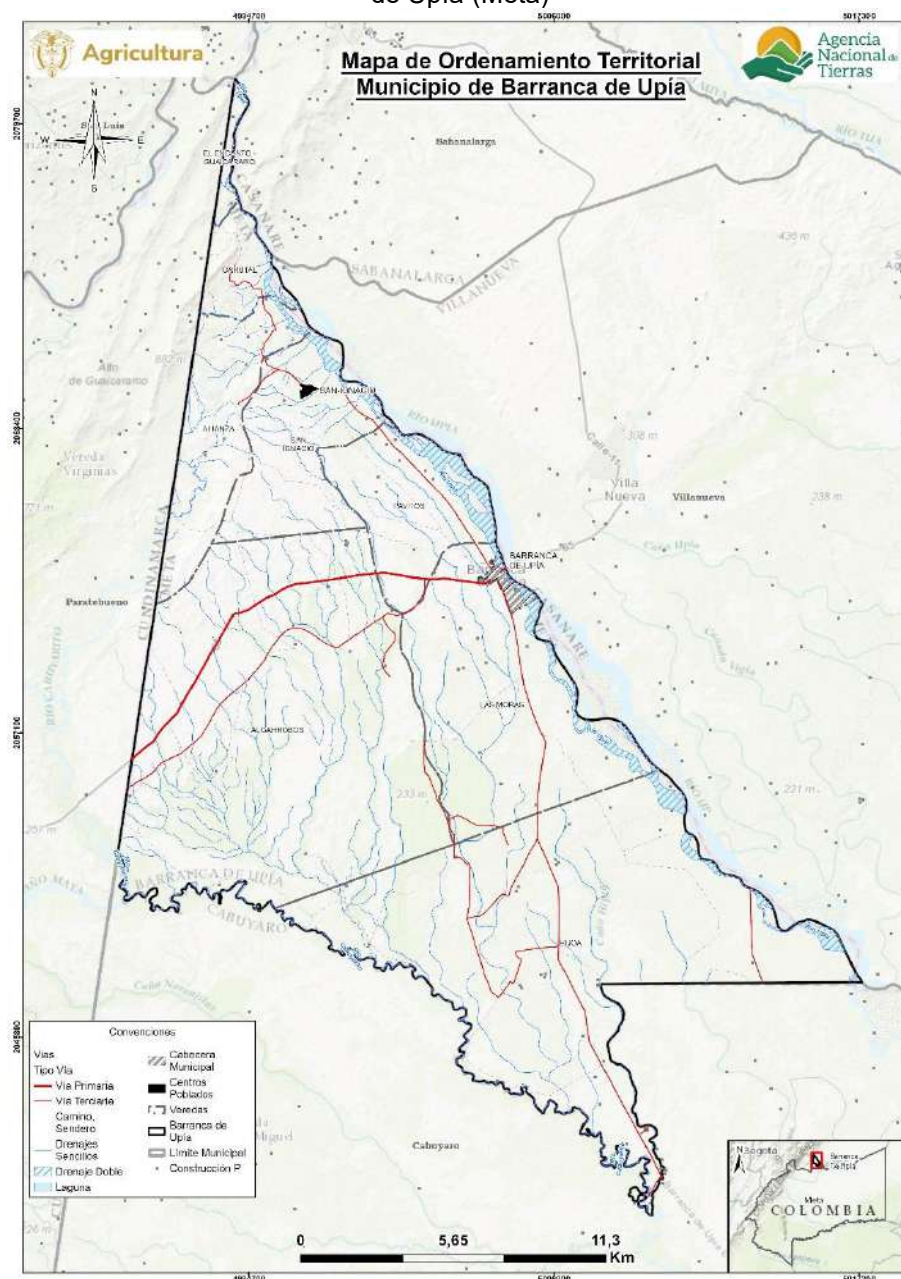
² El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en noviembre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Total área de condicionante sin sobreposición con otras determinantes		24.641,44	61,14%	
Total área del municipio (ha)		40.301,39	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (Km)	Fuente	
Infraestructura	Red vial primaria	16,63	IGAC	
Total infraestructura		16,63		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

En el siguiente mapa se representan los principales elementos de ordenamiento territorial del municipio de Barranca de Upía, destacándose la red hidrográfica, la cual estructura de manera determinante el territorio al estar articulada por el río Upía y sus múltiples afluentes que lo atraviesan de norte a sur. La cartografía identifica la cabecera municipal de Barranca de Upía en el sector oriental, adyacente al río Upía, evidenciando su estrecha relación histórica con este eje hídrico. Asimismo, se localiza el centro poblado de San Ignacio como nodo complementario de articulación rural. En cuanto a infraestructura vial, se destaca la vía primaria Marginal de la Selva, resaltada en color rojo, que cruza el municipio en sentido occidente–oriente y constituye el principal corredor de conectividad hacia los municipios vecinos y hacia la región del Piedemonte Llanero.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

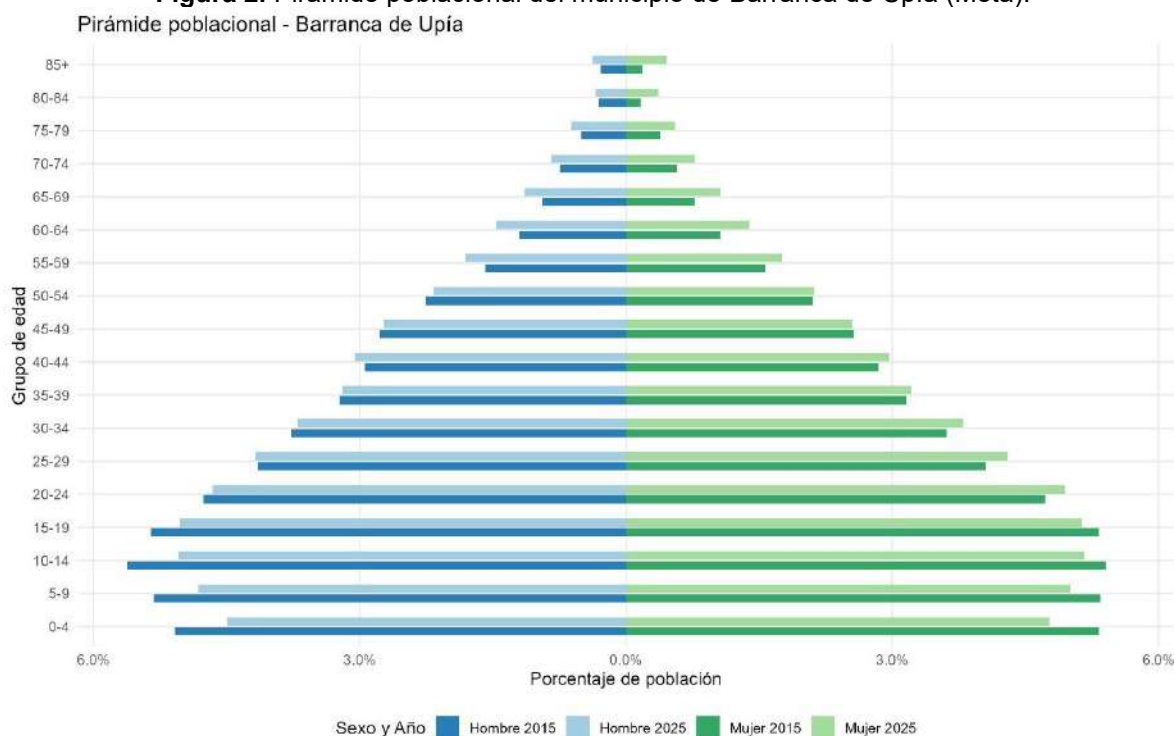
1.2. Caracterización socioeconómica

La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven a su corrección y mejora.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2025, Barranca de Upía presenta una población proyectada de 7.922 habitantes, de los cuales 3.934 son hombres (49,66%) y 3.988 son mujeres (50,34%). (DANE, 2025) La pirámide poblacional del municipio de Barranca de Upía evidencia una estructura demográfica predominantemente joven tanto en 2015 como en la proyección para 2025, con una base amplia concentrada en los grupos de 0 a 19 años, lo que refleja un peso significativo de la población en edades tempranas. No obstante, entre 2015 y 2025 se observa un ligero estrechamiento de la base y un ensanchamiento progresivo de los grupos de 20 a 39 años, lo cual sugiere un proceso de transición demográfica marcado por la disminución paulatina de la natalidad y el incremento de la población en edades productivas. En los grupos de 40 años y más se aprecia un aumento moderado, particularmente en las cohortes entre 50 y 69 años, indicando un avance gradual hacia el envejecimiento poblacional, aunque aún incipiente. La distribución por sexo mantiene un comportamiento equilibrado en la mayoría de las cohortes, sin diferencias significativas en la proporción de hombres y mujeres.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Barranca de Upía (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

La dinámica demográfica del municipio refleja una tendencia sostenida hacia la urbanización. Entre 2015 y 2025, la población urbana pasó del 67,86% (4.034 habitantes) al 70,54% (5.588 habitantes), mientras que la población rural disminuyó proporcionalmente del 32,14% (1.911 habitantes) al 29,46% (2.334 habitantes). En cuanto a la composición étnica, para el año 2018 la población perteneciente a grupos étnicos representaba apenas el 0,37% (24 habitantes), evidenciando una baja participación de comunidades étnicas en el territorio. Asimismo, tanto en 2018 como en 2024, el municipio no registra la presencia de resguardos indígenas, lo que confirma la ausencia de territorios legalmente constituidos para comunidades indígenas dentro de sus límites.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Barranca de Upía (Meta)

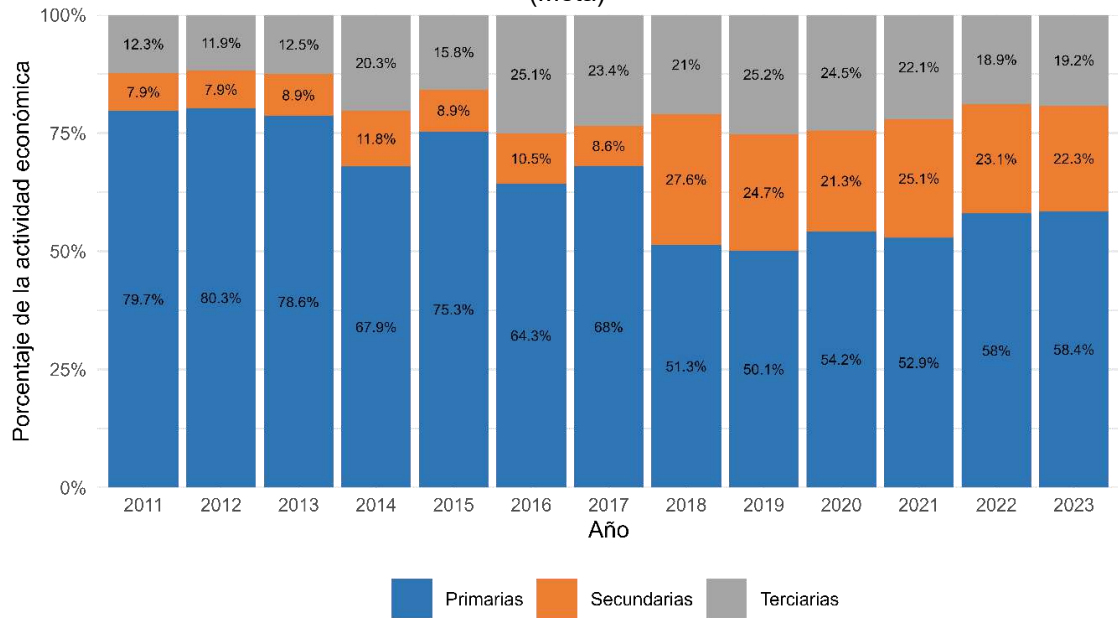
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	67,86% (4.034)	70,54% (5.588)
Porcentaje de población rural	32,14% (1.911)	29,46% (2.334)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,37% (24)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	0	0

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio

La estructura económica de Barranca de Upía entre 2011 y 2023 evidencia una marcada predominancia del sector primario, el cual, aunque presenta fluctuaciones, se mantiene como eje central de la economía municipal. Este sector alcanza sus mayores participaciones entre 2011 y 2013, con valores superiores al 78 %, pero a partir de 2014 inicia una tendencia descendente que llega a su punto más bajo en 2019 (alrededor del 50 %), para luego recuperarse ligeramente en los años posteriores hasta ubicarse en 58,4 % en 2023. Esta dinámica refleja una economía fuertemente dependiente de actividades como la ganadería extensiva, la agricultura tradicional y la industria petrolera, pero también sugiere un proceso gradual de diversificación. El sector secundario muestra un crecimiento significativo a partir de 2014: pasa del 7,9 a 8,9 % en los primeros años a un máximo del 27,6 % en 2018, asociado probablemente al fortalecimiento de actividades de transformación, ampliación de infraestructura productiva y encadenamientos derivados de la industria petrolera; sin embargo, después de 2018 tiende a estabilizarse alrededor del 21 al 23 %. Por su parte, el sector terciario exhibe un incremento notorio en su participación, pasando de valores cercanos al 12 % en 2011 a 2013 a un pico del 25 % en 2016 y manteniéndose relativamente estable alrededor del 19 a 25 % en el periodo 2017 a 2023.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE (2018)

En el municipio de Barranca de Upía, entre los años 2020 a 2024, los cultivos permanentes representan el 90,09% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de palma de aceite ocupa el primer lugar con un 83,56%, seguido por la naranja con un 6,91%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 9,91% de la producción agrícola total, la patilla se destaca con un 38,18%, mientras que la yuca le sigue con un 30,95% (UPRA, 2024). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 26.117 cabezas de ganado, que representa el 1,10 % del hato ganadero de Meta (ICA, 2023).

Según la referencia de la UPME, 2025, en su informe "Producción Nacional de Minerales" publicado en el Sistema de Información Minero Colombiano – SIMCO, el municipio de Barranca de Upía registró para el año 2023 una producción de 20.553 m³ de gravas, constituyéndose en su principal material explotado (UPME, 2025).

El peso relativo del valor agregado del municipio dentro del departamento de Meta ha mostrado una tendencia creciente entre 2011 y 2023, con algunas fluctuaciones desde 0,58 en 2011 a 0,74% en 2023. (DANE-VAM, 2025)

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Barranca de Upía para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 72,60%, similar a la tasa nacional de 72,70%. Sin embargo, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio, se observó una tasa de trabajo informal de 70,20%, inferior a la media nacional de 90,50% en dichas áreas. Por otro lado, en la cabecera del municipio, la tasa de trabajo informal alcanzó el 73,50%, superando en 6% la media nacional de 67,50% en las cabeceras. Estas cifras muestran que, a diferencia de la tendencia nacional, las áreas rurales y centros poblados de Barranca de Upía registraron menores tasas de informalidad laboral en comparación con las cabeceras, lo que evidencia una distribución particular de la privación en esta variable de bienestar en el municipio (DANE, 2023a).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Barranca de Upía
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	70,20%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	73,50%
Total	72,70%	72,90%	74,20%	72,60%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

En la cabecera municipal de Barranca de Upía, de un total de 2.130 hombres ocupados, el 78,17% se desempeñó en el sector informal (1.665 personas), mientras que el 21,83% accedió a un empleo formal (465 personas). En el caso de las mujeres, de 2.168 trabajadoras, el 79,61% se encontraba laborando en condiciones de informalidad (1.726 personas) y solo el 20,39% (442 mujeres) tenía un empleo formal. En esta zona se evidencia que la informalidad afecta de manera similar a hombres y mujeres, aunque con una proporción levemente mayor entre las mujeres.

En los centros poblados y el área rural dispersa, la informalidad continúa siendo predominante, pero con niveles distintos a los observados en la cabecera. De los 816 hombres ocupados, el 73,04% (596 personas) trabajó en el sector informal, mientras que el 26,96% (220 personas) tuvo acceso a un empleo formal. En cuanto a las mujeres, de 721 trabajadoras, el 75,73% (546 personas) se desempeñó en el sector informal y el 24,27% (175 mujeres) contó con un empleo formal. En esta zona, aunque la informalidad sigue siendo elevada, sus niveles son inferiores a los registrados en la cabecera municipal, lo que muestra una ligera mejora en el acceso a empleos formales en el área rural y centros poblados frente a la cabecera.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	1.665	465	2.130	596	220	816
	78,17%	21,83%		73,04%	26,96%	
Mujeres	1.726	442	2.168	546	175	721
	79,61%	20,39%		75,73%	24,27%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

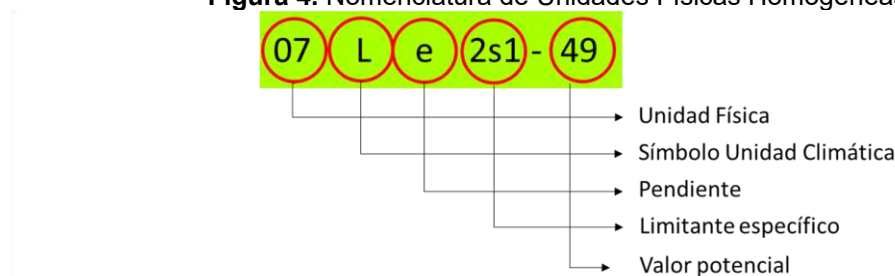
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este segundo capítulo explica el concepto de las UFH con el fin de determinar la oferta edafoclimática a partir de las UFH presentes en el municipio para, posteriormente, identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Allí, se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la Figura 4. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el Anexo 2. Nomenclatura de UFH.

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta) son 24, distribuidos en 64 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Cuerpos de agua y No suelo, las cuales se distribuyen en 49 y 33 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Barranca de Upía (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
02	2	4	472,30	1,17	80	Muy Buena
04	2	10	11.880,31	29,48	67	Moderadamente buena
05	2	2	3.381,04	8,39	61	Moderadamente buena a mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
06	2	11	4.874,34	12,09	55	Mediana
07	2	4	1.565,15	3,88	49	Mediana a regular
08	6	21	878,94	2,18	44	Regular
09	3	4	14.459,08	35,88	38	Regular a mala
11	4	7	958,13	2,38	23	Mala a muy mala
13	1	1	3,98	0,01	6	Improductiva
Total UFH productivas	24	64	38.469,29	95,46		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	49	1.328,93	3,30		
No suelo	1	33	499,19	1,24		
Total UFH Municipal	26	146	40.301,39	100,00		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta), el 30,65% de estas (12.352,61 ha) se encuentran en las unidades tipo 02 y 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Muy buena a mediana” a “Regular”, que se caracterizan por ser suelos ubicados en clima cálido húmedo y muy húmedo, con un régimen de humedad údico y pendientes entre el 1% y el 3%. Presentan temperaturas medias superiores a los 24 °C y se encuentran por debajo de los 1.000 metros de altitud. Son suelos moderadamente profundos, con texturas que varían entre franca y franco arcillosa, y con niveles de drenaje que oscilan entre imperfecto y bueno. En general, no presentan limitantes significativas, salvo en algunos sectores donde se evidencia acidez intercambiable (AI) superior al 60%, condición que puede restringir la fertilidad del suelo y el desarrollo adecuado de ciertos cultivos.

En cambio, el 26,55% de estas (10.699,46 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Moderadamente buena” a “Regular”, los cuales tienen limitantes asociadas principalmente a inundaciones y encharcamiento, especialmente en los suelos con drenaje imperfecto o pobre, lo cual reduce la aptitud para actividades agrícolas sin adecuación previa. De igual forma, se identifican limitantes asociadas a acidez intercambiable (AI) superior al 60%, presente en buena parte de estas unidades, condición que afecta la fertilidad, disponibilidad de nutrientes y el establecimiento de cultivos sensibles a altos niveles de aluminio. En unidades específicas se combina la presencia simultánea de inundaciones, encharcamiento y acidez elevada, configurando escenarios de mayor restricción productiva. problemas de acidez intercambiable elevada (AI > 60%), condiciones de inundación, encharcamiento, drenaje deficiente y, en algunos casos, susceptibilidad a la pérdida de suelo.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 38,26% (15.421,19 ha). Estas tierras presentan limitantes recurrentes asociadas principalmente a la acidez intercambiable (AI) superior al 60%, condición dominante que reduce la fertilidad y afecta la disponibilidad de nutrientes. Asimismo, en algunos sectores se evidencia pedregosidad superficial, junto con procesos de erosión y susceptibilidad moderadas a la pérdida de suelo, especialmente en unidades ubicadas en pendientes medias y fuertes. En los relieves más pronunciados, estas

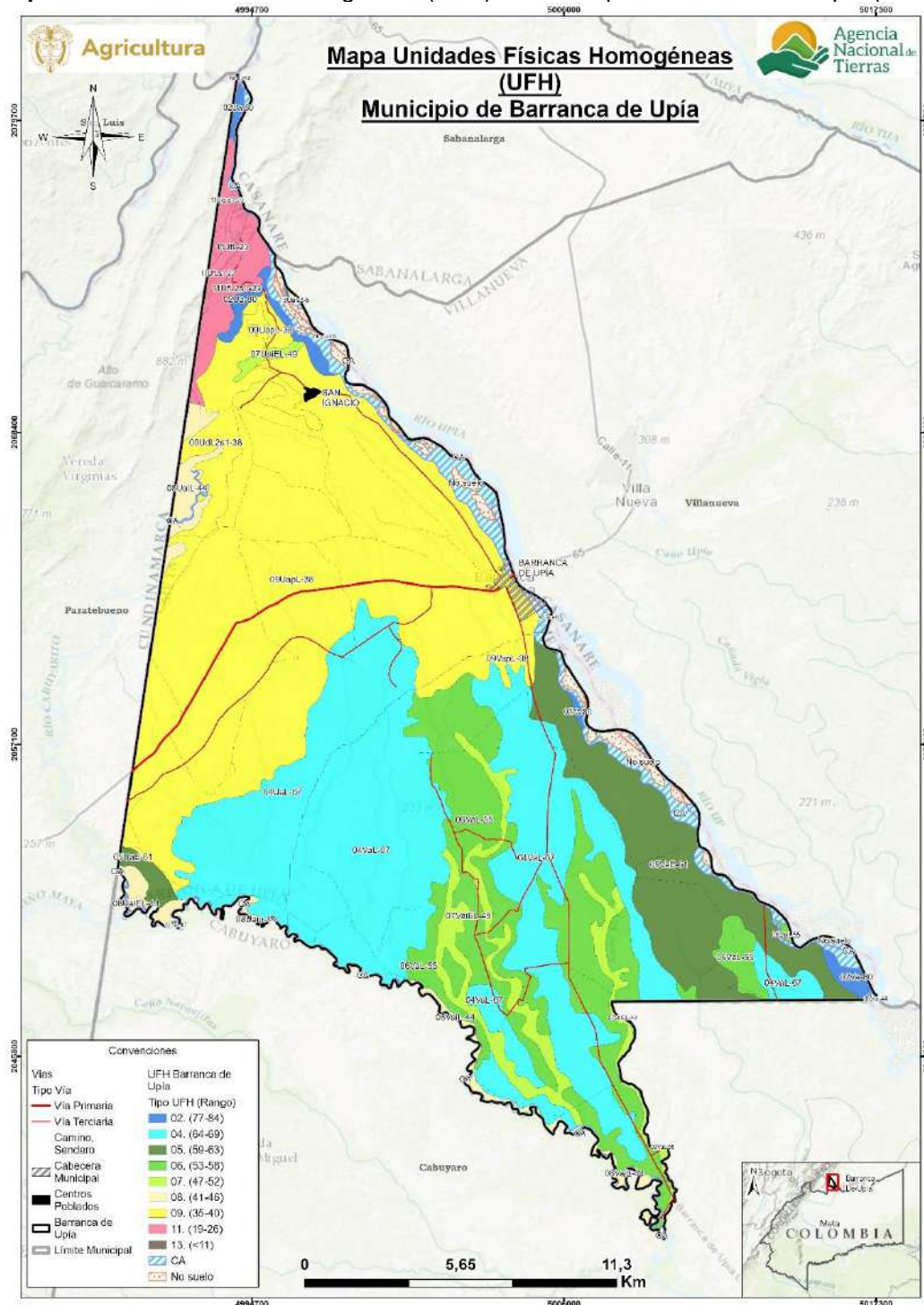
restricciones se acentúan, combinándose la acidez elevada con la erosión y la pérdida de suelo. Finalmente, en áreas con drenaje pobre, se presentan inundaciones y una susceptibilidad muy fuerte a la pérdida de suelo, lo que configura zonas con restricciones severas para el uso agrícola y la sostenibilidad del recurso suelo.

Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 3,30% del territorio (1.328,93 ha) y No Suelo con el 1,24% (499,19 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 09, la cual posee dentro del municipio de Barranca de Upía un área de 15.421,19 ha, que equivale al 38,26% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos ubicados en clima cálido muy húmedo, con régimen de humedad údico y temperaturas medias superiores a los 24 °C, ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Presentan pendientes que varían desde rangos suaves entre el 1% y 3%, hasta pendientes moderadas entre el 12% y 25%. Sus texturas predominantes son franco arcillo arenosa y franco arcillosa, con niveles de profundidad que oscilan entre superficiales y profundos, manteniendo en todos los casos un drenaje bueno. Estas unidades comparten limitantes características, entre las cuales sobresale la acidez intercambiable (AI) superior al 60%, acompañada en algunos sectores por pedregosidad superficial, así como por procesos de erosión y susceptibilidad moderadas a la pérdida de suelo en áreas con pendientes más pronunciadas.

En el siguiente mapa se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen el municipio. Las unidades del tipo 02 se localizan hacia el costado oriental, asociadas a las vegas y planicies aluviales del río Upía. Las UFH tipo 04 se concentran principalmente en el centro–occidente, especialmente en los sectores de Algarrobos e Hioja, mientras que la unidad tipo 05 se ubica en el suroriente del territorio, adyacente al río Upía. Las UFH tipo 06 y 07 se distribuyen en el suroccidente y centro del municipio, entremezclándose y abarcando los sectores de Hioja, Las Moras y Algarroba. Por su parte, las unidades tipo 08 y 09 se encuentran en el centro y norte del municipio, particularmente en los sectores de San Ignacio y la cabecera municipal. Finalmente, las UFH tipo 11 y 13 se localizan en el norte del territorio, en los sectores de Carutal y El Encanto.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Cuerpos de agua (CA) y No suelo. Para el caso del municipio de Barranca de Upía (Meta), se cuenta con dichas áreas, las cuales no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Barranca de Upía (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 09UapL-38, con 2 polígonos y un área total de 12.844,53 ha (equivalente a un 33,39% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como “Regular a mala”, caracterizada por ser suelos ubicados en un clima cálido muy húmedo, con un régimen de humedad údico y pendientes suaves entre el 1 % y el 3 %. La temperatura media supera los 24 °C y su localización se encuentra por debajo de los 1.000 metros de altitud. Estos suelos presentan una textura franco arcillo-arenosa, con profundidades superficiales y un buen nivel de drenaje. No obstante, cuentan con limitantes específicas asociadas a pedregosidad superficial y altos niveles de acidez intercambiable ($AI > 60 \%$), lo que puede afectar su aptitud productiva y requiere manejo especializado para su adecuado aprovechamiento.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Barranca de Upía (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02	02Ua-80	2	305,48	0,79
	02Va-80	2	166,82	0,43
04	04UaL-67	3	3.154,71	8,20
	04VaL-67	7	8.725,61	22,68
05	05UaE-61	1	176,02	0,46
	05VaE-61	1	3.205,02	8,33
06	06VaL-55	10	4.848,41	12,60
	06Vai-55	1	25,92	0,07
07	07UaiEL-49	1	102,83	0,27
	07VaiEL-49	3	1.462,32	3,80
08	08Uai-44	1	7,42	0,02
	08UaiEL-44	2	188,19	0,49
	08UaiL-44	8	446,29	1,16
	08UdL-44	1	1,06	0,00
	08Vai-44	1	2,67	0,01
	08VaiL-44	8	233,30	0,61
09	09UapL-38	2	12.844,53	33,39
	09UdL2s1-38	1	1.260,29	3,28
	09VapL-38	1	354,27	0,92
11	11Ue2s1-23	1	171,90	0,45
	11UfL-23	3	95,98	0,25
	11UfL2s1-23	1	547,98	1,42
	11UfLs1-23	2	142,28	0,37
	13Uais3-6	1	3,98	0,01
Total		24	38.473,27	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Barranca de Upía (Meta), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas,

tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural y casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra las áreas de no aplicabilidad en el municipio de Barranca de Upía, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente los restrictivos, y que abarcan una extensión de 1.385,50 ha equivalente al 3,44% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 38.416,70 ha con un 95,32% de la extensión municipal. Además, de la unidad denominada No suelo la cual ocupa 499,19 ha equivalentes al 1,24 % de la extensión municipal, y que no presenta valor potencial productivo; por lo tanto, no es objeto de análisis.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Barranca de Upía (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	1.385,50	3,44
Área aplicable UAF por UFH	38.416,70	95,32
No suelo	499,19	1,24
Total del municipio en UFH	40.301,39	100,00

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 24 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua y No Suelo, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. En este municipio no se identificaron UFH productivas con áreas inferiores a una hectárea. Se destaca la representatividad de un 67,35% entre las unidades de tipo 04 y 09.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Barranca de Upía (Meta)

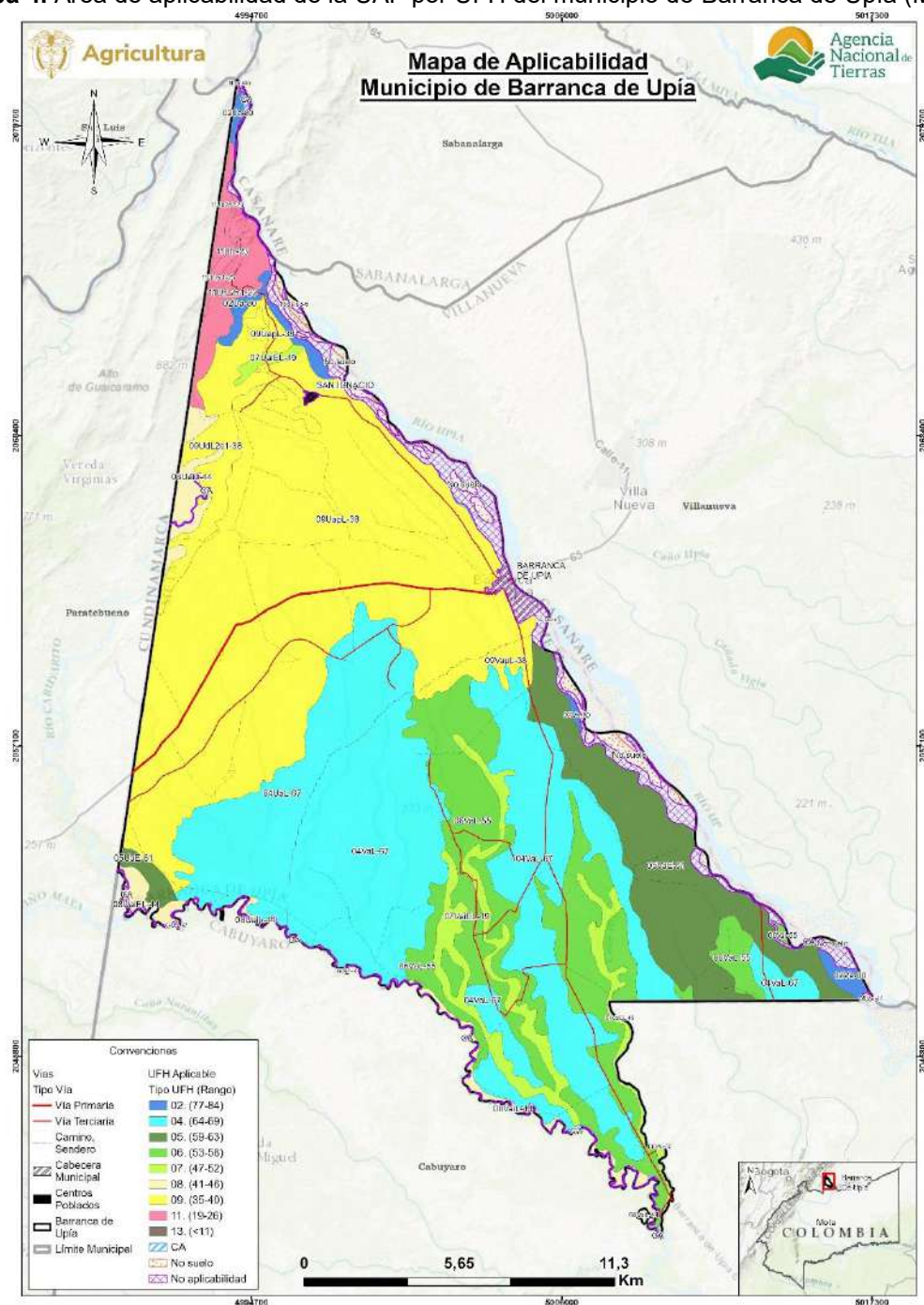
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
02	2	4	472,30	1,21	92	Excelente
04	2	10	11.880,31	30,53	67	Moderadamente buena
05	2	2	3.381,04	8,69	61	Moderadamente buena a mediana
06	2	11	4.874,34	12,53	55	Mediana
07	2	4	1.565,15	4,02	49	Mediana a regular
08	6	21	878,94	2,26	44	Regular
09	3	4	14.328,92	36,82	38	Regular a mala
11	4	7	958,13	2,46	23	Mala a muy mala
13	1	1	3,98	0,01	6	Improductiva
Total UFH productivas	24	64	38.343,11	98,53		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	19	73,59	0,19		
Total Área UFH Aplicable	26	116	38.416,7	98,72		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable asociada a los drenajes dobles de

los ríos Cabuyarito y Upía, así como a las áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados ubicados en el sector oriental, que atraviesan el territorio de norte a sur.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Barranca de Upía. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología³. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados⁴ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales⁵ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Barranca De Upía.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 13 líneas productivas⁶ en el municipio de Barranca De Upía de las cuales nueve son de la línea agrícola: maíz, plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao y maracuyá (Tabla 13) y cuatro líneas pecuarias (ganadería, avicultura, piscicultura y apicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia y apicultura (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Maíz	395,0	2,5	1.565,9	2,1	2,3
2	Plátano	188,4	1,2	2.280,0	3,1	2,1
3	Patilla	94,2	0,6	2.587,8	3,5	2,0

³ Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

⁴ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁵ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Cabecera Municipal Barranca De Upía - Hijo, Algarrobos, Cabuyarito, Las Moras Y Virginias; Nodo 2 San Ignacio - Aguacaliente, Alianza, Carutal, Costas Del Guavio, El Encanto – Guaicaramo, Guaicaramo, Pavitos Y San Ignacio

⁶ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
4	Yuca	121,0	0,8	2.097,6	2,8	1,8
5	Papaya	68,4	0,4	1.744,0	2,3	1,4
6	Melón	15,2	0,1	390,0	0,5	0,3
7	Piña	3,0	0,0	120,0	0,2	0,1
8	Cacao	53,6	0,3	29,5	0,0	0,2
9	Maracuyá**	**	**	**	**	**

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

** No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres.

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en información de EVA (2020-2024)

En el municipio de Barranca De Upía la línea más representativa es maíz con un índice de participación final del 2,3%, con un registro histórico en EVAs de 395,0 ha cosechadas y una producción municipal de 1.565,9 toneladas para el periodo 2020-2024. Según los productores consultados, fue validado el maíz amarillo tradicional, una línea importante para la seguridad alimentaria rural, pues se cultiva bajo sistemas tradicionales orientados al autoconsumo y a complementar la alimentación animal, comercializando excedentes solo a nivel local. El producto más comercializado es grano seco. Sin embargo, los altos costos de producción, el mal estado de las vías limita su acceso a mercados y reduce la rentabilidad. En el orden departamental, el maíz es considerado una línea promisorio, y en el ámbito municipal se reconoce como cultivo prioritario de la ACFC, con atención preferente en asistencia técnica y extensión agropecuaria lo cual coincide con El Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 “Juntos, sigamos avanzando”.

En segundo lugar, se encuentra plátano, con un índice de participación final del 2,1%, con un registro histórico en EVAs de 188,4 ha cosechadas y una producción municipal de 2.280,0 toneladas para el periodo 2020-2024. El plátano es un el principal cultivo semipermanente del municipio. Durante los encuentros territoriales, los productores destacaron la clara vocación del municipio para este cultivo, su comercialización favorable y las óptimas condiciones edafoclimáticas para su desarrollo, así como su importancia regional y rentabilidad. El Plan de Desarrollo Municipal-PDM 2024–2027 reconoce al plátano como un cultivo estratégico para el desarrollo económico local, la generación de empleo y la seguridad alimentaria, aunque señala que su comercialización se realiza mayoritariamente a través de intermediarios, sin valor agregado. En este contexto, se promueve el fortalecimiento de la cadena productiva y el apoyo a pequeños productores en coherencia con el PDM 2024-2027. Sin embargo, los agricultores también manifestaron limitaciones por incidencias de plagas y enfermedades, mal estado de las vías, algunas pérdidas del producto por los bajos costos del mercado y por el cambio climático.

En tercer lugar, se encuentra patilla, con un índice de participación final del 2,0%, con un registro histórico en EVAs de 94,2 ha cosechadas y una producción municipal de 2.587,8 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales, los productores resaltaron las condiciones edafoclimáticas favorables del municipio para el cultivo de patilla. Asimismo, mencionaron la existencia de un mercado constante, también reconocieron su

importancia local y regional como un cultivo que dinamiza la economía campesina familiar y comunitaria. El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2024–2027 lo identifica como uno de los cultivos estratégicos para impulsar el desarrollo económico local y la generación de empleo. Sin embargo, los productores durante la plenaria argumentaron algunas limitantes del cultivo en relación con la inestabilidad en los precios, desconocimiento técnico en la producción, manejo de plagas y enfermedades además de una cadena de intermediación que influye en fluctuaciones en la demanda y los precios

En cuarto lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 1,8%, con un registro histórico en EVAs de 121,0 ha cosechadas y una producción municipal de 2.097,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron esta línea debido a las ventajas que presenta por las adecuadas condiciones edafoclimáticas presentes en el municipio para su desarrollo, los rápidos retornos dada su naturaleza transitoria, su tradición en la región, y su gran importancia para el autoconsumo, la seguridad alimentaria y la alimentación de animales de traspato. Además, la yuca es un cultivo de fácil almacenamiento y generador de empleo, lo que lo posiciona como uno de los principales productos agrícolas del municipio, en concordancia con el PDT 2024-2027. Sin embargo, en plenaria se identificaron aspectos a mejorar en relación a los altos costos de los insumos, falta de mercadeo, ausencia de centros de acopio, la deficiente capacitación en torno a los aspectos técnicos y manejos de plagas y enfermedades, baja rentabilidad, falta de asistencia técnica para mejorar la productividad del cultivo. Asimismo, la infraestructura de las vías terciarias representa un obstáculo para la movilización y comercialización de los productos.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Barranca De Upía sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nuevas líneas validadas: papaya, melón, piña, cacao y maracuyá.

Estos cultivos fueron validados por su creciente presencia en el territorio, su rentabilidad comprobada y su capacidad para generar ingresos sostenibles entre los productores locales. Las líneas productivas de papaya, melón, piña y cacao cuentan con antecedentes productivos consolidados y registros históricos en las EVAs, mientras que el maracuyá ha ganado protagonismo gracias a la favorable oferta edafoclimática del municipio, al conocimiento técnico acumulado por las comunidades rurales y a la creciente demanda del mercado. Además de diversificar la base agroproductiva de Barranca de Upía, estas líneas actúan como dinamizadoras de la economía campesina familiar y comunitaria, fortalecen la seguridad alimentaria, promueven el uso eficiente del suelo y generan excedentes productivos capitalizables que contribuyen a la sostenibilidad económica de las unidades productivas. Asimismo, presentan un alto potencial para la ampliación y consolidación de mercados, abriendo nuevas oportunidades de comercialización a nivel local y regional. Su inclusión en los procesos de planificación territorial responde al compromiso de visibilizar y potenciar iniciativas productivas que nacen desde el campo y que hoy se consolidan como motores de desarrollo local.

Lo anterior se encuentra en sintonía con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, en el cual se reconoce que estas líneas productivas representan una oportunidad estratégica para fortalecer la economía rural, ampliar la oferta agroalimentaria y avanzar hacia un modelo productivo más resiliente, inclusivo y orientado al desarrollo sostenible del territorio.

Finalmente, para las líneas maracuyá no se registra un histórico en EVAs para el periodo 2020-2024.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: palma de aceite, otros cítricos y naranja.

En el encuentro territorial, los productores de Barranca de Upía manifestaron que la palma de aceite no corresponde a una línea productiva desarrollada por los pequeños y medianos productores del municipio, dado que su establecimiento y sostenimiento está asociado principalmente a grandes productores con amplia extensión de tierra y alta capacidad de inversión. Para los pequeños productores, esta actividad resulta inviable debido a los bajos niveles de tecnificación, las limitaciones en el manejo de suelos y sistemas de riego, así como a los reducidos rendimientos que se obtienen sin inversiones significativas.

Adicionalmente, se identifican serias dificultades en los procesos de comercialización, tales como la alta dependencia de intermediarios, la ausencia de centros de acopio y la escasa organización asociativa que permita la negociación de precios justos, a lo cual se suman los riesgos climáticos que incrementan la probabilidad de pérdidas productivas. En el caso de otras líneas como los cítricos y la naranja, los productores señalaron que estos cultivos suelen establecerse de manera complementaria al interior de las plantaciones de palma o se encuentran dispersos en las fincas y viviendas rurales para autoconsumo. En este sentido, no se reconocen como líneas productivas consolidadas para los pequeños y medianos productores, ya que no generan excedentes comerciales ni ingresos capitalizables de forma sostenida.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Barranca De Upía (Meta), se identificaron tres líneas por información secundaria, finalmente después de los encuentros con productores fueron validadas cuatro: ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia y apicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería de ceba	26.117	124	Censo ICA 2024
2	Avicultura*	Avicultura de engorde	1.803	74	Censo ICA 2024
3	Piscicultura**	Tilapia	**	**	
4	Apicultura**	Apicultura	**	**	

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

*No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.

**No existe información de inventarios a nivel municipal, sin embargo, fue validada en los talleres
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 26.117 animales en 124 predios. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería de ceba.

La ganadería en Barranca de Upía se maneja en su gran parte de forma tradicional, bajo un sistema de producción extensivo (PDM 2024-2027). Después de realizar la validación de esta línea productiva con los asistentes a los encuentros, se logró establecer la relevancia en el municipio, donde se desarrolla una ganadería de ceba en gran parte del área de las veredas convocadas del municipio, las cuales son aptas para el desarrollo de pasturas, aportando a la economía familiar, generando empleo y donde sus productos hacen parte de la seguridad alimentaria de la región.

La ganadería de ceba es desarrollada por algunos productores y consiste en la compra de novillos de 1 a 2 años para su engorde hasta llegar a un peso de sacrificio y posteriormente comercializados para algunos puntos de comercialización en el casco urbano del municipio, como para los diferentes intermediarios que se incluyen dentro de la cadena de comercialización. Si bien no cuentan con acompañamiento técnico constante, esta línea productiva exige contar con los insumos y recursos de capital suficientes para su desarrollo, además, cuentan con avances en la consolidación de cadenas de comercialización.

La alimentación es a base de pasturas como *Brachiaria Humidícola*, *Brachiaria Brizantha* y *Mombasa (Megathyrsus maximus)* mediante sistema de pastoreo por franjas, subdividiendo un campo o potrero en varias parcelas que serían pastoreadas sistemáticamente (PDM 2024-2027). Se suplementa en algunos casos con pasto de corte o subproductos de cosecha, se realiza un manejo sanitario preventivo, el cual incluye plan de vacunación contra fiebre aftosa y carbón dos veces al año, además, utilizan insumos para promover el desarrollo muscular. La mano de obra utilizada es generalmente del productor y su familia (SUEJE-ANT, 2025).

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 1.803 animales en 74 predios. Se levantó información para el sistema productivo de avicultura de engorde. El municipio tiene la potencialidad para el desarrollo de iniciativas de producción avícola para carne y huevos (PDM 2024-2027). Se levantó información para el sistema productivo de avicultura de engorde. Este sistema productivo se orienta a la producción de carne de pollo a pequeña escala, con ciclos productivos de 42 a 45 días, que oscilan entre 5 y 8 ciclos al año. En cada ciclo, los productores no engordan cantidades superiores a 200 aves, con una alimentación basada en concentrados según la etapa de crecimiento y complementada en algunos casos con hojas de plátano, botón de oro, bore, maíz, ahuyama y demás leguminosas que aportan proteína y color al producto final.

De acuerdo con los productores, esta actividad se desarrolla de manera complementaria a las labores agrícolas, emplea principalmente mano de obra familiar por presentar un manejo de fácil adopción, además, genera ingresos periódicos que contribuyen al flujo de caja del hogar al tiempo que fortalece la seguridad alimentaria y el sostenimiento de pequeños y medianos productores. Enfrenta limitaciones asociadas a la baja tecnificación, los altos costos de los insumos y la limitada disponibilidad de acompañamiento técnico (SUEJE-ANT, 2025).

Para la línea productiva de piscicultura tilapia no hay información a nivel municipal sobre inventario animal o predios. En campo se evidenció que la piscicultura es una línea que los productores desarrollan gracias a las condiciones de clima, suelo y a la disponibilidad hídrica con que cuentan, evidenciando así una gran cantidad de productores con buenos índices de rentabilidad. El cultivo de tilapia es considerado como una línea importante dentro la canasta familiar para los habitantes de la zona, de amplia aceptación en el mercado con fácil comercialización. En su mayoría manejan la especie de tilapia roja en estanques en tierra y sellados con plásticos especiales para evitar las filtraciones, realizan

una oxigenación tradicional realizando cambios de aguas por medio de los diferentes estanques, utilizan en algunos casos mallas para evitar el ingreso de depredadores aéreos (SUEJE–ANT, 2025). Según información del MADR y la cadena piscícola, la problemática de esta línea productiva se basa en: Informalidad y falta de infraestructura para valor agregado y comercialización, falta de formalización de los acuicultores y de fortalecimiento gremial y/o asociativo, desarrollar la actividad en condiciones de sostenibilidad ambiental y desarrollo social (PDEA 2024).

Para la línea productiva de apicultura no se dispone de información a nivel municipal sobre inventario animal o predios. Sin embargo, en desarrollo de la política pública el departamento del Meta cuenta con la Ordenanza No.1141 de 2021. Por medio de la cual se adoptan disposiciones para la protección de las abejas y el fomento de la apicultura (PDEA, 2024). En los encuentros territoriales se evidenció que es una línea promisoría que los productores desarrollan gracias a las condiciones ambientales existentes en el municipio, se evidencia que se encuentra en auge, debido a la cantidad de espacios propicios para su producción, se realiza en espacios naturales conocidos como matas de monte, los cuales brindan un clima, espacios y vegetación abundante para su producción de manera natural, haciendo así que los productos puedan ser comercializados como productos naturales u orgánicos al consumidor final. No requiere de mano de obra adicional a la familiar y muy periódicamente, utilizan pocos utensilios para la extracción de la miel, las colmenas no son compradas en el mercado si no que dejan que su reproducción sea natural, no hay extracción de otros subproductos que genera esta línea productiva como lo es el propóleo, polen y demás subproductos (SUEJE–ANT, 2025).

Dentro de las líneas pecuarias que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fue validada en los encuentros territoriales, se encuentra: Porcicultura, de importancia en la canasta familiar. De acuerdo con lo expuesto, el municipio carece de una planta de sacrificio cercana para esta especie y los costos de transporte hacia la planta más próxima resultan elevados, lo que hace inviable su comercialización. En consecuencia, la porcicultura se destina principalmente al autoconsumo o funciona como una forma de ahorro familiar, con una comercialización interna a muy baja escala, situación que no incentiva el desarrollo de esta línea productiva en el territorio.

Las líneas productivas validadas en el municipio de Barranca de Upía melón, papaya, patilla, piña, maracuyá cacao, yuca, maíz y plátano presentan un alto potencial de desarrollo en el marco de los proyectos ZOMAC, orientados a dinamizar la economía rural en territorios históricamente afectados por el conflicto. Aunque actualmente se cultivan en mediana escala, estas cadenas representan una oportunidad estratégica para diversificar la producción agrícola, fortalecer la seguridad alimentaria y consolidar el tejido socioeconómico local. La baja productividad y comercialización agropecuaria, evidenciada por el predominio de sistemas ganaderos extensivos y el limitado uso de pastos mejorados, pone de manifiesto la necesidad de impulsar prácticas más eficientes, sostenibles y orientadas al mercado. En este contexto, el respaldo institucional de ZOMAC junto con los incentivos tributarios y el acceso a programas de extensión agropecuaria ofrece a los productores Barranqueños herramientas claves para mejorar sus capacidades técnicas, acceder a mercados especializados y desarrollar proyectos agroindustriales con valor agregado, generación de empleo y fortalecimiento territorial.

Finalmente, en desarrollo de las acciones de política pública, de los productos definidos dentro de la oferta agrícola y pecuaria priorizada en el departamento del Meta en el marco del Plan de ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural -POPSPR (UPRA -

Gobernación del Meta, 2018), el PDEA hará énfasis en las líneas agrícolas y pecuarias que se validaron (PDEA 2024).

Para más información y detalle de las líneas productivas priorizadas y validadas en el municipio en la etapa de campo (priorización de líneas productivas a partir del cálculo de IP, identificación de nuevas líneas productivas en campo, y relación de UFH por talleres realizados) el presente documento cuenta con el Anexo 5 para su consulta.

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 10 líneas priorizadas⁹, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 13 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de 12 líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian

⁷ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

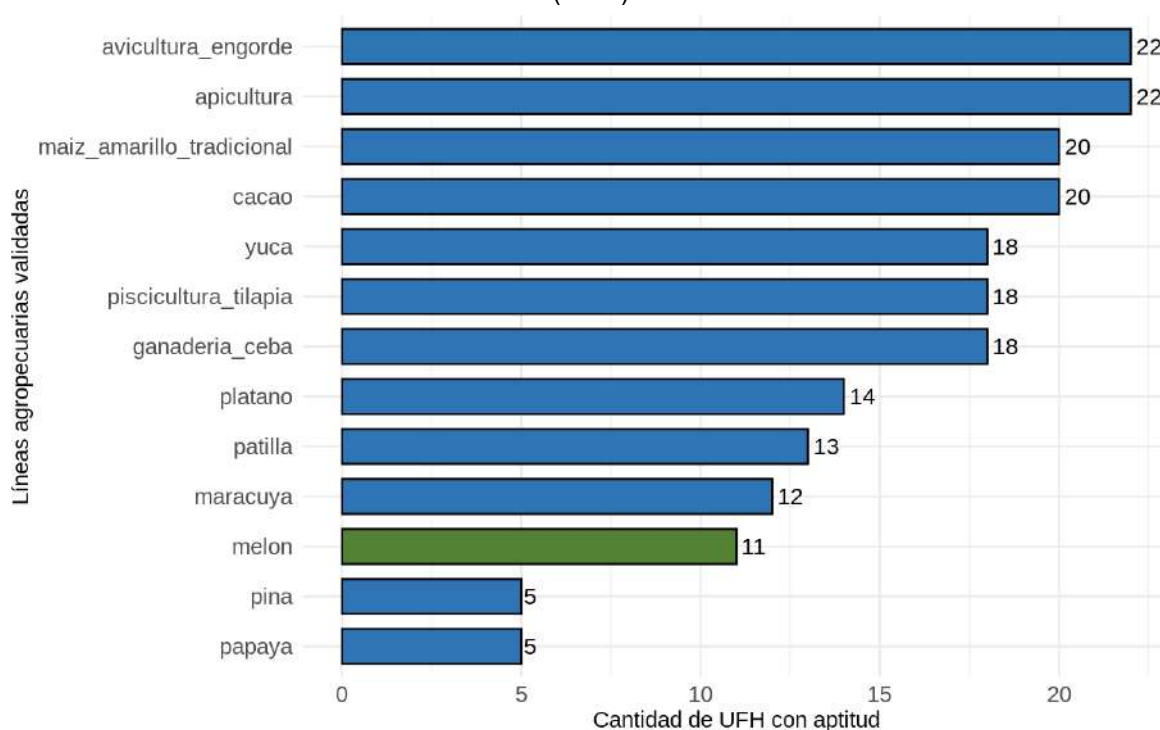
⁸ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

⁹ 7 agrícolas y 3 pecuarias

en la Figura con barras de color azul y color verde para una línea productiva validada no zonificada en SIPRA, a la cual se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para ¹⁰[60] líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 06Vai-55, 07UaiEL-49, 07VaiEL-49, 08Uai-44, 08UaiL-44, 08UaiEL-44, 08VaiL-44, 09UdL2s1-38, 11Ue2s1-23, 11UfL-23 y 11UfLs1-23, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

(Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT (2025).

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Barranca De Upía es avicultura de engorde con aptitud en 22 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de cacao y maíz amarillo tradicional con aptitud en 20 UFH que corresponden cada una al 100,0% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de apicultura con aptitud en 22 UFH que corresponden al 99,5% del área aplicable del municipio. En cuarto lugar, están las líneas de yuca, piscicultura tilapia y ganadería de ceba con aptitud en 18 UFH que corresponden al 98,9%, 98,4% y 97,9% del área aplicable del municipio respectivamente. Le sigue la línea de plátano con aptitud en 14 UFH que corresponden al 63,8% del área aplicable del municipio; patilla con aptitud en 13 UFH que corresponden al 89,9% del área aplicable del municipio y maracuyá con aptitud

¹⁰ Ganadería ceba, avicultura de engorde, plátano, patilla, yuca, cacao y maíz amarillo tradicional

en 12 UFH que corresponden al 92,3% del área aplicable del municipio. Finalmente, están las líneas de papaya y pina que presentan la menor aptitud con 5 UFH equivalentes al 25,2% del área aplicable del municipio cada una.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 05UaE-61, 05VaE-61 y 06VaL-55. Estas UFH se caracterizan por *“Suelos ubicados en clima cálido húmedo y muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca y arcillosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo y profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento y L: Acidez intercambiable (Al) > 60%.”* (MADR – ANT, 2021).

Estas UFH son favorables para el desarrollo de las líneas productivas validadas en el municipio de Barranca de Upía, Meta (maíz, plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao y maracuyá), debido a que se ajustan a los requerimientos agroecológicos de estos cultivos. El clima cálido húmedo y muy húmedo, con régimen de humedad údico, garantiza una adecuada disponibilidad de agua, condición esencial para especies de alta demanda hídrica como plátano, yuca, papaya y piña, y favorable para el crecimiento sostenido de cacao y maracuyá. Las temperaturas medias superiores a los 24 °C y las altitudes inferiores a los 1.000 metros sobre el nivel del mar favorecen el desarrollo óptimo de cultivos tropicales como maíz, melón, patilla y papaya, así como de sistemas permanentes de cacao y frutales. Las pendientes suaves, entre 1 % y 3 %, facilitan las labores agrícolas mecanizadas y manuales, reducen el riesgo de erosión y permiten un manejo eficiente de cultivos transitorios, semi-permanentes y permanentes. Si bien se presentan limitantes edáficas asociadas a problemas de encharcamiento en épocas de alta precipitación y a altos niveles de acidez intercambiable con saturación de aluminio (Al) superior al 60 %, estas condiciones pueden ser mitigadas mediante prácticas de manejo especializado del suelo, drenaje y corrección de acidez, garantizando la sostenibilidad y competitividad de estas líneas productivas estratégicas para el municipio.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de engorde, piscicultura tilapia y apicultura presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹¹.

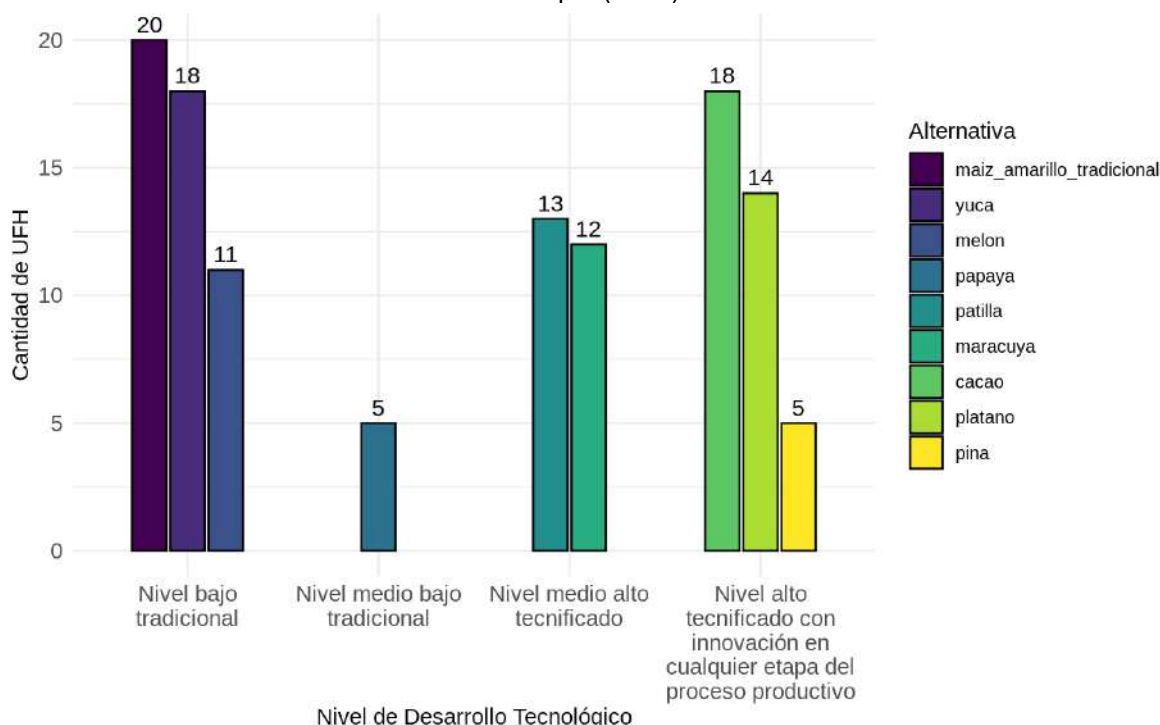
De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció un nivel de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel medio alto tecnificado, nivel bajo

¹¹ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

tradicional, nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo y nivel medio bajo tradicional.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas agrícolas de maíz amarillo tradicional, melón y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es "bajo tradicional". Los productores señalan en los encuentros territoriales que las líneas de melón y yuca no cuentan con acompañamiento técnico, mientras que el maíz amarillo tradicional recibe asistencia técnica ocasional que no responde a las necesidades de los productores. Se dispone de recursos limitados para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de estas líneas productivas. En el caso de melón y yuca, cuentan con insumos, herramientas y maquinaria necesaria para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos, además de acceso a créditos que permiten cubrir parcialmente dichos requerimientos; por su parte, el maíz amarillo tradicional no dispone de insumos, herramientas ni maquinaria requerida, aunque sí cuenta con acceso a créditos. Los rendimientos productivos son cercanos en melón, mientras que en yuca y maíz amarillo tradicional se encuentran muy por debajo de los reportados en las EVAS 2020-2024¹². En estas líneas productivas no se evidencia innovación en el proceso productivo, aunque existen avances en la cadena de comercialización de melón y yuca.

¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de las líneas de Maíz amarillo tradicional 2.5 t/ha año, melón 25 t/ha año y yuca 17t/ha año los productores reportan una producción de Maíz amarillo tradicional 1.5 a 2 t/ha año, melón 15 a 20 t/ha año y yuca de 6 a 12 t/ha año.

Esta línea no cuenta con acompañamiento técnico y dispone de recursos limitados para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de los cultivos. Sin embargo, se cuenta con insumos, herramientas y maquinaria básica necesaria para dichas labores, así como con acceso a créditos que permiten cubrir parcialmente estos requerimientos. A pesar de ello, los rendimientos productivos se mantienen muy por debajo de los reportados en las Evaluaciones municipales Agrarias¹³. Cabe destacar que en estas líneas productivas existe cierta innovación, especialmente en el uso de material genético mejorado, además de avances en la cadena de comercialización.

Para las líneas agrícolas de maracuyá y patilla el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Los productores de patilla reportan que no cuentan con asistencia técnica mientras que los productores de maracuyá reportan que cuentan con acompañamiento técnico ocasional, que aborda la totalidad de las necesidades técnicas de las líneas productivas, los recursos físicos y económicos son limitados o escasos. En ambos casos, los recursos físicos y económicos son limitados o escasos; no cuentan con centros de acopio o bodegas en sus predios, ni con maquinaria especializada que permita mejorar la productividad. No obstante, presentan capacidad de acceso a créditos. En cuanto a los rendimientos productivos, estos son similares en maracuyá y, para patilla, se encuentran iguales o superiores a los reportes históricos registrados en EVAS¹⁴. No se reporta presencia de procesos de innovación en la línea productiva de maracuyá; en contraste, en patilla se identifican avances en innovación, particularmente en el uso de materiales de propagación mejorados, así como un crecimiento de esta línea en el mercado, con cadenas de comercialización en avance y desarrollo en proceso de consolidación.

Para las líneas agrícolas de cacao, piña y plátano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”. Si bien los productores reportan contar con acompañamiento técnico ocasional, el cual aborda de manera integral las necesidades técnicas de las líneas productivas y genera un nivel de satisfacción adecuado, los recursos físicos y económicos disponibles son suficientes. Asimismo, cuentan con centros de acopio o bodegas en sus predios y disponen de maquinaria básica; sin embargo, no cuentan con maquinaria especializada que permita mejorar significativamente la productividad. Además, presentan capacidad de acceso a créditos. Los rendimientos productivos se encuentran iguales o superiores a los reportes históricos registrados en EVAS¹⁵. Se evidencia la presencia de procesos de innovación en el sistema productivo, asociados a la implementación de material genético de alto rendimiento y con resistencia a plagas y enfermedades, la realización de análisis de suelo y la adopción de prácticas de manejo integrado con recomendaciones técnicas. No obstante, no se identifican avances significativos en el desarrollo de las cadenas de comercialización.

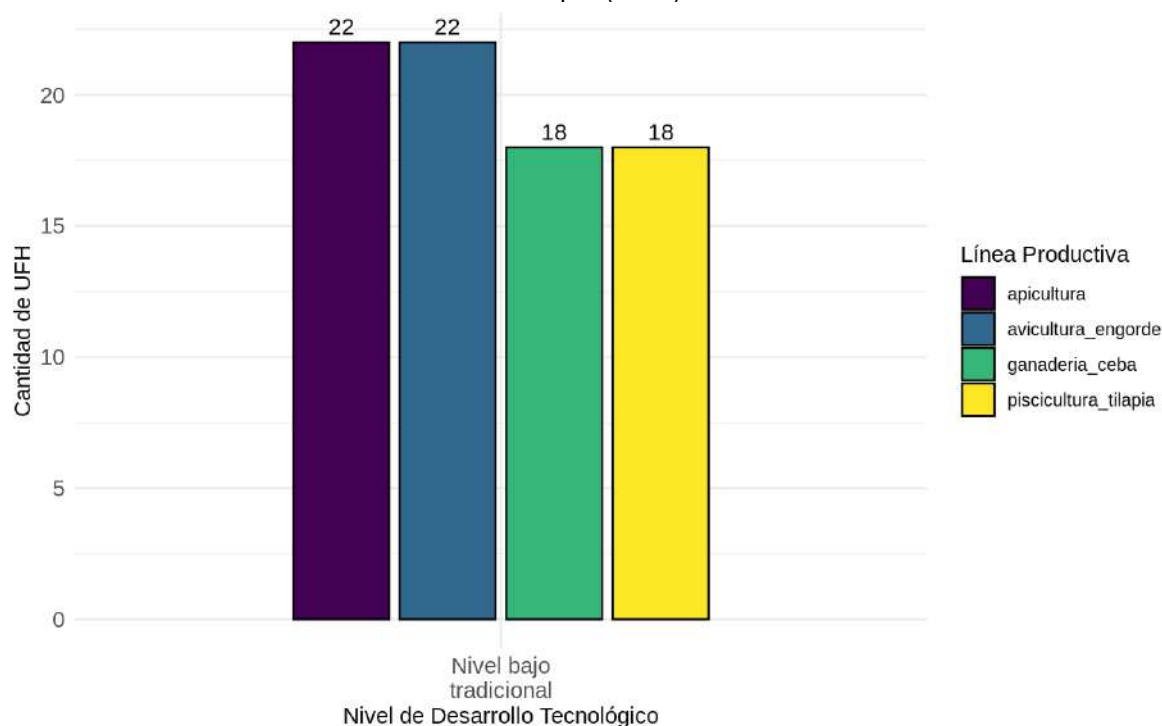
El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

¹³Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de papaya 20 t/ha año los productores reportan una producción de papaya de 14 a 19 t/ha año.

¹⁴ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de la línea patilla 27t/ha año, maracuyá no tiene históricos en EVAs los productores reportan una producción de patilla 22 a 28t/ha año y maracuyá 10.5 a 17.5 t/ha año

¹⁵ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de las líneas de cacao 0.6 t/ha año, piña 4 t/ha año y plátano 12t/ha año los productores reportan una producción de cacao 0.48 a 6.5 t/ha año, piña 4 t/ha año y plátano 8 a 13 t/ha año.

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT (2025).

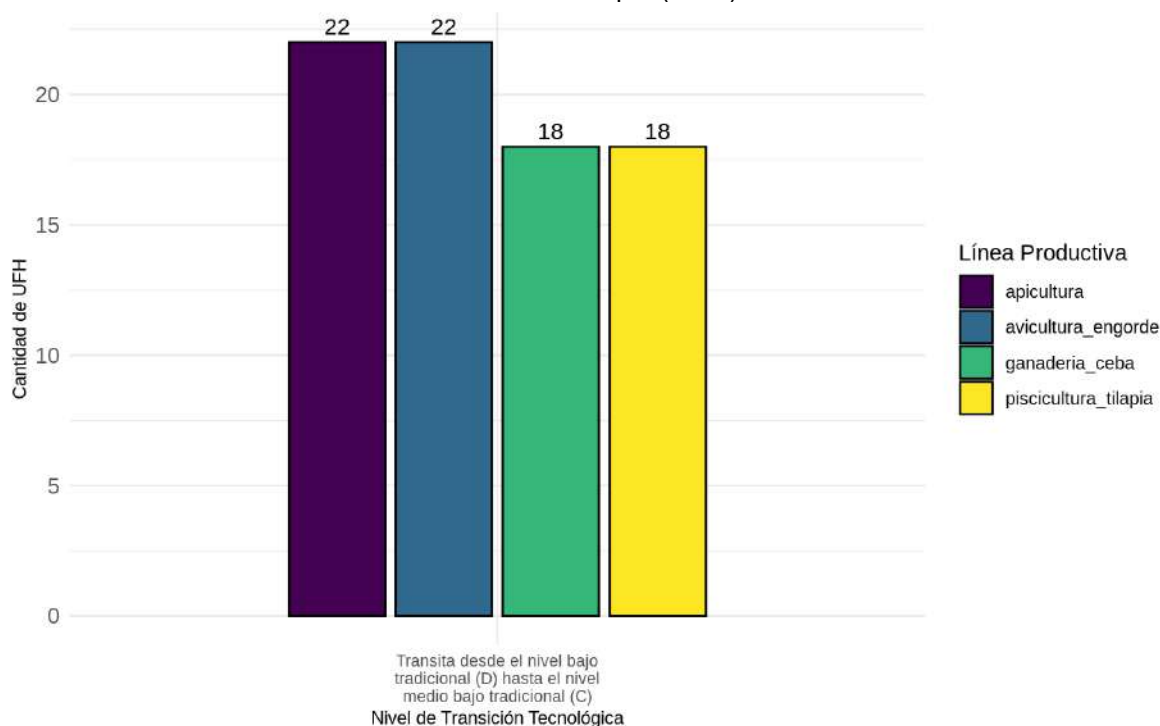
Para las líneas pecuarias de apicultura, avicultura de engorde, ganadería de ceba y piscicultura tilapia el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por la deficiencia de acompañamiento técnico y escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la insuficiencia en el conocimiento, aplicación y control de los indicadores productivos y reproductivos ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado al uso de alimentos y forrajes sin cálculos basados en requerimientos nutricionales donde no se lleva a cabo un análisis regular de la calidad nutricional de los insumos, ni se consideran adecuadamente las densidades poblacionales ni la planificación reproductiva, lo que repercute directamente en la eficiencia de los sistemas y en el bienestar animal.

Finalmente, se evidencian cadenas de comercialización incipientes donde la mayoría de los productores comercializa de forma directa o a través de intermediarios locales, no desarrollan mecanismos asociativos que les permitan precios más justos, con escasos o nulos procesos de agregación de valor que aseguren la calidad del producto y garanticen estabilidad en la demanda. Todo lo anterior, genera una barrera importante para el crecimiento del sector pecuario.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Esta refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad de los sistemas; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados para el funcionamiento de las líneas productivas, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación, y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros.

Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción. Generar, fortalecer y mantener las cadenas de comercialización de acuerdo con los diferentes niveles de desarrollo tecnológico que presentan las diferentes líneas productivas.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 5.741 sistemas productivos en 21 de las 24 UFH analizadas¹⁶, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 05UaE-61, 05VaE-61 y 06VaL-55 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 879 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales cumplen con las características edafoclimáticas ya que son suelos con pendientes menores al 3% que tienen texturas, profundidad y capacidad de drenaje natural bueno donde los diferentes sistemas productivos pueden tener un buen desarrollo. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 24 y 329 en las UFH 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 06Vai-55, 07UaiEL-49, 07VaiEL-49, 08UaiEL-44, 08UaiL-44, 08VaiL-44, 09UapL-38, 09UdL2s1-38, 09VapL-38, 11Ue2s1-23, 11UfL-23, 11UfL2s1-23 y 11UfLs1-23. En estas UFH ocurre la participación de menor número de líneas agrícolas o pecuarias donde se pueden conformar sistemas productivos agrícolas, pecuarios y mixtos.

Por su parte, en la UFH 08Uai-44 se presentó la menor cantidad de portafolios con 8 portafolios productivos. La limitada diversificación de portafolios productivos en esta unidad responde a condiciones edáficas y climáticas restrictivas que afectan directamente la viabilidad agropecuaria. El área se caracteriza por un clima entre cálido muy húmedo, con régimen de humedad acuico, pendientes inferiores al 3%, presenta un nivel de drenaje pobre con presencia de inundaciones largas.

Los suelos presentan una textura arcillo limosa, son de profundidad superficial y con drenaje pobre, lo cual restringe el desarrollo radicular profundo y limita el establecimiento de cultivos exigentes en términos de estructura y retención de humedad. Además, se identifican limitaciones específicas como la susceptibilidad a inundaciones. Estas condiciones hacen inviable la implementación de cultivos como maíz amarillo tradicional, plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao y maracuyá que requieren suelos más profundos, con mejor capacidad de retención de nutrientes y menor riesgo de anegamiento. En este contexto, el cultivo de patilla se presenta como la única alternativa productiva viable, dada su mayor tolerancia a suelos con drenaje intermedio y su capacidad de adaptación a condiciones de humedad elevada, siempre que se apliquen prácticas de manejo adecuadas.

La diversidad y cantidad de portafolios productivos validados en Barranca de Upía reflejan su notable capacidad de adaptación agropecuaria y la integración de su estructura productiva dadas sus particularidades condiciones edafoclimáticas. En la mayoría de las UFH analizadas se observa una distribución equilibrada de los sistemas agrícolas y pecuarios, lo que favorece la coexistencia de múltiples líneas productivas adaptadas a las condiciones propias del territorio. Este equilibrio permite a los productores desarrollar combinaciones agrícolas que responden tanto a las demandas del mercado como a la sostenibilidad del entorno, fortaleciendo la economía local. Además, la heterogeneidad de

¹⁶ Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

cultivos en Barranca de Upía contribuye a la resiliencia frente a variaciones climáticas, asegurando estabilidad en el abastecimiento de alimentos y consolidando el sustento de la agricultura campesina y comunitaria. La posibilidad de desarrollar la mayoría de las líneas productivas validadas en las UFH del municipio se traduce en un número significativo de portafolios técnicamente viables, los cuales pueden ser modelados para optimizar el rendimiento económico y mejorar la planificación agropecuaria en el territorio.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la siguiente tabla y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Ua-80	patilla, yuca, melón, cacao, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	160
02Va-80	plátano, patilla, yuca, melón, cacao, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	265
04UaL-67	patilla, yuca, melón, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	265
04VaL-67	patilla, yuca, melón, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	265
05UaE-61	plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	879
05VaE-61	plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	879
06VaL-55	plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	879
06Vai-55	plátano, patilla, yuca, melón, cacao, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	265
07UaiEL-49	plátano, yuca, cacao, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	89
07VaiEL-49	plátano, yuca, cacao, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	89
08Uai-44	patilla	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	8
08UaiEL-44	melón, cacao, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde	24
08UaiL-44	plátano, yuca, melón, cacao, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	160

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
08VaiL-44	patilla, melón, cacao, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	89
09UapL-38	plátano, patilla, yuca, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	265
09UdL2s1-38	yuca, papaya, piña, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	265
09VapL-38	plátano, patilla, yuca, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	265
11Ue2s1-23	plátano, yuca, papaya, piña, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	ganadería de ceba, avicultura de engorde, apicultura	329
11UfL-23	plátano, yuca, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	avicultura de engorde, apicultura	70
11UfL2s1-23	plátano, patilla, yuca, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura	161
11UfLs1-23	plátano, yuca, cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional	avicultura de engorde, apicultura	70
TOTAL PORTAFOLIOS			5.741

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Barranca De Upía, se levantaron un total de 13 canastas de costos para 13 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron nueve canastas de costos y para el componente pecuario cuatro canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Plátano	1	Ganadería de ceba	1
Patilla	1	Avicultura de engorde	1
Yuca	1	Piscicultura tilapia	1
Papaya	1	Apicultura	1
Melón	1		
Piña	1		
Cacao	1		
Maracuyá	1		
Maíz amarillo tradicional	1		
Total	9	Total	4

Fuente: ANT (2025).

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

La UFH líder se define como “la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal” (MADR – ANT, 2021).

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Ua-80	ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura, patilla, yuca, melón, cacao y maíz amarillo tradicional
02Va-80	plátano
04VaL-67	maracuyá
05VaE-61	papaya y piña

Fuente: ANT (2025).

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura, patilla, yuca, melón y cacao y maíz amarillo tradicional debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje imperfecto. No presenta limitantes.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 02Va-80 fue identificada como líder para la línea productiva de plátano debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje imperfecto. No presenta limitantes.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 04VaL-67 fue identificada como líder para la línea productiva de maracuyá debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 05VaE-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de papaya y piña debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron trece (13) líneas para el municipio de Barranca De Upía: ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura, plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao, maracuyá y maíz amarillo tradicional. A partir de estas líneas se modelaron 5.741 sistemas productivos para 21 UFH.

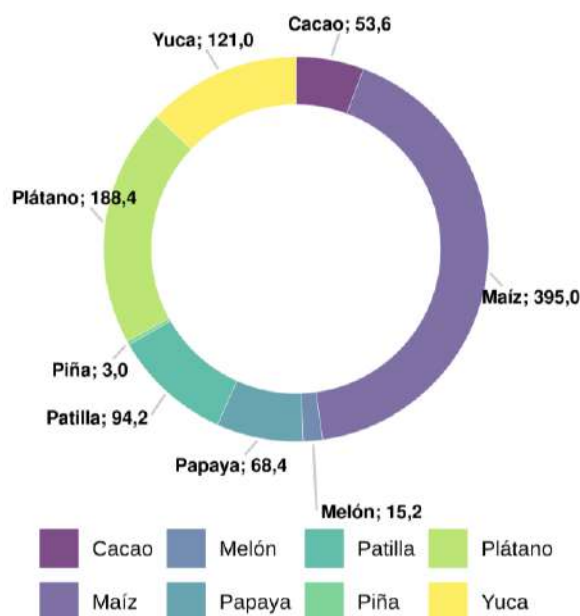
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

Los resultados del análisis de mercados, junto con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, constituyen insumos técnicos fundamentales para determinar los factores espaciales y evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. En este sentido, la presente sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y posteriormente contrastados y complementados con la información proporcionada por agentes comerciales, productores y asociaciones de productores rurales del municipio. Se indagó sobre los precios de los productos, sus presentaciones, los mercados de destino, los costos de flete y otras condiciones que influyen en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

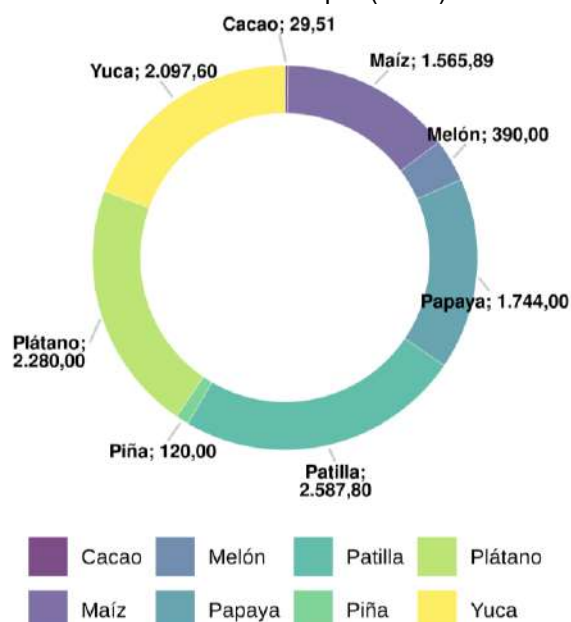
El análisis de la oferta agropecuaria de Barranca De Upía correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Barranca De Upía para las líneas validadas son las siguientes: maíz con 395 (ha), plátano con 188,4 (ha), yuca con 121 (ha), patilla con 94,2 (ha), papaya con 68,4 (ha), cacao con 53,6 (ha), melón con 15,2 (ha) y piña con 3 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: patilla con 2.587,8 (t), plátano con 2.280 (t), yuca con 2.097,6 (t), papaya con 1.744 (t), maíz con 1.565,89 (t), melón con 390 (t), piña con 120 (t) y cacao con 29,51 (t). Para la línea de maracuyá no se registra información.

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Barranca de Upía (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA – EVA (2020-2024)

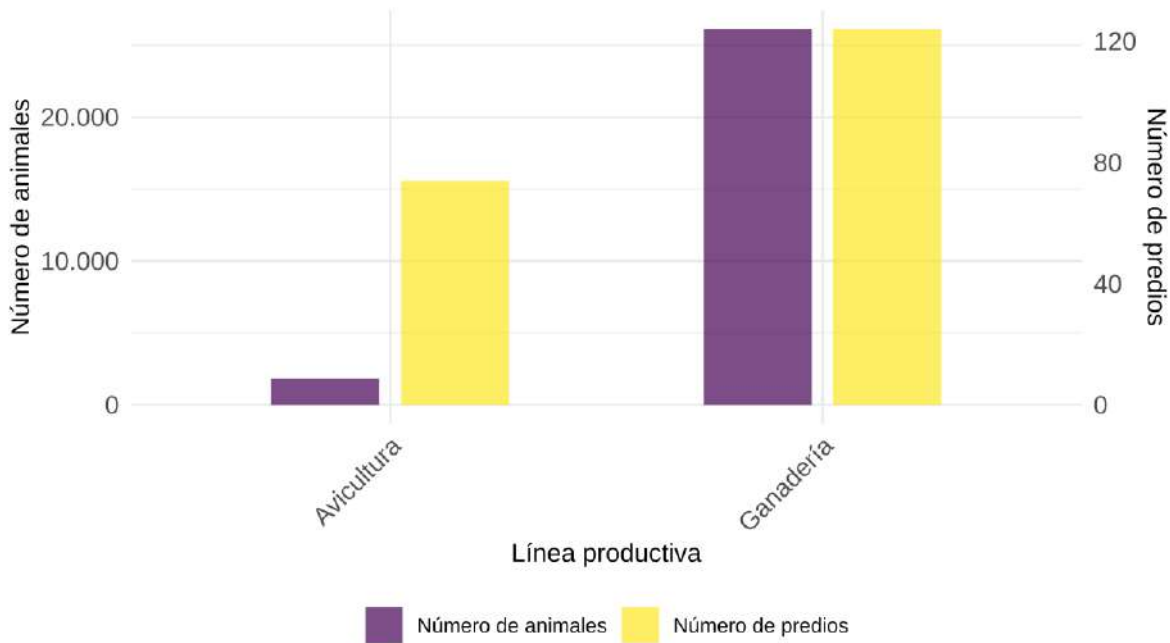
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Barranca de Upía (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA – EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, avicultura, piscicultura y apicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería ceba, avicultura de engorde, tilapia y apicultura, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 26.117 animales distribuidos en 124 predios, para la línea de avicultura correspondía a 1.803 animales distribuidos en 74 predios, para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios y para la línea de apicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Barranca de Upía (Meta) 2024



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA – Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Barranca De Upía, se contó con la participación de seis (6) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de papaya, patilla piña cacao, plátano y ganadería de carne. Estas OAF agrupan 118 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de maracuyá, yuca, melón, maíz, piscicultura (mojarra), apicultura (miel), avicultura (pollo de engorde) no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, de acuerdo con lo certificado por la Alcaldía municipal.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Barranca de Upía (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Pequeños Productores de Papaya del Municipio de Barranca de Upía	Papaya	16	Asistencia Técnica y consecución de proyectos
Asociación de Pequeños Productores de Patilla del Municipio de Barranca de Upía	Patilla	12	Asistencia Técnica y comercialización colectiva
Asociación de Productores de La Vereda San Ignacio	Piña	22	Asistencia Técnica y consecución de proyectos

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Productores de Cacao de Barranca de Upía	Cacao	14	Asistencia Técnica y comercialización colectiva
Asociación de Pequeños Productores Frutícolas del Municipio de Barranca de Upía	Plátano	12	Asistencia Técnica y capacitación y formación
Asociación de Pequeños Productores de Barranca De Upía	Ganado de ceba (res kg en pie)	42	Asistencia Técnica y comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025).

El 100% de las OAF identificadas ofrece asistencia técnica, lo que evidencia una estructura asociativa enfocada principalmente en el fortalecimiento productivo de líneas agrícolas como papaya, patilla, piña, cacao y plátano, así como de la producción pecuaria de ganado de carne; no obstante, este énfasis resulta insuficiente para garantizar una inserción competitiva en los mercados. El 50% de las OAF presta servicios de comercialización colectiva, constituyéndose en una estrategia clave para la agregación de volúmenes, la reducción de costos logísticos y una mayor capacidad de negociación, aunque su implementación parcial mantiene una parte importante de la oferta bajo esquemas individuales y tradicionales. Adicionalmente, el 33% de las OAF orienta su gestión a la consecución de proyectos, reflejando dependencia de recursos institucionales, mientras que solo el 17% incorpora procesos de capacitación y formación, lo cual limita el fortalecimiento de capacidades empresariales, la estandarización productiva y la planificación comercial de la oferta, restringiendo el avance hacia mercados más formales, estables o de mayor escala dentro de la economía agropecuaria del Meta.

En el marco de la oferta asociativa del municipio, se resalta una organización con un mayor nivel de desarrollo organizativo y relevancia estratégica para el mercado local. En este sentido, la Asociación de Pequeños Productores de Barranca de Upía, dedicada a la línea de ganado de carne, se consolida como la OAF más representativa del municipio al agrupar 42 familias asociadas, concentrar la mayor base social y articular de manera conjunta asistencia técnica y comercialización colectiva, lo que le permite manejar mayores volúmenes, mejorar su capacidad de negociación y responder con mayor regularidad a la demanda local y regional. De manera complementaria, la Asociación de Productores de Cacao de Barranca de Upía presenta un avance relevante al incorporar la comercialización colectiva en una línea con alto potencial de encadenamiento agroindustrial, lo que contribuye a posicionar el cacao como un producto estratégico para el desarrollo comercial del municipio; no obstante, la ausencia de procesos certificados, modelos productivos diferenciados o esquemas de valor agregado evidencia que, en general, la oferta asociativa aún se encuentra en una etapa de consolidación básica, con oportunidades claras para fortalecer su posicionamiento en mercados más formales y especializados.

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación de Pequeños Productores de Papaya del Municipio de Barranca de Upía	Papaya	Canastilla x 20kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Centro Poblado 100%
Asociación de Pequeños Productores de Patilla del Municipio de Barranca de Upía	Patilla	Canastilla x 14kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%
Asociación de Productores de La Vereda San Ignacio	Piña	Canastilla x 30kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Productores de Cacao de Barranca de Upía	Cacao	Bulto x 50kg	Agroindustria 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Pequeños Productores Frutícolas del Municipio de Barranca de Upía	Plátano	Bolsa x 23kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Pequeños Productores de Barranca De Upía	Ganado de Ceba (res kg en pie)	Res 500 kg en pie	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

El 100% de la oferta asociativa del municipio presenta un muy bajo nivel de formalización comercial, dado que todas las OAF operan sin contratos ni acuerdos comerciales establecidos, lo que confirma que las ventas se realizan bajo esquemas transaccionales informales, sin precios pactados, volúmenes comprometidos ni continuidad en la compra, afectando de manera directa la estabilidad y la planificación de la oferta. Esta dinámica consolida la posición dominante de los intermediarios, quienes concentran el 100% de la comercialización en las líneas de papaya, patilla, piña, plátano y ganado de carne, mientras que, aunque la línea de cacao se orienta hacia la agroindustria, también lo hace sin acuerdos formales, manteniendo relaciones comerciales de corto plazo. En términos comerciales, la ausencia de formalización limita la programación productiva, reduce la capacidad de negociación de las asociaciones, restringe el acceso a canales más formales como compras institucionales o encadenamientos agroindustriales estables.

En cuanto a la logística de entrega y el alcance geográfico del mercado, la oferta asociativa evidencia un modelo predominantemente local y de baja complejidad logística, en el cual la finca se consolida como el principal punto de comercialización, concentrando aproximadamente el 66% de las OAF, lo que indica que la mayoría de las transacciones se realizan directamente en el lugar de producción, con retiro del producto por parte de intermediarios o compradores, bajo esquemas de logística mínima y sin procesos de acopio o distribución propios. De manera complementaria, el 17% de las asociaciones comercializa en la cabecera municipal y otro 17% en el centro poblado, especialmente en líneas frutícolas como papaya y patilla, lo que refuerza una dinámica de mercados de cercanía, con desplazamientos cortos y bajos costos operativos. Este patrón logístico permite una salida rápida del producto y reduce riesgos de pérdidas poscosecha; sin embargo, también refleja un alcance geográfico limitado, sin conexión estructurada a mercados regionales o departamentales, y con una capacidad restringida para atender demandas de mayor escala, frecuencia o exigencia logística, manteniendo a las OAF en un esquema comercial funcional, pero con claras limitaciones para la expansión y consolidación de mercados.

Las condiciones financieras de la oferta asociativa evidencian un modelo comercial de muy corto plazo, en el cual el 100% de las OAF opera bajo la modalidad de pago de contado, lo que garantiza liquidez inmediata para los productores y facilita la sostenibilidad operativa diaria en líneas de alta rotación como papaya, patilla, piña, plátano y ganado de carne, así como en la venta de cacao a la agroindustria, permitiendo cubrir de manera oportuna costos de insumos, transporte, mano de obra y manejo productivo. No obstante, la generalización del pago de contado también refleja relaciones comerciales transaccionales y de baja formalización, que limitan el acceso a compradores de mayor escala como mercados institucionales, agroindustria con esquemas de suministro continuo o canales formales que operan con plazos de pago definidos. En términos estratégicos, aunque la venta directa de cacao a la agroindustria constituye un modelo incipiente de articulación a cadenas de valor más estructuradas, la ausencia de modalidades de pago a crédito o mixtas restringe la planificación financiera de las OAF, la negociación por volumen y la posibilidad de financiar procesos de valor agregado, consolidando un esquema financiero funcional para mercados locales, pero conservador y con limitadas oportunidades de escalamiento comercial.

Dentro de la oferta asociativa del municipio de Barranca de Upía no se identifican procesos de transformación agroindustrial propiamente dichos; sin embargo, se reconoce un grado básico de agregación de valor asociado principalmente a la Asociación de Productores de Cacao de Barranca de Upía, que comercializa el cacao en bulto de 50 kg, lo que implica la realización de procesos de poscosecha como fermentación, secado y acondicionamiento, diferenciándose del cacao en baba y permitiendo su inserción directa en la agroindustria. Si bien estos procesos no constituyen transformación avanzada, sí representan un primer nivel de valor agregado que mejora la estabilidad del producto, facilita el almacenamiento y transporte, y fortalece su posicionamiento en la cadena comercial. El resto de las OAF del municipio comercializa sus líneas productivas papaya, patilla, piña, plátano y ganado de res en estado primario, sin procesos de transformación, bajo esquemas de venta inmediata y alta dependencia del intermediario, lo que limita la captura de valor y confirma que la oferta asociativa se encuentra en una etapa incipiente en materia de transformación y diversificación de productos con mayor valor agregado.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Barranca De Upía, se registraron transacciones de volúmenes para 8 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 6 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Barranca de Upía (Meta)

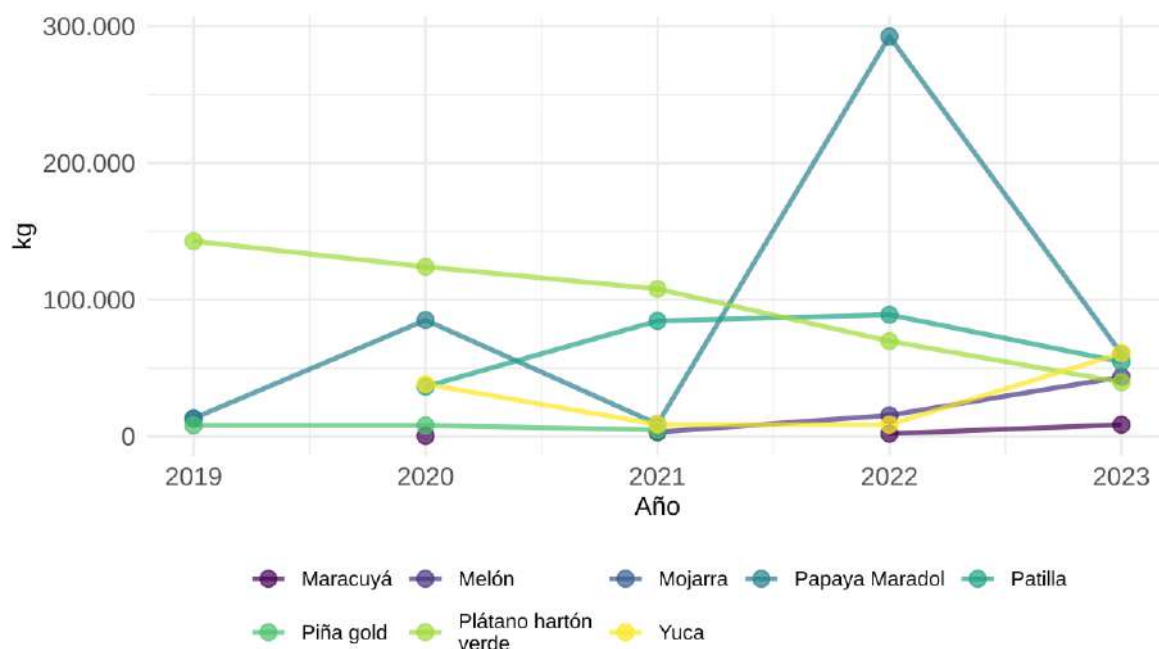
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	1.053.420	73,4	Papaya Maradol, Piña gold, Patilla, Plátano hartón verde, Yuca, Melón, Maracuyá
Villavicencio, CAV	267.685	18,7	Papaya Maradol, Plátano hartón verde, Maracuyá, Yuca, Mojarra
Bucaramanga, Centroabastos	77.000	5,4	Patilla
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	13.860	1,0	Plátano hartón verde, Melón, Piña gold, Maracuyá, Yuca
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	13.000	0,9	Mojarra
Cali, Cavasa	10.000	0,7	Patilla

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE – SIPSA (2019-2023)

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a cinco (5) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 73,4% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Villavicencio, CAV, con el 18,7% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Bucaramanga, Centroabastos, con el 5,4%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Tunja, Complejo de Servicios del Sur, Bogotá, D.C., Plaza Las Flores y Cali, Cavasa.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.

Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de Barranca de Upía (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en SIPSA (2019-2023)

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 8 productos con datos en el periodo, 7 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, papaya maradol presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 966,2%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 283.640 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 3.151,6%, ocurrido entre 2021 y 2022. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen maracuyá (con un promedio de 325,0%) y melón (con un promedio de 289,6%).

En contraste, piña gold se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 20,2%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 3.240 kg, representando una variación de aproximadamente 40,5% (entre 2020 y 2021).

Los productos: mojarra tuvieron registros en múltiples años dentro del periodo 2019-2023, pero sin datos para años inmediatamente consecutivos. Esto significa que no se pudieron calcular variaciones interanuales. Cualquier cambio de volumen para estos productos ocurrió sobre periodos mayores a un año o con interrupciones en la secuencia de datos.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Barranca De Upía cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los cinco (5) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para doce (12) de las trece (13) líneas validadas. Para la línea de maíz no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Barranca de Upía (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Bacao S.A.S.	Procesador Agroindustrial	Cacao	Cabuyaro; Vereda Viso de Upía	Barranca de Upía 30% Cabuyaro 70%
Autoservicio La Economía	Supermercado	Plátano	Cabecera municipal	Barranca de Upía 100%
		Patilla		
		Yuca		
		Piña		
La Canasta Campesina	Supermercado	Melón	Cabecera municipal	Barranca de Upía 100%
		Patilla		Barranca de Upía 90%, Cabuyaro 10%
		Maracuyá		Barranca de Upía 100%
		Papaya		
		Mojarra		
		Plátano		
Expendido De Carnes La Mejor Del Llano	Minoristas	Res Kg En Pie	Cabecera municipal	Barranca de Upía 100%
		Pollo Kg En Pie		
La Abejita - Productos Naturales	Minoristas	Miel	Cabecera municipal	Barranca de Upía 100%

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ANT-SUEJE (2024).

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Barranca de Upía (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Bacao S.A.S.	Cacao	Bulto x 50 kg	Diario	Contado	Planta
Autoservicio La Economía	Plátano	Bolsa x 25 kg	Quincenal	Contado	Finca
	Patilla	Tonelada/ Carga	Mensual	Contado	Negocio
	Yuca	Bolsa x 30 kg	Quincenal	Contado	Negocio
	Piña	Canastilla x 25 kg	Semanal	Contado	Negocio
La Canasta Campesina	Melón	Canastilla x 20 kg	Semanal	Contado	Negocio
	Patilla	Tonelada/ Carga	Quincenal	Contado	Negocio
	Maracuyá	Bolsa x 10 kg	Semanal	Contado	Negocio
	Papaya	Canastilla x 20 kg	Semanal	Contado	Negocio
	Mojarra	Canastilla x 22 kg	Semanal	Contado	Finca
	Plátano	Bolsa x 20 kg	Semanal	Contado	Negocio
Expendido De Carnes La Mejor Del Llano	Res Kg En Pie	Res kg en pie	Semanal	Contado	Negocio
	Pollo Kg En Pie	Pollo 3 Kg en pie	Semanal	Contado	Negocio
La Abejita - Productos Naturales	Miel	Botella x 750 ml	Mensual	Contado	Negocio

Fuente: ANT (2025).

El análisis de la demanda agropecuaria evidencia que la frecuencia de compra semanal es la más representativa, concentrando el 57% de los registros, principalmente en productos de alta rotación como plátano, papaya, maracuyá, melón, piña, mojarra, res y pollo en pie, lo que refleja una dinámica de reabastecimiento continuo orientada a mercados locales, con necesidad de oferta frecuente, logística ágil y cercanía territorial. Le sigue la frecuencia quincenal, que representa el 21,5% de las compras, asociada a productos como plátano, yuca y patilla, lo que indica esquemas de reposición programada con menor presión logística y ciclos de compra más espaciados. En menor proporción se encuentra la frecuencia mensual, con el 14,5% de la demanda, concentrada en productos como patilla y miel, correspondientes a líneas de menor rotación o consumo más especializado. Finalmente, la frecuencia diaria representa el 7%, concentrándose exclusivamente en el cacao demandado por la agroindustria, lo que evidencia una demanda intensiva y continua, que requiere regularidad en el suministro y capacidad de respuesta permanente por parte de la oferta. Esta distribución confirma que opera bajo un mercado local activo, dominado por compras semanales, con demandas puntuales de alta frecuencia, pero aún con limitada planificación conjunta y bajo nivel de estructuración comercial.

El análisis de las modalidades de pago de la demanda agropecuaria evidencia que el 100% de los agentes comercializadores opera bajo la modalidad de pago de contado, abarcando la totalidad de las líneas demandadas, incluyendo cacao, plátano, patilla, yuca, piña, melón,

maracuyá, papaya, mojarra, res y pollo en pie, y miel. Este patrón confirma una dinámica comercial basada en la liquidez inmediata y la rotación rápida del capital, lo que reduce el riesgo financiero tanto para productores como para compradores y facilita la continuidad operativa en un mercado local de alta frecuencia de abastecimiento. No obstante, desde un enfoque comercial, la generalización del pago de contado también refleja relaciones comerciales transaccionales y de corto plazo, con bajo nivel de formalización y limitada confianza comercial, lo que restringe el acceso a compradores de mayor escala como agroindustria estructurada, compras institucionales o cadenas formales que operan con plazos de pago definidos. En consecuencia, aunque este esquema financiero resulta funcional y seguro para el mercado local, limita la planificación comercial de mediano plazo, la negociación por volumen y la proyección del municipio hacia mercados más estructurados y competitivos.

En cuanto a los sitios de compra de la demanda, se evidencia que el 79% de las operaciones se realiza en el negocio del comercializador, lo que confirma un modelo de abastecimiento basado en proximidad, concentración del intercambio comercial y logística sencilla, donde supermercados y minoristas acceden directamente a productos de alta rotación como plátano, patilla, yuca, piña, melón, maracuyá, papaya, res y pollo en pie y miel. Este predominio del negocio como nodo central facilita la rotación ágil de inventarios, reduce costos de transacción y consolida cadenas cortas de comercialización, propias de un mercado local de consumo cotidiano. Por su parte, el 14% de las compras se realiza directamente en finca, principalmente en plátano y mojarra, lo que refleja esquemas de comercialización primaria en los que el comprador asume el desplazamiento al territorio productivo, reduciendo costos logísticos para el productor, aunque limitando su control comercial y su capacidad de negociación. Finalmente, el 7% de las operaciones se efectúa en planta, concentrado exclusivamente en el cacao demandado por la agroindustria, lo que evidencia un mayor nivel de estructuración logística y una articulación incipiente a cadenas de valor más formales. Esta estructura confirma que se opera bajo un sistema comercial fuertemente anclado al mercado local, eficiente en costos y tiempos de entrega, pero con alcance geográfico restringido, lo que limita la diversificación de destinos comerciales y la proyección hacia mercados regionales o de mayor escala.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cuatro (4) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. Cada UFH mencionada indica, específicamente, la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva. En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las canastas de costos que se parametrizaron para el cálculo de la UAF.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Barranca De Upía hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Barranca De Upía, el melón presenta la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 10%. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son maíz amarillo, con participación del 5%. Las líneas de yuca, piña maracuyá, papaya, pollo de engorde, cacao, patilla, plátano, apicultura (miel)

piscicultura (mojarra) y ganadería de carne, presenta participación del flete en 0% sobre el valor del producto.

Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
04VaL-67	Yuca	Bolsa x 30 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 1.950
09UdL2s1-38	Piña	Canastilla x 30 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 800
05VaE-61	Maracuyá	Bolsa x 10 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 3.000
	Melón	Canastilla x 20 kg	Intermediarios	100%	Bogotá	\$ 250	\$ 2.500
	Papaya	Canastilla x 20 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 1.750
	Avicultura (Pollo de Engorde)	Pollo 2.5 kg en pie	Intermediarios Minorista	50% 50%	Finca 100%	\$ 0	\$ 12.000
09UapL-38	Cacao	Bulto x 50 kg	Exportador	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 16.600
	Maíz Amarillo Tradicional	Arroba 12,5 kg	Intermediarios	100%	Cabecera Municipal	\$ 90	\$ 1.750
	Patilla	Tonelada	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 800
	Plátano	Bolsa x 25 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 1.400
	Apicultura (Miel)	Botella x 750 ml	Consumidor final	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 50.000
	Piscicultura (Mojarra)	Canastilla x 22 kg	Intermediarios Minorista	70% 30%	Finca 100%	\$ 0	\$ 13.000
	Ganadería De Ceba (Res kg en pie)	Res 480 kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 8.800

Fuente: ANT (2025).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). Piña, yuca, y papaya presentan la mayor variación con un 433%, 200% y 169%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son res kg en pie, pollo de engorde, y mojarra, con diferencias de 20%, 25% y 33%, en el orden correspondiente.

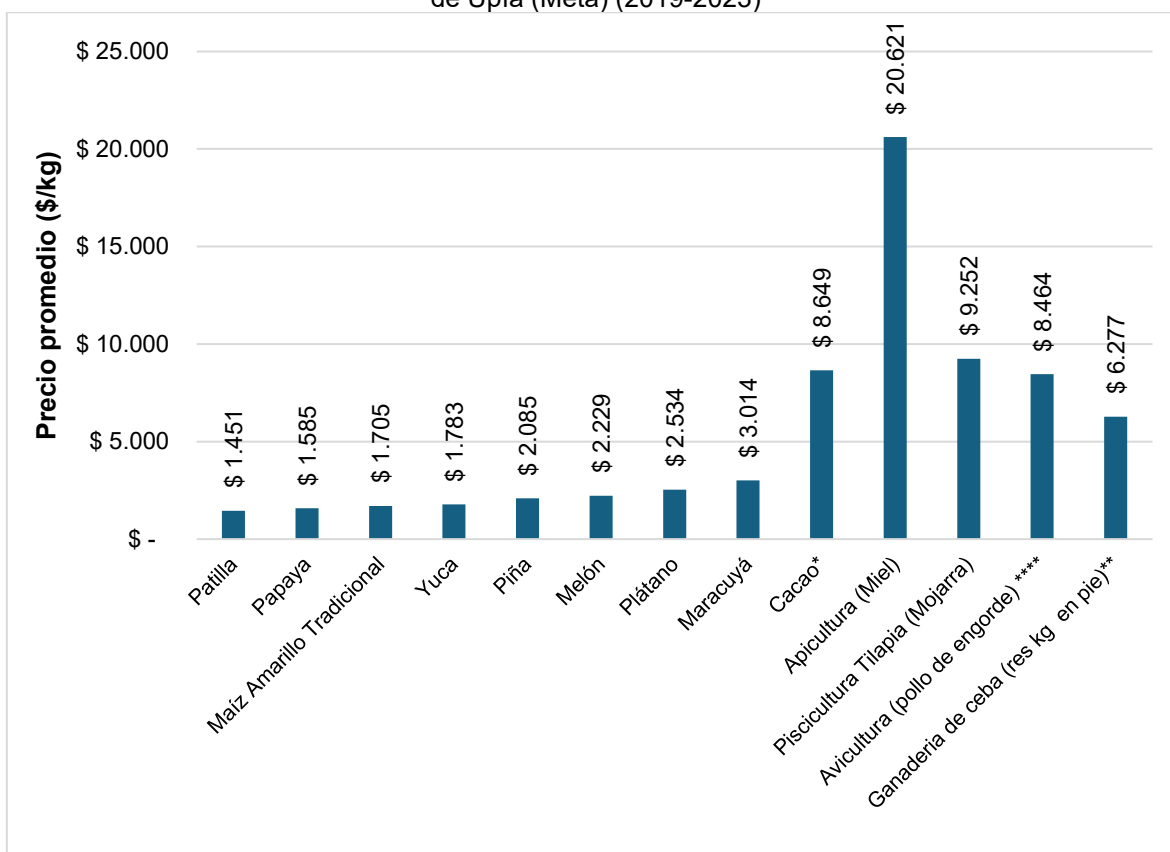
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Barranca de Upía (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
04VaL-67	Yuca	Bolsa x 30 kg	\$ 1.000	\$ 3.000	\$ 1.950
09UdL2s1-38	Piña	Canastilla x 30 kg	\$ 300	\$ 1.600	\$ 800
05VaE-61	Maracuyá	Bolsa x 10 kg	\$ 1.800	\$ 4.500	\$ 3.000
	Melón	Canastilla x 20 kg	\$ 1.900	\$ 3.500	\$ 2.500
	Papaya	Canastilla x 20 kg	\$ 650	\$ 1.750	\$ 1.750
	Avicultura (Pollo de Engorde)	Pollo 2.5 kg en pie	\$ 10.354	\$ 13.000	\$ 12.000
09UapL-38	Cacao	Bulto x 50 kg	\$ 7.000	\$ 13.000	\$ 16.600
	Maíz Amarillo Tradicional	Arroba 12,5 kg	\$ 900	\$ 1.400	\$ 1.750
	Patilla	Tonelada	\$ 500	\$ 1.200	\$ 800
	Plátano	Bolsa x 25 kg	\$ 760	\$ 1.800	\$ 1.400
	Apicultura (Miel)	Botella x 750 ml	\$ 40	\$ 80	\$ 50.000
	Piscicultura Tilapia (Mojarra)	Canastilla x 22 kg	\$ 6.000	\$ 8.000	\$ 13.000
	Ganadería De Ceba (Res kg en pie)	Res 480 kg en pie	\$ 7.500	\$ 9.000	\$ 8.800

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre patilla, que alcanzó un valor promedio de \$1.451/kg, y miel, con un promedio de \$20.621/kg. Para las líneas productivas, de yuca, melón, patilla, y plátano el precio es tomado a escala municipal. Maracuyá, papaya, piña, maíz amarillo tradicional es tomado a escala departamental. Cacao apicultura (miel) y piscicultura mojarra a escala nacional. Para las líneas de avicultura (pollo de engorde), y ganadería de carne (kg en pie) se toma información de precios a nivel nacional de FENAVI y FEDEGAN.

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Barranca de Upía (Meta) (2019-2023)

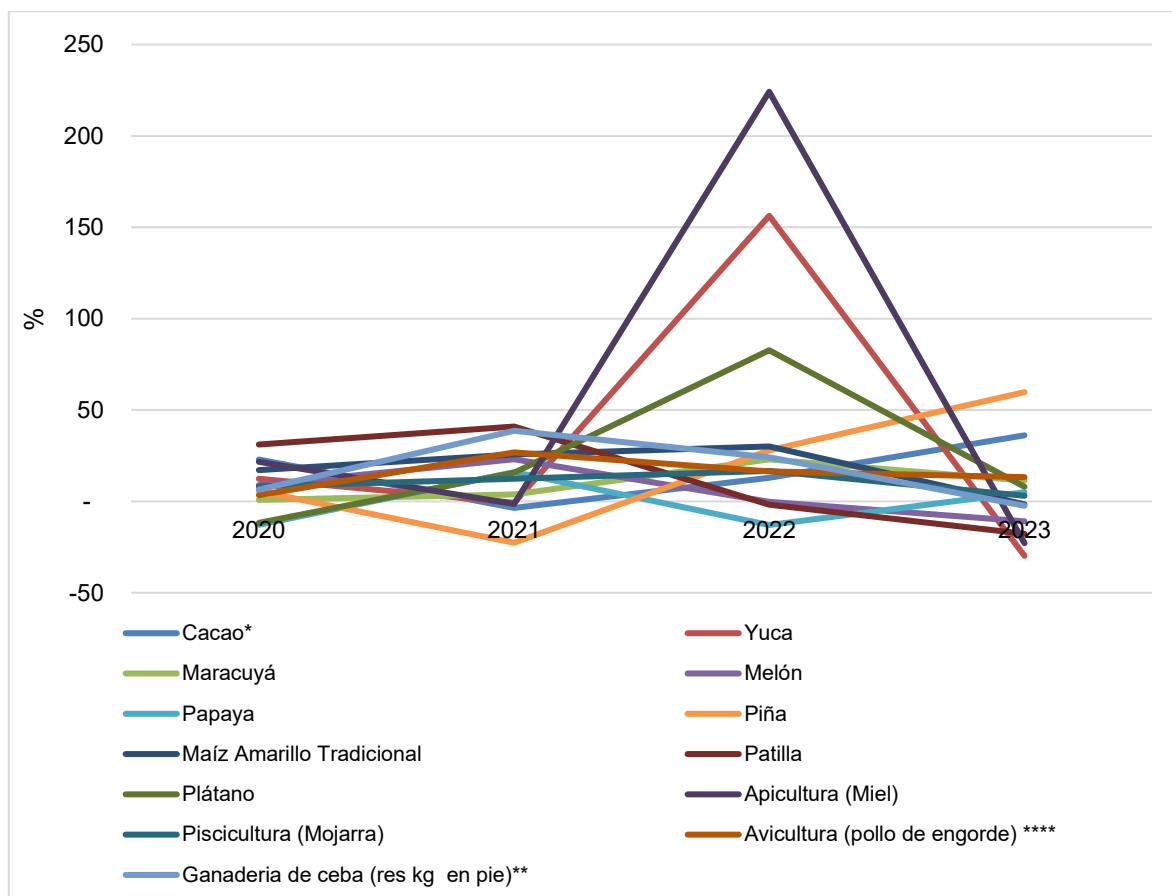


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que apicultura (miel) (con una variación absoluta promedio del 67.56%), yuca (49.80%) y plátano (29,53%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron maracuyá (con 9.72%), mojarra (10.09%) y melón (10.79%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Barranca de Upía (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

El cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) es esencial para determinar la UAF, dado que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, bajo la caracterización de las actividades existentes en el territorio y las prácticas culturales identificadas (MADR – ANT, 2021). El presente capítulo presenta los resultados del análisis de espacialidad de las UFH de referencia para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de la UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Yuca	04VaL-67	11038	LAS MORAS
Avicultura De Engorde	05VaE-61	11040	LAS MORAS
Maracuyá	05VaE-61	11040	LAS MORAS
Melón	05VaE-61	11040	LAS MORAS
Papaya	05VaE-61	11040	LAS MORAS
Apicultura	09UapL-38	10982	SAN IGNACIO
Cacao	09UapL-38	10982	PAVITOS
Ganadería De Ceba	09UapL-38	10982	PAVITOS
Maíz Amarillo Tradicional	09UapL-38	10982	LAS MORAS
Patilla	09UapL-38	10982	PAVITOS
Piscicultura Tilapia	09UapL-38	10983	CARUTAL
Plátano	09UapL-38	10982	PAVITOS
Piña	09UdL2s1-38	10984	SAN IGNACIO

Fuente: ANT (2025).

5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada

para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Barranca de Upía.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Yuca	04VaL-67	14,3
Avicultura De Engorde	05VaE-61	17,3
Maracuyá	05VaE-61	13,1
Melón	05VaE-61	14,9
Papaya	05VaE-61	15,6
Apicultura	09UapL-38	18,2
Cacao	09UapL-38	12,9
Ganadería De Ceba	09UapL-38	17,3
Maíz Amarillo Tradicional	09UapL-38	12,7
Patilla	09UapL-38	13,0
Piscicultura Tilapia	09UapL-38	14,5
Plátano	09UapL-38	14,4
Piña	09UdL2s1-38	15,6

Fuente: ANT (2025).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de apicultura (18,2%) y ganadería de ceba (17,3%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de maíz amarillo tradicional (12,7%) y cacao (12,9%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Barranca De Upía.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes,

mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Barranca de Upía (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Ua-80	1,5	2,4	1,8
02Va-80	2,1	4,4	1,8
04UaL-67	1,3	2,6	1,5
04VaL-67	2,1	4,3	1,5
05UaE-61	1,2	2,5	1,4
05VaE-61	1,5	3,4	1,4
06VaL-55	2,1	4,4	1,2
06Vai-55	2,2	4,6	1,2
07UaiEL-49	0,8	1,0	1,1
07VaiEL-49	2,2	4,5	1,1
08Uai-44	1,8	3,1	1,0
08UaiEL-44	1,3	2,5	1,0
08UaiL-44	1,5	2,9	1,0
08UdL-44	1,5	2,4	1,0
08Vai-44	3,6	6,8	1,0
08VaiL-44	2,5	5,0	1,0
09UapL-38	0,7	1,2	0,9
09UdL2s1-38	1,0	1,5	0,9
09VapL-38	0,3	1,2	0,9
11Ue2s1-23	2,1	3,7	0,5
11UfL-23	1,7	2,9	0,5
11UfL2s1-23	1,3	2,1	0,5
11UfLs1-23	1,8	3,0	0,5
13Uais3-6	2,0	3,3	0,1

Fuente: ANT (2025).

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$110 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%¹⁷, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$1'042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$78'194.368. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Barranca De Upía se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 24 UFH. De estas, 24 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 21 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 1 UFH (08UdL-44) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud.
- 2 UFH (08Vai-44, 13Uais3-6) porque no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud.

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Ua-80	5,0060	16,8907	
		02Va-80	3,8277	16,9327	
04	Moderadamente buena	04UaL-67	5,0024	16,9970	
		04VaL-67	5,0025	17,0742	
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	4,3545	17,0593	
		05VaE-61	4,3481	17,3339	
06	Mediana	06VaL-55	4,5507	29,2697	
		06Vai-55	4,5745	22,7031	
07		07UaiEL-49	5,4699	18,4430	

¹⁷ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
	Mediana a regular	07VaiEL-49	5,5101	18,6863	
08	Regular	08Uai-44	6,6344	36,8766	
		08UaiEL-44	6,3458	17,2935	
		08UaiL-44	5,2248	19,9120	
		08UdL-44			FALTA DE APTITUD IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		08Vai-44			
		08VaiL-44	5,7015	37,4098	
09	Regular a mala	09UapL-38	5,0849	21,4177	
		09UdL2s1-38	6,1212	17,6768	
		09VapL-38	5,1933	21,1439	
11	Mala a muy mala	11Ue2s1-23	5,8263	24,9282	
		11UfL-23	6,4549	16,1839	
		11UfL2s1-23	6,1105	16,1472	
		11UfLs1-23	6,4531	16,1886	
13	Improductiva	13Uais3-6			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
Valor mínimo y máximo			3,8277	37,4098	
Promedio mínimo y máximo			5,3713	20,7890	

Fuente: ANT (2025).

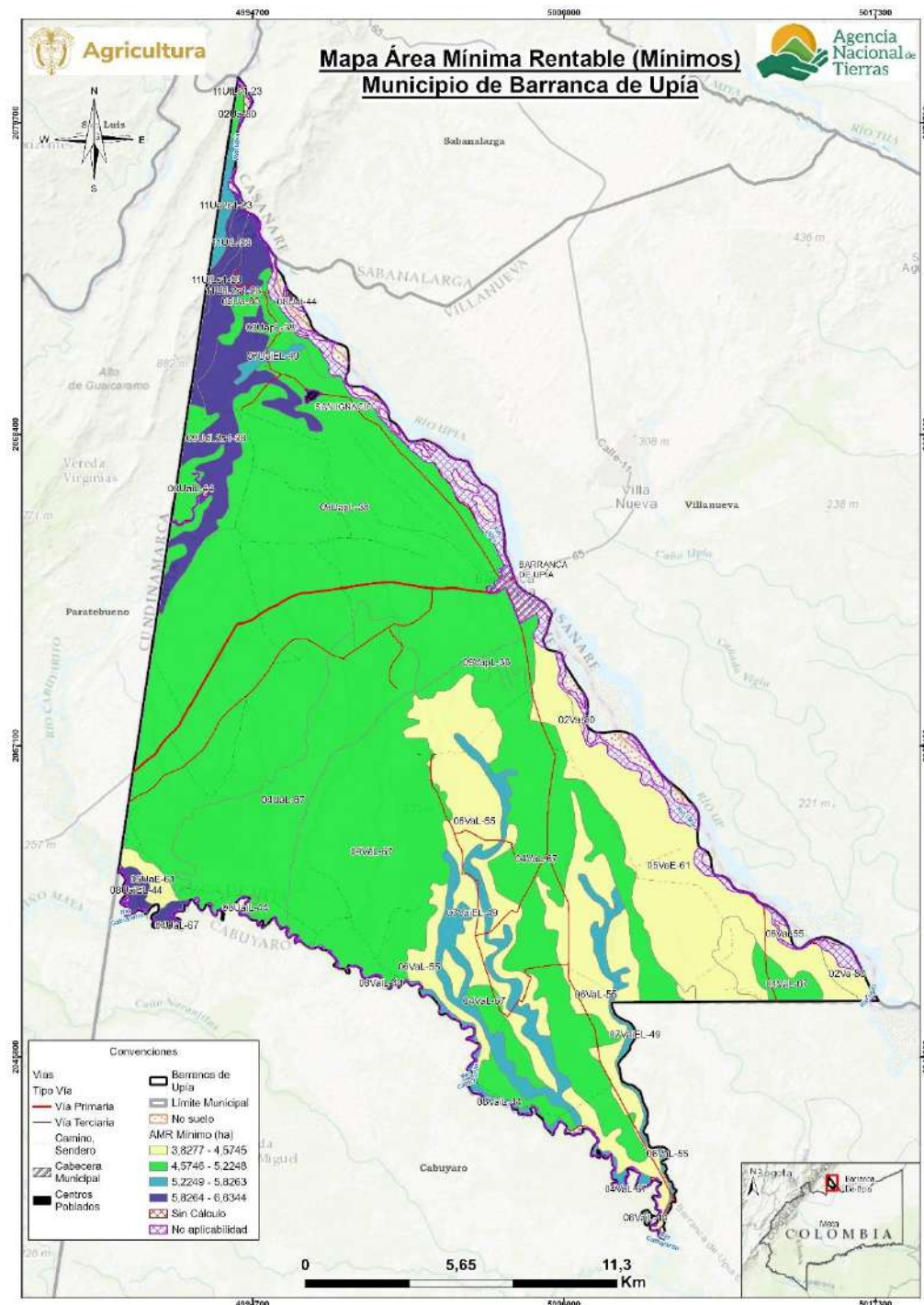
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 3,8277 ha y el máximo de 37,4098 ha, con un promedio de 5,3713 ha y 20,7890 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Barranca De Upía*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 3,8277 hasta 6,6344 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 3,8277 y 4,5745 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en la zona sur oriental del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 4,5746 a 5,8263 hectáreas, representados en verde claro y aqua se encuentran en zonas dispersas a lo largo de todo el municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 5,8264 a 6,6344 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en el occidente del municipio, teniendo una mayor concentración en el norte del mismo. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Barranca de Upía (Meta)



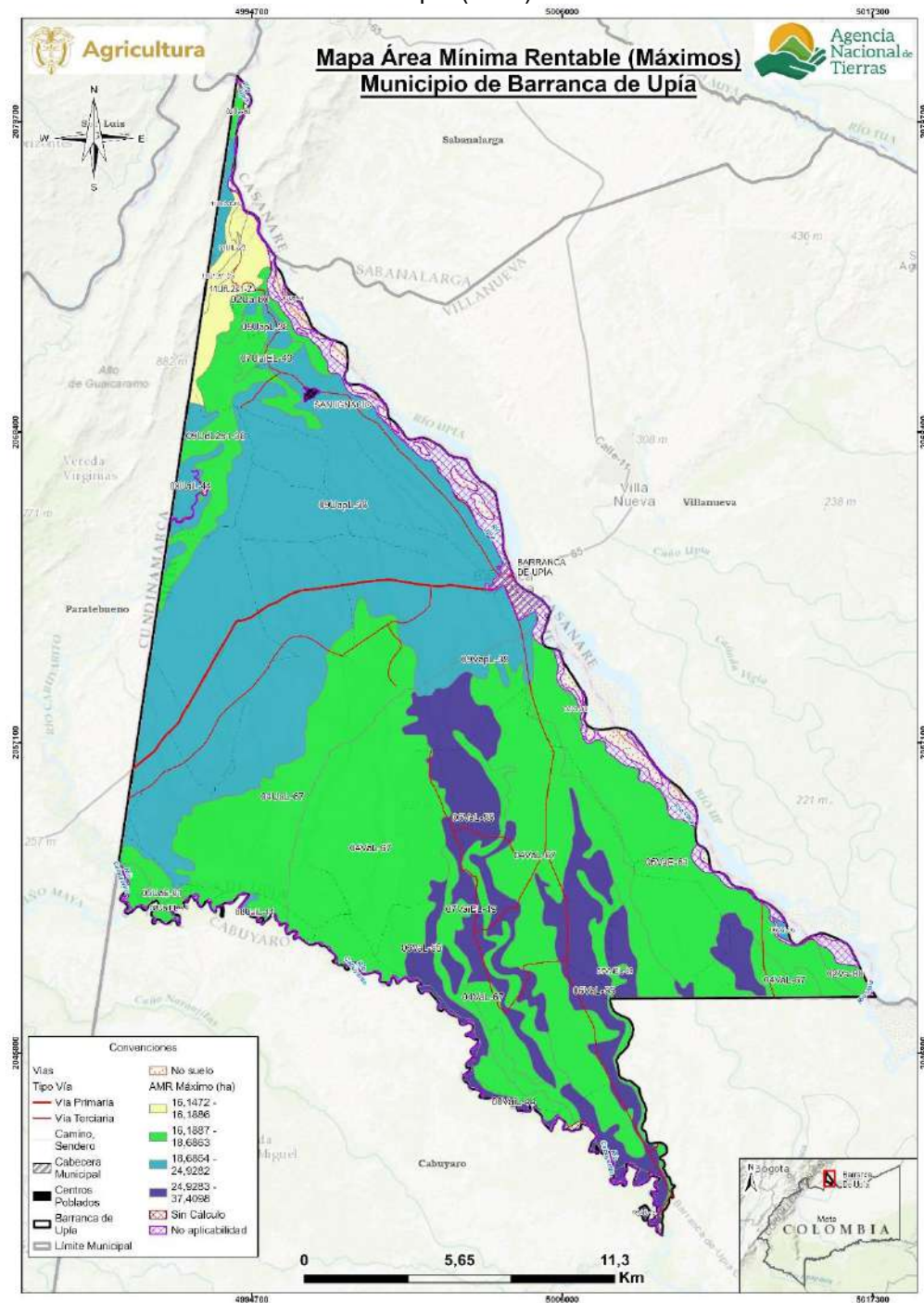
Fuente: ANT (2025).

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente mapa se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 16,1472 hasta 37,4098 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 16,1472 y 16,1886 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el norte del municipio. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 16,1887 a 24,9282 hectáreas y se representan en tonos verde claro y aqua, se encuentran en áreas dispersas a lo largo de todo el municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 24,9283 a 37,4098 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican principalmente en el sur oriente del municipio. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT (2025)

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Barranca De Upía (Meta) oscila entre un mínimo de 3,8277 ha y un máximo de 37,4098 ha (Ver Tabla 29). Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 22.077 modelaciones de portafolios productivos totales, y 16.293

modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 21 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas.

La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 06VaL-55 con 5.936. Este resultado se explica por su aptitud para la totalidad de las líneas productivas validadas en el municipio, sustentada en condiciones edafoclimáticas favorables asociadas a pendiente, humedad, texturas, profundidad efectiva, drenaje, entre otras. Adicionalmente, esta UFH concentra el mayor número de polígonos en comparación con las demás unidades y cuenta con una superficie de 4.848,4 ha, lo que representa el 12,6% del área aplicable del municipio, constituyéndose como la tercera UFH de mayor extensión.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: cacao, maracuyá, maíz amarillo tradicional, melón, papaya, patilla, piña, plátano y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: apicultura, avicultura de engorde, ganadería de ceba y piscicultura tilapia.

Los portafolios con mayor presencia en el rango inferior de la AMR son piscicultura tilapia, plátano y patilla en 8 de las 21 UFH equivalente al 30,1%. Le siguen los portafolios de piscicultura tilapia, plátano, yuca; avicultura de engorde, patilla, maracuyá con presencia en 2 UFH con 9,52% cada uno. Finalmente, los portafolios de avicultura de engorde, melón, cacao; piscicultura tilapia, patilla; apicultura, plátano, piña; piscicultura tilapia, patilla, cacao; apicultura, patilla, cacao; piscicultura tilapia, plátano, melón; piscicultura tilapia, yuca, piña; apicultura, plátano, piña con presencia en 1 UFH con el 4,76% cada uno.

En el rango superior de la AMR los portafolios de ganadería de ceba, maíz amarillo tradicional; ganadería de ceba, plátano estuvo presente en 6 de las 21 UFH modeladas, representando un 28,57% de las UFH. Le sigue el portafolio de yuca, maíz amarillo tradicional, con presencia en 3 UFH (14,28%). Asimismo, el portafolio de ganadería de ceba, melón; ganadería de ceba, patilla se identifica en 2 UFH (9,52%) cada uno, mientras que las combinaciones de ganadería de ceba, papaya; ganadería de ceba, yuca se presenta en una UFH (4,76%) cada una. Estos resultados confirman la vocación y tradición agropecuaria del territorio, coherentes con lo evidenciado durante los encuentros territoriales, donde se ratificó que la asociación entre plátano, yuca, maíz amarillo tradicional y ganadería constituye un sistema productivo tradicional en el municipio, en ocasiones complementado con otras líneas agrícolas como melón, patilla y papaya.

La siguiente tabla muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 SMMLV, con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Barranca de Upía (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Ua-80	5,0060	apicultura, patilla, cacao	16,8907	ganadería de ceba, maíz amarillo tradicional	462
02Va-80	3,8277	piscicultura tilapia, plátano, patilla	16,9327	ganadería de ceba, maíz amarillo tradicional	502

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
04UaL-67	5,0024	avicultura de engorde, patilla, maracuyá	16,9970	ganadería de ceiba, maíz amarillo tradicional	852
04VaL-67	5,0025	avicultura de engorde, patilla, maracuyá	17,0742	ganadería de ceiba, maíz amarillo tradicional	1.917
05UaE-61	4,3545	piscicultura tilapia, plátano, patilla	17,0593	ganadería de ceiba, maíz amarillo tradicional	601
05VaE-61	4,3481	piscicultura tilapia, plátano, patilla	17,3339	ganadería de ceiba, melón	1.202
06VaL-55	4,5507	piscicultura tilapia, plátano, patilla	29,2697	ganadería de ceiba, papaya	5.936
06Vai-55	4,5745	piscicultura tilapia, plátano, patilla	22,7031	ganadería de ceiba, melón	250
07UaiEL-49	5,4699	piscicultura tilapia, plátano, yuca	18,4430	ganadería de ceiba, plátano	85
07VaiEL-49	5,5101	piscicultura tilapia, plátano, yuca	18,6863	ganadería de ceiba, plátano	255
08Uai-44	6,6344	piscicultura tilapia, patilla	36,8766	ganadería de ceiba, patilla	7
08UaiEL-44	6,3458	avicultura de engorde, melón, cacao	17,2935	ganadería de ceiba, maíz amarillo tradicional	44
08UaiL-44	5,2248	piscicultura tilapia, plátano, melón	19,9120	ganadería de ceiba, plátano	888
08VaiL-44	5,7015	piscicultura tilapia, patilla, cacao	37,4098	ganadería de ceiba, patilla	664
09UapL-38	5,0849	piscicultura tilapia, plátano, patilla	21,4177	ganadería de ceiba, plátano	1.494
09UdL2s1-38	6,1212	piscicultura tilapia, yuca, piña	17,6768	ganadería de ceiba, yuca	441
09VapL-38	5,1933	piscicultura tilapia, plátano, patilla	21,1439	ganadería de ceiba, plátano	214
11Ue2s1-23	5,8263	apicultura, plátano, piña	24,9282	ganadería de ceiba, plátano	129
11UfL-23	6,4549	apicultura, plátano, cacao	16,1839	yuca, maíz amarillo tradicional	77
11UfL2s1-23	6,1105	piscicultura tilapia, plátano, patilla	16,1472	yuca, maíz amarillo tradicional	196
11UfLs1-23	6,4531	apicultura, plátano, cacao	16,1886	yuca, maíz amarillo tradicional	77
AMR mínima del municipio	3,8277	AMR máxima del municipio	37,4098	Total, portafolios efectivos	16.293
Total, portafolios modelados					22.077

Fuente: ANT (2025).

6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la tabla a continuación se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Barranca de Upía (Meta)

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0237	0,1153	1,4805	4,9954	3,4618	11,6805
		02Va-80	0,0237	0,1153	1,1320	5,0079	0,6067	2,6838
04	Moderadamente buena	04UaL-67	0,0237	0,1153	1,4795	5,0269	4,2580	14,4677
		04VaL-67	0,0237	0,1153	1,4795	5,0497	2,0834	7,1111
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	0,0237	0,1153	1,2878	5,0453	3,7078	14,5260
		05VaE-61	0,0237	0,1153	1,2859	5,1265	0,6892	2,7474
06	Mediana	06VaL-55	0,0237	0,1153	1,3459	8,6566	0,1491	0,9593
		06Vai-55	0,0237	0,1153	1,3529	6,7145	0,7251	3,5984
07	Mediana a regular	07UaiEL-49	0,0237	0,1115	1,6177	5,4545	2,7623	9,3137
		07VaiEL-49	0,0237	0,1115	1,6296	5,5265	1,3395	4,5428
08	Regular	08Uai-44	0,0475	0,0809	1,9621	10,9063	1,0516	5,8449
		08UaiEL-44	0,0237	0,1115	1,8768	5,1146	5,3631	14,6154
		08UaiL-44	0,0237	0,1140	1,5452	5,8890	1,3713	5,2263
		08VaiL-44	0,0237	0,1153	1,6862	11,0640	3,3040	21,6787
09	Regular a mala	09UapL-38	0,0237	0,1153	1,5039	6,3343	0,0508	0,2142
		09UdL2s1-38	0,0237	0,1115	1,8103	5,2279	0,0612	0,1768
		09VapL-38	0,0237	0,1153	1,5359	6,2533	0,0519	0,2114
11	Mala a muy mala	11Ue2s1-23	0,0512	0,1140	1,7231	7,3725	0,9235	3,9511
		11UfL-23	0,0512	0,1048	1,9091	4,7864	0,0891	0,2233
		11UfL2s1-23	0,0512	0,1074	1,8072	4,7755	0,9685	2,5593

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		11UfLs1-23	0,0512	0,1048	1,9085	4,7878	1,1548	2,8969
Valor mínimo y máximo			0,0237	0,1153	1,1320	11,0640	0,0508	21,6787
Promedio mínimo y máximo			0,0301	0,1114	1,5886	6,1484	1,6273	6,1538

Fuente: ANT (2025)

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar, el sentido particular y los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, con el fin de simplificar no solo su visibilización sino el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0,394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR, ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1,91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 58 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo No. 019 del 8 de septiembre de 2000 del EOT, no establece normas urbanísticas de tamaño u otras características para la vivienda rural en el suelo rural ordinario (Concejo municipal de Barranca de Upía, 2000).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, artículo 36. *Determinantes ambientales relacionadas con densidades de ocupación en suelo rural*, menciona que se deben tener en cuenta las disposiciones de la resolución No. PM-GJ 1.2.6.10.0580 del 13 de abril de 2010 artículo 4, que establece para Barranca de Upía la densidad de vivienda para el suelo rural es de una vivienda cada 139 hectáreas. (CORMACARENA,2018).

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas

áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

Las líneas productivas del municipio de Barranca de Upía presentan marcadas diferencias en su infraestructura y dotación de herramientas para la producción, las cuales inciden directamente en su Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT). Las líneas de maíz amarillo tradicional, melón y yuca, clasificadas en NDT “bajo tradicional”, evidencian limitaciones significativas en la disponibilidad de infraestructura productiva y equipamiento, con recursos restringidos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos; mientras que melón y yuca cuentan con insumos, herramientas y maquinaria básica, el maíz amarillo tradicional presenta mayores carencias en estos componentes. En la línea de papaya, con NDT “medio bajo tradicional”, si bien se dispone de insumos, herramientas y maquinaria básica, la infraestructura productiva es limitada y los recursos económicos resultan insuficientes para fortalecer el sistema productivo. Por su parte, las líneas de maracuyá y patilla, clasificadas con NDT “medio alto tecnificado”, presentan restricciones en infraestructura, al no contar con centros de acopio, bodegas ni maquinaria especializada, aunque disponen de herramientas básicas y acceso a crédito. Finalmente, las líneas de cacao, piña y plátano, con NDT “alto tecnificado con innovación”, cuentan con mejores condiciones de infraestructura, incluyendo centros de acopio o bodegas y maquinaria básica, lo que les permite un mayor nivel de tecnificación; no obstante, persisten brechas en la disponibilidad de maquinaria especializada que limite el incremento de la eficiencia productiva.

Para el desarrollo de los sistemas pecuarios, la ganadería de ceiba con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, además de no contar con acompañamiento técnico constante, los productores disponen de una infraestructura básica. Los predios cuentan con áreas delimitadas mediante cercas, una división limitada de potreros y corrales construidos, en algunos casos, con brete y embarcadero elaborados con materiales de la zona; los pisos son ocasionalmente en concreto, lo que facilita el manejo animal. De manera general, se dispone de comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores necesarias para las labores de sostenimiento, así como de una bodega para el almacenamiento de insumos y medicamentos. En los sistemas con producción de leche, en algunos casos se cuenta con un espacio destinado al acopio y un punto específico para el ordeño, que permite garantizar condiciones mínimas de higiene y facilitar la limpieza. Adicionalmente, los predios disponen de reservorios de agua, como tanques tipo zamorano, tanques plásticos o jagüeyes, que aseguran el suministro hídrico en épocas críticas, y de un espacio para el resguardo de maquinaria y equipos, con capacidad acorde a las necesidades de almacenamiento.

Para la línea de avicultura en su sistema de engorde con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, algunos productores cuentan con galpones con piso en tierra, sistema de cama profunda o cemento, cerramiento y divisiones en guadua, madera o ladrillo; techo generalmente en zinc por su bajo costo. Se requiere que esta infraestructura mínima contemple un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, para que no exista hacinamiento. Además, es fundamental contar con una bodega para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura, un reservorio de agua que garantice el suministro del líquido, el equipamiento de comederos, bebederos, así como, herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento.

Es importante que la infraestructura productiva contemple medidas de bioseguridad, incluyendo pediluvios, cercas perimetrales, zonas de desinfección de equipos y control de ingreso de personas y animales, en cumplimiento con la normatividad sanitaria vigente.

Estas áreas complementarias no solo contribuyen a mantener la sanidad del galpón y prevenir enfermedades, sino que también aseguran la calidad e inocuidad del producto.

Para la línea productiva piscícola en su sistema de tilapia con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, cuenta con asistencia técnica escasa y en infraestructura con estanques en tierra generalmente con áreas inferiores a 2.000 m². Es fundamental contar con bodegas para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura, medicamentos, maquinaria y equipos, que tenga la capacidad adecuada para los insumos requeridos en el desarrollo de la línea productiva. Además, ideal que cuenten con un espacio para el proceso de post cosecha equipado, que facilite el proceso para los trabajadores y que garantice la inocuidad del producto. Por otro lado, la línea apícola con (NDT) bajo tradicional, con ausencia de asistencia técnica, cuenta con equipos y herramientas básicas para el desarrollo de la actividad, requiere un espacio adecuado para la recolección y envasado del producto que garantice calidad e inocuidad.

En el municipio de Barranca de Upía, en el marco del Plan de Desarrollo Municipal “JUNTOS, SIGAMOS AVANZADO, 2024-2027”, se reconoce la importancia de la infraestructura productiva del municipio, la cual sustenta el sector de agricultura y desarrollo rural, y se articula con una estrategia de desarrollo que contempla inversiones clave en infraestructura productiva y de comercialización para fortalecer la economía local. Dentro de las acciones previstas se destacan; gestión de bancos de máquinas agrícolas, centro de acopio transitorio para comercialización, maquinaria para el arreglo de la tierra para los cultivos y adecuación y mejoramiento de vías terciarias (Alcaldía de Mesetas, 2024). Las anteriores iniciativas buscan consolidar la capacidad productiva, ambiental y mejorar las condiciones de comercialización en el territorio.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Barranca De Upía, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0237 ha y el área máxima fue de 0,1153 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0301 ha y máximo de 0,1114 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Barranca De Upía, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,1320 ha y máxima de 11,0640 ha, con un promedio de 1,5886 ha en el mínimo y 6,1484 ha en el máximo. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta

área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0508 ha y máximo de 21,6787 ha y un promedio de 1,6273 ha mínimo y 6,1538 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 85,15%, destacando que la UFH 05UaE-61 alcanza el valor máximo de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Esta unidad se localiza en el sector occidental del municipio de Barranca de Upía, en colindancia con el municipio de Paratebueno (Cundinamarca), y presenta una cobertura predominante de bosque de galería asociada a la ronda hídrica del río Cabuyarito, condición que puede explicar el alto peso del estándar de conservación y le confiere una elevada relevancia ambiental, particularmente en términos de regulación hídrica, protección de rondas y conectividad ecosistémica. Sin contar esta UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 30,73%.

El municipio de Barranca de Upía se caracteriza por la presencia de ecosistemas de llanura aluvial e inundable, entre los que se destacan los bosques de galería (riparios) asociados al río Upía, así como morichales, lagunas y esteros, y extensas áreas de sabanas inundables, en transición con bosques húmedos, las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación del suelo rural del municipio de Barranca de Upía, definida en el Acuerdo 019 de 2000 del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), establece las condiciones para el desarrollo de las actividades agropecuarias en articulación con la protección y recuperación ambiental. En particular, el artículo 62 define los componentes del Sistema de Áreas de Conservación y Recuperación, priorizando la preservación de las rondas del río Upía, del río Cabuyarito y de los principales caños del municipio. El artículo 64 delimita las áreas de reserva forestal, restringiendo su explotación económica por sus características físicas, edafológicas, topográficas o por corresponder a zonas de alto riesgo. A su vez, los artículos 65 y 66 establecen las áreas de ronda de protección de cuerpos de agua como franjas no edificables, con anchos entre 20 y 100 metros, destinadas a la protección, restauración y rehabilitación ecológica. De manera complementaria, el artículo 94 define las zonas de protección y conservación ambiental en rondas de caños y riberas del río Upía, y el artículo 110 dispone la revegetalización obligatoria de estas áreas, con franjas de hasta 100 metros en suelo rural, como determinantes para la sostenibilidad ambiental del uso agropecuario (Concejo Municipal de Barranca de Upía, 2000).

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, establecidas en la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, incorpora lineamientos asociados a instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser considerados por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas. En particular, el artículo 35 define las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático como determinante ambiental, con base en el Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Orinoquía para el departamento del Meta, orientadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la disminución de la vulnerabilidad y el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). Estas medidas, priorizadas por Cormacarena e incorporadas en las fichas municipales de cambio climático (Anexo 15), tienen un carácter transversal al ordenamiento territorial y deberán articularse

con el régimen de usos del suelo definido por el municipio, siendo su implementación objeto de concertación ambiental cuando se asocian a actividades económicas o productivas (Cormacarena, 2018).

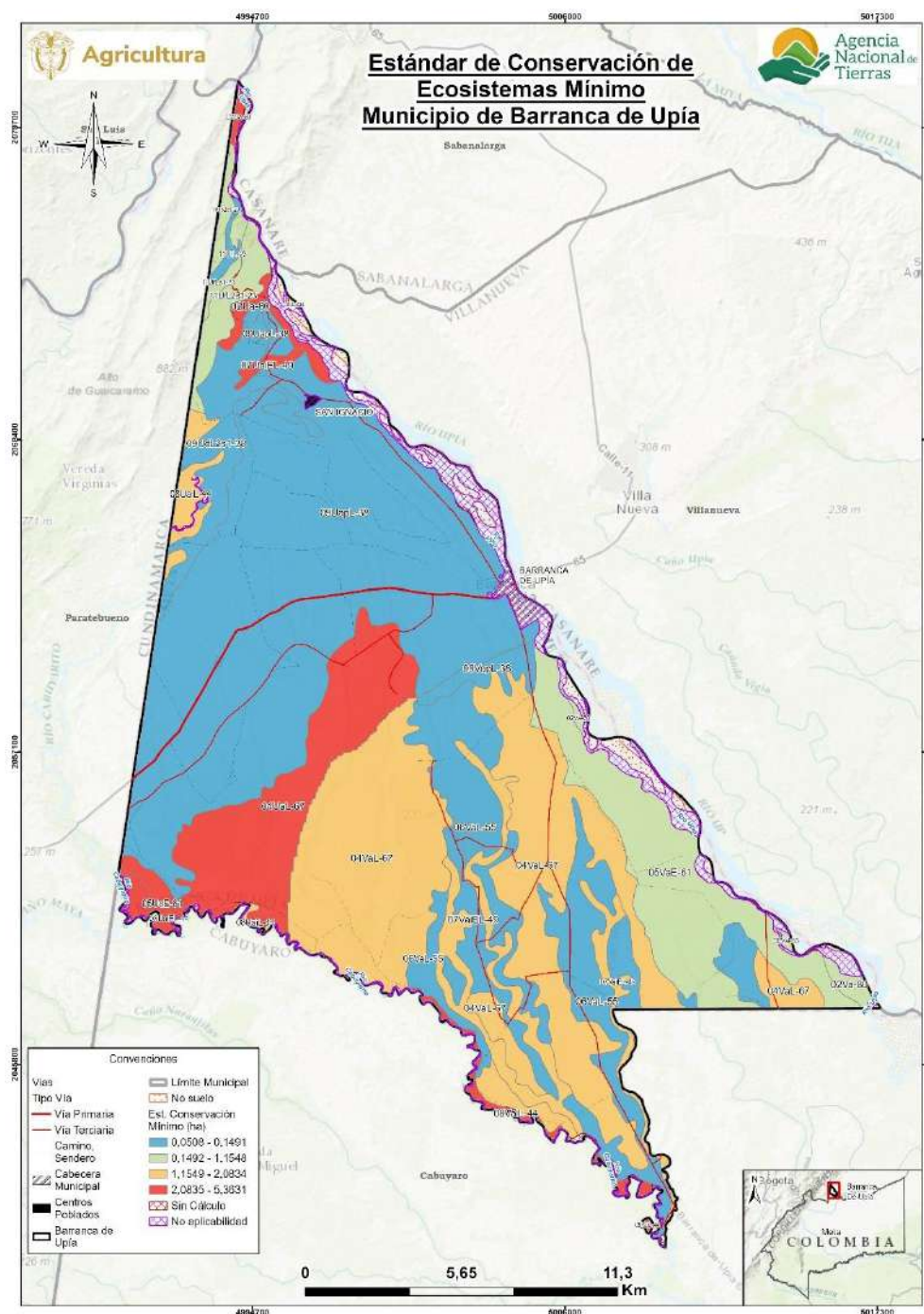
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El segmento representado en color azul, correspondiente a un valor entre 0,0508 a 0,1491 ha, se localiza principalmente en la franja central y oriental del municipio de Barranca de Upía, con una extensión que abarca desde el sector nororiental, en colindancia con el municipio de Villanueva (Casanare), hasta el sector suroccidental, en límites con Cabuyaro, incluyendo áreas adyacentes al río Upía y con proximidad a la cabecera municipal de Barranca de Upía. El segmento identificado en color verde, correspondiente al rango entre 0,1492 a 1,1548 ha, su distribución es desagregada dentro del territorio municipal, con presencia en el norte y sur de Barranca de Upía. Por su parte, el segmento representado en color amarillo, correspondiente al rango entre 1,1549 a 2,0834 ha, se ubica principalmente en los sectores centro-occidental y suroccidental del municipio, en áreas próximas al límite con el municipio de Cabuyaro y al río Cabuyarito, así como en el sector norte, en zonas adyacentes al río Upía. Finalmente, el segmento identificado en color rojo, correspondiente al rango entre 2,0835 a 5,3631 ha, se localiza en el occidente, asociado principalmente a la ronda hídrica del río Cabuyerito, configurándose como un área de alta relevancia ambiental por su función en la regulación hídrica y la conectividad ecosistémica.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Barranca de Upía (Meta)



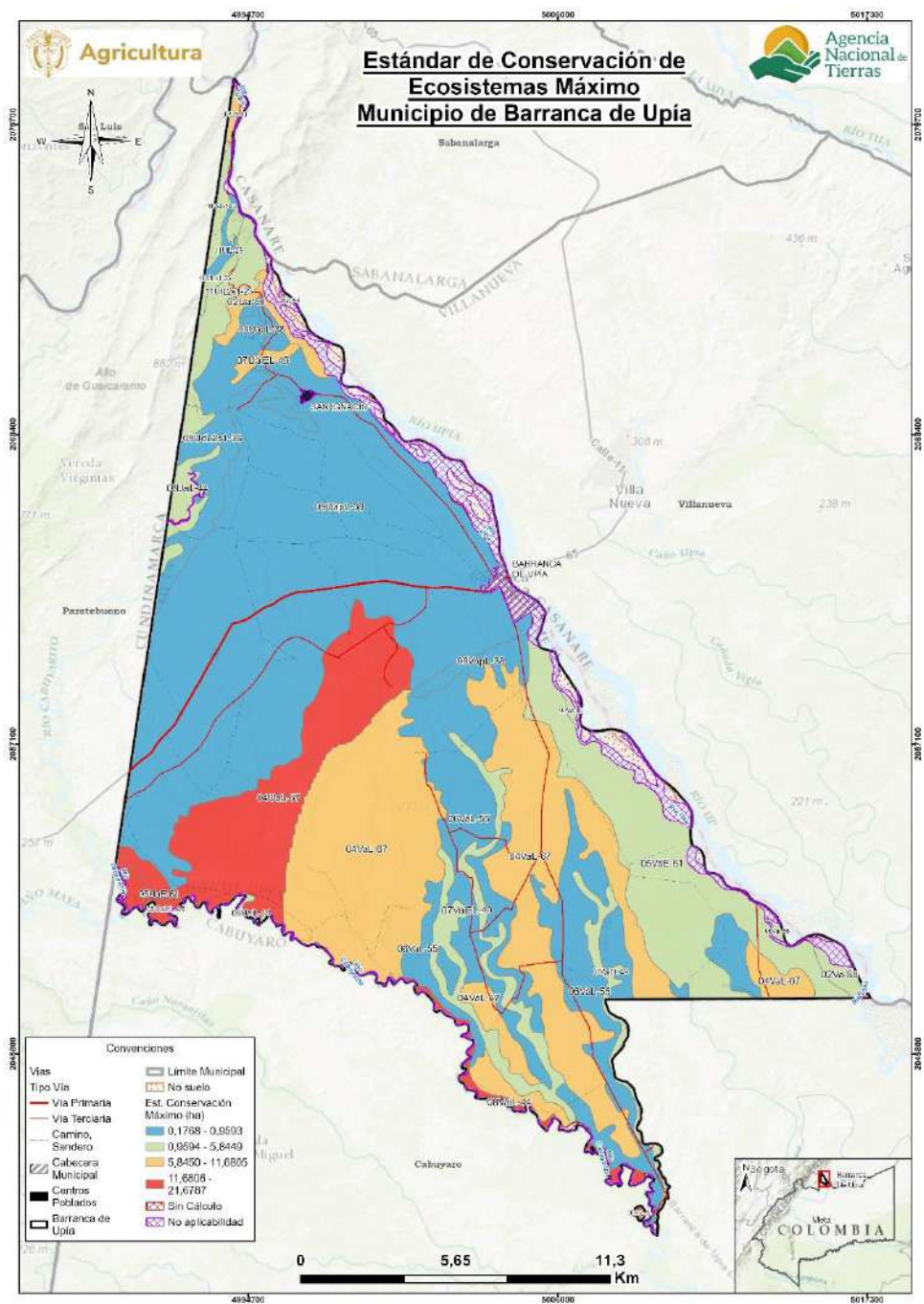
Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El segmento representado en color azul, correspondiente a una extensión comprendida entre 0,1768 a 0,9593 hectáreas, se localiza predominantemente en los sectores norte, central y sur del municipio, con una distribución continua a lo largo del eje del río Upía, abarcando áreas del centro poblado de San Ignacio y de la cabecera municipal de Barranca de Upía. El segmento identificado en color verde,

correspondiente al rango entre 0,9594 a 5,8449 hectáreas, se encuentra disperso en el sector norte, particularmente en Carutal, así como en los sectores central y sur del municipio, en las áreas de Hijo y Algarrobo. Por su parte, el segmento representado en color amarillo, correspondiente a extensiones entre 5,8450 a 11,6805 hectáreas, se encuentra disperso en el norte en el sector de Carutal, en el centro y sur del municipio en los sectores de Hijo y Algarrobo. Finalmente, el segmento identificado en color rojo, correspondiente al segmento entre 11,6806 a 21,6787 hectáreas, se concentra en el centro y occidente del municipio en áreas aledañas a la ronda hídrica del río Cabuyarito.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT (2025)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 38.335,40 ha, que representa 99,79% del total de área de Barranca de Upía con aplicabilidad y un 95,12% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua, zonas urbanas y no suelo descritas en el numeral 2.2.

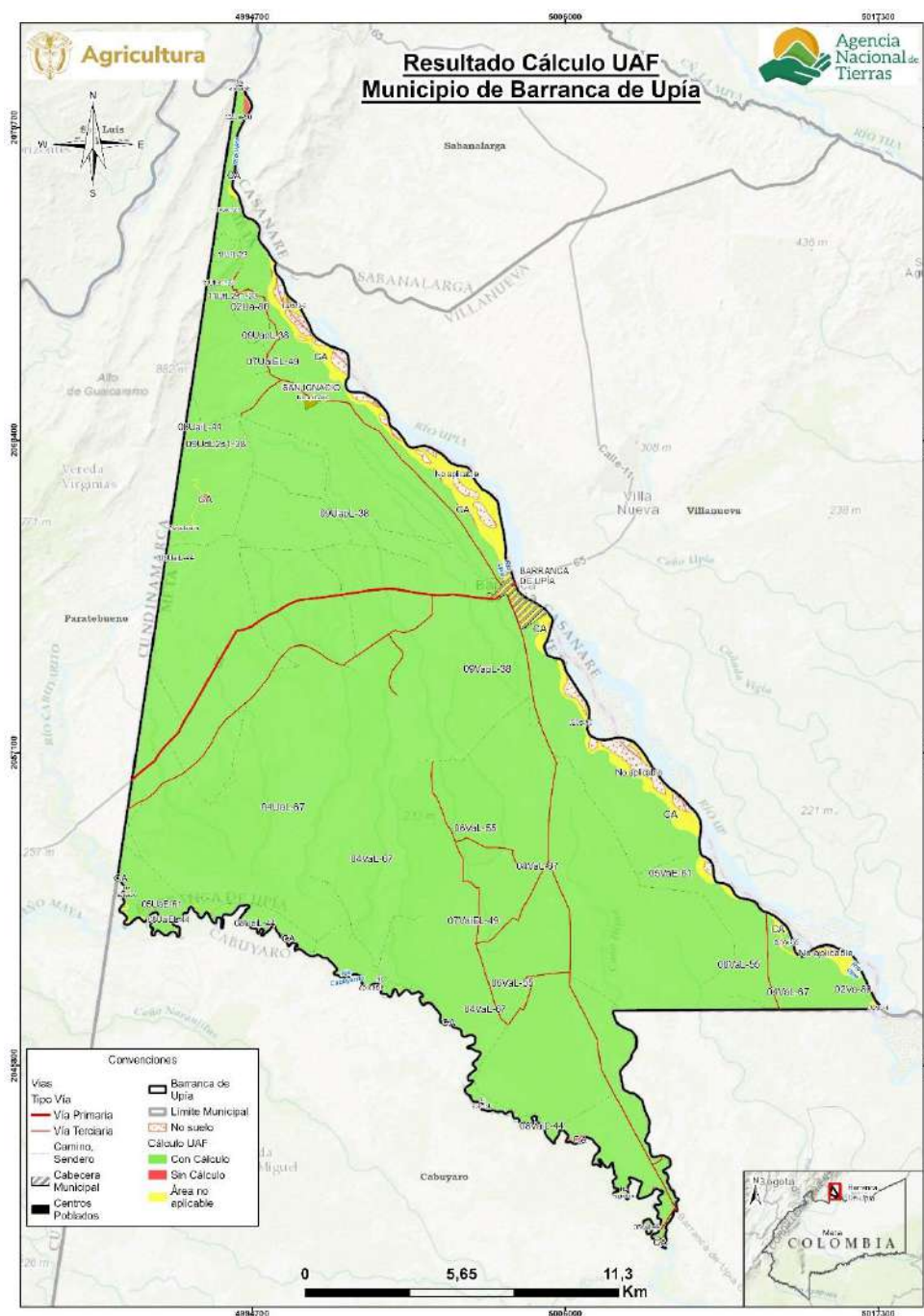
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	38.416,69	95,32
No aplicabilidad	1.385,50	3,44
No suelo	499,19	1,24
Total área municipal en UFH	40.301,39	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	38.335,40	99,79
Área sin cálculo UAF por UFH	580,49	1,51
Total área de aplicabilidad	38.416,69	100,00

Fuente: ANT (2025).

En el siguiente mapa se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 62,6% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	5,0060	16,8907	10,0303	33,6277
		02Va-80	3,8277	16,9327	5,6491	24,6854
04	Moderadamente buena	04UaL-67	5,0024	16,9970	10,8218	36,5527
		04VaL-67	5,0025	17,0742	8,6473	29,2960
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	4,3545	17,0593	9,4329	36,6916
		05VaE-61	4,3481	17,3339	6,4059	25,2727
06	Mediana	06VaL-55	4,5507	29,2697	6,1284	38,9505
		06Vai-55	4,5745	22,7031	6,7352	33,0809
07	Mediana a regular	07UaiEL-49	5,4699	18,4430	9,9327	33,2761
		07VaiEL-49	5,5101	18,6863	8,5619	28,8204
08	Regular	08Uai-44	6,6344	36,8766	9,7034	53,6927
		08UaiEL-44	6,3458	17,2935	13,6687	37,0846
		08UaiL-44	5,2248	19,9120	8,2241	31,0922
		08VaiL-44	5,7015	37,4098	10,7757	70,2174
09	Regular a mala	09UapL-38	5,0849	21,4177	6,7223	28,0310
		09UdL2s1-38	6,1212	17,6768	8,0755	23,1463
		09VapL-38	5,1933	21,1439	6,8638	27,6735
11	Mala a muy mala	11Ue2s1-23	5,8263	24,9282	8,5537	36,3168
		11UfL-23	6,4549	16,1839	8,5351	21,2507
		11UfL2s1-23	6,1105	16,1472	8,9689	23,5391
		11UfLs1-23	6,4531	16,1886	9,5984	23,9303
Valor mínimo y máximo			3,8277	37,4098	5,6491	70,2174
Promedio mínimo y máximo			5,3713	20,7890	8,6683	33,1537

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 5,6491 ha de mínimo y 70,2174 ha de máximo; y el promedio del rango es de 8,6683 ha de mínimo, 33,1537 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 24,4854 ha, los menos variables están en las unidades 11UfL-23, 11UfLs1-23, 11UfL2s1-23 y 09UdL2s1-38; mientras los más variables en las unidades 08VaiL-44, 08Uai-44, 06VaL-55 y 11Ue2s1-23. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Barranca De Upía*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta en el artículo 20, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH No. 1: Cordillera y No. 6 Sabanas 1, cuyo rango oscila entre 28 a 138 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 21 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 79,82% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 49,12% más pequeño que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 64,6 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 110 ha.

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Barranca de Upía (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Meta	2	ZRH No. 1. Cordillera 1: De 28 a 38 ha ZRH No. 6. Sabanas 1: De 102 a 138 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	21	De 5,6 a 70,2 ha¹⁸

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de INCORA (1996).

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 18,88% y el área por conservación de ecosistemas un 16,72%. La UFH 08Vail-44 presenta el rango de UAF de mayor tamaño sin superar el límite máximo establecido en la Resolución 041 de 1996, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 30,76% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 233,30 ha, que corresponde a un 0,61% del área aplicable. Se localiza en el suroccidente del municipio de Barranca de Upía y presenta una cobertura predominante de bosque de galería asociada a la ronda hídrica del río Cabuyarito, condición que le confiere una alta relevancia ambiental, especialmente en términos de

¹⁸ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

regulación hídrica, protección de rondas, conectividad ecosistémica y mantenimiento de corredores biológicos.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva y/o no cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tienen resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

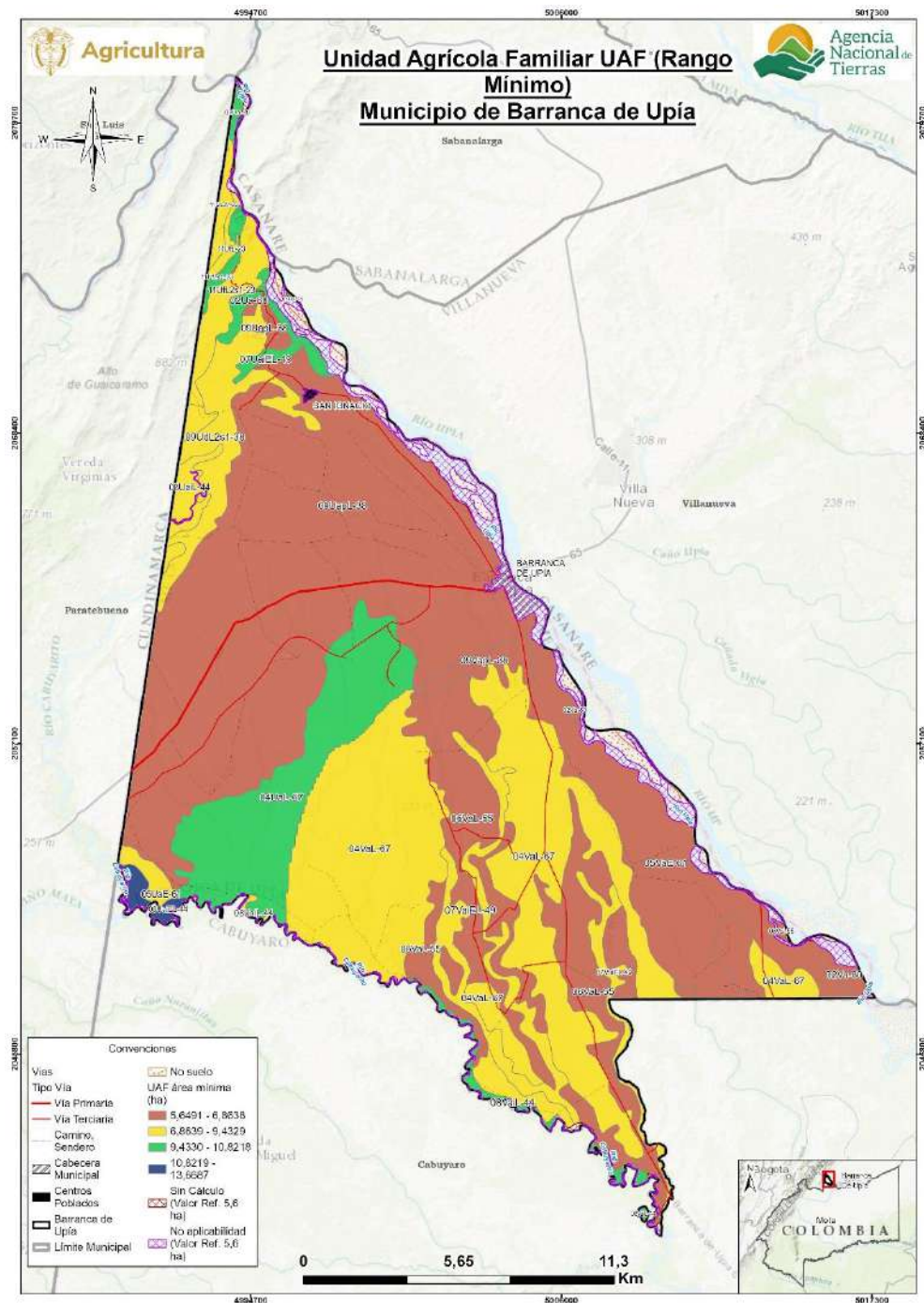
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El color café, correspondiente al rango comprendido entre 5,6491 a 6,8638 hectáreas, se localiza predominantemente en la franja central y oriental del municipio de Barranca de Upía, extendiéndose desde el sector nororiental en colindancia con Sabanalarga (Casanare) hasta el sector suroriental del municipio, en límites con Villanueva, y con presencia adyacente al río Upía y de la cabecera municipal de Barranca de Upía. El color amarillo, que representa el segmento de 6,8639 a 9,4329 ha, se presenta de manera discontinua principalmente en los sectores centro-sur, suroriental y norte del municipio de Barranca de Upía, en los sectores de El Encanto, Algarrobo, Carutal e Hijoá. Por su parte, el color verde, correspondiente al rango de 9,4330 a 10,8218 ha, se localiza predominantemente en los sectores central-occidental y suroccidental del municipio, en áreas próximas al límite con el municipio de Cabuyaro y al río Cabuyarito, así como en el sector norte, en zonas adyacentes al río Upía. Por último, el segmento de color azul, correspondiente a la extensión de 10,8219 a 13,6687 hectáreas, se localiza en el occidente, asociado principalmente a la ronda hídrica del río Cabuyarito.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: ANT (2025).

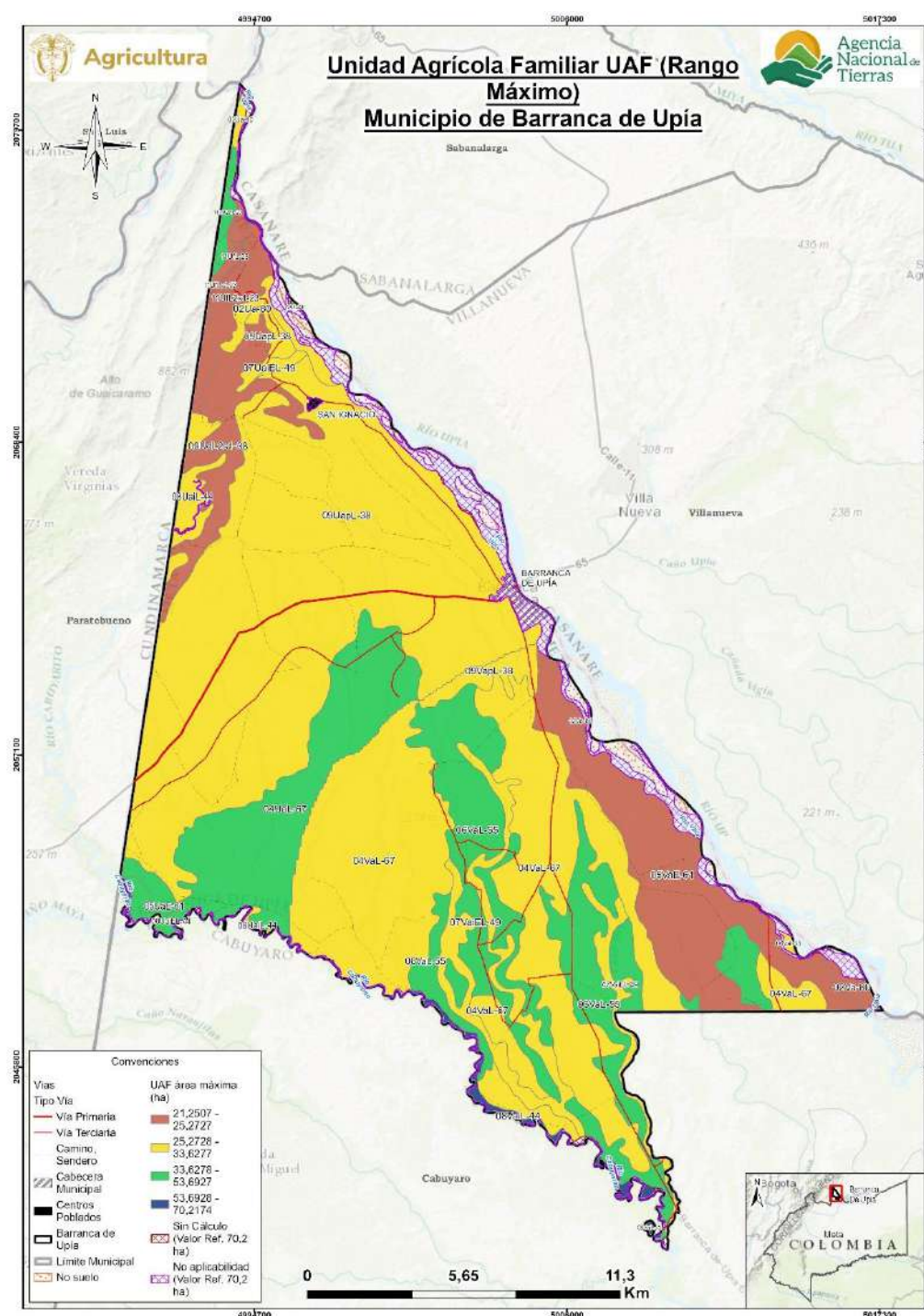
El siguiente mapa presenta los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El segmento de color café, correspondiente a la extensión comprendida entre 21,2507 a 25,2727 hectáreas, se localiza principalmente en la franja suroriental del municipio, con una distribución continua a lo largo del eje del río Upía. Asimismo, presenta presencia en el sector nororiental del municipio de Barranca de Upía, en áreas adyacentes al límite municipal con Sabanalarga. El color amarillo, que

representa el rango entre 25,2728 a 33,6277 hectáreas, con la mayor representatividad en el municipio presentando una distribución continua y extendida, se localiza en los sectores norte, centro y sur del municipio de Barranca de Upía en los sectores de San Ignacio, Algarrobos, Las Moras e Hijona.

El segmento de color verde, correspondiente a extensiones entre 33,6278 a 53,6927 hectáreas, se distribuye de manera discontinua principalmente en el sector sur del municipio, en áreas próximas al límite con el municipio de Cabuyaro. Finalmente, el segmento de color azul, que agrupa los valores más altos del rango máximo de la UAF, entre 53,6928 a 70,2174 hectáreas, se localiza en el sector suroccidental del municipio, siguiendo de manera continua la ronda hídrica del río Cabuyarito. Este segmento se dispone de forma longitudinal a lo largo del eje fluvial, abarcando áreas adyacentes al límite municipal con Cabuyaro.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Barranca de Upía (Meta)



7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural

más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Barranca De Upía (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del ordenamiento territorial municipal y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Barranca De Upía (Meta) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). No obstante, para el año 2020 el municipio registraba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 85,75%, cifra significativamente superior al 43,28% registrado a nivel departamental en el Meta y al 52% a nivel nacional. Adicionalmente, el municipio presenta 404 predios localizados en áreas sin condicionamientos legales para el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural, de los cuales 349 son presuntamente informales, lo que lo posiciona como el municipio con el mayor número de predios presuntamente informales del departamento del Meta (Rey y Rodríguez, 2022).

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 314 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 27,79 % son de extensiones menores a 5 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 8,6683 ha. También, más de un 27,39% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 33,1537ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Barranca De Upía cuenta con 467 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 53,10% (248) de los predios tienen una extensión menor a 5 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte, el 19,91 % (93) supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 50 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

Este capítulo presenta el análisis indicativo a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de Barranca De Upía, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 8.831,23 ha (21,9%), adjudicable no condicionada con 4.041,94 ha (10,0%) y adjudicable condicionada con 27.428,21 ha (68,1%). Las últimas dos categorías representan un 78,1% del área potencialmente adjudicable.

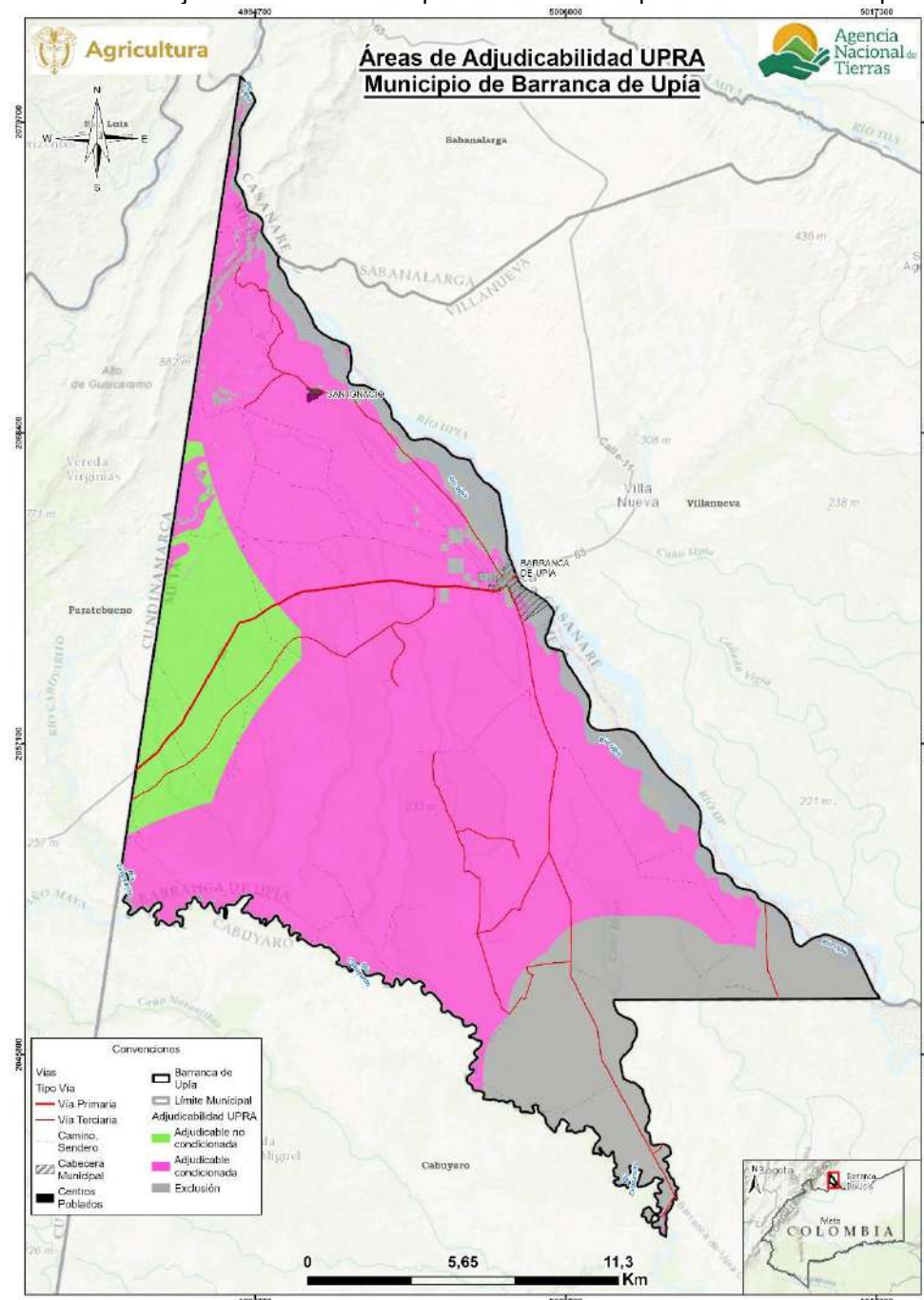
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	8.831,23	21,9%
Adjudicable no condicionada	4.041,94	10,0%
Adjudicable condicionada	27.428,21	68,1%
Total área municipal en UFH	40.301,39	100,0%

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 8.831,23 hectáreas, lo que representa un 537,4% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 1.385,50 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas destinadas a la explotación de hidrocarburos¹⁹ y zonas con susceptibilidad a remoción en masa y degradación del suelo. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). Las áreas condicionadas para el municipio corresponden a las señaladas por el modelo cartográfico del capítulo 11 de la metodología.

En la siguiente tabla se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 18,1% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 10,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 71,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 96,6% con la categoría de exclusión

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Barranca de Upía (Meta)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	27.368,45	71,4%
	Adjudicable no condicionada	4.039,53	10,5%
	Exclusión	6.927,41	18,1%
	Subtotal (1)	38.335,40	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	7,36	9,1%
	Adjudicable no condicionada	2,41	3,0%
	Exclusión	71,52	88,0%
	Subtotal (2)	81,30	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	46,89	3,4%
	Exclusión	1.338,61	96,6%
	Subtotal (3)	1.385,50	100,0%
No suelo	Adjudicable condicionada	5,50	1,1%
	Exclusión	493,69	98,9%
	Subtotal (4)	499,19	100,0%
Total área municipal (1+2+3+4)		40.301,39	

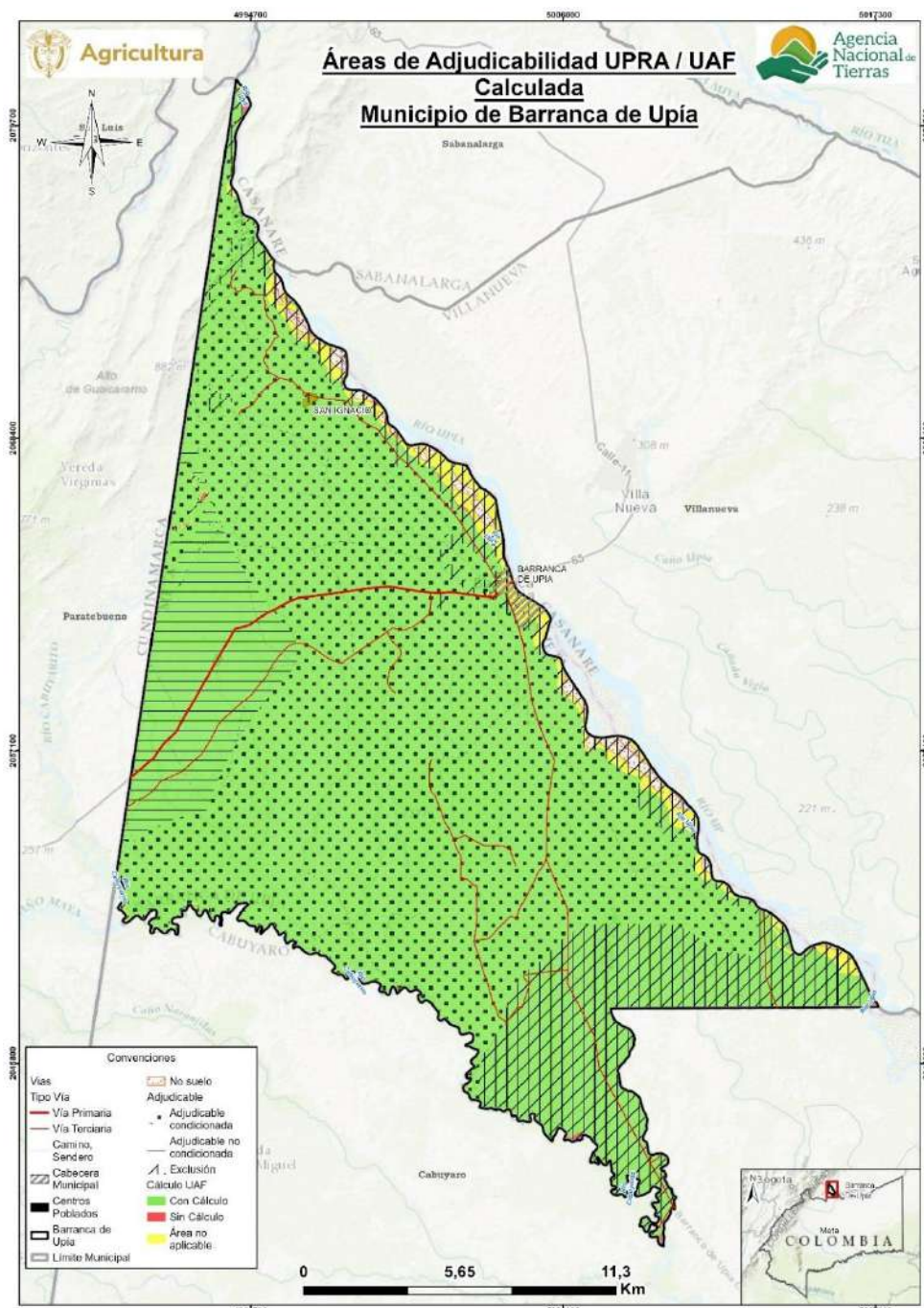
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de

¹⁹ A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021).

exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Barranca de Upía (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

9. CONCLUSIONES GENERALES

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a falta de aptitud e imposibilidad de conformar portafolios.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia

campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico

El municipio de Barranca De Upía se compone de 24 UFH de los tipos 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11 y 13. De este total de UFH, 24 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 21 de las 24 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 22.077 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 13 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 22.077 modelaciones, resultaron efectivas 16.293. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 3,8277 ha y un valor máximo de 37,4098 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,3713 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 20,7890 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,6491 ha y un valor máximo de 70,2174 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,6683 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 33,1537 ha.

Para el municipio de Barranca De Upía el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0508 ha a 21,6787 ha, siendo la UFH 08VaiL-44 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto de ordenamiento territorial

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Barranca de Upía (Meta) se concluye:

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorización o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 40.301,39 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 38.915,88 ha, equivalentes al 96,56% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 1.385,50 ha, el cual obedece a restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican los drenajes dobles asociados a los ríos Cabuyarito y Upía; y, las áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 38.335,40 ha, equivalentes a un 98,51% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 95,12% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 21 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 2 a 21 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo pasó de 110 a 64,5683 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 38.335,40, se ubican en la categoría de exclusión 6.927,41 ha equivalentes al 18,1% y 31.407,98 ha equivalentes al 81,9% en la categoría de adjudicabilidad condicionada y no condicionada áreas potencialmente adjudicables.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR) el municipio de Barranca de Upía no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural y presenta una situación crítica en materia de tenencia de la tierra, evidenciada por los elevados niveles de informalidad, considerablemente superior a los promedios departamental y nacional, poniendo de manifiesto la persistencia de una problemática estructural en el acceso y la seguridad jurídica de la propiedad rural. En este sentido, el municipio cuenta con un alto potencial para la implementación de acciones focalizadas de formalización y acceso a la tierra.

En cuanto a las recomendaciones:

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible

Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.

Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

10.3. Aspecto técnico productivo

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Barranca de Upía (Meta) se concluye:

En el municipio de Barranca de Upía se validaron trece (13) líneas productivas, de las cuales nueve corresponden a líneas agrícolas (maíz amarillo tradicional, plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao y maracuyá) y cuatro líneas pecuarias (ganadería, avicultura, piscicultura y apicultura), en cuatro sistemas productivos: ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia y apicultura. Entre ellas, el municipio se destaca por la producción de ganadería, maíz, plátano, patilla y yuca, que cuentan con una dinámica relevante, generan retorno económico, son fundamentales para el autoconsumo y la alimentación animal, y presentan una importante demanda local y regional. Sin embargo, pese al desarrollo agropecuario que también incluye cultivos como cacao, papaya, melón, piña y maracuyá, así como la avicultura y piscicultura, el sector enfrenta grandes desafíos como los altos costos de insumos, la vulnerabilidad ante las fluctuaciones del mercado y la inestabilidad en la comercialización, ya que en su mayoría los productos solo se pueden vender en finca debido al mal estado de las vías, los elevados costos de transporte y la deficiente infraestructura productiva. En este contexto, se requiere un mayor apoyo institucional mediante programas de acompañamiento que fortalezcan la sostenibilidad de la producción y contribuyan al desarrollo económico local.

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Barranca De Upía es avicultura de engorde con aptitud en 22 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de cacao y maíz amarillo tradicional con aptitud en 20 UFH que corresponden cada una al 100,0% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de apicultura con aptitud en 22 UFH que corresponden al 99,5% del área aplicable del municipio. En cuarto lugar, están las líneas de yuca, piscicultura tilapia y ganadería de ceba con aptitud en 18 UFH que corresponden al 98,9%, 98,4% y 97,9% del área aplicable del municipio respectivamente. Le sigue la línea maracuyá con aptitud en 12 UFH que corresponden al 92,3% del área aplicable del municipio; patilla con aptitud en 13 UFH que corresponden al 89,9% del área aplicable del municipio y la línea de plátano con aptitud en 14 UFH que corresponden al 63,8% del área aplicable del municipio. Finalmente, están las líneas de papaya y pina que presentan la menor aptitud con 5 UFH equivalentes al 25,2% del área aplicable del municipio cada una.

Las líneas productivas priorizadas del municipio presentan una heterogeneidad marcada en su Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT), determinada principalmente por las

condiciones de infraestructura, disponibilidad de herramientas para la producción, acceso a asistencia técnica y adopción de procesos de innovación. Las líneas clasificadas en NDT “bajo tradicional”, como maíz amarillo tradicional, melón y yuca, evidencian limitaciones estructurales en infraestructura y dotación tecnológica, con recursos restringidos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos, bajos niveles de asistencia técnica y ausencia de innovación, lo que se refleja en rendimientos productivos inferiores a los históricos, especialmente en maíz y yuca, aunque con avances relevantes en las cadenas de comercialización de melón y yuca. En el nivel “medio bajo tradicional”, la línea de papaya presenta carencias en acompañamiento técnico y recursos económicos, a pesar de contar con herramientas básicas y acceso a crédito, registrando rendimientos por debajo de los históricos, aunque con la incorporación de material genético mejorado y avances incipientes en su cadena comercial. Las líneas de maracuyá y patilla, con un NDT “medio alto tecnificado”, muestran mejores desempeños productivos y capacidad de acceso a crédito; sin embargo, persisten brechas en infraestructura, particularmente por la ausencia de centros de acopio y maquinaria especializada, así como diferencias en la adopción de innovación, siendo más evidente en patilla que en maracuyá. Finalmente, las líneas de cacao, piña y plátano, clasificadas en un NDT “alto tecnificado con innovación”, concentran las mejores condiciones técnicas y productivas, con disponibilidad de infraestructura básica, acceso a crédito, rendimientos iguales o superiores a los históricos y adopción de prácticas innovadoras; no obstante, aún enfrentan desafíos en la consolidación de cadenas de comercialización y en la incorporación de maquinaria especializada que permita fortalecer su competitividad. En conjunto, estos resultados evidencian que el fortalecimiento de la infraestructura productiva, la asistencia técnica continua y la adopción de tecnologías apropiadas son factores determinantes para el escalamiento del NDT y el desarrollo económico de las líneas agrícolas del municipio.

Para las líneas pecuarias de apicultura, avicultura de engorde, ganadería de ceba y piscicultura tilapia el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por la deficiencia de acompañamiento técnico y escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

Se realizaron 22.077 modelaciones de portafolios productivos totales, y 16.293 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 21 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 06VaL-55 con 5.936.

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura tilapia, apicultura, patilla, yuca, melón, cacao y maíz amarillo tradicional, la 02Va-80 para plátano, la 04VaL-67 para maracuyá y la 05VaE-61 para papaya y piña; porque las favorables características edafoclimáticas y el alto valor potencial sobresalen de las otras UFH que componen el municipio.

Para las líneas productivas de ganadería de ceba, avicultura de engorde, plátano, patilla, yuca y maíz amarillo tradicional se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 06Vai-55, 07UaiEL-49, 07VaiEL-49, 08Uai-44, 08UaiEL-44, 08UaiL-44, 08VaiL-44, 09UdL2s1-38, 11Ue2s1-23, 11UfL-23 y 11UfLs1-23, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en

los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio.

En el municipio de Barranca de Upía (Meta), reconocido como territorio ZOMAC por su histórica afectación por el conflicto armado, se han impulsado acciones de inversión pública que buscan fortalecer los proyectos agropecuarios y generar condiciones de desarrollo rural sostenibles. En este contexto, la Agencia Nacional de Tierras (ANT) ha avanzado en la entrega de predios productivos como la adjudicación de 300 hectáreas con unidades de palma africana a familias firmantes del Acuerdo de Paz y víctimas del desplazamiento fomentando la formalización de la tierra y la construcción de proyectos productivos en el municipio. Noticiero Macarena Estas intervenciones, alineadas con los instrumentos de la Política de ZOMAC, contribuyen a dinamizar la economía rural de Barranca de Upía y a consolidar iniciativas productivas ligadas al sector agropecuario, favoreciendo la reincorporación y generación de oportunidades económicas en el marco del desarrollo territorial.

En cuanto a las recomendaciones:

Se recomienda el apoyo institucional con el objetivo de fortalecer el acompañamiento técnico, la implementación de equipos, herramientas e infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de Barranca de Upía, lo que puede favorecer un mejor desarrollo de la región y el fortalecimiento de los procesos de postcosecha de los productos.

Se recomienda promover programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) y el uso responsable de agroquímicos, especialmente en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres, con el fin de minimizar riesgos para la salud humana, reducir impactos ambientales y mejorar la eficiencia técnica de las aplicaciones. Estos programas deben incluir capacitaciones periódicas sobre calibración de equipos, selección de productos según diagnóstico fitosanitario, uso de elementos de protección personal (EPP), y estrategias de monitoreo y evaluación de la efectividad de las prácticas implementadas. Asimismo, se recomienda fortalecer el registro y trazabilidad de las aplicaciones, fomentar el uso de alternativas biológicas y promover la articulación con entidades técnicas y ambientales para garantizar el cumplimiento normativo y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Se recomienda seguir fortaleciendo la asociatividad entre productores como estrategia clave para mejorar la competitividad, acceso a recursos y sostenibilidad de todo el sector agrícola. La formación y consolidación de asociaciones o gremios, facilita la gestión conjunta de proyectos, la compra colectiva de insumos, la comercialización organizada y el acceso a capacitaciones técnicas y tecnológicas. Además, la asociatividad permite enfrentar de manera más efectiva amenazas comunes como el mal estado de vías, altos costos de insumos y falta de apoyo gubernamental, al presentar un frente unido para la solicitud de recursos y acompañamiento institucional.

Es necesaria la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas, enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización mejorando el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agrícolas y pecuarias del municipio.

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

Para la línea pecuaria de ganadería doble propósito, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada, prevenir la compactación del suelo mediante la disminución de la capacidad de carga y la rotación de potreros, usar pasturas y/o asociaciones (sistemas silvopastoriles) que sean resistentes y de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales. Para las UFH con limitantes como pendientes superiores al 50% y pérdidas de suelo fuerte y muy fuerte, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios, en lugares que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, debido a que el producto queda expuesto a la contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección, prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio ante la entidad encargada, esto trae beneficios tales como acceso a programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

En la línea piscicultura se recomienda contar con los permisos de cultivo y las concesiones de agua de acuerdo con las necesidades del sistema, estos deberán ser emitidos por las autoridades competentes.

En las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) con limitaciones por erosión moderada (2) y susceptibilidad a la pérdida de suelo en niveles moderado (s1), se recomienda la implementación de técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, el establecimiento de barreras vivas y el uso de coberturas vegetales, prácticas que contribuyen a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Asimismo, es aconsejable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y la labranza cero, que permiten conservar la estructura del suelo y mejorar su capacidad productiva. En pendientes superiores al 50%, el manejo de cultivos de plátano, patilla, yuca, cacao, maracuyá y maíz amarillo tradicional debe ser especializado, priorizando la conservación del suelo y el agua mediante sistemas agroforestales y cultivos bajo sombrero, complementados con terrazas individuales y zanjas de infiltración que reduzcan la escorrentía y mantengan la humedad, evitando el uso de maquinaria pesada que acelere la degradación. En este contexto, se recomienda dar prioridad al cacao por su mejor adaptación a estas condiciones y su potencial de articulación con cadenas de comercialización diferenciadas, mientras que plátano y demás cultivos se deben manejarse con restricciones y bajo esquemas de conservación intensiva para minimizar impactos

negativos. Finalmente, el uso de abonos orgánicos, coberturas vegetales y asociaciones de especies, junto con estrategias de transformación y valor agregado, resulta clave para incrementar la sostenibilidad, rentabilidad y resiliencia de los sistemas productivos en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para las UFH con limitaciones de inundaciones se recomienda construir canales para evitar el daño a los cultivos y la protección de infraestructura productiva agropecuaria. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

La alta acidez intercambiable ($AI > 60\%$) identificada en los suelos del municipio de Barranca de Upía limita la disponibilidad de nutrientes esenciales, restringe el desarrollo radicular y afecta negativamente la eficiencia productiva de los cultivos. Para mitigar esta condición, se recomienda priorizar la corrección química del suelo mediante la aplicación de enmiendas calcáreas como calcita o dolomita, con dosis determinadas a partir de análisis de suelos e incorporadas en la capa arable (0–20 cm). En áreas con toxicidad de aluminio en el subsuelo, se sugiere complementar con yeso agrícola para mejorar la estructura química y facilitar el movimiento del calcio en el perfil. Este manejo debe acompañarse con la incorporación progresiva de materia orgánica (compost, abonos verdes o estiércoles semiestabilizados) para aumentar la capacidad de intercambio catiónico y mejorar la retención de nutrientes, junto con un monitoreo semestral del pH y la saturación de aluminio para evaluar la efectividad del tratamiento.

El manejo nutricional de las líneas agrícolas validadas en el municipio de Barranca de Upía (maíz amarillo tradicional, plátano, patilla, yuca, papaya, melón, piña, cacao y maracuyá) debe sustentarse en la implementación de planes de fertilización balanceada, definidos a partir de análisis de suelo y de los resultados del acompañamiento técnico especializado, y ajustados a los requerimientos específicos de cada cultivo y a las condiciones edáficas predominantes de la región, las cuales presentan una fertilidad natural variable y, en muchos casos, limitada. La corrección de la acidez del suelo mediante encalado constituye una práctica fundamental para mejorar la disponibilidad de nutrientes y la eficiencia de la fertilización; posteriormente, se debe garantizar un adecuado suministro de fósforo (P) para estimular el desarrollo radicular en etapas iniciales, nitrógeno (N) para favorecer el crecimiento vegetativo y la formación de biomasa, especialmente en caña panelera y pastos de cobertura, y potasio (K) para optimizar el llenado de fruto en aguacate, naranja Valencia y café, aumentar la tolerancia al estrés hídrico en plátano y fortalecer la formación de mazorcas y la sanidad radicular en cacao. De manera complementaria, la aplicación de calcio (Ca) y magnesio (Mg) contribuye a mejorar la estructura del suelo y la absorción de nutrientes, mientras que la incorporación de micronutrientes como zinc (Zn), boro (B) y azufre (S) resulta determinante para incrementar la productividad y sostenibilidad de los sistemas agrícolas, particularmente en suelos de la Orinoquia con historial de empobrecimiento químico.

Se recomienda además incluir biofertilizantes, enmiendas orgánicas (compost, gallinaza previamente estabilizada o lombricompuesto) y microorganismos benéficos como *Trichoderma* y *Bacillus subtilis*, orientados a mejorar la disponibilidad de nutrientes, incrementar la actividad biológica del suelo y reducir la dependencia de insumos sintéticos. Estas acciones deben integrarse con prácticas sostenibles como rotación de cultivos, cobertura vegetal o mulch, labranza mínima y drenajes funcionales para mitigar la erosión

y conservar la humedad en épocas críticas, fortaleciendo la productividad agrícola del territorio y garantizando la sostenibilidad económica y ambiental para pequeños y medianos productores.

En la UFH 08UaiEL-44 que presentan aptitud condicionada para el desarrollo de ganadería de ceba, se recomienda, generar a los animales las condiciones necesarias para su óptimo desarrollo mediante la conservación de forrajes para épocas de escasez (verano o lluvia). La utilización de forrajes que se desarrollan en las condiciones de acidez. Se recomienda la aplicación de buenas prácticas ganaderas (BPG), entendidas como todas aquellas *“acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación”*. (FEDEGAN, s.f)

En la UFH 08UaiEL-44 con aptitud condicionada para el desarrollo de avicultura en su sistema de engorde, se recomienda la construcción de infraestructuras localizadas en sitios adecuados, cuyas características contemplen la correcta selección y adecuación del terreno. Esto incluye el manejo de la capacidad de carga o cantidad de animales por unidad de área, un sistema eficiente de manejo de efluentes y la provisión de condiciones ambientales que garanticen el óptimo bienestar y desarrollo productivo de los animales. Las explotaciones de especies menores dependen en gran medida de las condiciones de manejo, infraestructura y entorno productivo que el productor pueda ofrecer.

Es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera siempre en pro de optimizar y potencializar la producción. Además, fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo para el suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

10.4. Aspecto de mercados

El comportamiento agropecuario del municipio de Barranca de Upía evidencia una base productiva amplia y diversificada, sustentada principalmente en líneas agrícolas como yuca, plátano, piña, papaya, patilla, maracuyá, melón, y maíz amarillo tradicional; y líneas pecuarias como ganadería de ceba, avicultura de engorde, piscicultura (mojarra) y apicultura (miel), así como un renglón estratégico de cacao con orientación exportadora. Esta diversidad configura un territorio con capacidad real de abastecimiento permanente, alta rotación de productos y potencial para atender tanto mercados locales como externos. No obstante, el análisis comercial revela que dicha fortaleza productiva aún se expresa bajo un modelo de comercialización primario y tradicional, con bajo nivel de transformación, escasa agregación de valor y una fuerte dependencia de intermediarios.

La oferta asociativa, aunque existente, se encuentra mayoritariamente orientada a la venta de producto en estado fresco o en pie, sin procesos estructurados de clasificación, estandarización, transformación o marca colectiva. Esto limita la captura de valor por parte de los productores organizados y reduce su capacidad de negociación frente a los compradores. La asociatividad cumple hoy un rol más productivo que comercial, sin

consolidarse aún como una plataforma empresarial capaz de articular volúmenes, sostener relaciones comerciales estables o acceder a mercados diferenciados.

Desde la demanda agropecuaria, los agentes comercializadores identificados muestran una dinámica activa y funcional, caracterizada por frecuencias de compra principalmente semanales, quincenales y diarias, lo que confirma la existencia de una demanda constante, especialmente en productos de alta rotación y perecibilidad. Esta dinámica refleja un mercado local vivo, con necesidades permanentes de abastecimiento, que podría convertirse en un eje estratégico para las organizaciones productivas si existiera una oferta más estructurada, confiable y programada. Sin embargo, la relación comercial actual continúa siendo de corto plazo, reactiva y sin acuerdos formales, lo que mantiene a los productores expuestos a variaciones de precio, cambios en la demanda y decisiones unilaterales de los intermediarios.

El predominio absoluto del pago de contado confirma un sistema comercial basado en liquidez inmediata y baja exposición al riesgo financiero, tanto para productores como para compradores. Si bien este esquema facilita la rotación rápida del capital y reduce problemas de cartera, también evidencia una limitada articulación con mercados formales, institucionales o de mayor escala, donde el acceso suele estar condicionado a esquemas de crédito, contratos y plazos definidos. La ausencia de financiamiento comercial restringe la posibilidad de planificación, inversión y crecimiento empresarial del sector agropecuario local.

El análisis de los sitios de compra muestra que la comercialización se concentra mayoritariamente en la finca y en la cabecera municipal, consolidando un modelo de circuitos cortos de comercialización, con ventajas en costos logísticos y tiempos de entrega. No obstante, esta concentración territorial limita la proyección hacia mercados regionales, regionales y nacionales, como Bogotá, que solo aparece de manera puntual en productos específicos como el melón. La escasa presencia de centros de acopio, plataformas logísticas y canales estructurados reduce la competitividad del territorio y restringe el escalamiento comercial de la producción. Por líneas productivas confirma que la mayoría de los productos son absorbidos por intermediarios, con excepción de la miel, que se comercializa directamente al consumidor final, y el cacao, que se articula a un comprador exportador. Esto demuestra que existen casos puntuales de inserción en mercados más especializados, pero estos no se replican de manera generalizada en el resto de las cadenas productivas. La comercialización en finca, sin procesos posteriores, refuerza un modelo donde el productor asume el rol de proveedor primario, sin control sobre precios finales, presentación comercial ni destino del producto.

En conjunto, el comportamiento agropecuario de Barranca de Upía revela que la principal limitación no está en la producción ni en la existencia de demanda, sino en la estructura comercial que conecta ambas. La ausencia de desarrollo tecnológico aplicado a la producción y la postcosecha, la limitada transformación agroindustrial, la falta de infraestructura de acopio y frío, el bajo uso de plataformas digitales de comercialización, la escasa implementación de mercados campesinos organizados y el restringido acceso a crédito productivo y comercial, impiden que el territorio capitalice plenamente su potencial agropecuario.

Asimismo, se evidencia la necesidad de una mayor articulación institucional, orientada no solo a fortalecer la producción, sino a impulsar procesos de innovación, mejoramiento de semillas, tecnologías productivas, transformación básica y construcción de capacidades

comerciales en las organizaciones rurales. Sin estos elementos, la economía agropecuaria del municipio continuará operando bajo un esquema de subsistencia ampliada y mercado local, con baja proyección de crecimiento y limitada generación de valor agregado.

En conclusión, Barranca de Upía cuenta con los recursos productivos, la diversidad agropecuaria y una demanda activa que le permitirían posicionarse como un territorio agropecuario competitivo en el Meta. Sin embargo, su dinámica comercial actual sigue siendo primaria, fragmentada e informal, con predominio de intermediación, baja planificación comercial y escasa innovación. El cierre de esta brecha comercial no depende exclusivamente de aumentar la producción, sino de avanzar hacia un modelo que integre desarrollo tecnológico, nuevos canales de comercialización, plataformas digitales, mercados campesinos organizados, acceso a crédito, infraestructura adecuada y un acompañamiento estatal más estratégico, permitiendo que la asociatividad rural evolucione de la producción colectiva hacia una verdadera estructura comercial sostenible y competitiva.

11. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Desarrollo Rural (ADR) (2024). *Distritos de riego activos | Datos Abiertos Colombia*. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data

Agencia de Renovación del Territorio (ART). (2024). *Central de información PDET en cifras*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmItYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwiidCI6IjhmZDEwMTNILTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkYOWEyY2E2MSlsmMiOjR9>

Alcaldía de Barranca de Upía. (2024). *Plan de Desarrollo Territorial “Juntos, sigamos avanzando, 2024–2027”*.

Concejo Municipal de Barranca de Upía. (2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT): Acuerdo No. 019 del 8 de septiembre de 2000*. Barranca de Upía, Colombia.

Concejo Municipal de Barranca de Upía. (2017). *Acuerdo No. 22: Por medio del cual se hace un ajuste excepcional al Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Barranca de Upía – Meta*.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA). (2018). *Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018: Por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de los municipios de Acacias, Barranca de Upía, Cabuyaro, Cubarral, Cumaral, El Calvario, El Castillo, El Dorado, Fuentedeoro, Granada, Guamal, Lejanías, Mesetas, Puerto Concordia, Puerto Gaitán, Puerto López, Puerto Lleras, Restrepo, San Juan de Arama, San Juanito, San Martín de los Llanos, Villavicencio, Castilla la Nueva y San Carlos de Guaroa en el Departamento del Meta*. <https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053>

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA), CORPORINOQUIA (Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía), ECOPEPETROL, & CIAT. (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2014). *Censo Nacional Agropecuario*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). *Índice de Pobreza Multidimensional. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023a). *Pobreza y desigualdad*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024a). *Codificación de la División Político Administrativa de Colombia (DIVIPOLA): Cabeceras municipales y centros poblados.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025). *Cuentas nacionales departamentales: Valor agregado por municipio.* <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) -CNPV. (2018–2042). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal.*

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad.*

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2024). *Índice de Riesgo de Desastres ajustado por capacidades.*

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2025). *Tipologías de las entidades territoriales para el reconocimiento de capacidades y resultados. Vigencia 2025.*

El Tiempo. (2024). *Comunidades denuncian contaminación por actividades petroleras en el Meta.* <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7876689>

Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGÁN). (s. f.). *Programa de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).* <https://www.fedegan.org.co/programas/buenas-practicas-ganaderas>

Gobernación del Meta. (2024). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA 2024–2027.* Villavicencio, Meta.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) (2023). *Censo Nacional Bovino por departamentos.* <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-bovinos-2023-final.aspx>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (s. f.). *Inscripción de predios ante el ICA – Registro Pecuario.* <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/registro-de-predios-ante-el-ica/inscripcion-predio>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100.* PNUD.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2022). *Base de datos vectorial básica. Escala 1:500.000.* <http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024). *Consulta en datos abiertos de catastro: Reporte predial (elaboración propia).*

Instituto de Turismo del Meta. (2020). *Barranca de Upía*. <https://www.turismometa.gov.co/el-meta/informacion-general/historia/item/250-barranca-de-up%C3%ADa.html>

Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., & Tribín-Uribe, A. M. (2016). *Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia*. Banco de la República.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Acuerdo 167 de 2021: Guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia*.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

Pulzo. (2022). *En Meta aumentó la presencia de grupos armados; hay mayores tasas de extorsión*. <https://www.pulzo.com/nacion/en-meta-aumento-presencia-grupos-armados-hay-mayores-tasas-extorsion-PP2147168A>

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia: Actualización 2020*. [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC Libro final digital-1.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf)

Rey, F., & Rodríguez, F. (2022). *Diagnóstico sobre la tenencia y distribución de la propiedad de la tierra en la Orinoquia enfocado en reducción de emisiones de carbono*.

Sistema Universitario del Eje Cafetero (SUEJE). (2025). *Informe operativo de campo – Municipio de Barranca de Upía, Meta*. Documento interno.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2024). *Reportes de acueducto*. https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

UNDRR. (2024). *Disaster Information Management System (DesInventar)*. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). (2023). *Producción nacional de minerales*. <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA)*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2023). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia – Boletín 2019 – Frontera Agrícola 2021*.

Unidad de Planeación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024). *Evaluaciones agropecuarias municipales (EVAS) 2020–2024*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGO ddmmaaaa	Descarga equipo UAF ddmmaaaa	Observación	Dataset_GDB
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Pantano	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografía_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restrictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E	N/A	Límite Departamental,	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MI GO ddmmaaaa	Descarga equipo UAF ddmmaaaa	Observación	Dataset_GDB
Infraestructura		Límite Municipal					
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Infraestructura vía férrea	Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC)	27/12/2024	06/10/2025		Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Castilla la Nueva – Meta

Enero de 2026

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de participación del cultivo

IPM índice de pobreza multidimensional

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt litro

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

m² Metro cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.	14
1.1. Caracterización territorial.	14
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.	15
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.	16
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.	17
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.	18
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.	19
1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio. 20	
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.	21
1.2. Caracterización socioeconómica.	23
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.	23
1.2.2. Estructura económica del municipio.	24
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.	26
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.	27
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 27	
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.	30
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.	33
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.	33
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.	39
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.	39
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.	41
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH.	46
3.5. Líneas productivas por UFH líder.	49
3.5.1. Concepto UFH líder.	49
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.	49
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.	50
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.	50
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.	56
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.	61

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....	66
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.	66
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	66
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	66
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.....	67
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)..	68
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	72
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	75
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.	83
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.	83
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.	89
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.	92
9. CONCLUSIONES GENERALES.....	95
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.	97
10.1. Aspecto económico.....	97
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.	97
10.3. Aspecto técnico productivo.....	99
10.4. Aspecto de mercados.....	101
11. BIBLIOGRAFÍA.	103
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.	107

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	15
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	23
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	29
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	32
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Castilla la Nueva (Meta)	70
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	71
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	81
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	82
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	84
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	88
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	89
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	92
Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	16
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	24
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	25
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	27
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	40
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	42
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	43
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	45
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	50
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	51
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	52
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023).....	57
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Castilla La Nueva (Meta) (2019 - 2023)	64
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta) (2019-2023).....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de Castilla la Nueva (Meta).....	16
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Castilla la Nueva (Meta).....	18
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas agropecuaria (UPA) por rangos de extensión de Castilla la Nueva (Meta).....	18
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	20
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Castilla La Nueva (Meta).....	22
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de Castilla la Nueva (Meta).....	24
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	26
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero	26
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	27
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	30
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	31
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	31
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	33
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	36
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	47
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	48
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	49
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	52
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	53
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	56
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Castilla La Nueva (Meta).....	58
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	59
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	62
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	63
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	66
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	67
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Castilla La Nueva (Meta).....	68

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	69
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	73
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Castilla La Nueva (Meta)	75
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	83
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	84
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal	86
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Castilla La Nueva (Meta) ..	92
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)	93

Resumen:

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano.

El cálculo de la UAF por UFH en Castilla la Nueva, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción, y hace parte de las APPA áreas de producción y protección de alimentos.

En el municipio de Castilla la Nueva en el departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH. El municipio de Castilla La Nueva se compone de 15 UFH de los tipos 01, 02, 04, 05, 06, 07 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 4,8977 ha y un valor máximo de 36,9505 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,0970 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 25,4356 ha.

Abstract:

The methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level was approved by agreement 167 of 2021 issued by the National Land Agency (ANT). Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture or forestry production enterprise that allows a family to be compensated for their work and have a capitalizable surplus in accordance to the provisions of the Colombian legal system.

The calculation of the UAF by UFH in Castilla La Nueva was carried out by an interdisciplinary team of professionals, who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentials as technical input for the context of the UAF in this jurisdiction and is part of the APPA areas of production and protection the food.

In the municipality of Castilla La Nueva in the department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented. The municipality of Castilla La Nueva is composed of 15 UFH of the types of 01, 02, 04, 05, 06, 07 and 13. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 4,8977 ha and a maximum value of 36,9505 ha. Likewise, the average value of the lower range was 6,0970 ha, while the average of the upper range was 25,4356 ha.

Palabras clave: Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, Castilla La Nueva.

Glosario

Adjudicabilidad: abarca los criterios técnicos y normativos, que, por presentar límite al dominio, ser patrimonio de la nación o ser bienes de interés público, no cumplen con los requisitos expuestos en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017 para adelantar e implementar programas de acceso a tierras en los cuales se aplica la UAF. Con base a estos criterios se construyó un modelo cartográfico que definió tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada (MADR-ANT, 2021), con los cuales se comparan espacialmente los resultados obtenidos del cálculo UAF por UFH.

Aplicabilidad: corresponden a las áreas en donde se lleva a cabo el ejercicio del cálculo de la UAF por UFH a escala municipal. Estas resultan del análisis de las áreas de no aplicabilidad que comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT.

Aptitud productiva: Este criterio “permite un proceso de toma de decisiones referentes al uso del suelo y manejo de tierras [y] es aplicado para identificar las áreas geográficas que presentan condiciones apropiadas para el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales de carácter productivo (Aguilar et al., 2018) son de carácter indicativo y contribuyen a orientar las políticas para el desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de

parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

Ciclo productivo: Es el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo completo una actividad agropecuaria específica.

Ciclo de restablecimiento: Es el periodo de tiempo que una vez cumplido, se requiere realizar labores y consumo de insumos relacionados con el establecimiento de un cultivo o actividad productiva agropecuaria.

Costos de producción: Los costos de la producción consisten en todas las erogaciones de efectivo o consumo de recursos necesarios como factores de producción para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en dónde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

Excedente capitalizable: Es el excedente de recursos mensual que coadyuve a la formación del patrimonio del productor agropecuario, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, SMMLV (Ley 160, 1994).

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

Flujo neto: El flujo de caja libre o el flujo neto se puede entender como el flujo de recursos que queda disponible para los acreedores financieros y para los socios de la empresa (García Serna, 2009).

Nivel de desarrollo tecnológico: “La definición de nivel tecnológico adecuado se adopta a partir del desarrollo (UPRA, 2014c) basado en elementos de Terzaghi et al. (1988), el cual se basa en la caracterización de cuatro variables en campo: acompañamiento técnico, acceso y disponibilidad de insumos y recursos de capital, adopción de innovaciones tecnológicas en cualquier etapa del proceso productivo, y los rendimientos productivos e indicadores de desempeño productivo” (UPRA; 2021; pág. 171).

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan espacialmente mediante polígonos. De esta manera, para un municipio se pueden encontrar uno o más polígonos de una UFH determinada.

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y

sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

Unidad Agrícola Familiar: La empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere. Para determinar el valor del subsidio que podrá otorgarse, se establecerá en el nivel predial el tamaño de la unidad agrícola familiar (artículo 38, Ley 160 de 1994).

Unidad Física Homogénea: División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del

tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio.

Valor potencial: Índice numérico utilizado como indicador de la calidad de las tierras con fines multipropósito obtenido con base en la cuantificación de algunas variables relacionadas con las condiciones agronómicas de los suelos, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede medirse o estimarse (FAO, 1976).

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.

El presente capítulo se encuentra estructurado en dos partes. La primera aborda la caracterización territorial, incluyendo una revisión del contexto municipal desde una perspectiva histórica, así como el análisis de la pobreza, la gestión del agua, el manejo del riesgo de desastres, los conflictos territoriales y las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental y la segunda parte se enfoca en la caracterización socioeconómica, examinando aspectos como la población, la estructura económica y el empleo, con datos relevantes sobre el tamaño poblacional y el desempeño económico del municipio. El propósito general es ofrecer una comprensión completa del contexto municipal en el cual se aplicará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial.

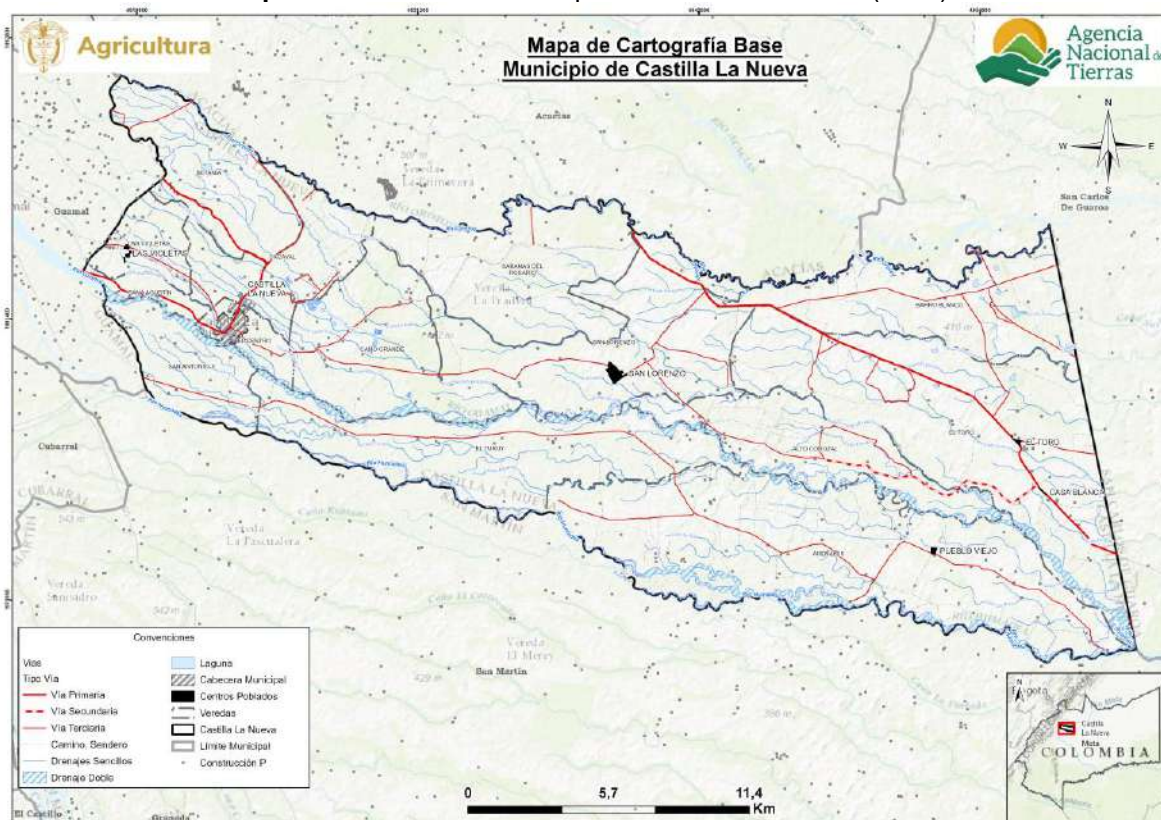
El municipio de Castilla La Nueva se localiza en el departamento del Meta, en la región de la Orinoquía. Limita al norte con Acacías y San Carlos de Guaroa (Meta), al este con San Carlos de Guaroa (Meta), al sur con San Martín (Meta) y al oeste con Guamal (Meta). La cabecera municipal dista de 33,53 km de la capital departamental, su altitud es de 400 metros sobre el nivel del mar y registra una temperatura promedio de 25°C. Además, el territorio presenta una topografía mayormente plana, característica de los Llanos Orientales de la Orinoquía. Está atravesado por una red hídrica conformada por los ríos Humadea, Orotó y Guamal, junto con caños como Grande, El Turuy y Carnicería. El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 51.386,55 ha (IGAC, 2024)

La población total del municipio proyectada a 2025 es de 17.622 habitantes, de los cuales el 40,33% habita en el área urbana y el 59,67% en el área rural (DANE, 2025). El territorio rural de Castilla la Nueva está conformado por 14 veredas de las que se destacan Alto Corozal, Arenales, Barrio Blanco y Betania (IGAC, 2022). Asimismo, el municipio cuenta con 5 Centros poblados: Casa Blanca, El Toro, Las Violetas, Pueblo Viejo y San Lorenzo (DANE, 2024a). Castilla la Nueva no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), ni tampoco como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) municipal, adoptado mediante el Acuerdo N°005 del 29 de febrero de 2006, indica que el suelo rural se clasifica en diferentes categorías según el Capítulo 12. El suelo de protección (Art. 191) comprende áreas destinadas a la conservación ambiental, protección de recursos naturales, patrimonio cultural, servicios públicos domiciliarios y zonas de riesgo. Por otra parte, se establecen las áreas para la producción agrícola, ganadera, forestal y de explotación de recursos naturales (Art. 199). Finalmente, se regulan las actividades de explotación minera (Art. 201) y la explotación de hidrocarburos y sus actividades complementarias (Art. 202), entre otras disposiciones específicas (Consejo Municipal de Castilla La Nueva, 2016).

El siguiente mapa muestra la localización y delimitación espacial del municipio de Castilla La Nueva (Meta), principalmente la red hidrográfica con múltiples caños como Rubiano, Danta y Grande, reflejando su importancia en actividades agrícolas. Presenta su infraestructura vial con vías primarias, secundarias y caminos rurales que conectan centros poblados y veredas, indicando una población dispersa. Limita con los municipios de Granada, El Castillo, El Dorado, San Martín, San Carlos de Guaroa, Cubarral, Guamal y Acacías. Se destacan localidades como San Lorenzo y Betania

Mapa 1. Ubicación del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

La historia de Castilla la Nueva se remonta a la llegada de los misioneros Franciscanos, Dominicos y Jesuitas, quienes encontraron un territorio habitado por los indígenas Guahíbos, de la familia Arawak, reconocidos como uno de los pueblos más numerosos de los Llanos Orientales. A comienzos del siglo XX, en 1905, se registraron los primeros asentamientos de paso, y tras la creación de la Intendencia del Meta en 1909, llegaron colonos que se establecieron de manera permanente, dando origen al núcleo poblacional (Alcaldía de Castilla La Nueva, 2023).

En 1925 inició un proceso de colonización agrícola con jóvenes trabajadores que reconocieron la fertilidad de las tierras. El alemán Arturo Hamperil fue el primer colono en construir vivienda, seguido por Vicente Moreno, Vicente Andrade, Timoleón Traslaviña, Esteban Puentes y Francisco Sánchez. Posteriormente, Florentino Peña impulsó el desarrollo agrícola y cedió terrenos para viviendas e infraestructura, lo que permitió consolidar el poblado. Desde 1938 llegaron familias del altiplano cundiboyacense, así como tolimenses y santandereanos, quienes fortalecieron la vocación agrícola y ganadera del territorio, aportando diversidad cultural (Alcaldía de Castilla La Nueva, 2023).

En 1945 la compañía Shell instaló campamentos para la exploración petrolera, lo que dio origen al barrio *La Shell* y a la Inspección Departamental de Policía con ese nombre. Durante los años 50, el reverendo Cristóbal Castillo inició la construcción de la iglesia con

terrenos donados por Florentino Peña, lo que marcó el nacimiento del poblado como Castilla la Nueva. En 1953, junto con el intendente Joaquín Ospina, se gestionó la fundación oficial, y en 1960 el Incora adelantó procesos de colonización en la zona. Finalmente, el 7 de julio de 1961, mediante la Ordenanza N.º 08, se creó el municipio (Alcaldía de Castilla La Nueva, 2023).

El desarrollo urbano y social se consolidó en las décadas siguientes. En los años 80 se construyó la vía principal y se pavimentó entre 1988 y 1990 con recursos de regalías petroleras. El centro urbano se organizó alrededor de la iglesia, siguiendo la tradición española, con el parque principal, la alcaldía, la estación de policía y viviendas. En 1980 se creó el barrio La Caja Agraria y en 1985 se inauguró el internado municipal. En 1988 se realizó la primera elección popular de alcalde, siendo electo Edgar Peña Castillo, quien impulsó la identidad de Castilla como “Capital petrolera del Meta”. Ese mismo año se construyó en concreto la plaza de toros, reflejo de la fuerte tradición taurina del municipio (Alcaldía de Castilla La Nueva, 2023).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Castilla la Nueva se clasifica dentro de la tipología municipal 3, municipio con niveles intermedios de capacidad administrativa y fiscal y de conectividad y densidad (DNP, 2025) y categoría de ruralidad Rural (DNP, 2014).

El municipio de Castilla La Nueva presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 23,1% en los hogares, un valor superior al registrado en su departamento, que es del 15,6%, pero inferior al total nacional, que alcanza el 19,1%. La situación en la cabecera municipal muestra una incidencia del 17,7%, evidenciando una diferencia de 7 puntos porcentuales respecto al promedio departamental y 4,5 puntos porcentuales por encima del total nacional. Por su parte, en los centros poblados y el área rural dispersa, el IPM se sitúa en el 27,5%, siendo inferior al promedio departamental, que alcanza el 31,6%, y significativamente menor al nivel nacional, que se ubica en el 38,6% (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de Castilla la Nueva (Meta)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	23,1	15,6	19,1

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Cabeceras	17,7	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	27,5	31,6	38,6

Fuente: DANE -CNPV (2018).

El Plan de Desarrollo Municipal "Castilla La Nueva Somos el Cambio 2024-2027" destaca la necesidad de mejorar la infraestructura vial del municipio para impulsar el desarrollo económico y social. Entre los proyectos propuestos se encuentran la pavimentación de vías urbanas y rurales, el mantenimiento periódico de las carreteras existentes y la construcción de puentes que faciliten la movilidad y el transporte de productos agrícolas. Estos esfuerzos buscan superar desafíos como el deterioro de las vías por condiciones climáticas y la necesidad de conectar eficientemente las zonas rurales con el casco urbano, ofreciendo oportunidades para fortalecer la economía local y mejorar la calidad de vida de los habitantes (Consejo Municipal de Castilla La Nueva, 2024).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.

Este apartado analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

Castilla La Nueva presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 36,13%, una cifra inferior al 43,28% que registra el departamento del Meta y al 52,0% del nivel nacional (UPRA, 2020).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,799, lo que lo clasifica como alta. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, inferior al promedio nacional (0,864) y al departamental (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento. El índice de Theil refleja un nivel medio de heterogeneidad en el municipio (0,210), siendo mayor que los promedios departamentales (0,186) y al nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es alta en el municipio en comparación con el resto del departamento.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,005, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,05%, del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 6,906, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5,9 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Castilla la Nueva (Meta)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	36,13	Inferior al departamento y la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,799	Desigualdad alta	0.864	0,864
Índice de Theil	0,210	Heterogeneidad Alta	0.186	0,159
Índice de disparidad inferior	0,005	Nivel alto de disparidad inferior	0.0019	0,0059
Índice de disparidad superior	6,906	Nivel alto de disparidad superior	8.048	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014) se registraron un total de 622 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción del municipio distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas agropecuaria (UPA) por rangos de extensión de Castilla La Nueva (Meta)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Castilla La Nueva	622	62	63	60	75	41	30	103	76	112
	%	9,97	10,13	9,65	12,06	6,59	4,82	16,56	12,22	18,01

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, 125 unidades (20,10%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 9,65% (60 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 12,06% (75 unidades). Un 58,20% presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una producción agropecuaria en unidades medianas y grandes.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

Castilla La Nueva se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del río Guamal-Humadea, la cual es de vital importancia para el abastecimiento de agua y la gestión sostenible de los recursos naturales en la región. Esta cuenca abarca tanto zonas urbanas como rurales, y su manejo está orientado por el Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA), aprobado por Cormacarena mediante la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.014 del año 2014. El POMCA establece estrategias para la conservación de los ecosistemas hídricos, la regulación del uso del suelo y la implementación de acciones para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales en el territorio (CORMACARENA, 2014).

El municipio cuenta con una oferta hídrica sustentada en fuentes como los ríos Guamal y Humadea, lo que ha facilitado la construcción de acueductos rurales en diversas veredas. Estos sistemas, gestionados principalmente por juntas de acción comunal y asociaciones comunitarias, operan por gravedad o mediante bombeo, complementándose con soluciones como la recolección de agua lluvia y pozos artesanales. La prestación está a

cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Castilla La Nueva (ESPCN) (Superintendencia Servicios Públicos, 2024).

Según el Censo DANE (2018), la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal de Castilla La Nueva alcanza el 99,24%, mientras que en las áreas rurales dispersas solo llega al 68,46%. Los centros poblados presentan una cobertura del 99,29%, y el total municipal es del 89,79% (DANE, 2018). Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Castilla La Nueva no cuenta con distritos de riego activos (ADR, 2024b).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Castilla la Nueva (Meta) busca reducir los riesgos naturales, socio-naturales y tecnológicos mediante la identificación de amenazas como inundaciones, incendios forestales y riesgos industriales. Se han identificado zonas de alto riesgo por inundaciones en los barrios La Shell, Caja Agraria, Centro, Villa Milena y el sector de La Playa, así como en las veredas San Agustín, San Antonio y Caño Grande. Además, existen riesgos de incendios forestales en las veredas Betania y Cacayal, y riesgos tecnológicos en áreas cercanas a las instalaciones petroleras. Para mitigar estos riesgos, se plantean estrategias como monitoreo, reforestación, regulación del uso del suelo y reubicación de viviendas, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante emergencias. (Concejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres de Castilla La Nueva, 2012). Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 5 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 225 personas y 3 eventos de incendios (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) del DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), para Castilla La Nueva el índice es de 14,5 (DNP, 2024). Adicionalmente, en el anexo 1 de este documento, se presentan los mapas generales de áreas de amenaza por remoción en masa y áreas de degradación del suelo por erosión. En este, el nivel de remoción en masa alta y muy alta abarcan alrededor de 11.210,81 ha (21,82%) la cual se ubica al noroccidente del municipio, en los sectores de Betania, Las Violetas y El Centro y las áreas de degradación del suelo se distribuyen de forma ligera y moderada a lo largo del territorio principalmente (ver anexo 1).

Para el municipio de Castilla La Nueva, Meta, los escenarios de cambio climático proyectan un aumento de temperatura de hasta 2,4 °C para finales de siglo, con un incremento de 0,9 °C en el corto plazo (2011-2040). Se espera una reducción en la precipitación anual de entre el 5 % y el 7 %, lo que podría afectar la disponibilidad de agua para el sector agropecuario y la biodiversidad local. Castilla La Nueva presenta una alta vulnerabilidad y un riesgo significativo ante el cambio climático, especialmente en los recursos hídricos, los sistemas agrícolas y los ecosistemas naturales. La materialización de estos escenarios podría incrementar la frecuencia e intensidad de eventos extremos como sequías e inundaciones, impactando a la población y la infraestructura del municipio (IDEAM, 2015).

Ahora bien, parte de las políticas de cambio climático en el país son:

- Contribución Nacionalmente Determinada – NDC
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC
- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial – PIGCC Agropecuario

El Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basa en el análisis de los efectos del cambio climático en el departamento del Meta, considerando factores como la deforestación, la gestión del agua, la explotación de recursos naturales y las actividades agropecuarias. Para el municipio de Castilla La Nueva, se identifican riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas La Cuncia y Guamalito, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de palma de aceite y arroz, el estrés hídrico en áreas de producción agropecuaria, y la contaminación del río Metica por actividades agrícolas y petroleras. Se proponen acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas Montecristo y Palmarito, la restauración de suelos degradados en la zona de El Cairo, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda Santa Helena, y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal. Además, sugiere fortalecer la reforestación en la ribera del río Metica y optimizar la gestión del agua en áreas de alto consumo para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del municipio (CORMACARENA et al., 2018).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Lo anterior promueve la resiliencia territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras, 2021; República de Colombia., 2020)

1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Contaminación de fuentes hídricas por explotación petrolera: La intensa explotación petrolera en el bloque Cubarral ha contaminado numerosas fuentes hídricas y pozos profundos en el municipio (Observatorio de Conflictos Ambientales, 2017).	Vereda La Esmeralda y áreas cercanas a operaciones de Ecopetrol.	Ecopetrol, comunidades locales, autoridades ambientales.
Amenazas a líderes sociales: Durante el primer semestre de 2022, se registraron amenazas contra líderes sociales y comunitarios en municipios del Meta, incluyendo Castilla La Nueva (Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas, 2022).	Zonas rurales del municipio.	Grupos armados ilegales, líderes sociales locales, entidades de derechos humanos.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva

El municipio de Castilla La Nueva se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA) y según la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, en la cual se identifican determinantes zonas de recarga hídrica, humedales. La protección de áreas clave como la cuenca del río Guamal-Humadea, regulada por el POMCA Río Guamal la cual se encuentra bajo la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.014 del año 2014 (CORMACARENA, 2018).

De acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Castilla la Nueva, adoptado mediante el Acuerdo N°005 de 2016, establece en el Artículo 193 las Áreas de Especial Importancia Ecosistémica en suelo rural que incluyen las rondas hidráulicas de los ríos Guamal, Humadea y Orottoy, con un retiro mínimo de 30 metros a cada lado del cauce desde la cota máxima de inundación. Además, de definir los suelos de conservación y protección ambiental conforme a las categorías y zonas de manejo ambiental de las cuencas de los Ríos Guamal y Acacias Pajure (POMCA) que constituyen determinante ambiental para la totalidad de la cuenca (Consejo Municipal de Castilla La Nueva, 2016).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio¹, y en la siguiente tabla, se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas como las lagunas y drenajes dobles. Estos elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En conjunto y sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 2.254,40 ha un 4,39% del territorio municipal analizado.

Por otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 10.922,88 ha (21,26%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial primaria y secundaria de 50,40 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la siguiente tabla, se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

¹ El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

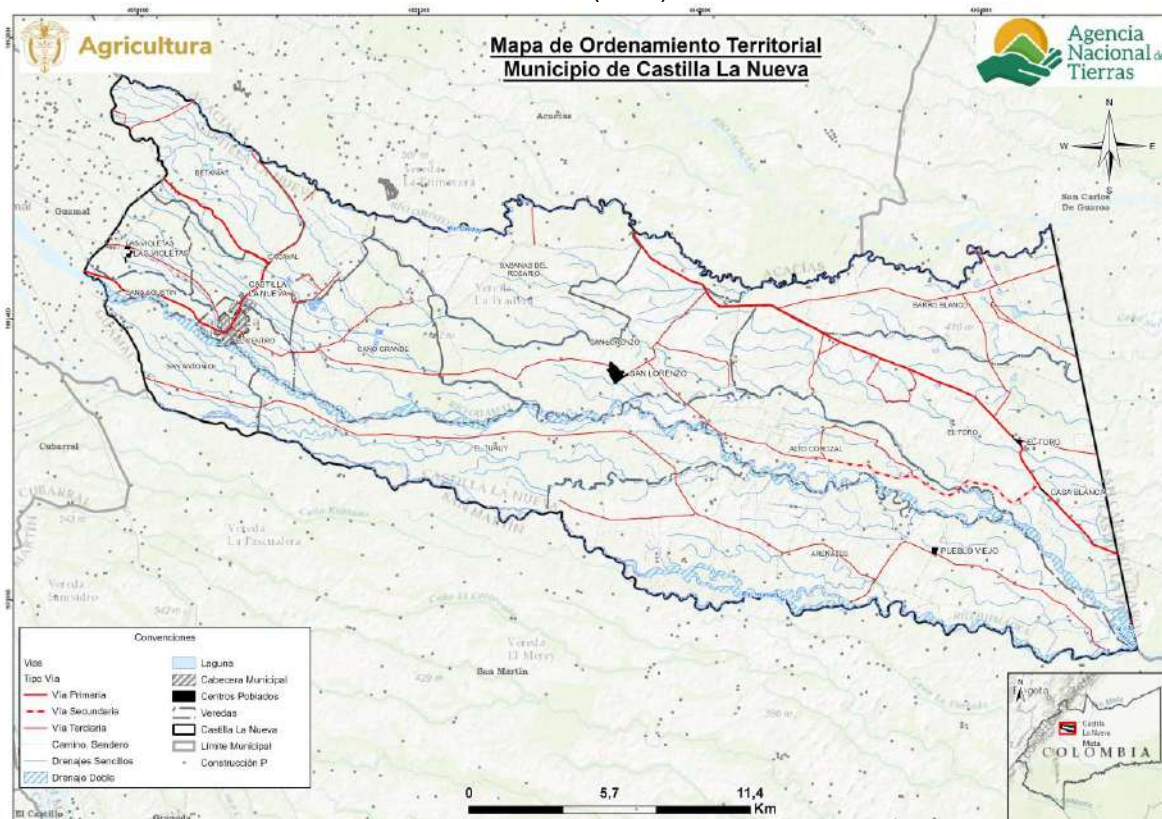
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Castilla La Nueva (Meta)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Laguna	88,49	0,17%	IGAC
	Drenaje Doble (4): Río Acacias, Río Guamal, Río Humadea y Río Orotoy	1.955,39	3,81%	
Áreas urbanas	Cabecera urbana: Castilla la Nueva	168,55	0,33%	DANE
	Centros poblados (5): Casa Blanca, El Toro, Las Violetas, Pueblo Viejo, San Lorenzo	47,99	0,09%	
Total, Área de elementos restrictivos sin sobreposición		2.254,40	4,39%	
Total Área del municipio (ha)		51.386,55	100%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Prevención del riesgo	Amenaza Remoción en Masa (Alta - Muy Alta)	11.210,81	21,82%	SGC
Total, Área de condicionantes sin sobreposición		10.922,88	21,26%	
Total Área del municipio (ha)		51.386,55	100,00%	
Otros Elementos de Ordenamiento Territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (km)		Fuente
Infraestructura	Red vial	50,40		IGAC
Total		50.40		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

En el siguiente mapa se muestran los principales elementos de ordenamiento territorial previamente descritos para el municipio, destaca la distribución de la extensa red de drenajes que cubre el territorio que van del occidente al sur oriente, principalmente los ríos Guamal, Acacias, Humadea y Orotoy, y de caños como Caño Grande, Caño Rubiano y Caño El Turuy, reflejando la importancia del recurso hídrico. Se observa la red vial que conecta la cabecera municipal con centros poblados como San Lorenzo, El Toro y Pueblo Viejo.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

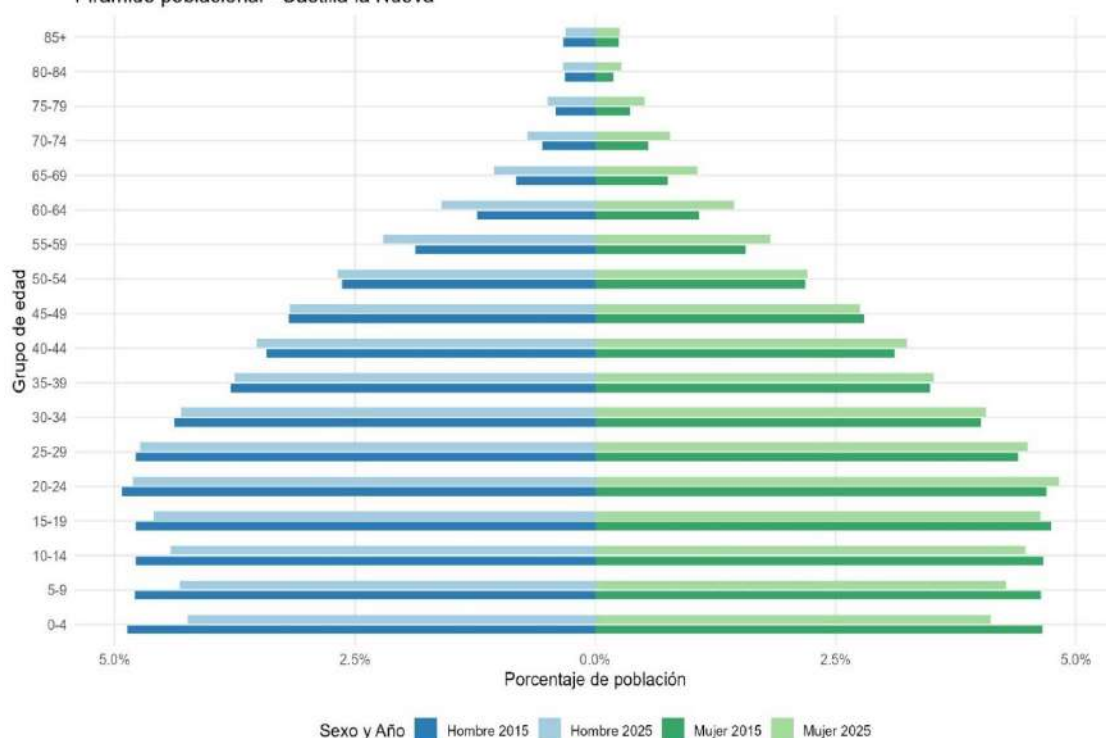
1.2. Caracterización socioeconómica.

La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven a su corrección y mejora.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025, Castilla la Nueva presenta una población de 17.622 habitantes, de los cuales 9.033 son hombres (51,26%) y 8.589 son mujeres (48,74%) (DANE-CNPV, 2018). El análisis de la pirámide poblacional del municipio entre los años 2015 y 2025, evidencia un crecimiento poblacional acelerado, acompañado de una transición demográfica moderada: menos nacimientos, más población en edad productiva y un incipiente aumento de adultos mayores. En 2015, la base pirámide poblacional entre los 0 a 14 años refleja una natalidad relativamente alta y en cuanto a la edad productiva (15 a 64 años) presenta un crecimiento expansivo que a 2025 el municipio tendrá más personas en edad productiva, lo que puede ser una oportunidad para el desarrollo económico. Para 2025, la población mantiene su tendencia de crecimiento, pero comienza a evidenciarse una transición hacia una estructura más madura, caracterizada por la ampliación de la fuerza laboral y el inicio de un proceso de envejecimiento poblacional.

Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Castilla La Nueva (Meta)
Pirámide poblacional - Castilla la Nueva



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El análisis de la distribución poblacional entre 2015 y 2025 evidencia una mayor concentración de habitantes en áreas rurales, con un incremento del 56,67% (7.516 personas) al 59,67% (10.515 personas). En contraste, la población urbana disminuyó proporcionalmente del 43,33% (5.746 personas) al 40,33% (7.107 personas), a pesar de registrar un crecimiento en términos absolutos. En 2018, la población étnica total representó apenas el 0,86% (123 personas) del total municipal, lo que refleja una baja presencia de grupos étnicos en el territorio. Asimismo, tanto en 2018 como en 2024, no se registraron resguardos indígenas, lo que confirma la ausencia de estas figuras de ordenamiento territorial en el municipio (DANE-CNPV, 2018).

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de Castilla la Nueva (Meta)

Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	43,33% (5.746)	40,33% (7.107)
Porcentaje de población rural	56,67% (7.516)	59,67% (10.515)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0.86% (123)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	0	0

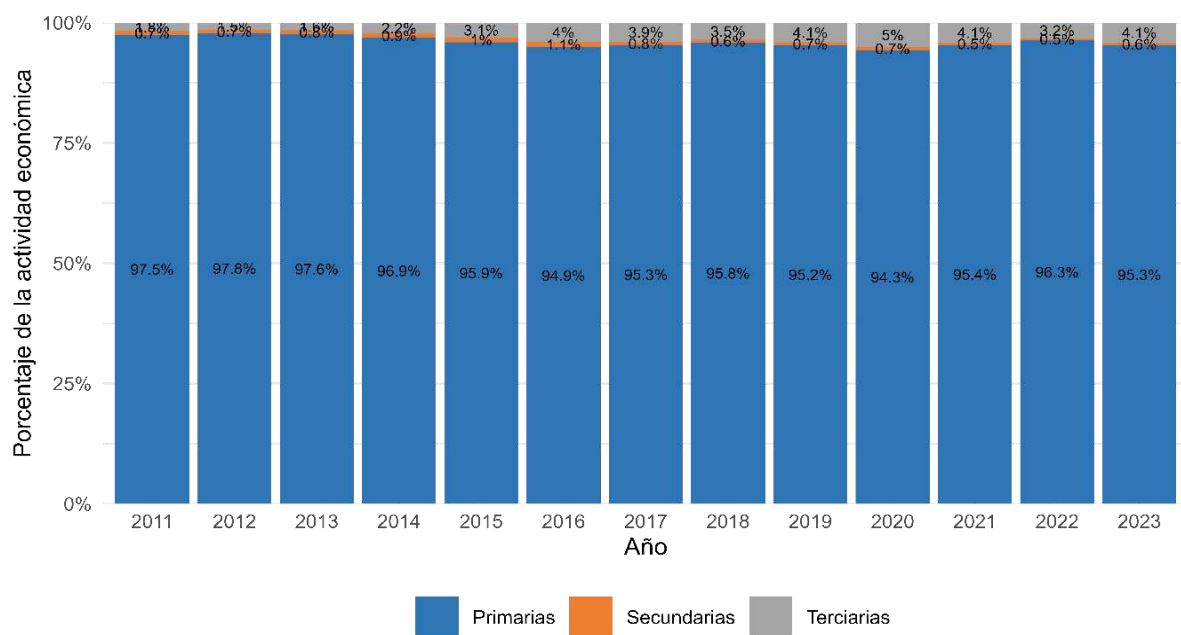
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio.

El análisis de la participación porcentual de las actividades económicas en Castilla La Nueva entre 2011 y 2023 evidencia un predominio sostenido de las actividades primarias,

cuya participación se mantuvo por encima del 94% durante todo el periodo. Aunque se observa una leve reducción, pasando del 97,5% en 2011 a un mínimo de 94,3% en 2020, en 2023 se registra una recuperación al 95,3%, lo que confirma la centralidad del sector primario en la economía municipal. Las actividades secundarias han tenido una presencia marginal, con valores que oscilaron entre el 0,7% y el 1,1%, alcanzando su punto más alto en 2016. Por su parte, las actividades terciarias muestran una participación igualmente reducida, con una variación entre el 1,8% en 2011 y el 5,0% en 2020, reflejando un crecimiento limitado de los servicios frente al peso dominante del sector primario (DANE, 2025).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT- SUEJE (2025) a partir de DANE-Cuencas Nacionales (2011-2023).

En el municipio, entre 2020 y 2025, los cultivos permanentes representan el 78,90% del total de la producción agrícola, siendo la palama de aceite el principal con un 93,86%, seguido por la papaya con un 1,96%. Entre los cultivos transitorios, el arroz destaca con un 83,5%, seguido del maíz con el 8,65% (UPRA, 2025). En términos generales, la actividad agrícola en el municipio está diversificada, pero se observa una concentración significativa en cultivos como la palma de aceite y papaya, que lideran tanto en área sembrada como en producción. Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 53.848 cabezas de ganado, que representa el 2,26% del hato ganadero de Meta (ICA, 2024).

Según SIMCO, la producción de materiales estuvo representada por arenas y gravas. La producción de arena alcanzó 10.549,91 m³, contribuyendo con el 1,34% de la producción departamental. Por su parte, la producción de gravas fue de 42.010,13 m³, representando el 1,66% del total del departamento (UPME, 2023).

El análisis del peso relativo municipal en el valor agregado departamental de Castilla La Nueva entre 2011 y 2023 muestra una tendencia decreciente, pasando del 10,35% en 2011 al 7,83% al 2023 (DANE-VAM,2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

En el municipio de Castilla La Nueva, para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 71,3%, inferior a la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio, se observó una tasa de trabajo informal de 69,7%, también menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Sin embargo, dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas fue 3,3 puntos porcentuales menor que la registrada en la cabecera municipal, donde alcanzó el 73%. (DANE, 2025).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Castilla La Nueva
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	69,70%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	73%
Total	72,70%	72,90%	74,20%	71,30%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

Cuando se observa la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal en Castilla La Nueva, se encontró que, de un total de 3.135 hombres que viven en la cabecera municipal, el 77,99% estaba trabajando de manera informal. Este valor fue menor en comparación con las mujeres, donde de un total de 2.996, el 80,01% se encontraba en condición de informalidad laboral.

En los centros poblados y áreas rurales dispersas, la situación mostró una tendencia similar. De un total de 3.827 hombres, el 73,22% trabajaba de manera informal, mientras que en el caso de las mujeres, de un total de 3.558, el 75,49% se encontraba en esta condición. Esto indica que la tasa de informalidad fue mayor entre las mujeres en ambas zonas del municipio. La siguiente tabla presenta el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por genero

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	2.445	690	3.135	2.802	1.025	3.827
	77,99%	22,01%		73,22%	26,78%	
Mujeres	2.397	599	2.996	2.686	872	3.558
	80,01%	19,99%		75,49%	24,51%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

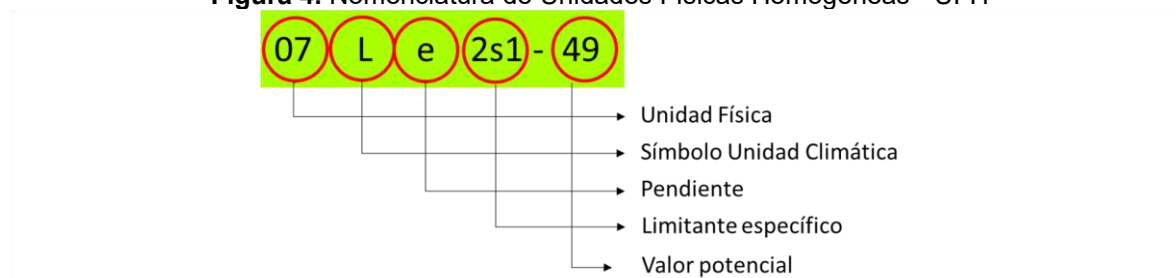
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

Este segundo capítulo explica el concepto de las UFH con el fin de determinar la oferta edafoclimática a partir de las UFH presentes en el municipio para, posteriormente, identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Allí, se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio.

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el *Anexo 2. Nomenclatura de UFH*.

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta) son 15, distribuidos en 118 polígonos. En este municipio se presentan una unidad adicional que corresponde a áreas de Cuerpos de agua, la cual se distribuye en 80 polígonos. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 01, 02, 04, 05, 06, 07 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	2	21	10.086,73	19,63	92	Excelente
02	2	13	4.408,37	8,58	80	Muy Buena
04	2	9	10.941,17	21,29	67	Moderadamente buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
05	1	8	6.372,24	12,40	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	11	15.612,33	30,38	55	Mediana
07	2	54	1.434,25	2,79	49	Mediana a regular
13	2	2	61,39	0,12	6	Improductiva
Total UFH productivas	15	118	48.916,48	95,19		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	80	2.470,07	4,81		
Total UFH Municipal	16	198	51.386,55	100,00		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta), el 49,50% de estas (25.436,28 ha) se encuentran en las unidades tipo 01 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser suelos se localizan en zonas de clima cálido húmedo y muy húmedo, con un régimen de humedad údico, pendientes suaves entre el 1% y el 3%, temperaturas medias superiores a los 24 °C y altitudes por debajo de los 1.000 metros. Presentan texturas franco arenosa, franca y franco arcilloso, con profundidad moderada y drenaje que varía de moderado a bueno Las principales limitantes identificadas son el encharcamiento y la alta acidez intercambiable ($AI > 60\%$), mientras que otros suelos no presentan restricciones significativas. En conjunto, son suelos con potencial agrícola condicionado, cuyo aprovechamiento sostenible depende de un manejo adecuado del agua y de la acidez.

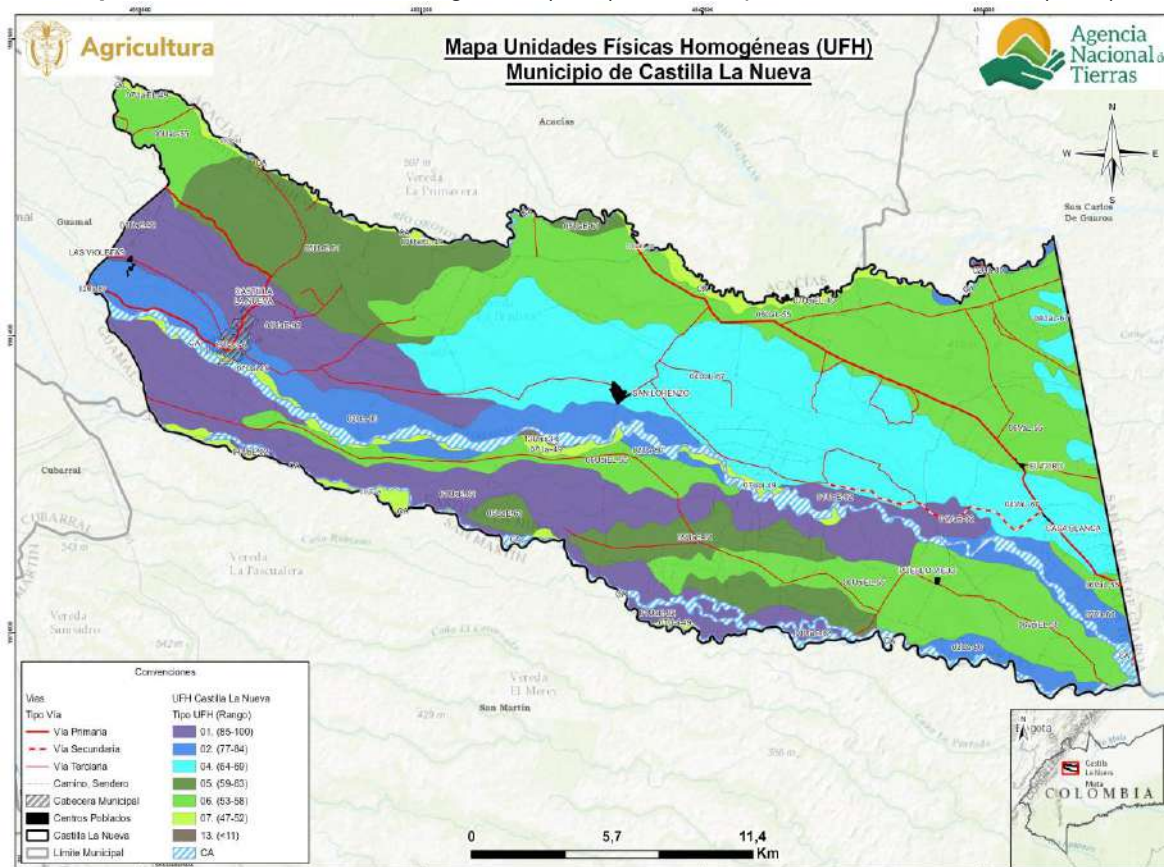
En cambio, el 45,57 % de estas (23.418,82 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 07, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Moderadamente buena a mediana” a “Mediana Regular”, los cuales tienen restricciones que condicionan su uso agrícola. Algunos suelos presentan problemas de encharcamiento (E), lo que limita el desarrollo de cultivos sensibles al exceso de agua. Otros muestran una alta acidez intercambiable ($AI > 60\%$) (L), que afecta la disponibilidad de nutrientes y requiere correcciones químicas para su aprovechamiento. También se identifican suelos con limitaciones combinadas, como inundaciones, encharcamiento y acidez, lo que los convierte en áreas de mayor fragilidad y con necesidad de un manejo integral. En casos puntuales, se identifican suelos superficiales con drenaje moderado, cuya restricción principal son las inundaciones, reduciendo su aptitud para actividades agrícolas intensivas.

La UFH tipo 13, con apreciación “Improductiva” engloban el 0,12% (61,39 ha). Estas tierras cuentan como principal limitante es la alta susceptibilidad a la pérdida de suelo, en algunos casos asociada también a inundaciones, lo que los hace frágiles y exige prácticas de conservación y manejo hídrico. Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 4,81% del territorio (2.470,07 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 06, la cual posee dentro del municipio de Castilla La Nueva un área de 15.612,33 ha, que equivale al 30,38% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos de clima cálido muy húmedo, con pendientes suaves (1% a 3%), temperaturas superiores a 24 °C y altitudes menores a 1.000 m. Son de textura arcillosa, profundos y con buen drenaje, pero presentan limitantes edáficas importantes: en algunos casos la acidez intercambiable elevada ($AI > 60\%$), y en otros, restricciones combinadas de inundaciones, encharcamiento y acidez, lo que condiciona su uso agrícola y exige manejo químico y control hídrico para su aprovechamiento sostenible.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de los tipos 01 a 04 se encuentran de manera alargada a lo largo de Castilla La Nueva, concentrándose principalmente en el sector central, suroccidental y sur del territorio. Esta franja abarca el casco urbano, el centro poblado de San Lorenzo y las principales fuentes hídricas, entre ellas el río Guamal y el río Humadea. Las unidades tipo 05 a 07 se ubican al norte de la cabecera municipal, en cercanías con los municipios de Guamal y Acacias, en inmediaciones del río Orotoy, otra parte de estas unidades se agrupan en el centro, oriente y sur del municipio en los sectores de El Toro y Pueblo Viejo, y la unidad tipo 13 no se logra identificar en el mapa debido a su pequeña extensión en relación con las otras UFH.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Cuerpos de agua (CA). Para

el caso del municipio de Castilla La Nueva (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 01UaE-92, con 20 polígonos y un área total de 9.828,55 ha (equivalente a un 20,09% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como suelos con textura franco arenosa, profundidad moderada y un drenaje moderado, con régimen de humedad údico, pendientes suaves (1% a 3%), temperaturas medias superiores a 24 °C y altitudes menores a 1.000 m. La principal limitante identificada es el encharcamiento, lo que condiciona su uso agrícola.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
01	01UaE-92	20	9.828,55	20,09
	01VaE-92	1	258,19	0,53
02	02Ua-80	9	3.426,60	7,00
	02Va-80	4	981,77	2,01
04	04UaL-67	5	8.872,43	18,14
	04VaL-67	4	2.068,75	4,23
05	05UaE-61	8	6.372,24	13,03
06	06UaL-55	5	8.441,83	17,26
	06UaiEL-55	2	3.818,22	7,81
	06VaL-55	3	1.899,75	3,88
	06VaiEL-55	1	1.452,52	2,97
07	07Uai-49	33	791,48	1,62
	07UaiEL-49	21	642,77	1,31
13	13Uais3-6	1	28,69	0,06
	13Uas3-6	1	32,70	0,07
Total		118	48.916,48	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Castilla La Nueva (Meta), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural y casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra las áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH en el municipio de Castilla La Nueva, las cuales corresponden a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente a los elementos restrictivos descritos, y que abarcan una extensión de 2.254,40 ha equivalente al 4,39% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 49.132,15 ha con un 95,61% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	2.254,40	4,39
Área aplicable UAF por UFH	49.132,15	95,61
Total del municipio en UFH	51.386,55	100,00

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 14 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Castilla La Nueva cuenta con 1 UFH productiva con un área menor a 1 ha, la cual es 13Uas3-6, que representa en total un área de aproximadamente 0,18 ha, equivalente a un 0,0004% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 53,89% entre las unidades de tipo 06 y 04.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Castilla La Nueva (Meta)

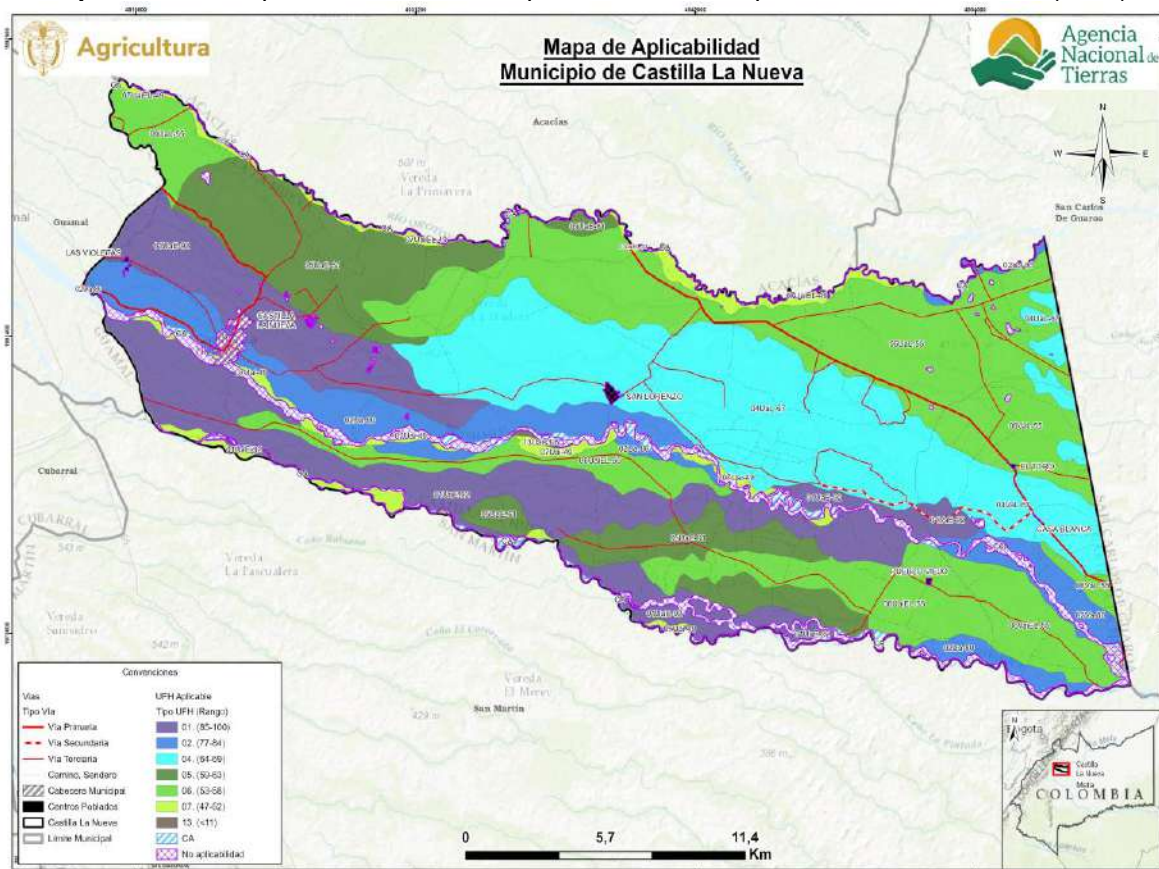
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	2	21	9.995,97	20,35	92	Excelente
02	2	13	4.335,28	8,82	80	Muy Buena
04	2	9	10.904,69	22,19	67	Moderadamente buena
05	1	8	6.353,45	12,93	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	11	15.571,50	31,69	55	Mediana
07	2	54	1.428,19	2,91	49	Mediana a regular
13	2	2	28,87	0,06	6	Improductiva
Total UFH productivas	15	118	48.617,95	98,95		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	59	514,20	1,05		
Total Área UFH Aplicable	16	177	49.132,15	100,00		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a los cuerpos de agua principalmente las fuentes hídricas denominadas ríos Guamal, Humadea y Ortoy.

Además de las áreas urbanizadas como los centros poblados y casco urbano de Castilla La Nueva.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Castilla La Nueva. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología². Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados³ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales⁴ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Castilla La Nueva.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 10 líneas productivas⁵ en el municipio de Castilla La Nueva de las cuales cinco son de la línea agrícola: maíz, yuca, plátano, piña y maracuyá (Tabla 13) y cuatro líneas pecuarias (ganadería, avicultura, porcicultura y ovinos), que corresponden a cinco sistemas productivos: ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura cebsa y ovinos de carne (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Maíz	221,9	1,3	1.270,8	1,8	1,5
2	Yuca	74,0	0,4	1.113,0	1,6	1,0

² Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

³ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁴ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1. Casco Urbano - Violetas, San Agustín, Betania, Caño Grande Alto, Caño Grande Bajo, Sabanas Del Rosario, Centro, Turuy, Cacayal; Nodo 2. San Lorenzo - San Lorenzo, El Toro, Casa Blanca, Barro Alto, Arenales, Alto Corozal

⁵ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
3	Plátano	31,8	0,2	254,4	0,4	0,3
4	Piña	8,9	0,0	221,0	0,3	0,2
5	Maracuyá	9,8	0,1	196,0	0,3	0,2
TOTAL		346,4	2,0	3055,2	4,3	3,1

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2020-2024).

En el municipio de Castilla La Nueva la línea más representativa es maíz con un índice de participación final del 1,5 %, con un registro histórico en EVAs de 221,9 ha cosechadas y una producción municipal de 1.270,8 toneladas para el periodo 2020-2024.

El cultivo de maíz amarillo tecnificado constituye una línea estratégica dentro del sector agropecuario del municipio, así mismo, en el departamento en un contexto nacional donde el Meta es uno de los principales productores de maíz del país (UPRA, 2024). El departamento participa en aproximadamente el 13 % del área sembrada de maíz tecnificado en Colombia, siendo este cultivo fundamental para mercados de consumo humano y para la industria de alimentos (Gobernación del Meta, 2024; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021). El Plan de Desarrollo Municipal “Somos el Cambio” 2024 – 2027 reconoce la agricultura como pilar productivo y enmarca el fortalecimiento de la productividad rural y la diversificación agrícola dentro de su visión de desarrollo económico (Alcaldía de Castilla La Nueva, 2024). Por otro lado, el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) 2024 – 2027 prioriza el acompañamiento técnico a sistemas productivos de maíz en la subregión del Alto Ariari centro dentro del servicio público de extensión agropecuaria – SPEA-, promoviendo nuevas tecnologías y sostenibilidad como parte de la política pública agropecuaria (Gobernación del Meta, 2024).

Según lo manifestado por los productores durante los encuentros territoriales, el maíz amarillo tecnificado es importante para el municipio debido a que es una línea de tradición para las familias, gracias a las condiciones edafoclimáticas pueden obtener rendimientos suficientes para los productores y favorece la alimentación animal. Sin embargo, requieren de mayor asistencia técnica y acompañamiento a los proyectos productivos.

En segundo lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 1,0 %, con un registro histórico en EVAs de 74,0 ha cosechadas y una producción municipal de 1.113,0 toneladas para el periodo 2020-2024.

El cultivo de yuca en Castilla La Nueva constituye una línea productiva tradicional y estratégica dentro de la agricultura campesina y familiar, asociada principalmente a sistemas productivos de pequeña y mediana escala, orientados tanto al autoconsumo como a mercados locales y regionales. A nivel departamental, el Meta se posiciona entre los principales productores de yuca en Colombia, destacándose por su adaptación a las condiciones edafoclimáticas de la altillanura y el piedemonte llanero (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021). Adicionalmente, el PDM 2024 reconoce la agricultura como eje de desarrollo económico rural y promueve el fortalecimiento de cultivos alimentarios tradicionales mediante asistencia técnica, fortalecimiento a la asociatividad,

mercados campesinos y crédito agrícola, contexto en el cual la yuca se perfila como cultivo clave para la seguridad alimentaria y la generación de ingresos rurales (Alcaldía de Castilla La Nueva, 2024). Así mismo, el PDEA 2024 prioriza el acompañamiento técnico a sistemas productivos estratégicos, incluyendo el cultivo de yuca, con énfasis en la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), manejo eficiente del suelo y fortalecimiento de capacidades productivas en subregiones como el Alto Ariari–Centro (Gobernación del Meta, 2024).

Según los productores, la yuca es importante debido a que, favorece la seguridad alimentaria de las familias, tiene canales de comercialización con avances, tiene potencial de agroindustria ya que en la zona realizan la transformación del producto y es un cultivo de tradición. Sin embargo, enfrentan algunos problemas como la competencia en el mercado local con productos de los municipios cercanos y el acaparamiento del mercado por parte de los intermediarios.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Castilla La Nueva sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nuevas líneas validadas: plátano, piña y maracuyá.

La línea de plátano registra un índice de participación final del 0,3 %, con un registro histórico en EVAs de 31,8 ha cosechadas y una producción municipal de 254,4 toneladas para el periodo 2020-2024.

La línea de plátano representa una línea productiva agrícola de importancia local dentro del municipio, contribuyendo a la seguridad alimentaria y la economía de las familias campesinas (UPRA, 2025). En el contexto regional, el departamento del Meta aporta cerca del 9 % de la producción nacional de plátano, situándose entre los principales productores, lo cual resalta su aporte al sistema alimentario de los llanos orientales (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021). En este sentido, el PDEA Meta 2024 prioriza la línea de plátano en la subregión de alto Ariari centro para el servicio público de extensión agropecuaria al ser el cultivo con la mayor participación entre los cultivos de pequeños productores. Aunque el Plan de Desarrollo Municipal 2024 de Castilla La Nueva no detalla metas específicas para el plátano, promueve el fortalecimiento de la productividad agrícola, diversificación de cultivos y extensión agropecuaria dentro de sus metas de desarrollo económico (Alcaldía de Castilla La Nueva, 2024).

Según los productores durante la plenaria, el plátano es una línea productiva importante debido a que, es representativa para el municipio, es base de la seguridad alimentaria de las familias, beneficia a un gran número de productores, genera empleo, el producto tiene buena calidad para competir en el mercado nacional y en el municipio existen las condiciones adecuadas de suelo y agua para su desarrollo.

La línea de piña registra un índice de participación final del 0,2 %, con un registro histórico en EVAs de 8,9 ha cosechadas y una producción municipal de 221,0 toneladas para el periodo 2020-2024.

El cultivo de piña se consolida como una línea frutícola de alta relevancia productiva dentro del municipio y en el departamento del Meta, donde las condiciones agroclimáticas han favorecido su expansión y competitividad frente a otras regiones del país. De acuerdo con el Sistema de Información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadenas

(SIOC), el Meta se ubica entre los principales departamentos productores de piña en Colombia, aportando cerca del 18 % del área sembrada nacional, con rendimientos superiores al promedio nacional, lo que evidencia un alto nivel de eficiencia productiva (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019). A nivel municipal, PDM 2024 reconoce la vocación frutícola y mediante sus metas de desarrollo económico favorece la asociatividad, la asistencia técnica, los mercados campesinos y el acceso a créditos (Alcaldía de Castilla La Nueva, 2024). Adicionalmente, la cercanía a corredores logísticos facilita la comercialización hacia centros de consumo como Villavicencio y Bogotá, lo cual reduce costos de transporte y mejora la rentabilidad del cultivo (Gobernación del Meta, 2024). Así mismo, la piña en la Orinoquia presenta ventajas competitivas asociadas a la disponibilidad de suelos bien drenados, oferta hídrica y adopción progresiva de paquetes tecnológicos, lo que permite su integración tanto a mercados en fresco como a procesos de transformación agroindustrial (Miranda et al, 2019).

Según los productores, la piña es importante debido a que, es representativo para la generación de empleo, la fruta tiene calidad para competir en el mercado nacional y es rentable para las familias.

La línea de maracuyá registra un índice de participación final del 0,2 %, con un registro histórico en EVAs de 9,8 ha cosechadas y una producción municipal de 196,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Según los productores, la línea de maracuyá es importante debido a que, es representativa para el municipio, existen programas de entidades que apoyan el proceso desde la producción hasta la comercialización, cuando es llevado al mercado deja utilidades satisfactorias, es representativo para la generación de empleo, existen organizaciones consolidadas para el desarrollo exitoso del cultivo, el producto tiene buena calidad para competir en el mercado nacional y tiene buen potencial de agroindustria.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: palma de aceite, arroz, otros cítricos y naranja. Aunque estas líneas cuentan con las condiciones edafoclimáticas favorables para su desarrollo, para los pequeños productores, la naranja y otros cítricos presentan canales de comercialización sin desarrollo lo cual les dificulta la venta del producto, adicionalmente, aunque las áreas sembradas por familia en general son pequeñas, existe sobreoferta del producto por lo que en su mayoría se usa únicamente dentro de la alimentación familiar. Por otro lado, la palma de aceite y el arroz son cultivos que generalmente pertenecen a los grandes productores ya que para ser rentables necesitan mayores extensiones de siembra con inversiones iniciales altas y maquinaria agrícola especializada.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta), se identificaron cuatro líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas cuatro: ganadería, avicultura, porcicultura y ovinos.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería doble propósito	53.848	468	Censo ICA 2024
2	Avicultura*	Avicultura engorde	1.006.350	522	Censo ICA 2024
3	Avicultura*	Avicultura postura			

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
4	Porcicultura*	Porcicultura ceba	1.500	59	Censo ICA 2024
5	Ovinos*	Ovinos carne	144	**	Censo ICA 2024

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

* No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.

** No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, la ganadería constituye la principal línea productiva del municipio, con un inventario total de 53.848 animales distribuidos en 468 predios, de acuerdo con la información reportada por el Censo ICA (2024). De este total, 23.266 corresponden a hembras en edad productiva, definidas como aquellas entre los 2 y 3 años o mayores, mientras que 8.640 son machos en la misma categoría. En el marco de los encuentros territoriales realizados en el municipio, se recopiló información específica relacionada con el sistema de ganadería doble propósito, en la cual los productores resaltaron su importancia histórica y su arraigo en la dinámica productiva local. Este sistema se caracteriza por productores organizados que manejan áreas extensivas, incorporan de manera parcial prácticas como la rotación de potreros y, en algunos casos, esquemas silvopastoriles. La producción se orienta tanto al mercado cárnico como al genético, y contempla además el procesamiento artesanal de productos lácteos, principalmente queso y cuajada, destinados al consumo final. En este contexto, la ganadería desempeña un papel fundamental en la generación de ingresos para las familias rurales, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, el aprovechamiento de la vocación pecuaria del territorio y la adaptación a las condiciones ambientales propias del municipio.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 1.006.350 animales en 522 predios según el Censo ICA (2024). De este inventario 6.350 aves se ubican en 511 predios identificadas como aves de traspatio, lo cual evidencia una marcada concentración del inventario en un número reducido de unidades productivas de mayor escala, asociadas principalmente a sistemas avícolas tecnificados o semi-tecnificados, mientras que la avicultura de traspatio corresponde a esquemas de pequeña escala vinculados al autoconsumo y a la seguridad alimentaria de los hogares rurales. Con base en la información aportada durante los encuentros territoriales, se caracterizaron los sistemas productivos de avicultura de engorde y de avicultura de postura, resaltándose el papel de las mujeres como un actor clave en el desarrollo de las labores productivas, especialmente en esta línea. Los participantes identifican la avicultura de postura como el sistema de mayor relevancia, dado que la avicultura de engorde demanda mayores volúmenes de producción e inversión para generar ingresos significativos; no obstante, ambos sistemas resultan estratégicos para la diversificación de las unidades productivas y como complemento a los ingresos de las familias rurales.

En tercer lugar, la línea productiva de porcicultura registra un total de 1.500 animales en 59 predios. Según el Censo ICA (2024), 1.035 cerdos en 57 predios corresponden a sistemas de traspatio y comercial familiar, lo que permite identificar que el 96,6 % de las unidades productivas incorporan la porcicultura de pequeña escala como actividad complementaria dentro de su oferta agropecuaria. Estas magnitudes evidencian el papel de la porcicultura como un sistema asociado a la generación de ingresos adicionales en las unidades de

producción de la población rural del municipio, panorama que coincide con lo expresado por los participantes durante los encuentros territoriales. En este espacio se resaltó el sistema productivo de porcicultura de ceba como la principal apuesta, tanto para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de las familias rurales como para la diversificación de sus ingresos, a partir de la comercialización de animales en pie, contribuyendo al fortalecimiento de la economía familiar.

En cuarto lugar, la línea productiva de ovinos registra un total de 144 animales de los cuales 81 corresponden a hembras y 33 a machos según lo reportado en el Censo ICA (2024). Con base en la información recopilada durante los encuentros territoriales, se caracterizó el sistema productivo de ovinos de carne, el cual es implementado por los productores debido a su facilidad de comercialización mediante la venta de animales en pie y al respaldo organizativo existente en el municipio, a través de la asociación local. Esta línea se reconoce como una alternativa de pequeña escala con potencial para complementar los ingresos de las unidades productivas y diversificar la oferta pecuaria del territorio.

Cabe mencionar que la comunidad no planteó ninguna nueva línea pecuaria que no estuviera ya incluida en la priorización inicial dentro de aquellas con mayor representatividad para la economía de la población rural particularmente para los pequeños y medianos productores. Esto sugiere que las cuatro líneas pecuarias inicialmente validadas con sus respectivos sistemas productivos cubren las prioridades económicas identificadas por los productores que hicieron parte de este estudio.

El Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, "Castilla La Nueva Somos el Cambio", reconoce que la ganadería es el principal motor de la economía rural, con una participación del 54,5 % en el sector primario, superando a la agricultura (24,3 %). Esta relevancia se debe a la amplia extensión de pastos destinados a la producción de ganado de ceba y cría, concentrando la oferta pecuaria en la línea de doble propósito, aunque reconoce el aporte dinamizador para la economía de los hogares rurales y de seguridad alimentaria de otras especies como la avicultura (engorde y postura), la porcicultura y la ovinocultura. Para fortalecer este sector, la Línea Estratégica 1, "Somos Crecimiento Sostenible", orienta la acción hacia la inclusión productiva de pequeños productores mediante el fomento de la ciencia, tecnología e innovación agropecuaria. El Plan prioriza la inversión, el fomento productivo y el desarrollo de infraestructura y comercialización como herramientas clave para impulsar las capacidades locales, generar ingresos y empleo rural.

Por su parte, el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Meta 2024-2027, en concordancia con la Caracterización de la Agrologística del departamento, reconoce la ganadería bovina como eje central del desarrollo pecuario, junto con otras líneas priorizadas como la avicultura, la porcicultura y los pequeños rumiantes. Para municipios como Castilla La Nueva, este instrumento orienta la prestación de servicios de extensión agropecuaria hacia el fortalecimiento de capacidades técnicas, la adopción de prácticas productivas mejoradas y la articulación de los productores a dinámicas de comercialización más eficientes, contribuyendo a la sostenibilidad productiva y a la generación de ingresos rurales.

Para más información y detalle de las líneas productivas priorizadas y validadas en el municipio en la etapa de campo (priorización de líneas productivas a partir del cálculo de IP, identificación de nuevas líneas productivas en campo, y relación de UFH por talleres realizados) el presente documento cuenta con el Anexo 5 para su consulta.

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto ⁶ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁷, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 10 líneas priorizadas⁸, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 10 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de la totalidad de las líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul. Para seis⁹ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 06UaL-55, 06VaL-55, 07Uai-49, 07UaiEL-49 y 13Uais3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones

⁶ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

⁷ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

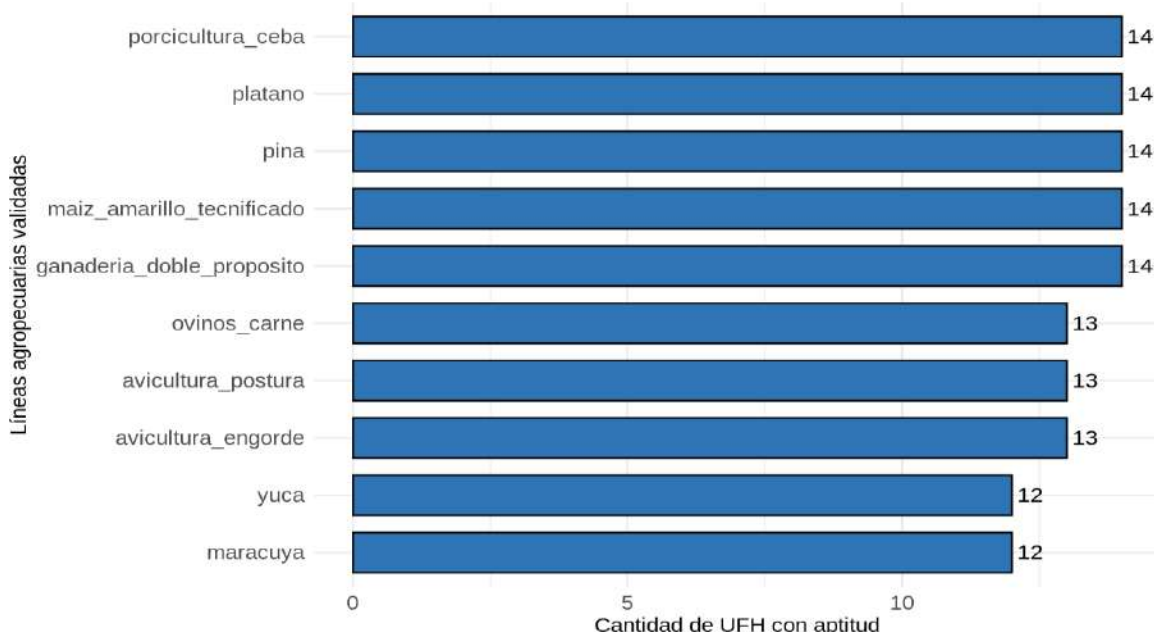
⁸ Cinco agrícolas y cinco pecuarias

⁹ Ganadería doble propósito, maíz amarillo tecnificado, yuca, plátano, piña y maracuyá

técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

(Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Castilla La Nueva son ganadería doble propósito, maíz amarillo tecnificado, piña, plátano y porcicultura de ceba con aptitud en 14 UFH que corresponden al 100,0 % del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de avicultura de engorde, avicultura de postura y ovinos de carne con aptitud en 13 UFH que corresponden al 99,9 % del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de yuca con aptitud en 12 UFH que corresponden al 98,6 % del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de maracuyá presenta la menor aptitud con 12 UFH que corresponden al 98,3 % del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron la 01UaE-92, 01VaE-92, 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 05UaE-61, 06UaL-55, 06UaiEL-55, 06VaL-55 y 06VaiEL-55. Estas UFH se caracterizan por “Suelos ubicados en clima cálido húmedo y cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1 % y 3 %. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa (01UaE-92 y 01VaE-92), franca (02Ua-80, 02Va-80 y 05UaE-61), franco arcillosa (04UaL-67 y 04VaL-67) y arcillosa (06UaL-55, 06UaiEL-55, 06VaL-55 y 06VaiEL-55); el nivel de profundidad es profundo y moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno y moderado. Presentan limitantes específicas como E: Encharcamiento, L: Acidez intercambiable (AI) > 60 %”. (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Castilla La Nueva. La aptitud de estas UFH se fundamenta en el régimen de humedad y el relieve, condiciones que minimizan el gasto energético metabólico en las especies pecuarias y favorecen el desarrollo radicular continuo

en los cultivos. El régimen de humedad údico asegura agua disponible casi todo el año, mientras que la diversidad textural permite una gestión versátil ya que en los suelos francos se optimiza el anclaje y nutrición del maíz y frutales, y en las zonas arcillosas se favorece la retención de humedad para pasturas de doble propósito. Se debe mencionar que, las limitaciones presentes en estas UFH acidez (L) y el encharcamiento (E), pueden ser mitigadas mediante enmiendas y manejo de escurrimientos, así como por la adopción de buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas ganaderas garantizando la productividad integral del territorio.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba y ovinos carne presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

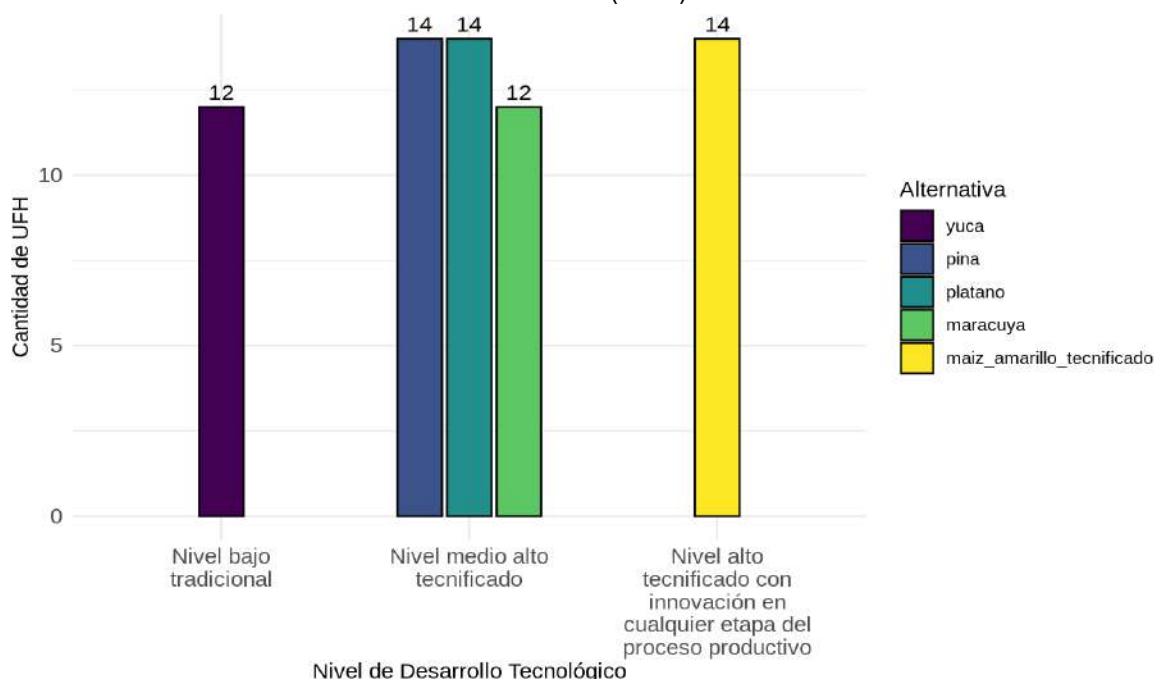
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.

El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021).

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron tres niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, nivel medio alto tecnificado y nivel bajo tradicional.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para la línea agrícola de yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional” ya que, según lo manifestado por los productores durante los encuentros territoriales, no cuentan con acompañamiento técnico. Además, los productores cuentan con escasos recursos físicos y económicos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos, no cuentan con centros de acopio o bodegas internas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad; realizan sus labores con herramientas básicas como palín, pala, machete y fumigadora de espalda. Por otro lado, no tienen capacidad de acceder a crédito. Los rendimientos productivos se encuentran muy por debajo de los reportes históricos, no presentan innovación en el proceso productivo y las cadenas de comercialización no están desarrolladas, aunque se presentan algunos avances.

Para las líneas agrícolas de piña, plátano y maracuyá el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado” ya que, según los productores en plenaria, la mayoría con cuentan con acompañamiento técnico ocasional y solo en la línea de maracuyá se aborda la totalidad de las necesidades técnicas, los recursos físicos y económicos con los que cuentan para el establecimiento y sostenimiento son limitados, no cuentan con bodegas o centros de acopio, las labores las realizan con herramientas básicas aunque cuentan con herramientas especializadas como fumigadora de motor y guadaña, lo cual les permite optimizar algunos procesos y ahorrar en mano de obra.

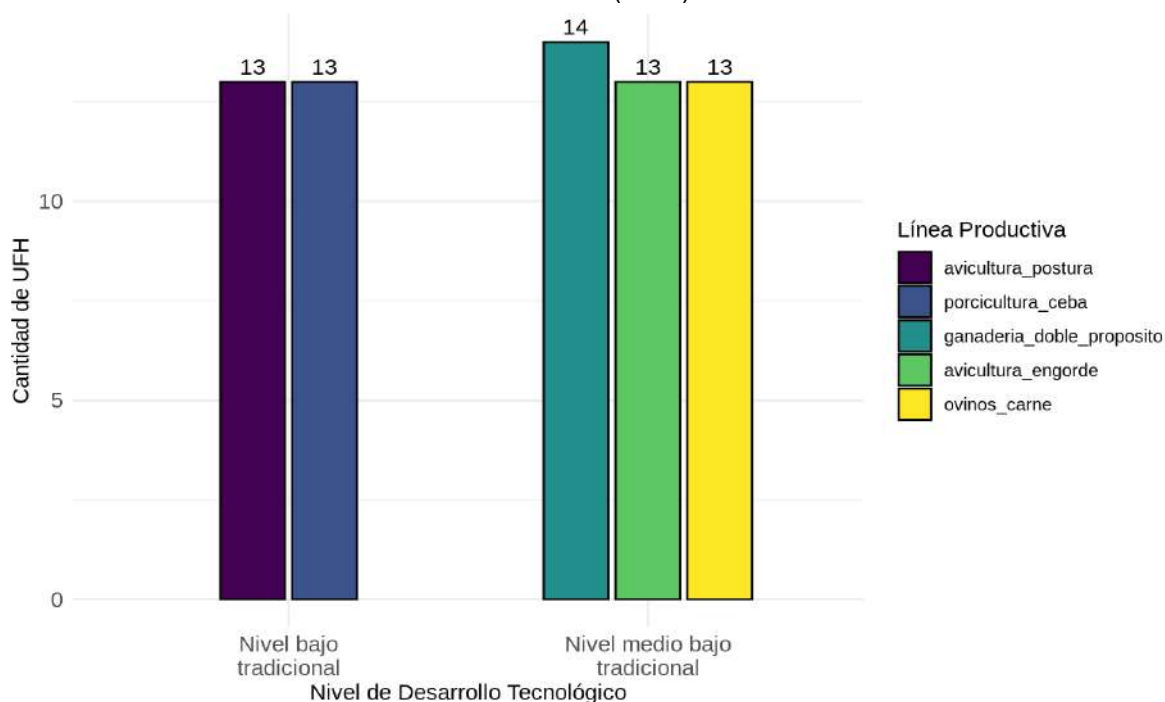
La preparación del suelo la realizan con maquinaria agrícola, sin embargo, esta es alquilada por horas o pases. En el caso de plátano y maracuyá, algunos productores cuentan con sistemas de riego por goteo. Además, los productores tienen la capacidad de acceder a créditos, aunque estos únicamente les permiten cubrir algunos de los requerimientos del ciclo productivo. Los rendimientos son cercanos a los reportes de los últimos cinco años en la línea de piña y son superiores a los reportes históricos para la zona en el caso del plátano

y maracuyá. Cabe destacar que, estas líneas presentan innovación en su proceso productivo como el uso de material genético de alto rendimiento, implementación de agricultura de precisión, adopción de paquete tecnológico con fertilización con base en análisis de suelos. Los canales de comercialización son desarrollados en el caso de la piña y maracuyá y presentan algunos avances para la línea de plátano.

Para la línea agrícola de maíz amarillo tecnificado el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo” ya que reciben acompañamiento técnico constante que aborda todas las necesidades técnicas del cultivo. Aunque los recursos físicos y económicos son limitados, las labores de establecimiento y cosecha las realizan mediante maquinaria agrícola especializada, la cual es alquilada por horas o pases. Sin embargo, no cuentan con infraestructura como bodegas de insumos o productos. Los productores tienen la capacidad de acceder a créditos para cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Se destaca que, los rendimientos son superiores al promedio de los últimos años y presentan innovación en el proceso productivo con el uso de material vegetal mejorado por medio de semillas certificadas y fertilización a partir de análisis de suelos.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025).

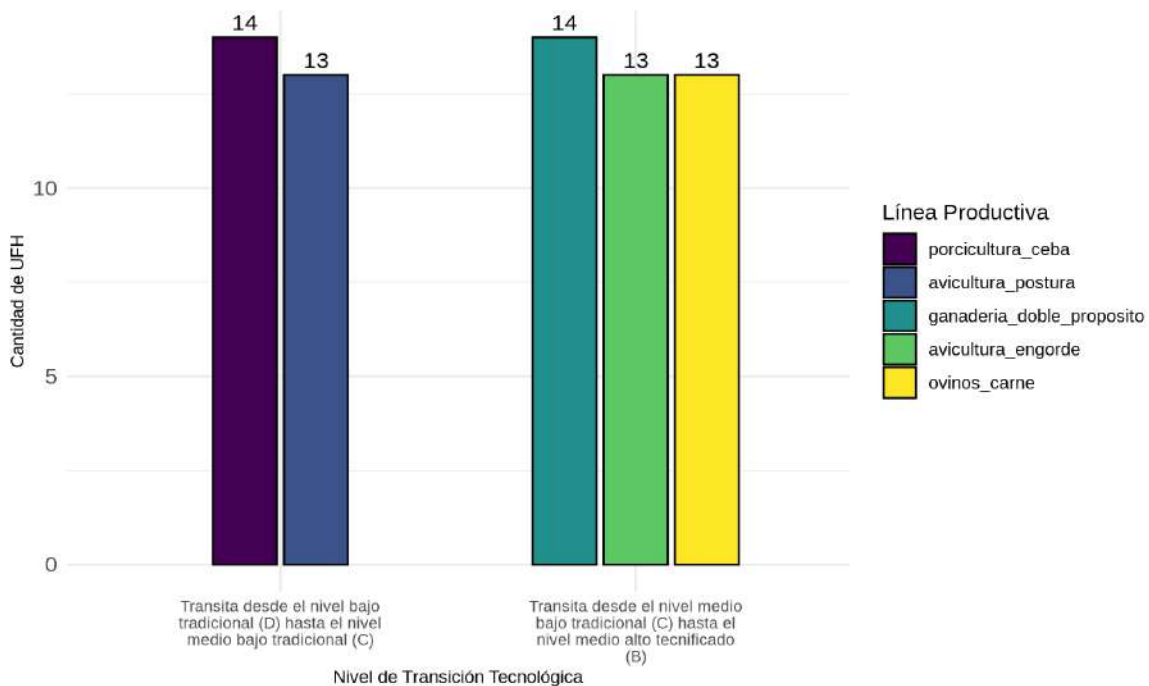
Para las líneas de avicultura de postura y porcicultura de ceba, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) se clasifica como “bajo tradicional”, caracterizado por limitaciones técnicas y operativas que comprometen la eficiencia productiva. Estos sistemas evidencian una baja cobertura en asistencia técnica dirigida según el tipo de producción, y aunque la infraestructura de los galpones es funcional, predominan las construcciones “hechizas”

(pisos de tierra, tejas de zinc y mallas de alambre), que requieren mejoras en la durabilidad de los materiales. Esta situación coexiste con avances como el uso de bebederos automáticos por chupo y la inclusión de la inseminación artificial en porcicultura. A este panorama se suma un manejo tradicional, marcado por la ausencia de registros productivos, planes nutricionales técnicos y protocolos para la adecuada gestión sanitaria y ambiental. Estas limitaciones reflejan la necesidad urgente de intervenciones que modernicen los sistemas, requiriéndose programas de capacitación en buenas prácticas, implementación de indicadores de gestión y acceso a esquemas de financiamiento.

Por su parte, las líneas de avicultura de engorde, ganadería doble propósito y ovinos de carne se sitúan en un NDT “medio bajo tradicional”, mostrando avances heterogéneos. El acompañamiento técnico, aunque esporádico, está presente, pero su impacto en la mejora de los sistemas es poco visible debido a la falta de continuidad. Los productores logran sostener infraestructura básica, así como las diferentes pasturas de *Brachiaria* en variedades como *Humidicola*, *Brizantha* y *Decumbens*, siendo esta última la variedad predominante, las cuales se pueden encontrar en combinaciones con pastos de corte y otras especies vegetales como el botón de oro, la cual tiene la capacidad de acumular el nitrógeno en sus hojas lo que la convierte en un excelente forraje para el ganado. Un aspecto notable es la base genética de calidad manejada en las tres líneas: en avicultura de engorde se utiliza principalmente la raza Ross; la ganadería bovina de doble propósito usa razas como Brahman y Gyr, con cruces comerciales; y los productores de ovinos buscan adquirir animales con aptitudes cárnicas, destacando cruces con la raza Dorper. Sin embargo, esta ventaja genética no se traduce plenamente en resultados óptimos debido a carencias en innovación, particularmente en nutrición precisa, manejo sanitario preventivo, ausencia de sistemas integrales de registro y la automatización de procesos. En cuanto a la comercialización, aunque persiste la informalidad, la ganadería doble propósito destaca por generar valor agregado a la leche (producción de cuajada, yogures y kumis) para la venta directa al consumidor final.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025).

En el caso de la avicultura de postura y porcicultura de ceba, la trayectoria tecnológica apunta hacia una transición desde el nivel bajo tradicional (D) hasta el nivel medio-bajo tradicional (C). Este avance implica la superación progresiva de las limitaciones actuales mediante la implementación de asistencia técnica permanente, adopción de protocolos estandarizados de manejo y mejoras en infraestructura básica. El objetivo es lograr sistemas más eficientes que incorporen registros productivos básicos, planes sanitarios preventivos y optimización en el uso de recursos alimenticios, sentando las bases para una producción más estable y comercialmente viable, aunque aún con margen para incorporar mayores innovaciones tecnológicas.

Para las líneas de avicultura de engorde, ganadería doble propósito y ovinos de carne, la proyección tecnológica busca evolucionar desde el nivel medio-bajo tradicional hacia un nivel medio-alto tecnificado. Este salto requiere la adopción sistemática de tecnologías como automatización parcial en avicultura, sistemas silvopastoriles mejorados en ganadería y manejo reproductivo asistido en ovinos. La implementación de herramientas digitales para monitoreo productivo, junto con paquetes nutricionales precisos y programas de mejoramiento genético focalizado, permitirán optimizar la productividad. Este proceso debe acompañarse de la formalización de canales comerciales que reconozcan y premien los incrementos en calidad y productividad derivados de esta tecnificación progresiva.

Las limitaciones y brechas en el nivel de desarrollo tecnológico del sector agropecuario del municipio han sido reconocidas en los documentos de política pública, particularmente en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, cuyo diagnóstico identifica la necesidad de formular el Plan de Desarrollo Agropecuario y Rural como un instrumento clave para fortalecer la gestión productiva, mejorar el uso eficiente del suelo y del capital humano, y

orientar de manera más efectiva las acciones de asistencia técnica, inversión y acompañamiento al sector rural.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH.

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 1.806 sistemas productivos en 14 de las 14 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 01UaE-92, 01VaE-92, 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 05UaE-61, 06UaL-55, 06UaiEL-55, 06VaL-55 y 06VaiEL-55, que representan el 97,0 % del área total aplicable del municipio se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 148 validados técnicamente. Esta alta concentración se explica por las características edafoclimáticas favorables que presentan estas unidades y por las evidencias recolectadas durante los encuentros territoriales mostrando su importancia para la economía de los pequeños productores del municipio.

Las líneas agrícolas que componen estos portafolios incluyen yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado, que benefician su desarrollo y producción con temperaturas por encima de los 24 °C, alturas por debajo de los 1000 metros sobre el nivel del mar, texturas francas, y suelos profundos y moderadamente profundos, moderadamente drenados y bien drenados que favorecen el desarrollo radicular de los cultivos transitorios y los frutales permanentes. Estos suelos cuentan con buena disponibilidad hídrica con regímenes de humedad údico, lo que favorece la diversificación de actividades agropecuarias. Estas UFH no presentan pedregosidad y tienen pendientes con rangos entre 1 % - 3 % que facilitan la mecanización del suelo. Dichas condiciones edafoclimáticas favorecen la implementación de líneas pecuarias, como la ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne, todos compatibles con la capacidad económica y la disponibilidad de mano de obra familiar.

La variabilidad de portafolios productivos se ve favorecida en UFH con menos limitantes, reflejando lo que los productores han identificado en sus unidades productivas durante los ejercicios participativos realizados en el encuentro territorial, en el que expresaron que se pueden trabajar líneas tradicionales en combinación con líneas que tienen mercados en aumento a nivel nacional como en el caso de maracuyá y ganadería doble propósito.

El promedio de portafolios productivos generados fue de 74 y 77 en las UFH 07Uai-49 y 07UaiEL-49 respectivamente. La disminución de portafolios para estas UFH en algunos casos se explica por la presencia de factores limitantes como inundaciones largas, susceptibilidad a la erosión y saturación de aluminio, sumado a drenajes moderados y suelos superficiales lo cual conlleva una mayor planificación técnica y de inversión para alcanzar los estándares productivos deseados por los productores. La configuración de los sistemas productivos para estas UFH es de carácter mixto con la combinación de líneas agrícolas en donde persiste para la mayoría la producción de plátano, piña y maíz amarillo tecnificado y en el componente pecuario la producción de ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne.

Por su parte, en las UFH 13Uais3-6 se presentó la menor cantidad de portafolios con 27 portafolios productivos debido principalmente a limitaciones como la susceptibilidad a la pérdida de suelos muy fuerte, inundaciones largas con drenajes moderados, suelos ácidos y superficiales.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la siguiente tabla y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
01UaE-92	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
01VaE-92	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
02Ua-80	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
02Va-80	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
04UaL-67	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
04VaL-67	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
05UaE-61	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
06UaL-55	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
06UaiEL-55	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
06VaL-55	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
06VaiEL-55	yuca, plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	148
07Uai-49	yuca, plátano, piña, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	77
07UaiEL-49	plátano, piña, maracuyá, maíz amarillo tecnificado	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne	74
13Uais3-6	maíz amarillo tecnificado, plátano, piña	ganadería doble propósito, porcicultura de ceba	27
TOTAL PORTAFOLIOS			1.806

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Castilla La Nueva, se levantaron un total de 10 canastas de costos para 10 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron cinco canastas de costos y para el componente pecuario cinco canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agricultor)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Maíz amarillo tecnificado	1	Ganadería doble propósito	1
Yuca	1	Avicultura de engorde	1
Plátano	1	Avicultura de postura	1
Piña	1	Porcicultura de ceba	1
Maracuyá	1	Ovinos de carne	1
Total	5	Total	5

Fuente: ANT (2025).

3.5. Líneas productivas por UFH líder.

3.5.1. Concepto UFH líder.

La UFH líder se define como *“la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal”* (MADR – ANT, 2021).

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.

Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01UaE-92	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne, maíz amarillo tecnificado, yuca, plátano, piña y maracuyá

Fuente: ANT (2025).

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne, maíz amarillo tecnificado, yuca, plátano y piña y maracuyá debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1 % y 3 %. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje moderado. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron diez (10) líneas para el municipio de Castilla La Nueva: ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne, maíz amarillo tecnificado, yuca, plátano, piña y maracuyá. A partir de estas líneas se modelaron 1.806 sistemas productivos para 14 UFH.

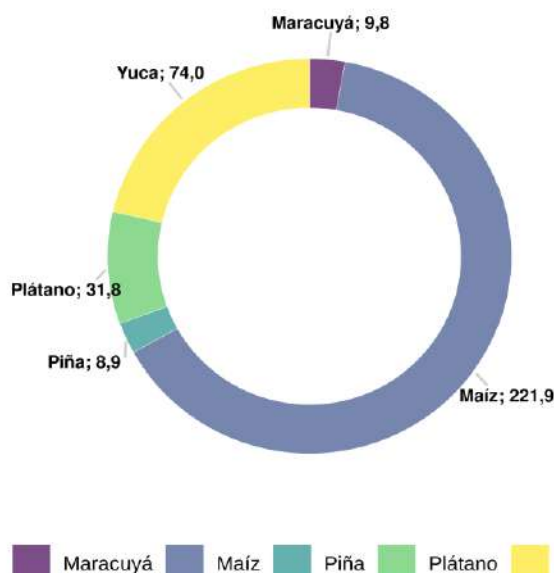
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

Los resultados del análisis de mercados, junto con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, constituyen insumos técnicos fundamentales para determinar los factores espaciales y evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. En este sentido, la presente sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y posteriormente contrastados y complementados con la información proporcionada por agentes comerciales, productores y asociaciones de productores rurales del municipio. Se indagó sobre los precios de los productos, sus presentaciones, los mercados de destino, los costos de flete y otras condiciones que influyen en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

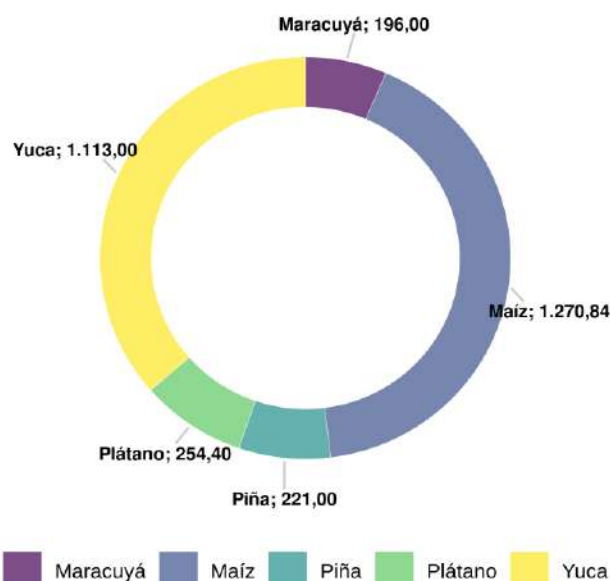
El análisis de la oferta agropecuaria de Castilla La Nueva correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Castilla La Nueva para las líneas validadas son las siguientes: maíz con 221,9 (ha), yuca con 74 (ha), plátano con 31,8 (ha), maracuyá con 9,8 (ha) y piña con 8,9 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: maíz con 1.270,84 (t), yuca con 1.113 (t), plátano con 254,4 (t), piña con 221 (t) y maracuyá con 196 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

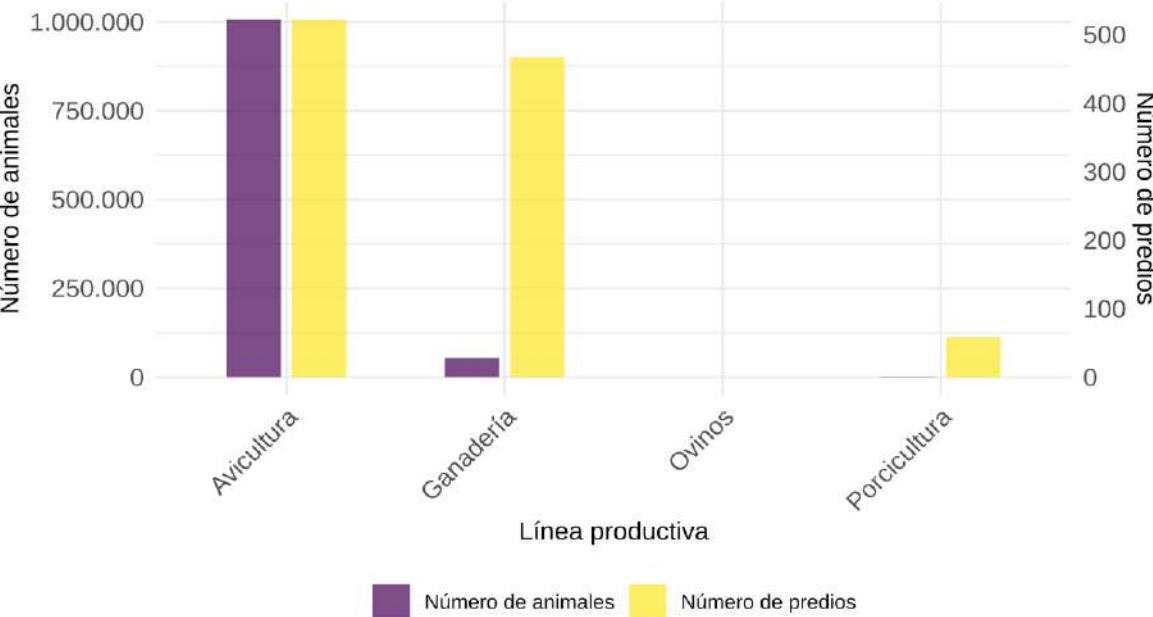
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, avicultura, porcicultura y ovinos), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, avicultura engorde, avicultura postura, porcicultura ciclo completo, porcicultura ceba y carne de ovinos, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 53.848 animales distribuidos en 468 predios, para la línea de avicultura correspondía a 1.006.350 animales distribuidos en 522 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 1.500 animales distribuidos en 59 predios y para la línea de ovinos correspondía a 144 animales, pero no se registró información del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Castilla La Nueva, se contó con la participación de cinco (5) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de yuca, maracuyá, piña, ganadería doble propósito (leche, res kg en pie) avicultura (huevo) y ovinos. Estas OAF agrupan 173 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de plátano, maíz, porcicultura (cerdo kg en pie), avicultura (pollo de engorde) ganadería doble propósito (queso) no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, de acuerdo con lo certificado por la Alcaldía municipal.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Acueducto Comunitario de Sabanas del Rosario	Yuca (Harina de Yuca)	120	Asistencia Técnica
Asociación Agropecuaria de Castilla La Nueva	Maracuyá	14	Asistencia Técnica
	Piña		
Asociación Distribuidora Cocoroco	Huevo	11	Asistencia Técnica, Capacitación y Formación
Multicampo Castilla SAS	Leche	8	Asistencia Técnica
	Res kg en pie		Asistencia Técnica
Asociación de Emprendedores de Castilla La Nueva	Ovino kg en pie	12	Asistencia Técnica

Fuente: ANT (2025).

El 100% de las OAF del municipio de Castilla La Nueva, Meta, ofrecen el servicio de asistencia técnica, lo que evidencia una estructura asociativa centrada principalmente en el fortalecimiento productivo de líneas agrícolas como yuca (harina de yuca), maracuyá y piña, y pecuarias como, avicultura (huevo), ganadería doble propósito (leche y res en pie) y ovino en pie, garantizando la continuidad básica de la producción y el abastecimiento del mercado local; sin embargo, solo el 20% de las OAF complementa este acompañamiento con servicios de capacitación y formación, lo que limita el desarrollo de capacidades empresariales y comerciales necesarias para mejorar la gestión de mercados, la negociación y la planificación de la oferta, mientras que ninguna de las organizaciones ofrece servicios de comercialización colectiva estructurada, situación que mantiene a los productores en un modelo de venta tradicional, fragmentado y altamente dependiente de intermediarios, restringiendo la agregación de volúmenes, la reducción de costos logísticos y el acceso a mercados más formales o de mayor escala, incluso en líneas con potencial de valor agregado como la harina de yuca; en este contexto, desde un enfoque comercial asociativo, resulta prioritario avanzar hacia un portafolio de servicios más integral que articule asistencia técnica con estrategias de comercialización colectiva y fortalecimiento empresarial, permitiendo a las OAF transitar hacia modelos comerciales más estables, competitivos y sostenibles en el mercado regional del Meta.

La Asociación de Acueducto Comunitario de Sabanas del Rosario se destaca dentro de la oferta asociativa por agrupar el mayor número de familias asociadas (120) y por desarrollar la transformación de yuca en harina, lo que la convierte en el principal referente asociativo del territorio y en el único caso que evidencia un modelo productivo con valor agregado frente a la venta en estado primario. Esta condición le otorga una posición estratégica en la dinámica agrocomercial local, con mayor capacidad potencial de agregación de volúmenes, diferenciación del producto y proyección hacia mercados más estructurados. No obstante, para consolidar este potencial, resulta clave avanzar en procesos de estandarización de calidad, empaque, registro sanitario y fortalecimiento de la comercialización, que permitan posicionar la harina de yuca como una línea competitiva dentro de las cadenas agroalimentarias del Meta.

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
Asociación de Acueducto Comunitario de Sabanas del Rosario	Yuca (Harina de Yuca)	Bolsa x 2 Kg	Consumidor Final 50% Mayorista 20% Minorista 30%	No	Crédito	Cabecera Municipal 50% Villavicencio 50%
Asociación Agropecuaria	Maracuyá	Bolsa x 20 kg	Intermediario 70%	No	Contado	Finca 70% Cabecera

Nombre y sigla asociación	Producto	Presentación	Clientes (%)	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización (%)
a de Castilla La Nueva			Consumidor Final 30%			Municipal 30%
	Piña	Kilogramo	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%
Multicampo Castilla SAS	Leche	Cantina x 40 LT	Consumidor Final 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación Distribuidora Cocoroco	Huevo	Cubeta x 30 Unidades	Consumidor Final 20% Horeca 80%	Si	Crédito	Cabecera Municipal 100%
Multicampo Castilla SAS	Res kg en pie	Res 600 kg en pie	Consumidor Final 100%	No	Contado	Cabecera Municipal 100%
Asociación de Emprendedores de Castilla La Nueva	Ovino kg en pie	Ovino x 50 kg	Consumidor Final 100%	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

Los canales de venta evidencian un bajo nivel de formalización comercial, dado que el 83% de las asociaciones opera sin contratos ni acuerdos comerciales formales, confirmando que la mayoría de las transacciones se realizan bajo esquemas informales, sin garantías de precio, volúmenes, continuidad de compra ni cronogramas establecidos, lo que incrementa la vulnerabilidad de las OAF frente a fluctuaciones del mercado y limita la planificación productiva y logística. Esta condición restringe el acceso a compradores institucionales, agroindustriales o cadenas formales que demandan estabilidad verificable y cumplimiento contractual. En contraste, solo el 17% de las asociaciones representado por la Asociación Distribuidora Cocoroco cuenta con un acuerdo comercial establecido, específicamente en la línea de huevo con el canal HORECA, operando bajo modalidad de pago a crédito, lo que evidencia un avance puntual en formalización y demuestra que la articulación contractual permite acceder a mercados más estructurados y con mejores condiciones comerciales. No obstante, en términos generales, los canales dominantes siguen siendo el intermediario en las líneas agrícolas frescas (maracuyá y piña) y el consumidor final en las líneas pecuarias y transformadas, configurando un modelo comercial mayoritariamente reactivo, de corto plazo y con limitada capacidad de escalamiento, donde el principal reto del municipio no es la producción sino la consolidación de esquemas formales de venta asociativa que aseguren estabilidad, mejores márgenes y crecimiento sostenido de los ingresos rurales.

En cuanto a los primeros puntos de comercialización de la oferta asociativa se, evidencian un modelo logístico de alcance principalmente local y de baja complejidad, donde la finca y la cabecera municipal concentran la mayor parte de las transacciones. El 50% de las asociaciones comercializa predominantemente desde la finca, lo que refleja una dinámica de proximidad, con mínima gestión logística por parte del productor y alta dependencia del comprador que se desplaza al territorio; este esquema reduce costos inmediatos de

transporte, pero limita el acceso a mercados más amplios y la capacidad de negociación. Por su parte, el 33% de las asociaciones utiliza la cabecera municipal como primer punto de comercialización, lo que representa un avance hacia nodos locales con mayor flujo comercial y concentración de demanda, aunque aún con un alcance geográfico restringido. Solo el 17% de las asociaciones, correspondiente a la Asociación de Acueducto Comunitario de Sabanas del Rosario, evidencia un alcance subregional, al comercializar su producto tanto en la cabecera municipal como en Villavicencio, lo que indica una mayor capacidad logística y proyección territorial frente al resto de la oferta. Esta distribución confirma que el municipio opera bajo una logística básica, reactiva y orientada a mercados de cercanía, que reduce costos operativos inmediatos, pero limita la diversificación de destinos, el acceso a mejores precios y la consolidación de relaciones comerciales más estables y competitivas a escala regional.

Las condiciones financieras evidencian un modelo comercial de corto plazo, donde predomina el pago de contado, utilizado por el 67% de las OAF, lo que garantiza liquidez inmediata para los productores y permite sostener la continuidad productiva en líneas como maracuyá, piña, leche, res kg en pie y ovino kg en pie, que dependen de ingresos rápidos para cubrir costos operativos, alimentación animal y mano de obra. Por su parte, solo el 33% de las asociaciones opera bajo modalidad de pago a crédito, correspondiente a las líneas de harina de yuca y huevo, lo que evidencia que el crédito se concentra en productos transformados o con mayor nivel de organización comercial; sin embargo, mientras la harina de yuca se comercializa a crédito sin respaldo contractual, incrementando el riesgo financiero, la Asociación Distribuidora Cocoroco se destaca como un modelo estratégico, al combinar acuerdo comercial formal y pago a crédito en la línea de huevo con el canal HORECA, lo que reduce el riesgo de cartera y mejora la estabilidad de ingresos. La generalización del contado refleja un sistema ágil y funcional para mercados locales y compradores de proximidad, pero limita el acceso a clientes de mayor escala, como agroindustria, mercados institucionales o cadenas formales, que operan con plazos definidos y contratos; aunque este esquema reduce riesgos inmediatos, también restringe la planificación de la oferta, la negociación por volumen y la financiación de procesos de valor agregado, por lo que resulta estratégico avanzar hacia esquemas de pago más estructurados y formalizados que fortalezcan la estabilidad financiera y la proyección comercial de las OAF del municipio.

Dentro de la oferta asociativa de Castilla La Nueva se destaca la Asociación de Acueducto Comunitario de Sabanas del Rosario, que comercializa harina de yuca en presentación de bolsa por 2 kg, lo que evidencia un grado de transformación respecto al producto agropecuario inicial, pasando de la yuca fresca a un producto procesado, estable y con mayor vida útil. Este proceso de transformación básica permite mejorar el manejo poscosecha, facilitar el almacenamiento y el transporte, y ampliar las posibilidades de comercialización hacia mercados urbanos como Villavicencio, superando las limitaciones propias de la venta en fresco. En contraste, el resto de las OAF del municipio comercializa sus productos en estado primario maracuyá, piña, leche cruda, huevo, res kg en pie y ovino kg en pie sin procesos de transformación que generen valor agregado, lo que las mantiene en esquemas de comercialización tradicional y dependientes de la venta inmediata. Este escenario confirma que la harina de yuca constituye el único caso de transformación dentro del tejido asociativo local y representa una experiencia estratégica con potencial para escalar mercados, siempre que se fortalezca la estandarización, el cumplimiento sanitario y la estructuración comercial.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Castilla La Nueva, se registraron transacciones de volúmenes para 5 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 3 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Castilla La Nueva (Meta)

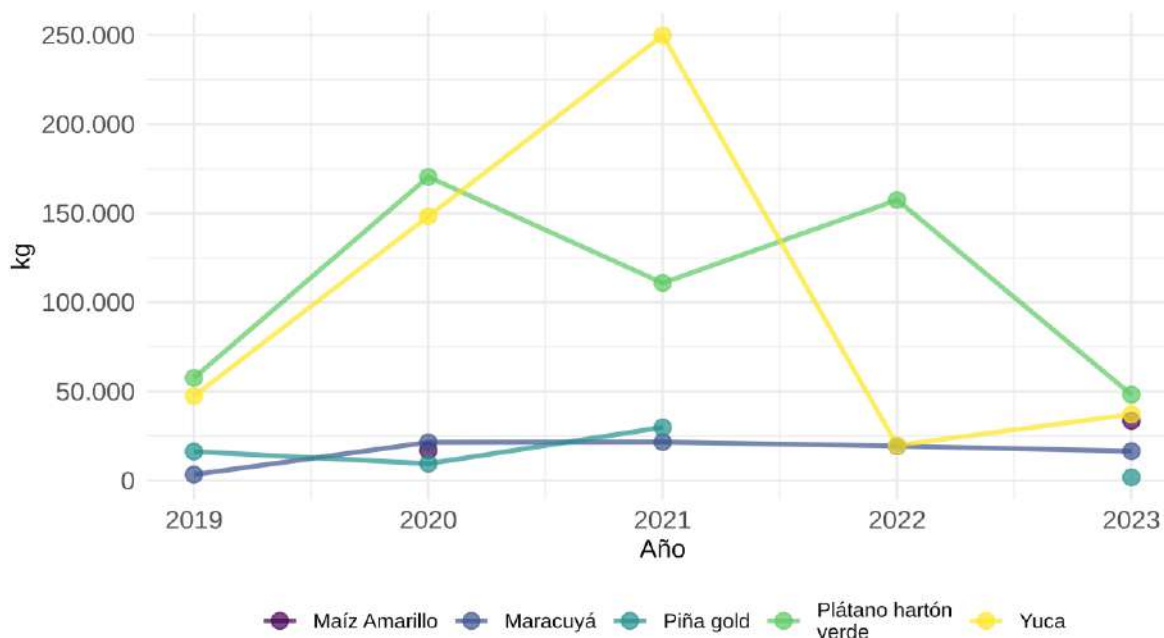
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	964.670	78,0	Piña gold, Plátano hartón verde, Yuca, Maracuyá, Maíz Amarillo
Villavicencio, CAV	216.710	17,5	Maracuyá, Piña gold, Plátano hartón verde, Yuca
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	56.020	4,5	Yuca, Maíz Amarillo

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE - SIPSA (2019-2023)

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a tres (3) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 78,0% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Villavicencio, CAV, con el 17,5% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Tunja, Complejo de Servicios del Sur, con el 4,5%.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.

Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en SIPSA (2019-2023)

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 5 productos con datos en el periodo, 4 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, maracuyá presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 140,8%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 18.100 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 537,1%, ocurrido entre 2019 y 2020. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen piña gold (con un promedio de 128,1%) y yuca (con un promedio de 115,3%).

En contraste, plátano hartón verde se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 85,5%. Aun cuando para este producto se evidencia que su mayor fluctuación puntual fue significativa, es considerado el más estable porque, en promedio, sus variaciones anuales son menores a las de los otros productos. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 112.776 kg, representando una variación de aproximadamente 195,8% (entre 2019 y 2020).

Los productos: maíz amarillo tuvieron registros en múltiples años dentro del periodo 2019-2023, pero sin datos para años inmediatamente consecutivos. Esto significa que no se

podieron calcular variaciones interanuales. Cualquier cambio de volumen para estos productos ocurrió sobre periodos mayores a un año o con interrupciones en la secuencia de datos.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Castilla La Nueva cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los Tres (3) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para las líneas diez (10) líneas validadas.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Castilla La Nueva (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Autoservicio El Ahorro de Castilla	Supermercado	Maracuyá	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 100%
	Supermercado	Plátano	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 30% cabecera Municipal 70%
	Supermercado	Pollo kg en pie	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 60% cabecera Municipal 40%
	Supermercado	Maíz Amarillo	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 100%
	Supermercado	Huevo	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centro poblado San Lorenzo 40% Castilla la Nueva 60%
	Supermercado	Leche	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 100%
	Supermercado	Res kg en pie	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 100%
Surtifruver de Castilla	Supermercado	Yuca	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 50% cabecera Municipal 50%
	Supermercado	Ovino Kg en pie	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 100%

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
	Supermercado	Plátano	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 50% Castilla la Nueva 50%
	Supermercado	Piña	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centros poblados 70% Cabecera Municipal 30%
	Supermercado	Pollo kg en pie	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centro poblado San Lorenzo Betania 50% Castilla la Nueva 50%
	Supermercado	Res kg en pie	Cabecera Municipal Castilla la Nueva	Centro poblado San Lorenzo 40% Castilla la Nueva 60%
Independiente	Intermediario	Cerdo Kg en pie	San Martin	Centros poblados Castilla la Nueva 100%

Fuente: ANT (2025)

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Autoservicio El Ahorro de Castilla	Maracuyá	Bolsa x 20 Kg	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Plátano	Bolsa x 20 Kg	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Pollo kg en pie	Pollo x 2.5 Kg	Quincenal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Maíz Amarillo	Bulto x 50 Kg	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Huevo	Cubeta x 30 Unidades	Quincenal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Leche	Cantina x 40 lt	Diario	Contado	Cabecera municipal 100%

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
	Res kg en pie	Res en pie 400 kg	Quincenal	Contado	Cabecera municipal 100%
Surtifruver de Castilla	Yuca	Bolsa x 30 kg	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Ovino Kg en pie	Ovinos x 50 kg en pie	Mensual	Contado	Cabecera municipal 100%
	Plátano	Racimo de 14 kg	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Piña	Kilogramo	Quincenal	Contado	Finca 100%
	Pollo kg en pie	Pollo kg en pie	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
	Res kg en pie	Res 380 kg en pie	Quincenal	Contado	Finca 100%
Independiente	Cerdo Kg en pie	Cerdo kg en pie	Mensual	Contado	Cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025)

El análisis de la demanda agropecuaria muestra que la frecuencia de compra semanal es la más representativa, concentrando el 43% de las transacciones, principalmente en productos de alta rotación y consumo permanente como maracuyá, plátano, yuca, maíz amarillo y pollo kg en pie, lo que evidencia la necesidad de reabastecimiento constante por parte de los comercios locales para sostener inventarios y atender la demanda cotidiana. Le sigue la frecuencia quincenal, con un 36%, asociada a productos como res kg en pie, huevo y piña, que responden a ciclos de compra algo más espaciados, pero igualmente recurrentes, vinculados a la programación de sacrificio, rotación de proteína animal y manejo de inventarios frescos. En menor proporción, la frecuencia mensual, con un 14%, corresponde a las líneas pecuarias de ovinos y porcicultura (cerdo kg en pie), reflejando una demanda más puntual y especializada, con menor rotación y mayor dependencia de eventos de consumo específicos. Finalmente, la frecuencia diaria, que representa solo el 7%, se concentra exclusivamente en la leche cruda, confirmando su carácter altamente perecedero y la necesidad de entrega continua. Todo esto evidencia un mercado local activo pero segmentado, donde predomina el abastecimiento semanal como base del comercio municipal, coexistiendo con demandas diarias muy específicas y compras quincenales y mensuales en proteína animal, lo que plantea oportunidades para ajustar a ciclos diferenciados de entrega, fortalecer la programación semanal de productos agrícolas y pecuarios de mayor rotación, y avanzar hacia esquemas de suministro más planificados que mejoren la estabilidad comercial sin perder la dinámica ágil del mercado local.

El 100% de los agentes comercializadores del municipio opera bajo la modalidad de pago de contado, lo que evidencia que la dinámica comercial del territorio se sustenta

exclusivamente en transacciones de liquidez inmediata, especialmente en líneas de alta rotación y consumo permanente como maracuyá, plátano, yuca, maíz amarillo, leche, huevo y productos pecuarios en pie (pollo, res, cerdo y ovino). Este predominio absoluto del pago inmediato facilita la rotación rápida del capital, reduce el riesgo de cartera para productores y comerciantes y permite sostener ciclos de abastecimiento cortos en un mercado local activo y funcional. Sin embargo, también refleja un modelo comercial de corto plazo, sin esquemas financieros estructurados como pagos a crédito, plazos diferidos, anticipos o acuerdos escalonados, que son característicos de relaciones comerciales más formales y de mayor escala. La ausencia total de modalidades de pago alternativas limita la posibilidad de establecer contratos de suministro, negociar volúmenes consolidados, mejorar condiciones logísticas y acceder a compradores institucionales o agroindustriales, que usualmente operan con cronogramas de pago definidos. La concentración del 100% de pagos al contado configura un sistema ágil y de bajo riesgo inmediato, pero restringe la planificación comercial, la estabilidad de ingresos y la proyección del municipio hacia mercados más exigentes y competitivos.

El análisis de los sitios de compra de la demanda agropecuaria en Castilla La Nueva evidencia que el 86% de las operaciones se realiza en la cabecera municipal, lo que confirma un modelo de abastecimiento basado en proximidad, concentración del intercambio comercial y logística sencilla, donde los agentes comercializadores acceden de manera directa a productos como maracuyá, plátano, yuca, maíz amarillo, leche, huevo y productos pecuarios en pie, garantizando disponibilidad inmediata, fresca y una rotación ágil de inventarios. Este predominio de la cabecera municipal como nodo comercial central reduce costos de transacción, facilita la coordinación entre productor, intermediario y comercio local, y consolida cadenas cortas de comercialización propias de un mercado de consumo cotidiano. Por su parte, el 14% de las compras se realiza directamente en finca, concentrándose en productos como piña y res kg en pie, lo que refleja esquemas de comercialización primaria donde el comprador asume el desplazamiento al territorio productivo, disminuyendo costos logísticos para el productor, pero limitando su control comercial y el acceso a mercados más amplios. Esta estructura confirma que el municipio opera bajo un sistema comercial fuertemente anclado al mercado local, con ventajas en costos y tiempos de entrega, pero con alcance geográfico limitado, lo que plantea el reto de fortalecer nodos de comercialización y ampliar progresivamente la articulación territorial para mejorar la resiliencia y competitividad del sistema agropecuario municipal.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron tres (3) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. Cada UFH mencionada indica, específicamente, la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva. En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las canastas de costos que se parametrizaron para el cálculo de la UAF.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Castilla La Nueva hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Castilla La Nueva, avicultura (huevo), avicultura (pollo de engorde) presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 3% y 2% respectivamente. Las líneas de maíz amarillo, plátano hartón, yuca, piña, maracuyá, ovinos, porcicultura (cerdo kg en pie) y ganadería doble propósito (res kg en pie, leche y queso), presentan participación del flete en 0% sobre el valor del producto.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
01UaE-92	Maíz Amarillo Tecnificado	Kilogramo	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 1.100
	Plátano	Bolsa x 20 kg	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 1.500
	Yuca	Bolsa x 30 kg	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 1.500
	Avicultura De Engorde	Pollo 2.5 kg en pie	Intermediario Consumidor Final	50% 50%	Finca 50% Cabecera Municipal 50%	\$ 200	\$ 13.000
	Ovinos De Carne	Ovino 50 kg en pie	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 9.000
06UaiEL-55	Piña	Kilogramo (Tonelada)	Intermediario Consumidor Final	60% 40%	Finca 100%		\$ 2.300
04UaL-67	Maracuyá	Bolsa x 20 kg	Intermediario Consumidor Final	60% 40%	Finca 100%		\$ 2.100
	Avicultura De Postura	Cubeta X 30 Unidades	Consumidor Final	100 %	Cabecera Municipal 100%	\$ 15	\$ 490
	Porcicultura De Ceba	Cerdo kg en pie	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 10.500
	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res 500 kg en pie	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 8.500
	Ganadería Doble	Cantina x 40 lt	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 1.800

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
	Propósito (Leche)						
	Ganadería Doble Propósito (Queso)	Bloque x 5 libras	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 14.500

Fuente: ANT (2025)

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). Piña, plátano, y yuca presentan la mayor variación con un 650%, 300% y 262%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son la ganadería Doble Propósito (Res kg en pie), leche y ovinos carne kg en pie, con diferencias de 18.75%, 25% y 33%, en el orden correspondiente.

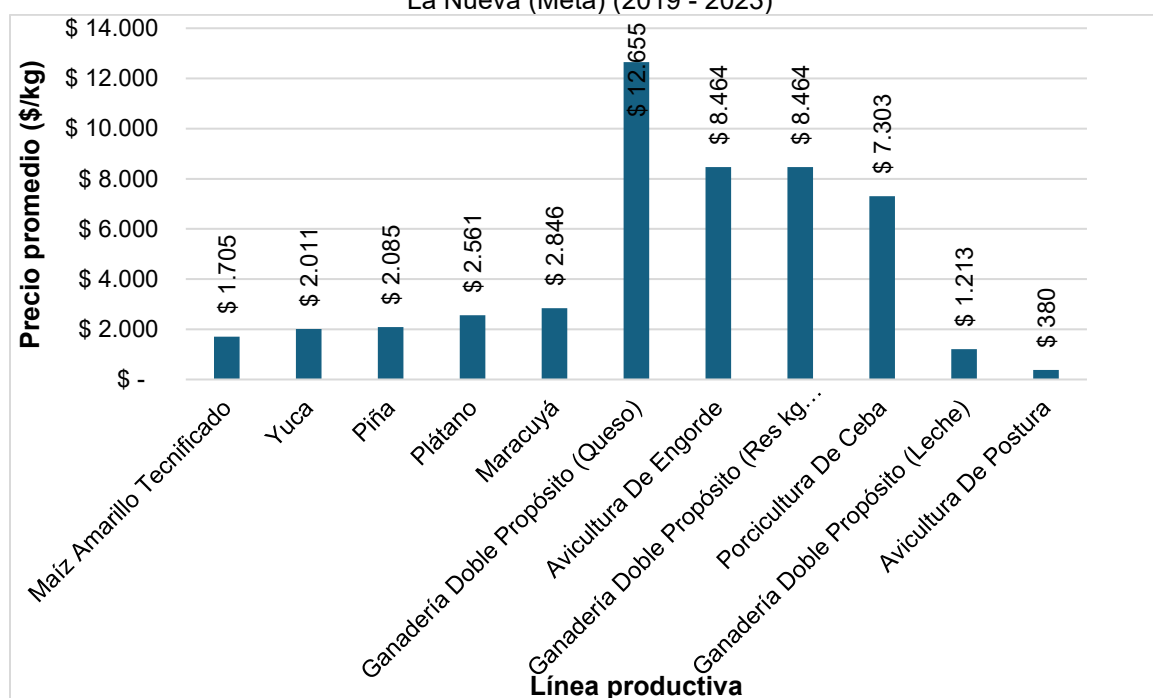
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
01UaE-92	Maíz Amarillo Tecnificado	Kilogramo	\$ 780	\$ 1.750	\$ 1.100
	Plátano	Bolsa x 20 kg	\$ 1.000	\$ 4.000	\$ 1.500
	Yuca	Bolsa x 30 kg	\$ 800	\$ 2.900	\$ 1.500
	Avicultura De Engorde	Pollo 2.5 kg en pie	\$ 11.000	\$ 16.000	\$ 13.000
	Ovinos De Carne	Ovino 50 kg en pie	\$ 7.500	\$ 10.000	\$ 9.000
06UaiEL-55	Piña	Kilogramo (Tonelada)	\$ 900	\$ 2.900	\$ 2.300
04UaL-67	Maracuyá	Bolsa x 20 kg	\$ 400	\$ 3.000	\$ 2.100
	Avicultura De Postura	Cubeta X 30 Unidades	\$ 333	\$ 500	\$ 490
	Porcicultura De Ceba	Cerdo kg en pie	\$ 8.000	\$ 11.000	\$ 10.500
	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res 500 kg en pie	\$ 8.000	\$ 9.500	\$ 8.500
	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Cantina x 40 lt	\$ 1.600	\$ 2.000	\$ 1.800
	Ganadería Doble Propósito (Queso)	Bloque x 5 libras	\$ 4.800	\$ 14.500	\$ 14.500

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre avicultura (huevo), que alcanzó un valor promedio de \$380/unidad, y ganadería doble propósito (queso), con un promedio de \$12.655/kg. Para las líneas productivas, de yuca, plátano, y maracuyá el precio es tomado a escala municipal. Maíz amarillo, piña, ganadería doble propósito (queso) y avicultura (huevo) es tomado a escala departamental. Para las líneas de avicultura (pollo de engorde), porcicultura ceba y ganadería doble propósito (kg en pie) se toma información de precios a nivel nacional de FENAVI, PORKOLOMBIA y FEDEGAN. La línea ganadería doble propósito (leche) es a escala departamental con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE).

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Castilla La Nueva (Meta) (2019 - 2023)



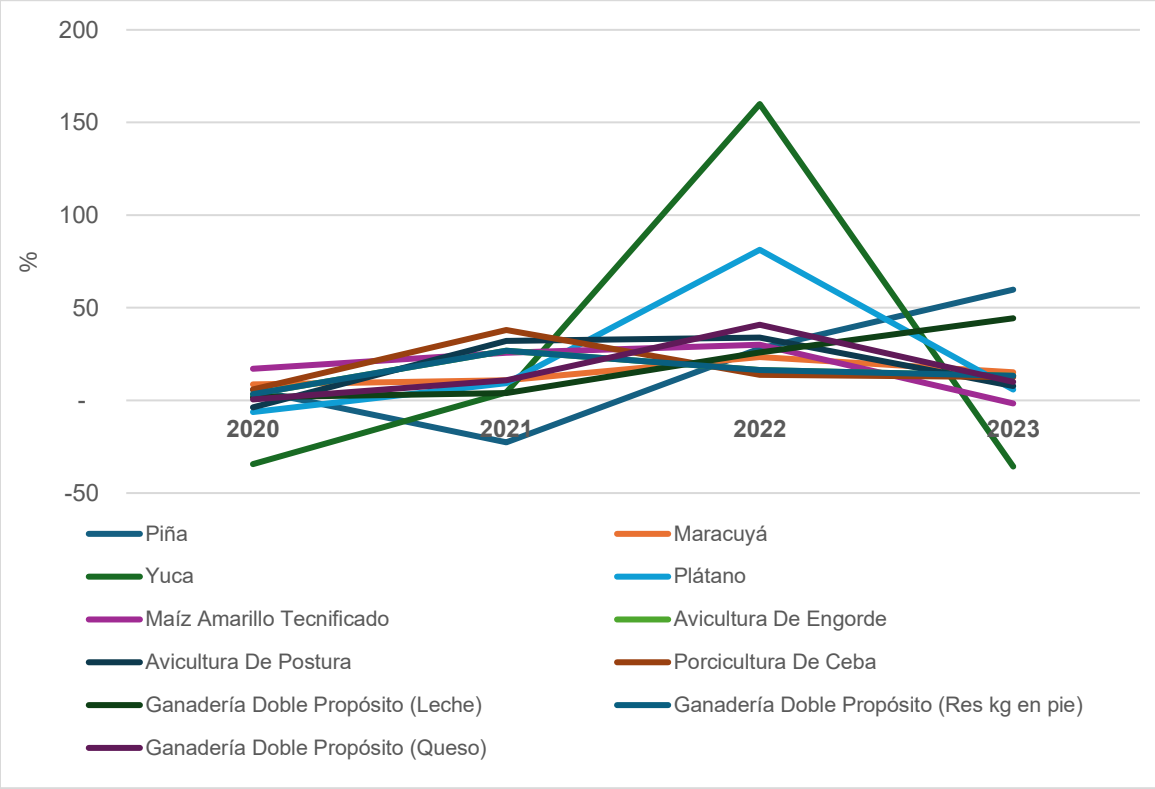
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que yuca (con una variación absoluta promedio del 58,61%), piña (29,01%) y plátano (25,68%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la

rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron maracuyá (con 14,52%), avicultura (pollo de engorde) (14,98%) y ganadería doble propósito (res kg en pie) (14,98%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Castilla La Nueva (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.

El cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) es esencial para determinar la UAF, dado que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, bajo la caracterización de las actividades existentes en el territorio y las prácticas culturales identificadas (MADR – ANT, 2021). El presente capítulo presenta los resultados del análisis de espacialidad de las UFH de referencia para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de la UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Avicultura De Engorde	01UaE-92	23531	CAÑO GRANDE
Maíz Amarillo Tecnificado	01UaE-92	23527	ALTO COROZAL
Ovinos De Carne	01UaE-92	23531	LAS VIOLETAS
Plátano	01UaE-92	23527	ALTO COROZAL
Yuca	01UaE-92	23531	EL CENTRO
Avicultura De Postura	04UaL-67	23509	SAN LORENZO
Ganadería Doble Propósito	04UaL-67	23509	SAN LORENZO
Maracuyá	04UaL-67	23509	SAN LORENZO
Porcicultura De Ceba	04UaL-67	23509	SAN LORENZO
Piña	06UaiEL-55	23511	ARENALES

Fuente: ANT (2025)

5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un

mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Castilla La Nueva.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Avicultura De Engorde	01UaE-92	13,6
Maíz Amarillo Tecnificado	01UaE-92	13,9
Ovinos De Carne	01UaE-92	13,9
Plátano	01UaE-92	17,8
Yuca	01UaE-92	14,9
Avicultura De Postura	04UaL-67	12,6
Ganadería Doble Propósito	04UaL-67	16,3
Maracuyá	04UaL-67	20,2
Porcicultura De Ceba	04UaL-67	12,3
Piña	06UaiEL-55	26,9

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de piña (26,9%) y maracuyá (20,2%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de porcicultura de ceba (12,3%) y avicultura de postura (12,6%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Castilla La Nueva.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01UaE-92	0,4	2,8	1,2
01VaE-92	0,4	0,6	1,2
02Ua-80	0,4	1,9	1,1
02Va-80	0,6	1,5	1,1
04UaL-67	0,5	2,1	0,9
04VaL-67	0,5	1,5	0,9
05UaE-61	0,4	2,5	0,8
06UaL-55	0,3	1,6	0,7
06UaiEL-55	0,4	2,8	0,7
06VaL-55	0,5	1,0	0,7
06VaiEL-55	0,6	1,9	0,7
07Uai-49	0,5	3,7	0,6
07UaiEL-49	0,4	1,9	0,6
13Uais3-6	0,6	3,7	0,1
13Uas3-6	0,0	0,6	0,1

Fuente: ANT (2025)

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% ¹⁰ para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$78 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y

¹⁰ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$1'042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$78'194.368. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal ad

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Castilla La Nueva se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 15 UFH. De estas, 15 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 14 de ellas a través de la modelación económica. La UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR corresponde a la * 1 UFH 13Uas3-6 por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01UaE-92	3,6735	16,6144	
		01VaE-92	3,6901	16,6109	
02	Muy Buena	02Ua-80	3,7729	17,1006	
		02Va-80	3,8079	17,1001	
04	Moderadamente buena	04UaL-67	3,9071	17,6606	
		04VaL-67	3,8869	17,6607	
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	3,9519	17,9787	
06	Mediana	06UaL-55	4,0101	18,3075	
		06UaiEL-55	4,0390	18,3077	
		06VaL-55	4,0339	18,3062	
		06VaiEL-55	4,0438	18,3072	
07	Mediana a regular	07Uai-49	4,1560	18,6509	
		07UaiEL-49	4,1247	18,6496	
13	Improductiva	13Uais3-6	6,3440	17,1705	
		13Uas3-6			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
Valor mínimo y máximo			3,6735	18,6509	
Promedio mínimo y máximo			4,1030	17,7447	

Fuente: ANT (2025)

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 3,6735 ha y el máximo de 18,6509 ha, con un promedio de 4,1030 ha y 17,7447 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Castilla La Nueva*, el lector puede encontrar el detalle de los

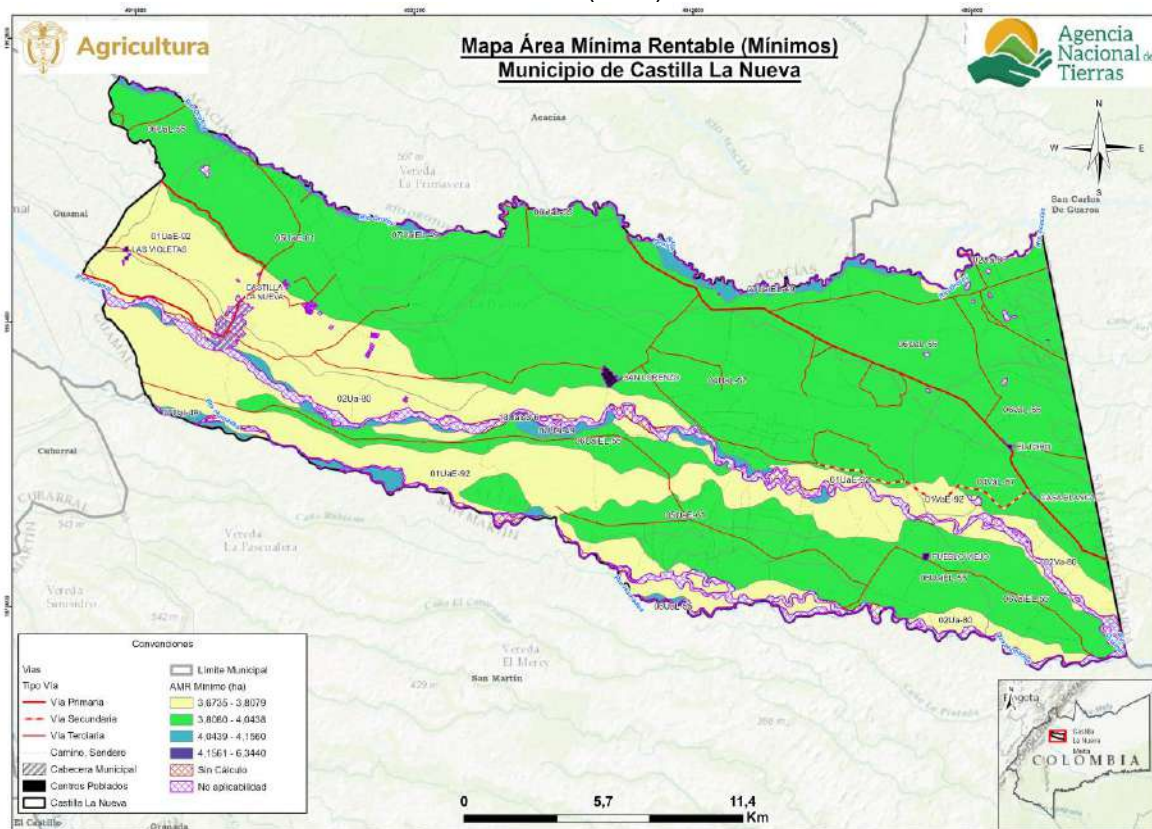
resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 3,6735 hasta 6,3440 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 3,6735 y 3,8079 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en una amplia franja en la parte sur del municipio que va de oriente a occidente del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 3,8080 a 4,1560 hectáreas, representados en verde y verde aqua predominan en la parte norte del municipio con amplias franjas al sur de oriente a occidente. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 4,1541 a 6,3440 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en algunas pequeñas zonas al occidente del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Castilla la Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025)

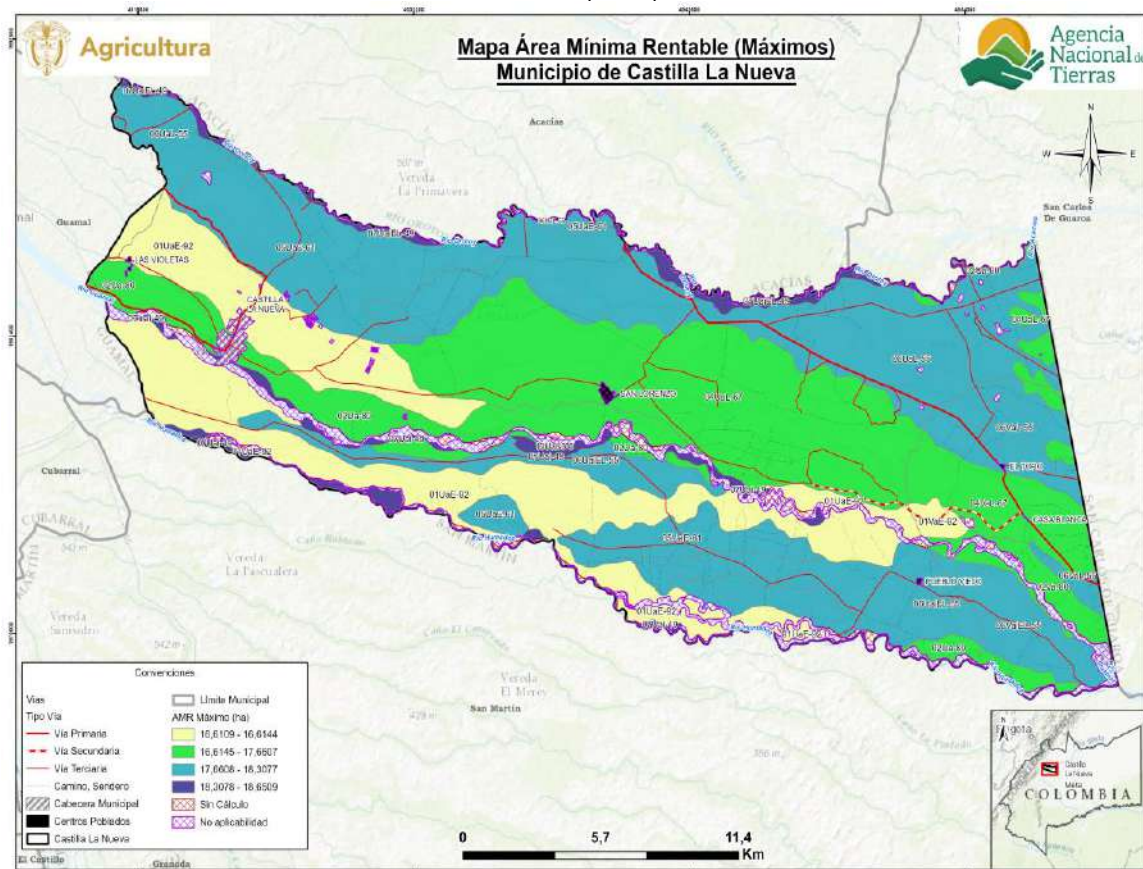
A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos

Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 16,6109 hasta 18,6509 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 16,6109 y 16,6144 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en amplias franjas en el centro y sur del municipio. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 16,6145 a 18,3077 hectáreas y se representan en tonos verde y verde aqua, predominan en la parte norte y oriente del municipio con algunas franjas al sur que van de oriente a occidente. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 18,3078 a 18,6509 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en franjas dispersas en el extremo sur y norte del municipio con zonas dispersas en el centro del municipio cerca al cauce del río Guamal. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025)

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Castilla La Nueva (Meta) oscila entre un mínimo de 3,6735 ha y un máximo de 18,6509 ha (Ver Tabla 29). Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 18.585 modelaciones de portafolios productivos totales, y 16.912 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 14 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas.

La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 01UaE-92 con 4.110. Lo anterior se explica porque esta es la UFH que presentó el mayor potencial productivo del municipio, presentando aptitud para todas las líneas y representando el 20 % del área total aplicable del municipio con 9.744,3 hectáreas.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: maracuyá, maíz amarillo tecnificado, piña, plátano y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, ovinos de carne y porcicultura de ceba.

El portafolio con mayor presencia en el rango inferior de AMR está conformado por la combinación de líneas de avicultura de postura, plátano, piña y maracuyá, presente en 6 UFH de las 14 UFH analizadas, con una representación del 42,85 % para este portafolio. Le siguen los portafolios de avicultura de engorde, plátano, piña y maracuyá, ubicados en 4 UFH (28,57 %) y avicultura de postura, maíz amarillo tecnificado y piña presente en 2 UFH (14,28 %). Finalmente, se registran las combinaciones de avicultura de engorde, maíz amarillo tecnificado y piña, así como, porcicultura de ceba, plátano y piña, cada una presente en 1 UFH, con una representación del 7,14 % por portafolio.

El análisis de los portafolios ubicados en el rango inferior de la AMR en el municipio de Castilla La Nueva evidencia una marcada orientación hacia la diversificación e intensificación productiva. Estos sistemas, caracterizados por menores requerimientos de área viable, combinan líneas agrícolas de semi - permanentes de mayor valor, como el plátano, la piña y maracuyá, e integran actividades pecuarias de carácter intensivo, particularmente avicultura de postura y de engorde. Esta configuración multicomponente resulta clave para alcanzar la rentabilidad en áreas reducidas, ya que las líneas pecuarias y frutales generan flujos de ingreso más constantes y una mayor eficiencia por unidad de área, compensando los mayores requerimientos de capital y manejo asociados a la diversificación. En este sentido, la estrategia productiva optimiza el uso del suelo y favorece la viabilidad de la agricultura familiar y campesina en contextos de limitada disponibilidad de tierra.

En los rangos máximos de AMR se observa que el portafolio más frecuente corresponde a la línea de ganadería doble propósito presente en 13 de las 14 UFH analizadas, lo que representa el 92,85 % de la oferta. El otro portafolio para este rango está conformado por la combinación de las líneas de ganadería doble propósito, porcicultura de ceba y maíz amarillo tecnificado identificado en una UFH, con un 7,14 % de representación.

Los portafolios ubicados en este rango de AMR, se caracterizan por la presencia

predominante de la ganadería doble propósito, actividad que, por las condiciones propias de la especie bovina, su tamaño corporal y su alimentación basada principalmente en pastoreo, requiere mayores superficies para alcanzar una producción eficiente. El alto consumo de forraje y la necesidad de asegurar material vegetal para la alimentación animal durante todo el año explican estos mayores requerimientos de área, sin que ello limite su viabilidad económica, la cual se sustenta en esquemas de mayor escala productiva y en sistemas semi – extensivos que incorporan en alguna medida estrategias como de manejo como bancos de proteína y suplementación forrajera. La rentabilidad de estos portafolios se fortalece cuando la producción se orienta tanto a la venta de animales en pie como a la transformación de la leche, agregando valor a la actividad. En los casos en que la ganadería se combina con la porcicultura de ceba y el maíz amarillo tecnificado, el requerimiento de área aumenta de manera moderada, aunque esta integración también aporta ventajas en términos de diversificación y estabilidad de los ingresos.

La siguiente tabla muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 SMMLV, con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Castilla La Nueva (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
01UaE-92	3,6735	avicultura de postura, maíz amarillo tecnificado, piña	16,6144	ganadería doble propósito	4.110
01VaE-92	3,6901	avicultura de postura, maíz amarillo tecnificado, piña	16,6109	ganadería doble propósito	137
02Ua-80	3,7729	avicultura de postura, plátano, piña, maracuyá	17,1006	ganadería doble propósito	2.055
02Va-80	3,8079	avicultura de postura, plátano, piña, maracuyá	17,1001	ganadería doble propósito	822
04UaL-67	3,9071	avicultura de postura, plátano, piña, maracuyá	17,6606	ganadería doble propósito	1.233
04VaL-67	3,8869	avicultura de postura, plátano, piña, maracuyá	17,6607	ganadería doble propósito	685
05UaE-61	3,9519	avicultura de postura, plátano, piña, maracuyá	17,9787	ganadería doble propósito	1.773
06UaL-55	4,0101	avicultura de postura, plátano, piña, maracuyá	18,3075	ganadería doble propósito	1.209
06UaiEL-55	4,0390	avicultura de engorde, plátano, piña, maracuyá	18,3077	ganadería doble propósito	400

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
06VaL-55	4,0339	avicultura de engorde, plátano, piña, maracuyá	18,3062	ganadería doble propósito	269
06VaiEL-55	4,0438	avicultura de engorde, plátano, piña, maracuyá	18,3072	ganadería doble propósito	133
07Uai-49	4,1560	avicultura de engorde, maíz amarillo tecnificado, piña	18,6509	ganadería doble propósito	2.458
07UaiEL-49	4,1247	avicultura de engorde, plátano, piña, maracuyá	18,6496	ganadería doble propósito	1.608
13Uais3-6	6,3440	porcicultura de ceiba, plátano, piña	17,1705	ganadería doble propósito, porcicultura de ceiba, maíz amarillo tecnificado	20
AMR mínima del municipio	3,6735	AMR máxima del municipio	18,6509	Total, portafolios efectivos	16.912
Total, portafolios modelados					18.585

Fuente: ANT (2025)

6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la tabla a continuación se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	0,0275	0,1100	1,0864	4,9137	0,1143	0,5171
		01VaE-92	0,0275	0,1100	1,0914	4,9127	0,0369	0,1661
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1100	1,1158	5,0575	0,5729	2,5965
		02Va-80	0,0275	0,1100	1,1262	5,0574	1,2049	5,4111
04	Moderadamente buena	04UaL-67	0,0275	0,1100	1,1555	5,2231	0,0719	0,3252
		04VaL-67	0,0275	0,1100	1,1496	5,2232	0,1279	0,5811
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	0,0275	0,1100	1,1688	5,3172	0,2538	1,1547
06	Mediana	06UaL-55	0,0275	0,1100	1,1860	5,4145	0,0401	0,1831
		06UaiEL-55	0,0275	0,1100	1,1945	5,4145	0,0404	0,1831
		06VaL-55	0,0275	0,1100	1,1930	5,4141	0,0403	0,1831

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		06VaiEL-55	0,0275	0,1100	1,1959	5,4144	0,0404	0,1831
07	Mediana a regular	07Uai-49	0,0275	0,1087	1,2291	5,5160	1,0014	4,4941
		07UaiEL-49	0,0315	0,1087	1,2199	5,5156	0,6674	3,0177
13	Improductiva	13Uais3-6	0,0502	0,1014	1,8762	5,0782	5,4019	14,6207
Valor mínimo y máximo			0,0275	0,1100	1,0864	5,5160	0,0369	14,6207
Promedio mínimo y máximo			0,0294	0,1092	1,2134	5,2480	0,6868	2,4012

Fuente: ANT (2025)

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar, el sentido particular y los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, con el fin de simplificar no solo su visibilización sino el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0,394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR, ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1,91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 71 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo No.005 de 2016 del EOT, indica en el Artículo 45 que la Vivienda Campesina es la edificación destinada al uso residencial permanente localizada en la zona rural, en las áreas donde predominan los usos propios del área rural y que se consideran como apoyo a la actividad primaria (agrícola, pecuaria o forestal) y en consecuencia los predios no podrán subdividirse por debajo de la unidad agrícola familiar (UAF) (Concejo Municipal de Castilla La Nueva, 2016)

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 del 2018, artículo 36. *Determinantes ambientales relacionadas con densidades de ocupación en suelo rural*, menciona que se deben tener en cuenta las disposiciones de la Resolución No. PM-GJ 1.2.6.10.0580 del 13 de abril de 2010 Artículo Cuarto, que establece para Castilla La Nueva la densidad de vivienda para el suelo rural de una vivienda cada 47 hectáreas. (CORMACARENA,2018).

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional

necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

En el municipio de Castilla La Nueva, la línea de yuca cuenta con un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional. Los pequeños productores no cuentan con centros de acopio, bodegas internas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad. La producción se realiza con herramientas básicas como azadón, palín, pala, machetes y fumigadora de espalda. La preparación del suelo la realizan con maquinaria agrícola, sin embargo, esta es alquilada por horas o pases. Sería favorable complementar estas herramientas con infraestructura como bodegas de insumos y herramientas, centros de acopio y sistemas de riego.

Para las líneas de plátano, piña y maracuyá, el NDT es medio alto tecnificado. Según los asistentes a los encuentros territoriales, la mayoría de los productores no cuentan con bodegas o centros de acopio, realizan las labores con herramientas básicas como pala, palín, ahoyadora, machete y fumigadora de espalda. Cuentan con guadaña propia lo que les permite optimizar algunas labores y ahorrar en mano de obra, adicionalmente, en el cultivo de piña y maracuyá pueden contar con fumigadora a motor. Cuentan con sistemas de riego por goteo y motobomba en los cultivos de plátano y maracuyá lo que les permite optimizar el uso del agua y obtener mejores calidades de frutos. La preparación del suelo en los cultivos de piña y maracuyá se utiliza con maquinaria agrícola con herramientas de agricultura de precisión, sin embargo, esta es alquilada por horas o pases. Por último, en el cultivo de maracuyá, este sistema semi intensivo requiere para su desarrollo y sostenimiento el uso de espalderas de madera, alambre y cabuya para el tutorado de las plantas, lo cual influye en la alta inversión inicial necesaria.

La línea productiva de maíz amarillo tecnificado cuenta con NDT alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, cuentan con herramientas básicas como pala, palín, machete, azadón y fumigadora de espalda. Sin embargo, no cuentan con bodegas de insumos o productos ya que la cosecha no se almacena y se vende de manera inmediata. La preparación del suelo y la cosecha la realizan mediante maquinaria agrícola, pero esta es alquilada por horas o pases; algunas labores de sostenimiento como el control de plagas y enfermedades se realizan mediante aspersiones con avionetas. Estas herramientas junto al acompañamiento técnico son suficientes para mantener rendimientos de cultivo óptimos, así como granos de alta calidad. Sería favorable complementar estas herramientas con infraestructura como bodegas de insumos y herramientas, molinos, centros de acopio y sistemas de riego.

La trayectoria tecnológica proyectada para el sector pecuario del municipio de Castilla La Nueva plantea una transición gradual desde el nivel “Bajo Tradicional”, en el que se ubican sistemas como la avicultura de postura y la porcicultura de ceba, hacia un nivel “Medio-Bajo Tradicional”, y desde este último, en líneas como la avicultura de engorde, la ganadería doble propósito y los ovinos de carne, hacia un nivel “Medio Alto Tecnificado”. En términos de infraestructura productiva, esta evolución se expresa en la presencia de sistemas funcionales, acordes con las condiciones agroecológicas del territorio y con las capacidades técnicas y económicas de pequeños y medianos productores. No obstante, las características observadas en las unidades productivas analizadas en este estudio representan una aproximación a la realidad del sector pecuario del municipio y no reflejan un panorama homogéneo ni generalizable para la totalidad de las unidades productivas.

En el caso de la avicultura de postura y la porcicultura de ceba, las instalaciones operan a baja escala con instalaciones de piso en tierra, paredes en combinación de malla y madera o, en ocasiones, de ladrillo y cemento, y techos en teja de zinc. Si bien se evidencia la incorporación parcial de equipos como bebederos automáticos tipo chupo, el manejo de la alimentación se realiza mayoritariamente con comederos y bebederos plásticos de llenado manual, lo que incrementa la demanda de labores de limpieza y control sanitario, y pone de manifiesto limitaciones técnicas y operativas que inciden en la eficiencia productiva.

Por su parte, la ganadería doble propósito y los ovinos de carne presentan instalaciones funcionales acordes con el modelo de producción semi - extensivo predominante en el municipio. Los predios disponen de cercas convencionales en alambre de púa y, en menor medida, cercas eléctricas para la división de potreros, corrales en madera para bovinos y apriscos del mismo material para ovinos, complementados con bretes y embarcaderos para el manejo animal. En la ganadería, se destaca la presencia de bodegas para insumos y de casetas destinadas a la transformación artesanal de la leche, equipadas con mesones, moldes y prensas manuales en acero inoxidable, que permiten la generación de valor agregado a pequeña escala mediante la elaboración de cuajada. Estas infraestructuras se apoyan en comederos, bebederos y saladeros que facilitan las labores de suplementación dentro del esquema semi - extensivo.

En el caso de la avicultura de engorde, los galpones corresponden a estructuras livianas con paredes en madera y malla plástica, cubiertas en paja o zinc y pisos en tierra con manejo de cama a base de cascarilla de arroz, orientado al control de humedad y de excretas. El equipamiento se compone de comederos y bebederos tipo tolva, dimensionados según la carga animal, así como de elementos básicos para la operación del sistema, entre ellos fuentes de calefacción, grameras y tanques de almacenamiento de agua.

De manera transversal, la mayoría de las líneas pecuarias cuenta con reservorios o tanques plásticos tipo Zamorano para el abastecimiento hídrico, además del uso generalizado de herramientas básicas: carretillas tipo buggy, guadañadoras, fumigadoras de espalda, palas, machetes y barretones, destinadas al mantenimiento y la limpieza de las unidades productivas.

En conjunto, la infraestructura identificada cumple una función operativa esencial; no obstante, requiere inversiones focalizadas en tecnificación y eficiencia productiva para aprovechar de forma más integral el potencial genético de los sistemas pecuarios del municipio.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Castilla La Nueva, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0275 ha y el área máxima fue de 0,1100 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0294 ha y máximo de 0,1092 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Castilla La Nueva, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,0864 ha y máxima de 5,5160 ha, con un promedio de 1,2134 ha en el mínimo y 5,2480 ha en el máximo. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0369 ha y máximo de 14,6207 ha y un promedio de 0,6868 ha mínimo y 2,4012 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 85,15%, destacando que la UFH 13Uais3-6 alcanza el valor máximo de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Esta UFH se ubica en el centro del territorio, en inmediaciones del área de amortiguación del río Guamal en zonas susceptibles a inundaciones. Sin contar esta UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 8,21%.

El municipio de Castilla La Nueva se destaca por la presencia de ecosistemas asociados al recurso hídrico como humedales, pantanos, lagos y lagunas, los cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación municipal del suelo rural Acuerdo No.005 de 2016 del EOT, define en su Artículo 194 que las actividades permitidas dentro de las áreas de conservación y protección de los Recursos Naturales en suelo rural son: Cobertura vegetal protectora, en el límite de la zona de retiro se permite el establecimiento de especies nativas u ornamentales, siempre que no implique

la erradicación de la cobertura pre-existente, previa autorización de la autoridad ambiental. Y obras de control de erosión. Además, en el Artículo 199 indica que las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan las zonas con bosques naturales o artificiales solo prevalecen el efecto protector y solo se permite la obtención de frutos secundarios del bosque (Concejo Municipal de Castilla La Nueva, 2016).

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, de la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 del 2018, que también recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas, como las señalan en los POMCA Rio Guamal – Humadea y POMCA Rio Acacias (CORMACARENA, 2018).

En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

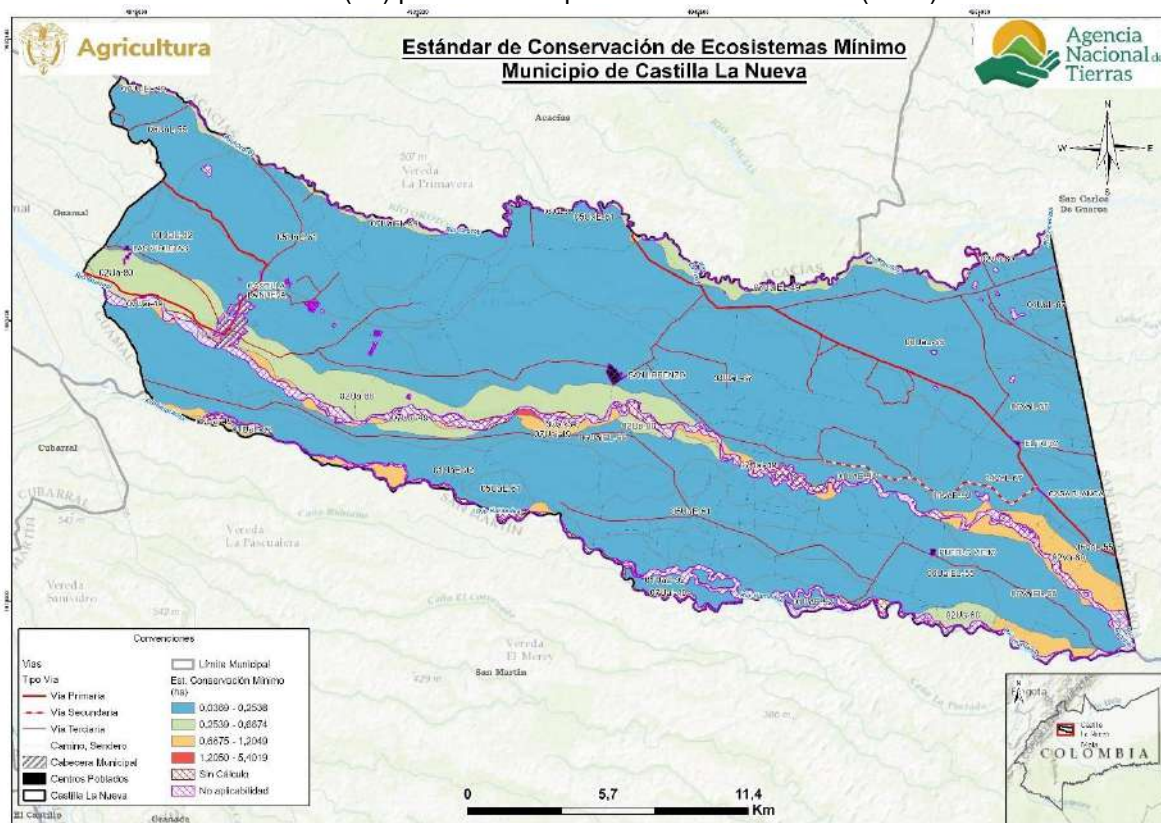
En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican cuatro (4) segmentos de área. El segmento de área adicional de hasta 0,0369 a 0,2538 ha (color azul) abarca la mayor extensión del territorio, bordea parte de la cabecera municipal, los centros poblados de Las Violetas, San Lorenzo, El Toro y Pueblo Viejo, y colinda con los municipios de Guamal, Acacias, San Carlos de Guaroa y San Martín. Las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) más representativas a este rango son: 01UaE-92, 04UaL-67, 05UaE-61 y 06UaL-55.

Las áreas entre 0,2539 a 0,6674 ha (color verde) se localizan principalmente en el centro del territorio de Castilla La Nueva, donde abarca la UFH 02Ua-80, rodeando parte de la cabecera municipal y de las áreas de amortiguación del Río Guamal. Asimismo, al norte del municipio en la UFH 07UaiEL-49 en inmediaciones del Río Orotoy limitando con Acacias. El rango de este estándar entre 0,6675 y 1,2049 ha (color ocre), se agrupa de forma dispersa por todo Castilla La Nueva en las UFH 07Uai-49 y 02Va-80 en torno a las fuentes hídricas Guamal y Humadea. Mientras las áreas comprendidas entre 1,2050 a 5,4019 ha (color rojo) se encuentra en menor concentración en el centro de Castilla La Nueva, en la UFH 13Uais3-6.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025)

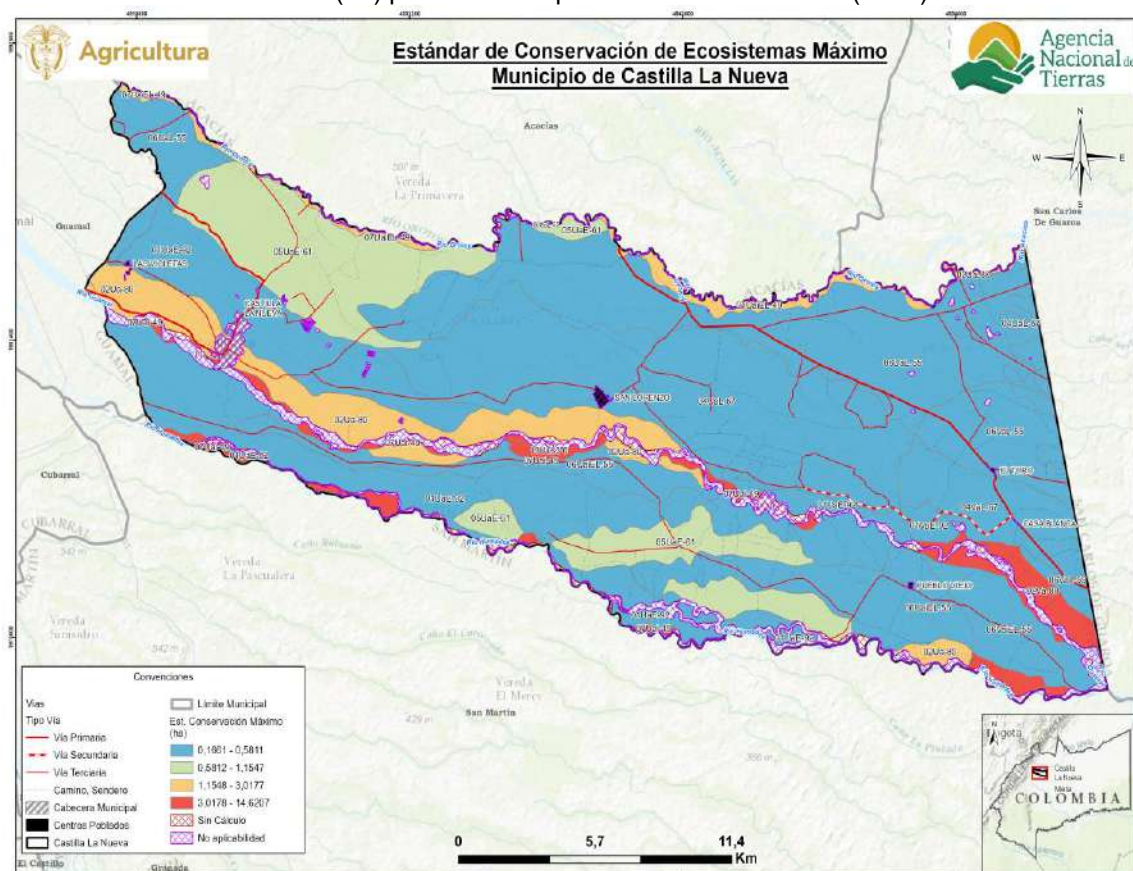
En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primero, correspondiente a las áreas entre 0,1661 a 0,5811 ha (color azul), constituye la franja de mayor cobertura territorial: rodea parte del casco urbano, los centros poblados de San Lorenzo, El Toro y Pueblo Viejo y se extiende hasta los límites con Guamal y San Carlos de Guaroa. Las UFH más representativas en este rango son 01UaE-92, 04UaL-67, 06UaL-55, 06UaiEL-35 y 06VaiEI-55. El segundo rango, comprendido entre 0,5812 a 1,1547 ha (color verde) se encuentra en la UFH 05UaE-61 en zonas susceptibles al encharcamiento.

El tercer rango de 1,1548 a 3,0177 ha (color ocre), se distribuye en cercanías a las áreas de influencia de los ríos Orotoy, Guamal y Humadea, en colindancia con el municipio de Acacías y Guamal. Dentro de este rango se identifican las UFH's 02Ua-80 y 07UaiEL-49. Las áreas de mayor extensión comprendidas entre 3,0178 y 14,6207 ha (color rojo) se concentran al centro y sur del territorio de forma dispersa, aledañas a los ríos Guamal y Humadea, abarcando las UFH's 02Va-80, 07Uai-49 y 13Uais3-49, que se distinguen por tener un drenaje imperfecto - moderado y limitaciones específicas asociadas a inundaciones.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la

conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 48.617,78 ha, que representa 98,95% del total de área de Castilla La Nueva con aplicabilidad y un 94,61% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

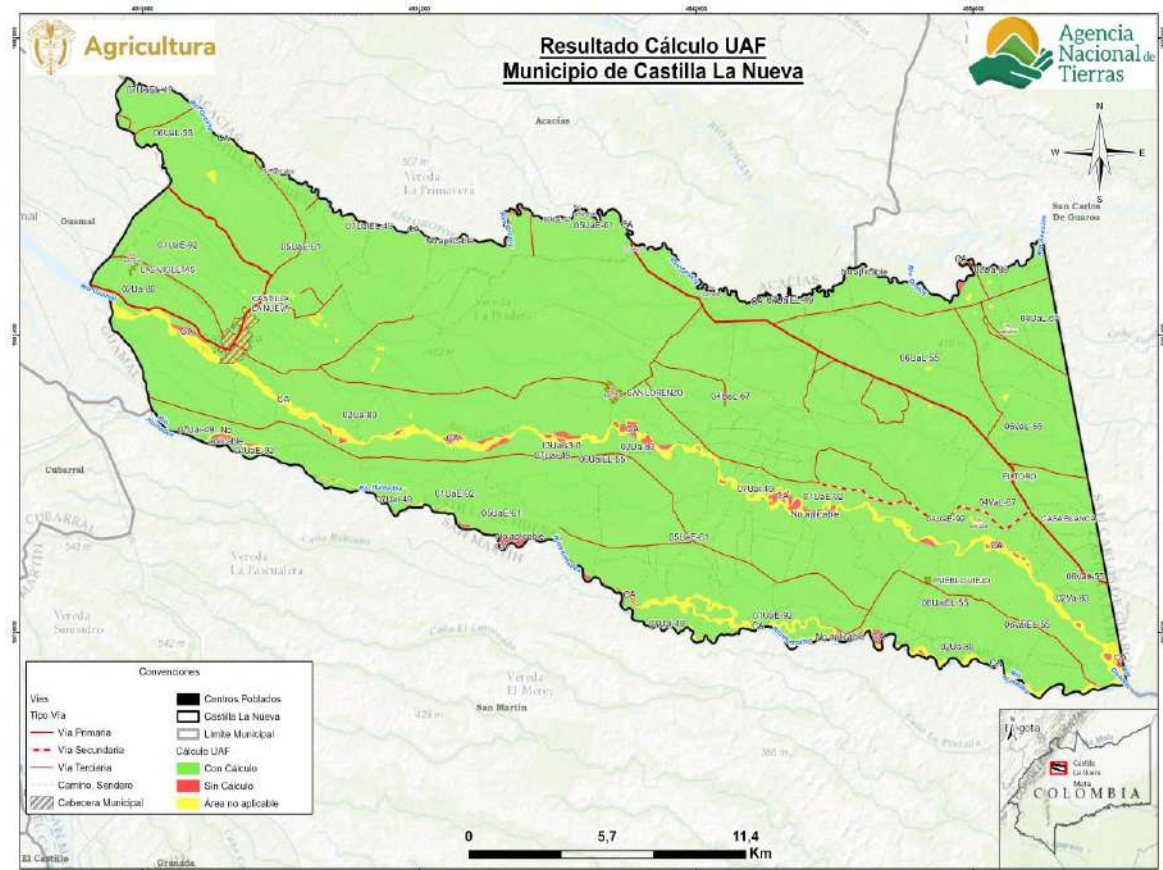
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	49.132,15	95,61
No aplicabilidad	2.254,40	4,39
Total área municipal en UFH	51.386,55	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	48.617,78	98,95
Área sin cálculo UAF por UFH	514,37	1,05
Total área de aplicabilidad	49.132,15	100,00

Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 69,3% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	3,6735	16,6144	4,9537	22,0839
		01VaE-92	3,6901	16,6109	4,8977	21,7284
02	Muy Buena	02Ua-80	3,7729	17,1006	5,5422	24,7933
		02Va-80	3,8079	17,1001	6,2186	27,6072
04	Moderadamente buena	04UaL-67	3,9071	17,6606	5,2452	23,2476
		04VaL-67	3,8869	17,6607	5,2751	23,5036
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	3,9519	17,9787	5,4807	24,4894
06	Mediana	06UaL-55	4,0101	18,3075	5,3341	23,9438

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		06UaiEL-55	4,0390	18,3077	5,3729	23,9440
		06VaL-55	4,0339	18,3062	5,3645	23,9420
		06VaiEL-55	4,0438	18,3072	5,3820	23,9433
07	Mediana a regular	07Uai-49	4,1560	18,6509	6,4660	28,6997
		07UaiEL-49	4,1247	18,6496	6,1227	27,2217
13	Improductiva	13Uais3-6	6,3440	17,1705	13,7029	36,9505
Valor mínimo y máximo			3,6735	18,6509	4,8977	36,9505
Promedio mínimo y máximo			4,1030	17,7447	6,0970	25,4356

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 4,8977 ha de mínimo y 36,9505 ha de máximo; y el promedio del rango es de 6,0970 ha de mínimo, 25,4356 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 19,3386 ha, los menos variables están en las unidades 01VaE-92, 01UaE-92, 04UaL-67 y 04VaL-67; mientras los más variables en las unidades 13Uais3-6, 07Uai-49, 02Va-80 y 07UaiEL-49. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Castilla La Nueva*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta Artículo 20 se tiene que este municipio se encuentra en la ZRH Número No.3 De Piedemonte cuyo rango oscila entre 34 a 46 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 14 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 85,60% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 13,15% menor que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 32,1 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 12 ha.

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad Rangos	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Castilla La Nueva (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea, Regional Meta	1	ZRH No. 3 Piedemonte De 34 a 46 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	14	De 4,9 a 37,0 ha ¹¹

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de INCORA (1996)

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 20,86% y el área por conservación de ecosistemas un 7,91%. La UFH 13Uais3-6 presenta el rango de UAF de mayor tamaño 36,95 ha, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 39,54% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 28,69 ha, que corresponde a un 0,06% del área aplicable, la cual se localiza en el centro del territorio en inmediaciones a la zona de amortiguación del río Guamal.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

¹¹ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primer segmento entre 4,8977 a 4,9537 ha (color marrón) se distribuye en dos áreas principales: al norte de la cabecera municipal, en Las Violetas, Castilla La Nueva y Caño Grande; y al sur, en San Antonio, El Turuy y Areñales, con extensión hacia Alto Corozal. Además, colinda con el municipio de San Martín, bordeando el río Humadea. En este rango se destacan las UFH 01UaE-92 y 01VaE-92, indicando que los suelos se encuentran en un gradiente de pendiente entre el 1% al 3% y que pueden verse afectados por encharcamientos debido a sus características edáficas.

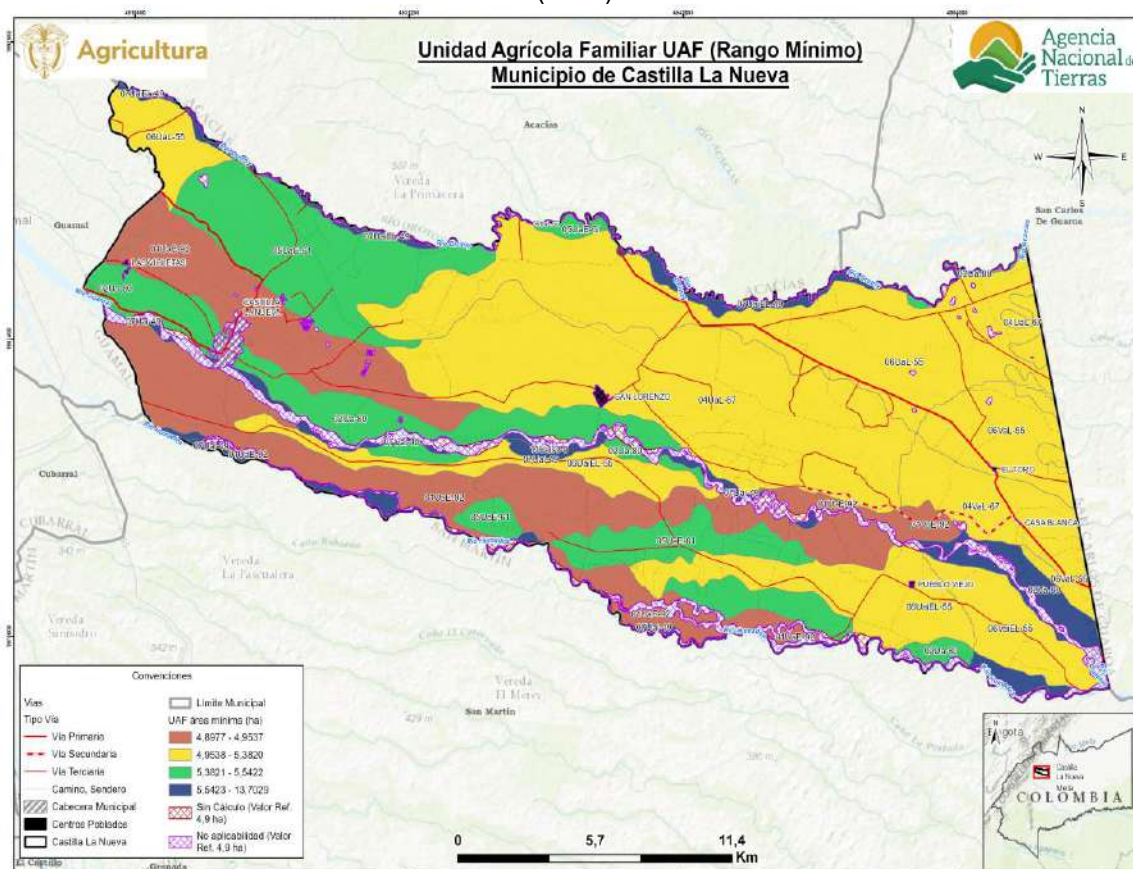
El segundo segmento, áreas entre 4,9538 a 5,3820 ha (color amarillo) comprende la mayor parte del territorio. Se extiende desde el centro hacia el extremo oriental, en límites con el municipio de San Carlos de Guarao, bordeando los centros poblados de San Lorenzo y Pueblo Viejo. Asimismo, una fracción de este segmento se ubica al noroccidente, en proximidad al municipio de Guamal. En este rango se encuentran las UFH: 04UaL-67, 04VaL-67, 06UaL-55, 06VaL-55, 06UaiEL-55 y 06VaiEL-55, que se caracterizan por tener suelos con alta acidez (más del 60% de aluminio), lo que limita la productividad agrícola.

El tercer segmento entre 23,9441 a 24,7933 ha (color verde) se encuentra a lo largo del territorio en las UFH 02Ua-80 y 05UaE-61, rodeando las zonas de amortiguación de los ríos Orotoy, Guamal y Humadea.

Para Castilla La Nueva, el último segmento de rango mínimo de UAF entre 5,5423 a 13,7029 ha se localiza principalmente en las cercanías de las tres fuentes hídricas previamente mencionadas, abarcando las UFH 07Uai-49, 07UaiEL-49 y 13Uais3-6. Estos suelos presentan capacidad de drenaje moderado; sin embargo, su principal limitante para el desarrollo agropecuario es la alta susceptibilidad a encharcamientos e inundaciones, así como, en algunos sectores, una pérdida de suelo muy severa, lo que restringe significativamente su uso productivo.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primer tamaño de UAF hasta 21,7284 a 22,0839 ha (color marrón) corresponde a la UFH con apreciación productiva “Excelente”: 01UaE-92. Esta unidad física homogénea se ubica principalmente en el sector oriental de Castilla La Nueva, con una forma alargada que inicia en la colindancia con Guamal y se extiende hacia el centro, alcanzando parte del sector de Alto Corozal. Se caracteriza por la presencia de encharcamientos.

Los valores entre 22,0840 a 23,9440 ha (color amarillo) predomina en la zona central del municipio, extendiéndose hacia el norte y occidente, en límites con San Carlos de Guaroa. Asimismo, rodea los centros poblados de San Lorenzo, El Toro y al suroccidente con Pueblo Viejo. En este sector se localizan las UFH 04UaL-67, 04VaL-67, 06UaL-55, 06VaL-55, 06UaiEL-55 y 06VaiEL-55.

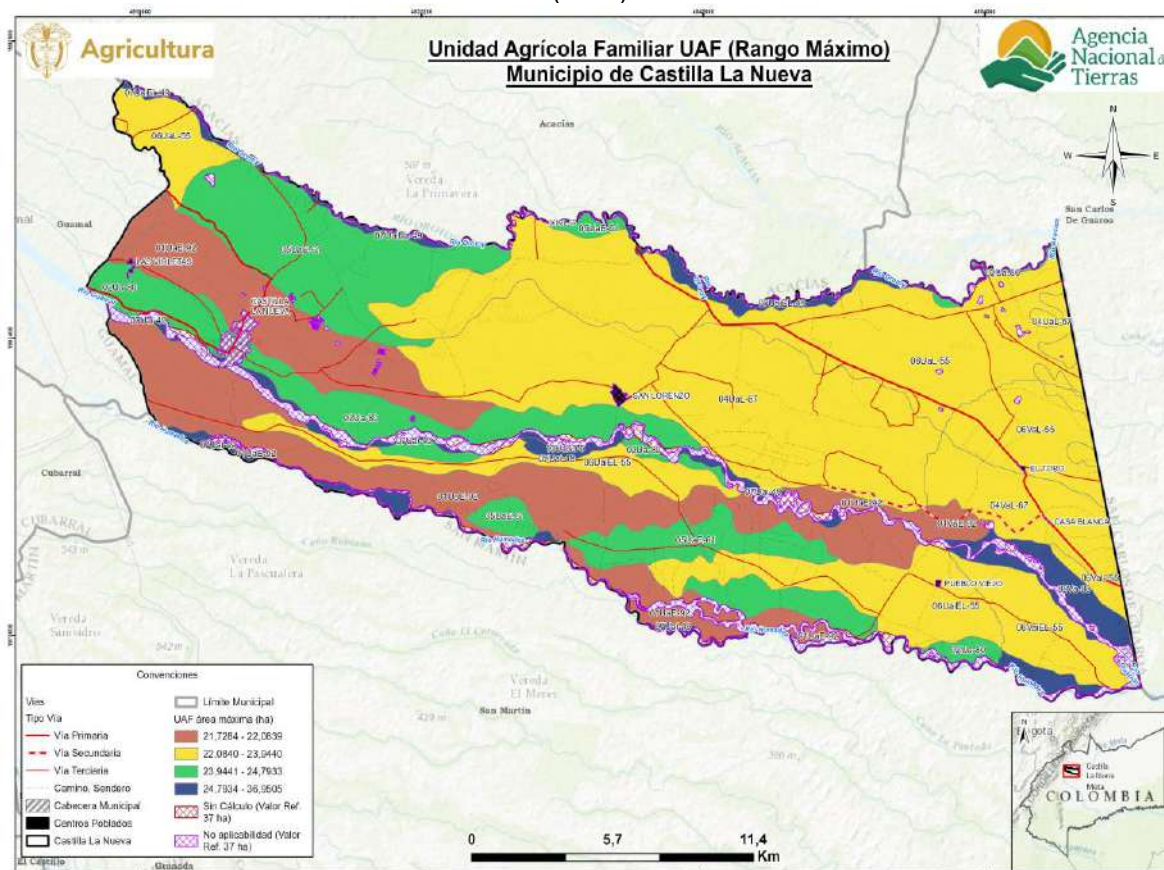
El tercer segmento determinado por el rango entre 23,9441 a 24,7933 ha (color verde) abarca parte del centro del territorio extendiéndose al oriente, en las UFH 02Ua-80 y 05UaE-61. Estas zonas se caracterizan por tener un clima cálido muy húmedo, con pendientes suaves entre 1% al 3%, y altitudes menores a 1.000 metros. En los suelos con drenaje imperfecto (02Ua-80), no se identifican limitaciones relevantes para el uso agropecuario; mientras que los suelos con drenaje bueno (05UaE-61), aunque comparten las mismas

condiciones generales, presentan como restricción principal la susceptibilidad al encharcamiento, lo que reduce su potencial productivo.

El tamaño máximo de UAF se encuentra en el rango entre 24,7934 a 36,9505 ha (color azul) en las UFH 07Uai-49, 07UaiEL-49 y 13Uais3-6, distribuidas en la zona de influencia de los ríos Orotoy, Guamal y Humadea. Los suelos de este rango presentan limitaciones críticas: alta susceptibilidad a inundaciones y encharcamientos, acidez intercambiable superior al 60% y pérdida de suelo muy severa, condiciones que restringen su potencial productivo.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: ANT (2025)

7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la

especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Castilla La Nueva (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del ordenamiento territorial municipal y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Castilla La Nueva (Meta) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta, elaborado por la UPRA (2019), el 100% del territorio de Castilla La Nueva cuenta con áreas sin exclusiones legales para el OSPR equivalente a 47.923,82 ha (1.238 predios). De estas, el 67,71% corresponde a superficie incluida en el mercado de tierras, equivalente a 34.625,71 hectáreas, mientras que el 19,10% del área municipal se encuentra condicionada dentro de dicho mercado. Asimismo, el 43,74% del territorio sin exclusiones legales presenta condiciones de informalidad en la tenencia de la tierra (UPRA, 2019).

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 622 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 41,80% son de extensiones menores a 5 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 6,0970 ha. También,

más de un 46,78% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 25,4356 ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Castilla La Nueva cuenta con 2.168 predios rurales, de los cuales el 71,87% tienen una extensión menor a 6 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte, el 21,50% supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 25 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.

Este capítulo presenta el análisis a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de Castilla La Nueva, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 19.990,14 ha (38,9%) y adjudicable condicionada con 31.396,41 ha (61,1%).

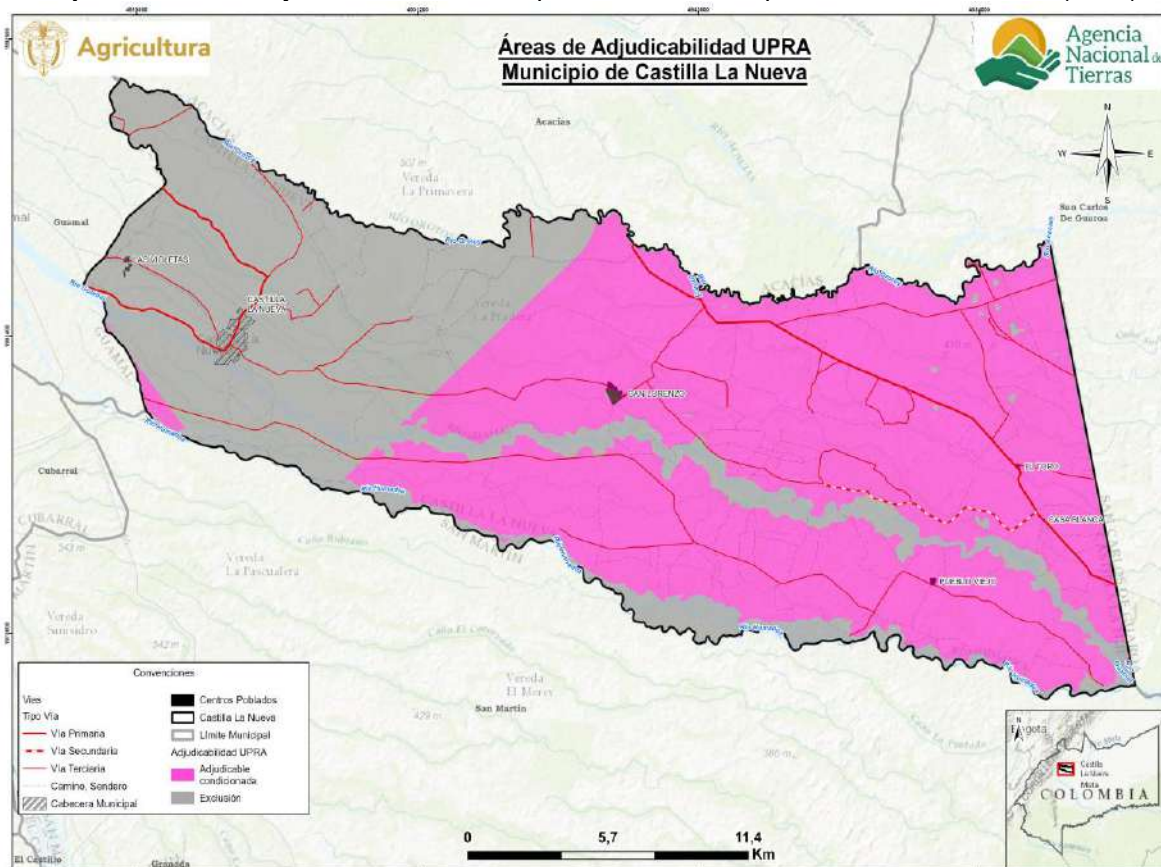
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	19.990,14	38,9%
Adjudicable condicionada	31.396,41	61,1%
Total área municipal en UFH	51.386,55	100,0%

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 19.990,14 hectáreas, lo que representa un 786,7% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 2.254,40 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas por amenazas por inundaciones¹², así como, áreas con remoción en masa muy alta, que en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden indicar las zonas de prevención del riesgo (áreas de remoción en masa).

En la siguiente tabla se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 35,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 64,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,2% con la categoría de exclusión

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Castilla La Nueva (Meta)

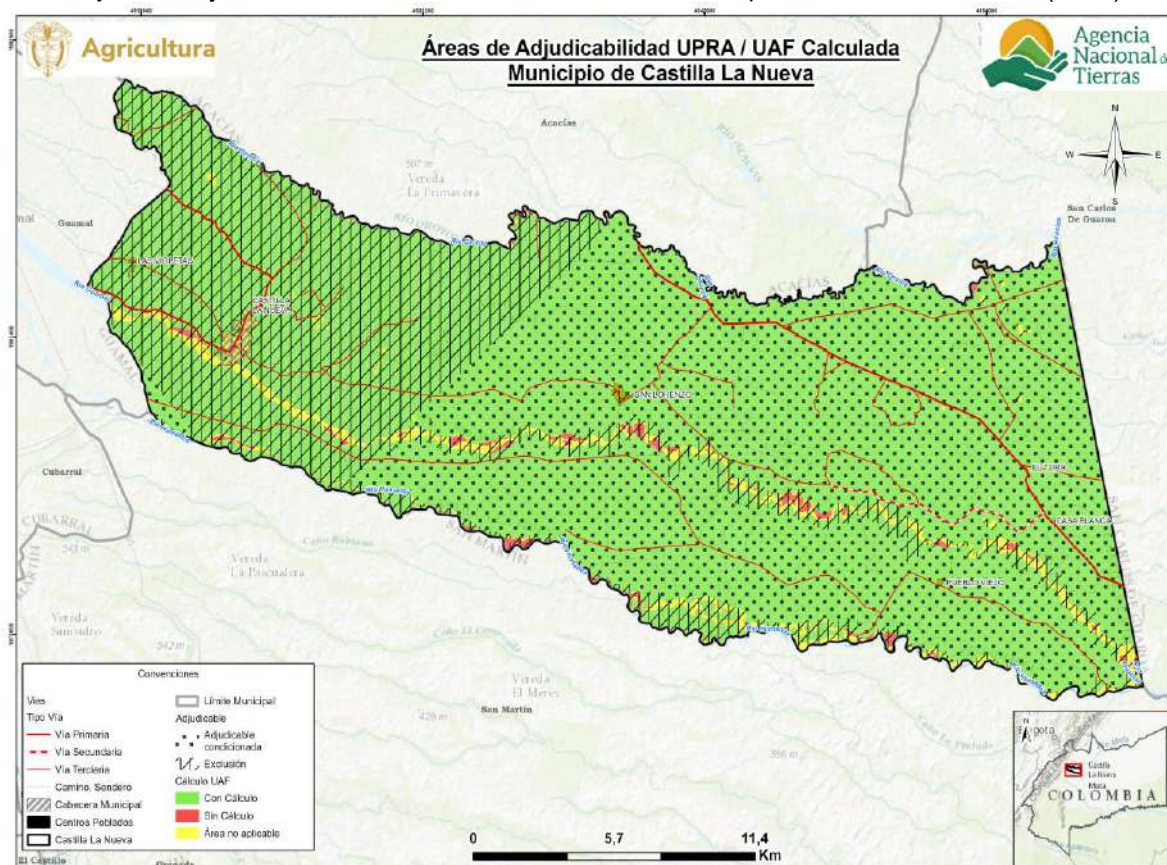
Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	31.323,22	64,4%
	Exclusión	17.294,56	35,6%
	Subtotal (1)	48.617,78	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	55,12	10,7%
	Exclusión	459,25	89,3%
	Subtotal (2)	514,37	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	18,07	0,8%
	Exclusión	2.236,33	99,2%
	Subtotal (3)	2.254,40	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		51.386,55	

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

¹² A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021).

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Castilla La Nueva (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas, que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

9. CONCLUSIONES GENERALES.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a restricción por optimización.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de Castilla La Nueva se compone de 15 UFH de los tipos 01, 02, 04, 05, 06, 07 y 13. De este total de UFH, 15 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 14 de las 15 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 18.585 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 10 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 18.585 modelaciones, resultaron efectivas 16.912. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 3,6735 ha y un valor máximo de 18,6509 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 4,1030 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 17,7447 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 4,8977 ha y un valor máximo de 36,9505 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,0970 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 25,4356 ha.

Para el municipio de Castilla La Nueva el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0369 ha a 14,6207 ha, siendo la UFH 13Uais3-6 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Castilla La Nueva (Meta) se concluye:

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 51.386,55 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 49.132,15 ha, equivalentes al 95,61% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 2.254,40 ha, el cual obedece a restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se

identifican fuentes hídricas (Drenajes Dobles) como los ríos Acacias, Guamal, Humadea y Orotoy, lagunas y centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta, elaborado por la UPRA (2019), el 100% del territorio de Castilla La Nueva cuenta con áreas sin exclusiones legales para el OSPR equivalente a 47.923,82 ha (1.238 predios). De estas, el 67,71% corresponde a superficie incluida en el mercado de tierras, equivalente a 34.625,71 hectáreas, mientras que el 19,10% del área municipal se encuentra condicionada dentro de dicho mercado. Asimismo, el 43,74% del territorio sin exclusiones legales presenta condiciones de informalidad en la tenencia de la tierra (UPRA, 2019).

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 48.617,78 ha, equivalentes a un 98,95% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 94,61% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 14 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 1 a 14 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo pasó de 12 a 32,0528 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 48.617,78, se ubican en la categoría de exclusión 17.294,56 ha equivalente a 35,6% y 31.323,22 ha de las áreas en adjudicabilidad condicionada equivalente al 64,4% en áreas potencialmente adjudicables.

Ahora bien, dentro de las recomendaciones se encuentran las siguientes:

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible.

Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.

Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

10.3. Aspecto técnico productivo.

El municipio de Castilla La Nueva cuenta con 14 UFH con un amplio rango de unidades tipo que se distribuye de forma casi continua desde la UFH 01, con suelos de apreciación excelente, hasta la UFH 07, con apreciación mediana a regular, concentrando cerca del 99,94 % del área aplicable del territorio. Esta secuencia se interrumpe debido a que no se identifican UFH entre los tipos 08 (regular) y 12 (muy mala), presentándose directamente la UFH tipo 13, clasificada con apreciación improductiva, la cual representa una proporción marginal del área aplicable, inferior al 0,06%. Este panorama indica que la mayor parte de los suelos con aplicabilidad en el municipio cuenta con condiciones adecuadas para la producción agropecuaria. Del total de Unidades Familiares Homogéneas analizadas, se logró validar la aptitud productiva de las líneas priorizadas en 14 de las 14 UFH con aplicabilidad en el municipio.

En el municipio de Castilla La Nueva, se validaron un total de diez líneas productivas agropecuarias. Cinco corresponden a líneas agrícolas: maíz amarillo tecnificado, yuca, plátano, piña y maracuyá mientras que las otras cinco corresponden a las líneas productivas pecuarias de ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura ceba y ovinos de carne.

Dentro del municipio se encontraron tres niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas. La línea de yuca presenta un (NDT) bajo tradicional, las líneas de plátano, piña y maracuyá presentan un (NDT) medio alto tecnificado, por último, la línea de maíz amarillo tecnificado destaca con un (NDT) alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, caracterizando por acompañamiento técnico constante, acceso a crédito, altos rendimientos, procesos de innovación en el proceso productivo y cadenas de comercialización desarrolladas.

El sector pecuario de Castilla La Nueva presenta niveles de desarrollo tecnológico heterogéneos, clasificados en dos grandes grupos que reflejan los desafíos y las oportunidades de modernización. Las líneas de avicultura de postura y porcicultura de ceba operan mayoritariamente bajo esquemas tradicionales de baja escala, característicos del nivel de desarrollo Bajo Tradicional. Por otro lado, la ganadería doble propósito, la avicultura de engorde y los ovinos de carne, aunque demandan mayores áreas o sistemas de manejo distintos, incorporan prácticas básicas de manejo acordes con modelos semi - extensivos y con incipientes procesos de valor agregado, situándose en un nivel Medio Bajo Tradicional. Este panorama evidencia un potencial de mejoramiento tecnológico que, mediante inversiones focalizadas en infraestructura, manejo productivo y asistencia técnica, permitiría incrementar la eficiencia, la sostenibilidad y la contribución económica de las líneas pecuarias en el territorio.

Se determinaron 1.806 sistemas productivos en las 14 UFH analizadas, teniendo como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, se determinó que, aunque algunas de

estas UFH tienen limitantes específicas como susceptibilidad a pérdida de suelos, inundaciones y saturación de aluminio mayor al 60%, los sistemas encontrados son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, ovinos de carne, maíz amarillo tecnificado, yuca, plátano y piña y maracuyá debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y representa un porcentaje del área aplicable del 20,04% equivalente a 9828,54 hectáreas.

Ahora bien, dentro de las recomendaciones se encuentran las siguientes:

A nivel general, se requiere ampliar el apoyo institucional a través de programas de extensión agropecuaria, fortalecimiento de la asociatividad y fomento de la pequeña agro empresa con el fin de coadyuvar el crecimiento de la agricultura campesina, familiar y comunitaria de manera sostenible. Así mismo, promover programas y proyectos locales y territoriales de apoyo a la infraestructura productiva como la construcción de centros de acopio, molinos, bodegas, mercados locales y vías terciarias.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio pecuario/agrícola ante la autoridad competente. Esto trae beneficios tales como acceso a programas del estado de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

En las UFH 04UaL-67 y 04VaL-67 se le dio aptitud condicionada a la línea de yuca en los criterios de profundidad (moderadamente profundo), textura (franco arcillosa) y pH (5). Este tipo de suelo, según clasificación USDA es un OXIC DYSTRUDEPTS, son suelos jóvenes a moderadamente desarrollados, con baja saturación de bases y contenido medio a bajo de materia orgánica; presentan buena estabilidad estructural y permeabilidad moderada. Sus principales limitantes son la baja fertilidad natural, baja disponibilidad de calcio, magnesio y fósforo, acidez intercambiable alta ($Al^{3+} > 60\%$) y susceptibilidad a degradación química bajo uso intensivo. Se recomienda la aplicación de enmiendas, fertilización balanceada con base en análisis de suelos, incorporación de materia orgánica, rotaciones de cultivos, descansos y coberturas vegetales para mantener productividad y estabilidad del suelo.

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo.

También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico agropecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos. En consecuencia, es de vital importancia que las acciones se orienten en la materialización de los programas propuestos en los instrumentos de planificación municipal PDM (2027-2027) y departamental PDEA (2024-2027) para el fortalecimiento del sector rural.

Para el establecimiento de sistemas porcícolas o avícolas, el terreno debe cumplir con el uso del suelo definido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio. Así mismo, es fundamental considerar la ubicación, topografía y condiciones climáticas como temperatura, precipitación, dirección de los vientos y humedad relativa, para el diseño adecuado de las instalaciones. La construcción de corrales y áreas de manejo deberá atender los parámetros técnicos establecidos para cada especie según las disposiciones de la agremiación nacional para cada caso, y en materia sanitaria, acatar la normatividad vigente emitida por la autoridad competente, garantizando condiciones óptimas de bioseguridad, bienestar animal y sostenibilidad ambiental.

Se recomienda evitar el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y las condiciones sanitarias adecuadas. La falta de higiene en los espacios y una manipulación inapropiada exponen la carne a la contaminación cruzada por microorganismos, comprometiendo su inocuidad. Por lo tanto, se sugiere realizar esta actividad únicamente en sitios autorizados que garanticen la seguridad del producto para el consumo.

Para la línea pecuaria ganadería, se recomienda ajustar la capacidad de carga a las condiciones del suelo y a la disponibilidad forrajera del municipio, adoptar sistemas silvopastoriles, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes y de buenas características nutricionales, para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales.

En la UFH 13Uais3-6 se dio aptitud condicionada a la línea de ganadería doble propósito condicionada al criterio de profundidad superficial <25 , aunque también se debe tener en cuenta la tendencia a la inundación y la susceptibilidad a la pérdida de suelo. En estos casos, de considerarse la actividad ganadera, se recomienda la orientación bajo esquemas de muy baja carga animal, priorizando sistemas silvopastoriles adaptados a condiciones de exceso de humedad, con especies forrajeras tolerantes a inundación, establecimiento de drenajes funcionales y manejo estricto del pastoreo para evitar el pisoteo en periodos críticos. Adicionalmente, se recomienda evaluar alternativas productivas complementarias o sustitutas de menor impacto, así como implementar prácticas de conservación de suelos que reduzcan la erosión y favorezcan la estabilidad del sistema productivo.

De la misma forma, en la UFH 13Uais3-6 se dio aptitud condicionada a la línea de porcicultura de ceba. Se recomienda cimentación aislada elevando el nivel de piso ante riesgo de inundación, y adoptar el sistema de Cama Profunda con densidad de $1.5 \text{ m}^2/\text{animal}$ para eliminar efluentes líquidos y mitigar la erosión característica del suelo s3.

10.4. Aspecto de mercados.

El sistema agropecuario de Castilla La Nueva se caracteriza por una oferta productiva diversificada, que integra líneas agrícolas como yuca, maracuyá, piña, plátano y maíz, junto con renglones pecuarios consolidados en leche, queso, huevo y ganado en pie (bovino, porcino y ovino), configurando una base productiva sólida y funcional, con capacidad para abastecer de manera continua el mercado local. Esta diversidad permite atender una canasta amplia de consumo básico y proteína, y refleja una vocación agropecuaria activa que convive con otros sectores económicos del municipio. Sin embargo, la dinámica comercial real evidencia una economía agropecuaria tradicional, donde la mayoría de la oferta asociativa se comercializa en estado primario, con baja escala, limitada transformación, alta dependencia de intermediarios y escaso nivel de formalización, lo que

reduce el valor agregado capturado por los productores y restringe su inserción en cadenas de mayor exigencia y rentabilidad.

La demanda agropecuaria, representada por agentes comerciales locales como supermercados, frúvers y compradores independientes, opera bajo ciclos cortos y de alta frecuencia, con compras diarias, semanales y quincenales que evidencian una alta rotación de inventarios y una necesidad permanente de abastecimiento. Esta demanda constante confirma que existe un mercado activo y funcional para la producción local; sin embargo, la ausencia generalizada de contratos o acuerdos comerciales formales convierte esta oportunidad en un escenario de riesgo, ya que la mayor parte de las transacciones se realiza sin compromisos escritos, sin volúmenes pactados ni condiciones estables de compra, manteniendo a los productores expuestos a la volatilidad de precios, a la presión de intermediarios y a relaciones comerciales de corto plazo.

Desde el punto de vista logístico, la comercialización se concentra principalmente en la cabecera municipal y la finca, lo que favorece esquemas de proximidad, liquidez inmediata y costos de transporte relativamente bajos. No obstante, esta logística básica y localizada limita el alcance geográfico de la oferta, reduce la posibilidad de acceder a mercados regionales, institucionales o agroindustriales y restringe la capacidad de negociación por escala. A excepción de un caso puntual de transformación (harina de yuca) con llegada a Villavicencio, la oferta asociativa mantiene un alcance territorial reducido, sin nodos de acopio, infraestructura logística ni articulación comercial subregional consolidada.

En este contexto, aunque la demanda existe y se mantiene activa, la estructura comercial actual venta primaria, pagos al contado, informalidad contractual y canales cortos constriñe la capacidad de los productores para convertir esa demanda en un mercado estratégico y sostenible. La economía agropecuaria del municipio continúa operando bajo un modelo de reacción inmediata, donde la producción responde a la necesidad de venta rápida más que a una planificación comercial estructurada.

En conclusión, Castilla La Nueva cuenta con la base productiva, la diversidad agropecuaria y una demanda local recurrente que le permitirían avanzar hacia un sistema agrocomercial más competitivo. No obstante, el modelo vigente sigue siendo tradicional, fragmentado e informal, con baja incorporación de desarrollo tecnológico, transformación agroindustrial, innovación productiva, infraestructura logística, acceso a financiamiento y uso de nuevos canales de comercialización, como mercados campesinos organizados, plataformas digitales y esquemas de venta planificada. El principal desafío del municipio no radica en producir más, sino en evolucionar el modelo comercial, integrando la producción existente con capacidades de gestión de mercados, tecnología, transformación, articulación institucional y herramientas digitales, que permitan a la asociatividad trascender de la venta inmediata hacia una plataforma colectiva con mayor estabilidad, alcance territorial y proyección comercial sostenible.

11. BIBLIOGRAFÍA.

Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2024a). *Distritos de riego activos*. Datos Abiertos Colombia. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data

Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2024b). *Distritos de riego activos*. Datos Abiertos Colombia. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET: PDET en cifras*. <https://app.powerbi.com>

Alcaldía de Castilla La Nueva. (2023). *Historia del municipio de Castilla La Nueva*. <https://www.castillalanueva-meta.gov.co/municipio/historia-del-municipio-de-castilla-la-nueva>

Alcaldía de Castilla La Nueva. (2024). *Plan de desarrollo municipal 2024–2027 “Somos el cambio”*. <https://www.castillalanueva-meta.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-castilla-la-nueva-somos-el-cambio>

Concejo Municipal de Castilla La Nueva. (1999). *Acuerdo No. 056 del 29 de diciembre de 1999, por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)*.

Concejo Municipal de Castilla La Nueva. (2005). *Acuerdo No. 009 del 30 de julio de 2005, por medio del cual se modifica el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)*.

Concejo Municipal de Castilla La Nueva. (2024). *Plan de desarrollo municipal 2024–2027: Castilla La Nueva somos el cambio*.

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres de Castilla La Nueva. (2012). *Plan municipal de gestión del riesgo de desastres del municipio de Castilla La Nueva (Meta)*. <https://www.castillalanueva-meta.gov.co/planes/consejo-municipal-para-el-gestion-del-riesgo-de-desastres>

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA). (2014). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Guamal (Resolución No. PS-GJ.1.2.6.014)*.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA). (2018). *Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018*. <https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053>

CORMACARENA, Corporinoquia, Ecopetrol, & CIAT. (2018). *Plan regional integral de cambio climático para la Orinoquia*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2014). *Censo nacional agropecuario*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo nacional de población y vivienda.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). *Índice de pobreza multidimensional: CNPV 2018.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023a). *Pobreza y desigualdad.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023b). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal 1985–2035.*
<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Cuentas nacionales departamentales: Valor agregado por municipio.*
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024a). *Codificación de la división político-administrativa de Colombia (DIVIOLA).*

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). *Misión para la transformación del campo: Definición de categorías de ruralidad.*

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015). *Tipologías departamentales y municipales.*

Gobernación del Meta, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia de Desarrollo Rural. (2024). *Plan departamental de extensión agropecuaria del Meta 2024–2027* (PDEA).
https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/PublishingImages/Paginas/PDEA_2024/PDEA_Meta_2024.pdf

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2023). *Censo nacional bovino.*

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100.*

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024a). *Colombia en mapas: Líneas limítrofes de las entidades territoriales.*

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024b). *Datos abiertos de catastro: Reporte elaborado por la Agencia Nacional de Tierras.*

Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., & Tribín-Uribe, A. M. (2016). *Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia.* Banco de la República.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021a). *Cadena de plátano: Cifras sectoriales.*
<https://sioc.minagricultura.gov.co/Platano/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021b). *Cadena productiva de la yuca: Cifras sectoriales.* <https://sioc.minagricultura.gov.co/Yuca/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales%20Yuca.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021c). *Maíz: Dirección de cadenas agrícolas y forestales.* <https://sioc.minagricultura.gov.co/AlimentosBalanceados/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales%20ma%C3%ADz.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Acuerdo 167 de 2021.*

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia.*

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

Miranda-Salas, T. C., Rodríguez-Yzquierdo, G. A., León-Pacheco, R. I., & Gómez-Correa, J. C. (2019). *Tipologías de productores de piña en el departamento del Meta.* FAO. <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/1732153/>

Observatorio de Conflictos Ambientales. (2017). *Mapa del conflicto: Hidrocarburos Bloque CPO-9 “Lorito 1”.* <https://www.business-humanrights.org>

Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas. (2022). *Briefing departamental: Meta.* <https://www.unocha.org>

República de Colombia. (2020). *Contribución determinada a nivel nacional (NDC): Actualización 2020.* <https://www.minambiente.gov.co>

Sistema de Información Agropecuaria (SIOC). (2019). *Cifras sectoriales de piña.* <https://sioc.minagricultura.gov.co>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2024). *Reportes de acueducto.* <https://reportes.sui.gov.co>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2019). *Diagnóstico del ordenamiento social de la propiedad rural del Meta.* <https://upra.gov.co>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020). *Índice de informalidad.* <https://upra.gov.co>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2021). *Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA).*

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2023). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia.*

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024a). *Evaluaciones agropecuarias municipales: Base agrícola 2019–2023*. <https://www.agronet.gov.co>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024b). *Boletín SIGRA: Maíz*. <https://upra.gov.co>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024c). *Caracterización de la agrologística del departamento del Meta*. <https://upra.gov.co>

Unidad Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR). (2024). *Disaster Information Management System (DesInventar)*. <https://db.desinventar.org>

Unidad de Planeación MineroEnergética (UPME). (2023). *Producción nacional de minerales*. <https://www1.upme.gov.co>

12.REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGO_dd mmaaaa	Descarga equipo UAF_ddm maaaa	Observación	Dataset _GDB
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restringido	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	11/06/2025	28/03/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restringido	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC _100k	11/06/2025	28/03/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC _100k	11/06/2025	28/03/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC _100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC _100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH _Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGO_ddmmaaaa	Descarga equipo UAF_ddmmaaaa	Observación	Dataset _GDB
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	11/06/2025	28/03/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Ecosistemas y áreas ambientales	Restictivo	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100K	11/06/2025	28/03/2025	No se incluyen humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental

Fuente: ANT, 2025

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: San Luis de Cubarral - Meta

Febrero de 2026

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria	PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial
AMR Área Mínima Rentable	PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
ANT Agencia Nacional de Tierras	PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático
ART Agencia de Renovación del Territorio	PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional
AUC Autodefensas Unidas de Colombia	PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
CM Catastro Multipropósito	POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural
CNA Censo Nacional Agropecuario	RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda	SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano
DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística	SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas
DNP Departamento Nacional de Planeación	SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
EEP Estructura Ecológica Principal	SIPSA Sistema de Información de Precios
EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales	SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes
FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura	TIR Tasa Interna de Retorno
FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario	t Tonelada
ha Hectárea	TT Trayectoria Tecnológica
IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	TUT Tipos de Utilización de la Tierra
IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi	UAF Unidad Agrícola Familiar
IP Índice de Participación del Cultivo	UFH Unidad Física Homogénea
IPM Índice de Pobreza Multidimensional	UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
Kg Kilogramo	UPA Unidades de Producción Agropecuaria
Lb Libra	UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
Lt Litro	URT Unidad de Restitución de Tierras

m² Metro Cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No
Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL	14
1.1. Caracterización territorial	14
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	15
1.1.2. Ruralidad y desarrollo	16
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural	17
1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.....	18
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	19
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	20
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental	21
1.2. Caracterización socioeconómica	23
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	23
1.2.2. Estructura económica del municipio	25
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	26
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO	27
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio ..	27
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.....	31
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	34
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	34
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	39
3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial 40	
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	42
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH	47
3.5. Líneas productivas por UFH líder	50
3.5.1. Concepto UFH líder	50
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	50
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	52
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	52
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria	57
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia	62

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	66
5.1 Unidad Física Homogénea de referencia para cada línea productiva	66
5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva	66
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR	66
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.....	68
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados)	69
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	73
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	77
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	85
7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	85
7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	91
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	94
9. CONCLUSIONES GENERALES	97
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	99
10.1. Aspecto económico.....	99
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial	99
10.3. Aspecto técnico productivo	101
10.4. Aspecto de mercados	106
11. BIBLIOGRAFÍA	108
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL	112

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Cubarral (Meta).....	15
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Cubarral (Meta).....	23
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Cubarral (Meta).....	29
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Cubarral (Meta).....	33
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta).....	72
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta).....	73
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta)	83
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta)	84
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Cubarral (Meta).....	86
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta).....	90
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta).....	91
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Cubarral (Meta)	94
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Cubarral (Meta).....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	16
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Cubarral (Meta)	24
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Cubarral (Meta)	25
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	27
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Cubarral (Meta)	41
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Cubarral (Meta).....	43
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Cubarral (Meta).....	45
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio Cubarral (Meta).....	46
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cubarral (Meta)	52
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cubarral (Meta).....	53
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Cubarral (Meta)	54
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023)	58
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Cubarral (Meta).....	64
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Cubarral (Meta) (2019-2023)	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Cubarral (Meta).....	16
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Cubarral (Meta).....	17
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Cubarral (Meta).....	18
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Cubarral (Meta).....	20
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Cubarral (Meta).....	22
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Cubarral (Meta).....	24
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	26
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	26
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Cubarral (Meta)	27
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Cubarral (Meta)	29
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Cubarral (Meta)	31
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Cubarral (Meta).....	32
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Cubarral (Meta).....	34
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Cubarral (Meta).....	37
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Cubarral (Meta).....	48
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Cubarral (Meta)	50
Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Cubarral (Meta)	50
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Cubarral (Meta).....	54
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Cubarral (Meta)	55
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Cubarral (Meta).....	57
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Cubarral (Meta)	59
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Cubarral (Meta).....	60
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Cubarral (Meta).....	62
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Cubarral (Meta).....	63
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Cubarral (Meta)	66
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Cubarral (Meta)	67
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Cubarral (Meta)....	68
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Cubarral (Meta).....	70
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Cubarral (Meta).....	74

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Cubarral (Meta).....	77
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Cubarral (Meta).....	85
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Cubarral (Meta).....	86
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Cubarral (Meta).....	88
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Cubarral (Meta)	94
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Cubarral (Meta) ...	95

Resumen:

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano.

El cálculo de la UAF por UFH en Cubarral, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción.

El municipio de Cubarral se compone de 47 UFH de los tipos 02, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 86,7% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 3,6849 ha y un valor máximo de 21,9004 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,3094 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 14,5370 ha.

Abstract:

The methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level was approved by agreement 167 of 2021 issued by the National Land Agency (ANT). Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture or forestry production enterprise that allows a family to be compensated for their work and have a capitalizable surplus in accordance to the provisions of the Colombian legal system.

The calculation of the UAF by UFH in Cubarral was carried out by an interdisciplinary team of professionals, who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentials as technical input for the context of the UAF in this jurisdiction.

The municipality of Cubarral is composed of 47 UFH of the types of 02, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13. These UFH with effective modeling represent 86,7% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 3,6849 ha and a maximum value of 21,9004 ha. Likewise, the average value of the lower range was 5,3094 ha, while the average of the upper range was 14,5370 ha.

Palabras clave: Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, Cubarral.

Glosario

Adjudicabilidad: abarca los criterios técnicos y normativos, que, por presentar límite al dominio, ser patrimonio de la nación o ser bienes de interés público, no cumplen con los requisitos expuestos en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017 para adelantar e implementar programas de acceso a tierras en los cuales se aplica la UAF. Con base a estos criterios se construyó un modelo cartográfico que definió tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada (MADR-ANT, 2021), con los cuales se comparan espacialmente los resultados obtenidos del cálculo UAF por UFH.

Aplicabilidad: corresponden a las áreas en donde se lleva a cabo el ejercicio del cálculo de la UAF por UFH a escala municipal. Estas resultan del análisis de las áreas de no aplicabilidad que comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT.

Aptitud productiva: Este criterio “permite un proceso de toma de decisiones referentes al uso del suelo y manejo de tierras [y] es aplicado para identificar las áreas geográficas que presentan condiciones apropiadas para el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales de carácter productivo (Aguilar et al., 2018) son de carácter indicativo y contribuyen a orientar las políticas para el desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de

parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

Ciclo productivo: Es el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo completo una actividad agropecuaria específica.

Ciclo de restablecimiento: Es el periodo de tiempo que una vez cumplido, se requiere realizar labores y consumo de insumos relacionados con el establecimiento de un cultivo o actividad productiva agropecuaria.

Costos de producción: Los costos de la producción consisten en todas las erogaciones de efectivo o consumo de recursos necesarios como factores de producción para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en dónde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

Excedente capitalizable: Es el excedente de recursos mensual que coadyuve a la formación del patrimonio del productor agropecuario, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, SMMLV (Ley 160, 1994).

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

Flujo neto: El flujo de caja libre o el flujo neto se puede entender como el flujo de recursos que queda disponible para los acreedores financieros y para los socios de la empresa (García Serna, 2009).

Nivel de desarrollo tecnológico: “La definición de nivel tecnológico adecuado se adopta a partir del desarrollo (UPRA, 2014c) basado en elementos de Terzaghi et al. (1988), el cual se basa en la caracterización de cuatro variables en campo: acompañamiento técnico, acceso y disponibilidad de insumos y recursos de capital, adopción de innovaciones tecnológicas en cualquier etapa del proceso productivo, y los rendimientos productivos e indicadores de desempeño productivo” (UPRA; 2021; pág. 171).

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan espacialmente mediante polígonos. De esta manera, para un municipio se pueden encontrar uno o más polígonos de una UFH determinada.

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y

sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

Unidad Agrícola Familiar: La empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere. Para determinar el valor del subsidio que podrá otorgarse, se establecerá en el nivel predial el tamaño de la unidad agrícola familiar (artículo 38, Ley 160 de 1994).

Unidad Física Homogénea: División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del

tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio.

Valor potencial: Índice numérico utilizado como indicador de la calidad de las tierras con fines multipropósito obtenido con base en la cuantificación de algunas variables relacionadas con las condiciones agronómicas de los suelos, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede medirse o estimarse (FAO, 1976).

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

Este capítulo se organiza en dos secciones. La primera se centra en la caracterización territorial, presentando elementos del contexto del municipio en relación con aspectos históricos, la incidencia de la pobreza, la gestión del agua, la gestión del riesgo de desastres, las conflictividades territoriales y una descripción de las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental. La segunda sección se dedica a la caracterización socioeconómica, que examina aspectos poblacionales, la estructura económica y el empleo en el municipio, proporcionando información sobre el tamaño de la población y el rendimiento económico del municipio. Todo lo anterior tiene como objetivo ofrecer una visión integral del entorno municipal donde se implementará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial

El municipio de San Luis de Cubarral se encuentra ubicado en las estribaciones de la cordillera Oriental, abarcando las zonas Andina, Subandina y el Piedemonte Llanero. Está situado a 60 kilómetros de Villavicencio, la capital del Meta. Limita al norte con el municipio de Guamal, al occidente con el departamento de Cundinamarca, al oriente con San Martín y al sur con los municipios de El Dorado, El Castillo, Lejanías y La Uribe. Su temperatura promedio es de 24°C, lo que lo convierte en un territorio de clima cálido y húmedo (Alcaldía de San Luis de Cubarral, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 115.641,77 ha (IGAC, 2024).

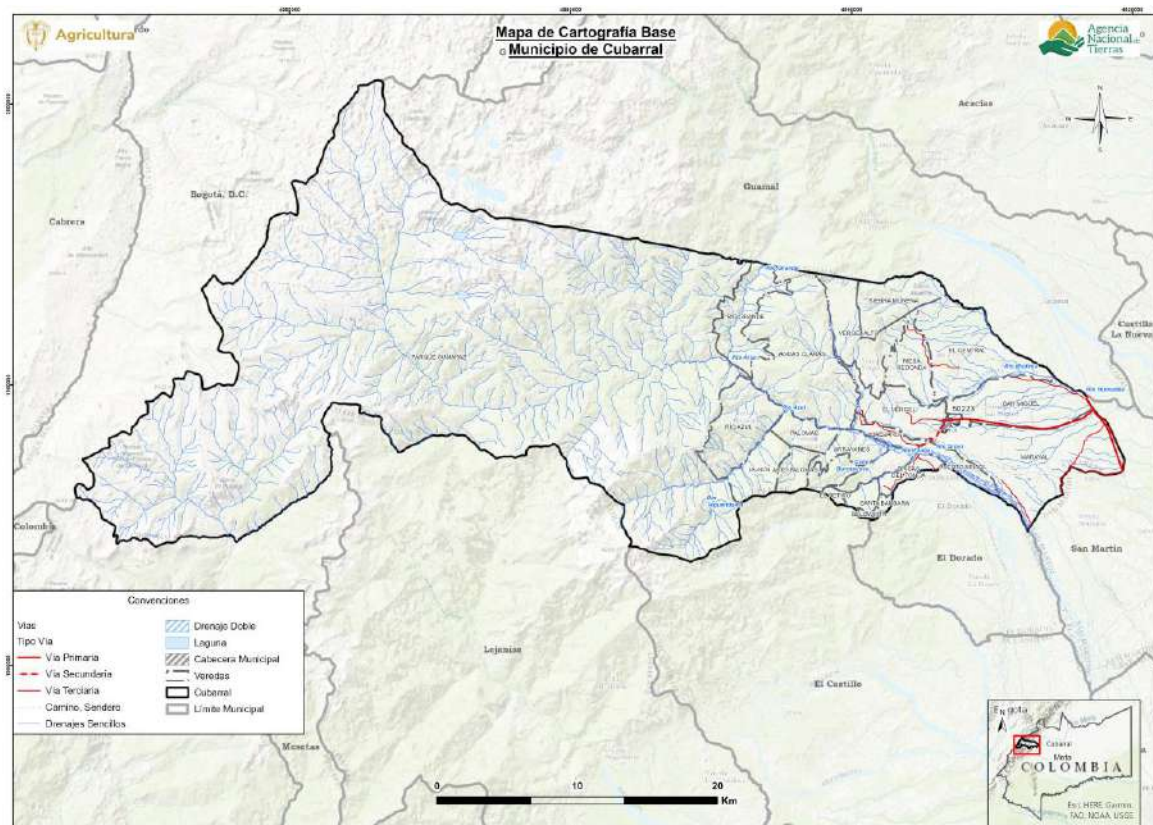
La población total del municipio a 2025 es de 7.455 habitantes, de los cuales el 65,59% habita en el área urbana y el 34,41% en el área rural (DANE-CNPV, 2025). Su territorio rural se encuentra conformado por 18 veredas de las cuales se destacan Aguas Claras, Alto Palomas, Arrayanes, Bellavista, Brisas del Tonoa, El Central y El Retiro (IGAC, 2024), y cuenta con un centro poblado Puerto Ariari (DANE, 2024a). San Luis de Cubarral no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), pero si se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Departamento administrativo de la función pública, 2017).

El municipio de Cubarral adoptó su Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) mediante el Acuerdo 016 del 9 de agosto de 2001, estableciendo una clasificación del suelo orientada a garantizar un desarrollo sostenible e integral. Posteriormente, mediante el Acuerdo 005 del 10 de marzo de 2010, se implementó un ajuste al EOT, con el fin de actualizar su normativa y adaptarla a las necesidades actuales del municipio. El suelo rural se clasifica en categorías como suelo de protección, destinado a la conservación de áreas ambientales estratégicas como el Parque Nacional Natural Sumapaz; suelo agropecuario, enfocado en actividades agrícolas y pecuarias sostenibles que respeten la capacidad del territorio; y suelo suburbano, reservado para desarrollos controlados con baja densidad poblacional, asegurando la armonía con el entorno natural. Estas disposiciones buscan integrar la preservación ambiental, el desarrollo económico y la planeación territorial, en consonancia con la normatividad vigente y la visión a largo plazo del municipio (Consejo Municipal de Cubarral, 2001, 2010).

El mapa de cartografía base del municipio de Cubarral muestra su delimitación territorial, destacando la cabecera municipal, centros poblados como Puerto Ariari y Sierra Morena, y

veredas como Aguas Claras y Marayal. Se identifican importantes cuerpos de agua, entre ellos el río Grande, el río Azul y el río Ariari, junto con una red de drenajes que reflejan la riqueza hídrica del municipio. La infraestructura vial está compuesta por vías primarias, secundarias y caminos rurales que conectan las diferentes zonas. El mapa evidencia la diversidad geográfica de Cubarral, desde el piedemonte hasta las llanuras, enmarcado por límites con municipios como Guamal, El Castillo y San Martín.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT con base en cartografía IGAC (2022) y DANE (2020).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

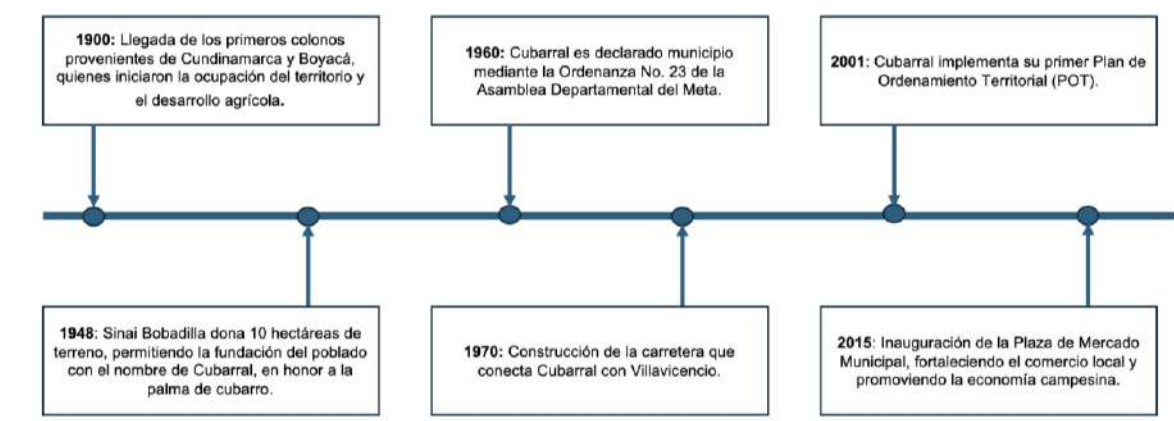
El municipio de Cubarral, Meta, tiene una historia marcada por la llegada de los primeros colonos a principios del siglo XX, provenientes de Cundinamarca y Boyacá, quienes vieron en estas tierras una oportunidad para desarrollar actividades agrícolas. La fundación oficial del poblado se consolidó en 1948, cuando Sinai Bobadilla donó 10 hectáreas de terreno, permitiendo la creación de una comunidad organizada que adoptó el nombre de Cubarral, en honor a la abundante palma de cubarro presente en la región (Alcaldía de San Luis de Cubarral, 2019).

En 1960, la Asamblea Departamental del Meta reconoció a Cubarral como municipio mediante la Ordenanza No. 23, marcando un hito en su desarrollo administrativo y social. La década de 1970 trajo consigo la construcción de la carretera que conecta el municipio con Villavicencio, facilitando el transporte de productos agrícolas y mejorando la conectividad con el resto del departamento. Este avance permitió el crecimiento económico

de la región, impulsado principalmente por la producción de plátano, cacao y café (Alcaldía de San Luis de Cubarral, 2019).

Más recientemente, Cubarral ha continuado su evolución con la implementación de su primer Plan de Ordenamiento Territorial (POT) en 2001, orientado a la planificación y crecimiento sostenible de su territorio. En 2015, con la inauguración de la Plaza de Mercado Municipal, se fortaleció el comercio local, proporcionando un espacio adecuado para la venta de productos agrícolas y artesanales, consolidando a Cubarral como un municipio en constante desarrollo que mantiene sus raíces agrícolas y su identidad cultural.

Figura 1. Hitos de la historia municipal



Fuente: Bibliografía secundaria. Elaboración, ANT.

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Cubarral se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología D (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Rural disperso (DNP, 2014).

El municipio de San Luis de Cubarral presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 21,8% en el total de los hogares, un valor superior al del departamento, que se sitúa en 15,6%, y al total nacional, con un 19,1%. En la zona urbana, la incidencia es del 19,5%, superando en 8,8 puntos porcentuales el valor departamental y en 6,3 puntos el nivel nacional. No obstante, en los centros poblados y el área rural dispersa, el IPM alcanza el 27,7%, situándose por debajo del promedio departamental (31,6%) y nacional (38,6%), lo que evidencia una menor incidencia en estas zonas en comparación con el resto del país (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Cubarral (Meta)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	21,8	15,6	19,1
Cabeceras	19,5	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	27,7	31,6	38,6

Fuente: Elaboración propia a partir de información DANE (2022)

El sistema vial de Cubarral enfrenta retos como el deterioro de vías terciarias y la falta de señalización, afectando la conectividad entre el casco urbano y veredas como Marayal y Aguas Claras. Sin embargo, proyectos como la rehabilitación de la vía Cubarral-Puerto Ariari y la implementación del Banco de Maquinaria Vial buscan mejorar la infraestructura y

garantizar el mantenimiento continuo. Además, el Plan Maestro Vial contempla la pavimentación de tramos críticos y la instalación de señalización, representando una oportunidad clave para fortalecer el desarrollo económico y social del municipio (Alcaldía de San Luis de Cubarral, 2024).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural

Este apartado analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

San Luis de Cubarral presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 36,31%, una cifra inferior al 43,28% registrado a nivel departamental y al 52,0% del nivel nacional (UPRA, 2020). Esta situación evidencia que una proporción significativa de la propiedad de la tierra en el municipio se encuentra en condiciones informales, lo que puede representar desafíos en términos de seguridad jurídica para los tenedores y limitaciones en el acceso a programas de desarrollo rural.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,754, lo que indica una menor desigualdad en comparación con los valores departamental y nacional, que se ubican en 0,872 y 0,864, respectivamente. El índice de Theil, que mide la heterogeneidad en la extensión de la propiedad, presenta un valor de 0,181, inferior al 0,193 registrado en el departamento y al 0,159 a nivel nacional. Esto sugiere que la distribución de la tierra es ligeramente más desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento y menor en comparación con el país.

En cuanto a los índices de disparidad, una descripción a mayor detalle permite observar que para San Luis de Cubarral el 10% de los propietarios más pobres controlan el 0,18% de la propiedad. De forma contraria sucede con el 10% más rico de los propietarios quienes concentran el 63,72% de la propiedad (UPRA, 2023). Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Cubarral (Meta)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	36,31	Inferior al departamento y la nación	45,1	52,7
Índice de Gini	0,754	Desigualdad Alta	0,872	0,864
Índice de Theil	0,181	Heterogeneidad Alta	0,193	0,159
Índice de disparidad inferior	0,018	Nivel de disparidad Alta	0,001	0,0059
Índice de disparidad superior	6,372	Nivel de disparidad Alta	8,162	8,014

Fuente: Elaboración propia a partir de información UPRA (2020 y 2023)

Estos cálculos se hicieron para un área de 24.546,53 hectáreas a nivel municipal y 1.071 propietarios registrados (UPRA, 2023). De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 723 Unidades de producción agropecuaria (UPA), distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Cubarral (Meta)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 Ha	UPAs entre 1 y 3 Ha	UPAs entre 3 y 5 Ha	UPAs entre 5 y 10 Ha	UPAs entre 10 y 15 Ha	UPAs entre 15 y 20 Ha	UPAs entre 20 y 50 Ha	UPAs entre 50 y 100 Ha	UPAs de más de 100 Ha
Cubarral	723	59	70	65	124	73	50	150	63	69
	%	8,16	9,68	8,99	17,15	10,09	6,91	20,74	8,71	9,54

Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2014)

El análisis de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) en San Luis de Cubarral muestra una distribución concentrada en unidades de tamaño mediano y grande. De las 723 UPAs registradas, la mayor proporción (20,74%) corresponde a explotaciones entre 20 y 50 hectáreas, seguidas por las de 5 a 10 hectáreas (17,15%). Las unidades más pequeñas, de menos de 1 hectárea, representan solo el 8,16%, mientras que las más grandes, de más de 100 hectáreas, constituyen el 9,54%.

1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

El municipio de San Luis de Cubarral cuenta con cuatro Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS) con resoluciones específicas, los cuales corresponden a las cuencas del Río Alto Ariari, adoptado mediante la Resolución PS-GJ.1.2.6.19-3281 de 2019 (CORMACARENA, 2019b); Río Guayuriba, bajo las Resoluciones 300.36-19-1904, 1161 y 2680 de 2019 (CORMACARENA, 2019a); Río Medio y Bajo Ariari, con la Resolución PS-GJ.1.2.6.18-2900 de 2018 (CORMACARENA, 2018a); y Ríos Guamal - Humadea, regulado por la Resolución PS-GJ.1.2.6.014-1030 de 2014 (CORMACARENA, 2014). Adicionalmente se determina el parque nacional de sumapaz como determinante ambiental, al igual que el Distrito de Manejo Integrado Ariari- Guayabero, Páramo Cruz Verde-Sumapaz, zonas de recarga hídrica y humedales (CORMACARENA, 2018b).

La prestación del servicio de acueducto en la zona rural de Cubarral enfrenta importantes desafíos, ya que la cobertura actual es limitada, alcanzando apenas el 6% del territorio rural, lo que afecta la calidad de vida de los habitantes y dificulta el acceso al agua potable en varias veredas. La empresa encargada de la prestación del servicio es la Empresa de Servicios Públicos de Cubarral (EMSERPUC) (Superintendencia Servicios Públicos, 2024), la cual se encarga de la operación y mantenimiento de los sistemas de acueducto en el área urbana y de brindar apoyo técnico en algunas zonas rurales. Sin embargo, debido a la dispersión poblacional y la falta de infraestructura adecuada, muchas comunidades dependen de acueductos veredales autogestionados, los cuales requieren mayores inversiones para su mejora y sostenibilidad (Alcaldía de San Luis de Cubarral, 2024).

Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de San Luis de Cubarral cuenta con un distrito de riego activo¹ (ADR, 2024).

¹ Consultando la base de datos de distritos de riego activos (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres del Meta² del año 2023 es un documento estratégico que identifica y analiza las principales amenazas naturales y antrópicas que afectan al departamento del Meta, proponiendo medidas para la reducción de riesgos y respuesta ante desastres. Para el municipio de San Luis de Cubarral, se han identificado diversos riesgos significativos, entre ellos inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales. Se destaca que las inundaciones afectan a varias zonas del municipio, comprometiendo la infraestructura y la seguridad de la población. Los movimientos en masa, causados por la alta pluviosidad y la geología de la región, ponen en riesgo áreas rurales y urbanas. Los incendios forestales, principalmente en épocas de sequía, amenazan tanto áreas naturales como cultivos y propiedades (Gobernación del Meta, 2023).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 13 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 2.967 personas, 6 eventos de incendios forestales que afectaron a 10 personas (UNDRR, 2024).

Para el municipio de San Luis de Cubarral, los escenarios de cambio climático proyectan un incremento en la temperatura media de entre 0,9 °C y 2,4 °C para el final del siglo, mientras que la precipitación podría experimentar una variación entre -7 % y -3 %. Estos cambios colocan al municipio en una posición de vulnerabilidad alta ante el cambio climático, incrementando su exposición a eventos extremos como sequías prolongadas y cambios en los patrones de precipitación. Las principales dimensiones que podrían verse más afectadas incluyen el recurso hídrico, la producción agrícola y la biodiversidad local, fundamentales para la economía y el bienestar de la población. La materialización de estos escenarios podría intensificar la frecuencia y severidad de eventos como inundaciones y deslizamientos de tierra, impactando tanto a las comunidades rurales como a las urbanas del municipio (IDEAM, 2015).

Ahora bien, parte de las políticas de cambio climático en el país son:

- Contribución Nacionalmente Determinada – NDC
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC
- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial – PIGCC Agropecuario

El Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basa en el análisis de los efectos del cambio climático en el municipio de San Luis de Cubarral, considerando factores como la deforestación, la gestión del agua, la explotación de recursos naturales y las actividades agropecuarias. Para este municipio, se identifican riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas La Esperanza y La Pradera, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de maíz y plátano, el estrés hídrico en áreas de producción agropecuaria, y la contaminación del río Guape por actividades agrícolas y pecuarias. Se proponen acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas San Antonio y El Paraíso, la restauración de suelos degradados en la zona de La Floresta, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda El Retiro, y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal. Además, se sugiere fortalecer la reforestación en la ribera del río Guape y

² Para el presente ejercicio no se pudo localizar el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de San Luis de Cubarral.

optimizar la gestión del agua en áreas de alto consumo para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del municipio (CORMACARENA et al., 2018).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras, 2021a; República de Colombia., 2020).

1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Cubarral (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Tensiones por la explotación petrolera en el Bloque Cubarral: La expansión de actividades petroleras ha generado preocupaciones ambientales y sociales entre las comunidades locales, debido a posibles afectaciones a los recursos hídricos y al medio ambiente (Crudo Transparente, 2019).	Áreas rurales de San Luis de Cubarral, especialmente en zonas cercanas al río Humadea.	Comunidades locales, Ecopetrol, autoridades ambientales.
Disputas por la delimitación del Parque Nacional Natural Sumapaz: La delimitación y gestión del parque ha generado tensiones con las comunidades campesinas que habitan en áreas colindantes, afectando sus actividades agrícolas y derechos territoriales (Comisión de la Verdad, 2022).	Sectores del municipio que colindan con el Parque Nacional Sumapaz.	Comunidades campesinas locales, autoridades ambientales, entidades gubernamentales.
Presencia histórica de grupos armados ilegales: La ubicación estratégica del municipio ha llevado a disputas territoriales entre grupos armados ilegales por el control de rutas y territorios, afectando la seguridad de las comunidades locales (Pontificia Universidad Javeriana, 2017).	Zonas rurales y de difícil acceso en San Luis de Cubarral.	Grupos armados ilegales, fuerzas del Estado, comunidades locales.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva.

Cumalar se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena). De acuerdo con la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.18.2053 de 2018, por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales de los municipios bajo su jurisdicción, el municipio presenta áreas dentro de zonas de importancia ambiental entre ellas destacan el Parque nacional natural Chingaza, los ecosistemas de páramo y la protección de fuentes hídricas (CORMACARENA, 2018).

Así mismo, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de San Luis de Cubarral mediante el Acuerdo 016 del 9 de agosto de 2001 y con el ajuste el Acuerdo 005 del 10 de marzo de 2010, la Zona de Preservación de la Vertiente Oriental (ZPVO), la gestión de zonas de riesgo por amenazas naturales (Consejo Municipal de Cubarral, 2001, 2010).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio³, se identifican las extensiones algunas de las áreas anteriormente mencionadas, como el PNN de Sumapaz, el ecosistema de páramo delimitado y varias lagunas como La Colorada, El Baile, El Rosario, Los Cubarros, Patio Bonito, San Bernardo, Ventiladeros y del Cariño y los drenajes Caño Borrascoso, Río Ariari, Río Azul, Río Grande, Río Humadea, Río Mudeita, Río Tequendama y Río Tonoa. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva y a la aplicación de este ejercicio, en conjunto sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 82.878,32 ha un 71,7% del territorio de San Luis de Cubarral.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como pantano, así como, las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza de erosión severa y amenaza alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 31.659,29 ha (27,38%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 20,21 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la siguiente tabla, se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

³El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Cubarral (Meta)

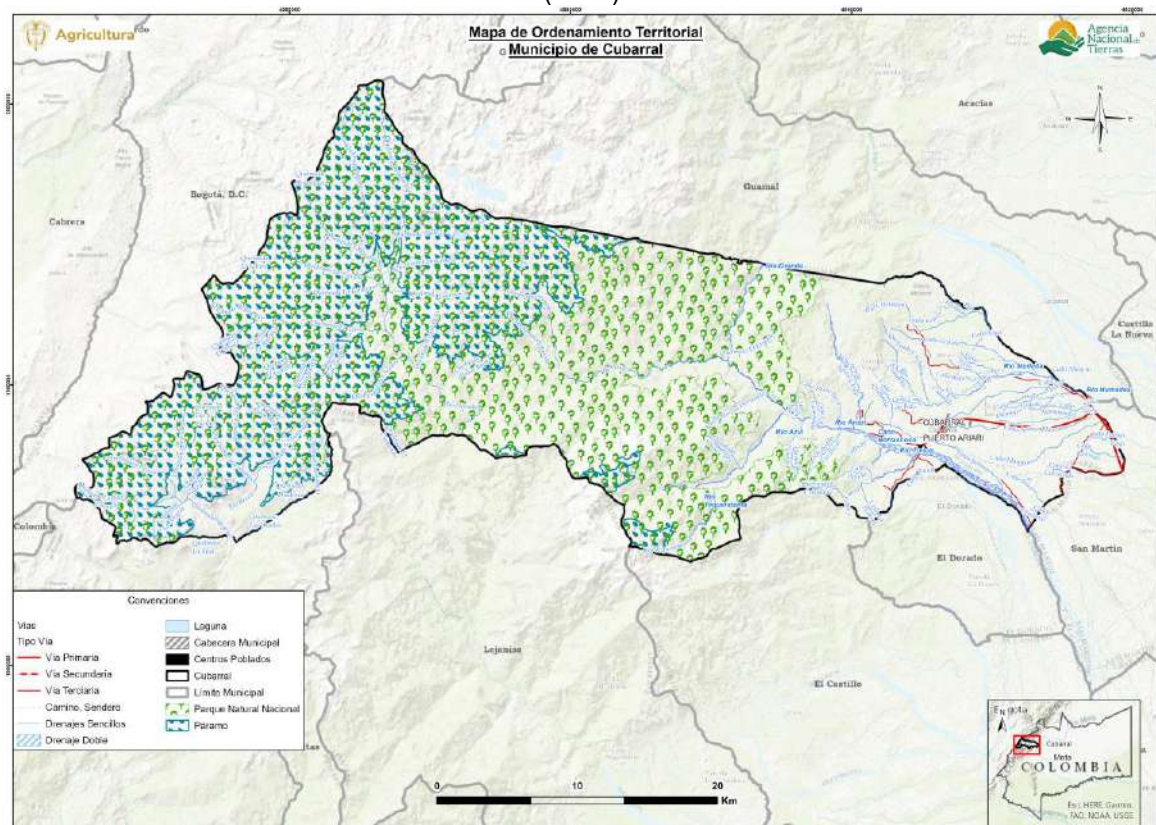
Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Parques Nacionales Naturales: Sumapaz	78.271,78	67,7%	RUNAP
	Páramo delimitados: Cruz Verde - Sumapaz	43.100,82	37,3%	MADS
	Laguna: Colorada, El Baile, El Rosario, Los Cubarros, Patio Bonito, San Bernardo, Ventiladeros y del Cariño.	190,31	0,16%	IGAC
	Drenaje Doble: Caño Borrascoso, Río Ariari, Río Azul, Río Grande, Río Humadea, Río Mudeita, Río Tequendama y Río Tonoa.	729,20	0,63%	
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Cubarral	84,73	0,07%	DANE
	centros poblados (1): Puerto Ariari	9,60	0,01%	
Total Área Determinantes sin Sobreposiciones		82.878,32	71,7%	
Total Área del municipio (ha)		115.641,77	100%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Prevención del riesgo	Zonificación de degradación del suelo por erosión (severa y muy severa): Severa	27,36	0,02%	IDEAM
	Zona de remoción en masa: Alta - Muy Alta	101.807,38	88,03%	SGC
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con otras determinantes		31.659,29	27,38%	
Total Área del municipio (ha)		115.641,77	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (km)		Fuente
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	20,21		IGAC
Total		20,21		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

El siguiente mapa muestra los principales elementos de ordenamiento territorial descritos previamente para el municipio. La geografía del municipio está marcada por la presencia del Páramo de Sumapaz, un área protegida de importancia ecológica. La red hidrográfica está conformada por diversos drenajes simples y dobles. En términos de conectividad, se

identifican vías primarias y secundarias que conectan el municipio con otras localidades, como la cabecera municipal de Cubarral, Puerto Ariari y otras veredas importantes.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.2. Caracterización socioeconómica

La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven a su corrección y mejora.

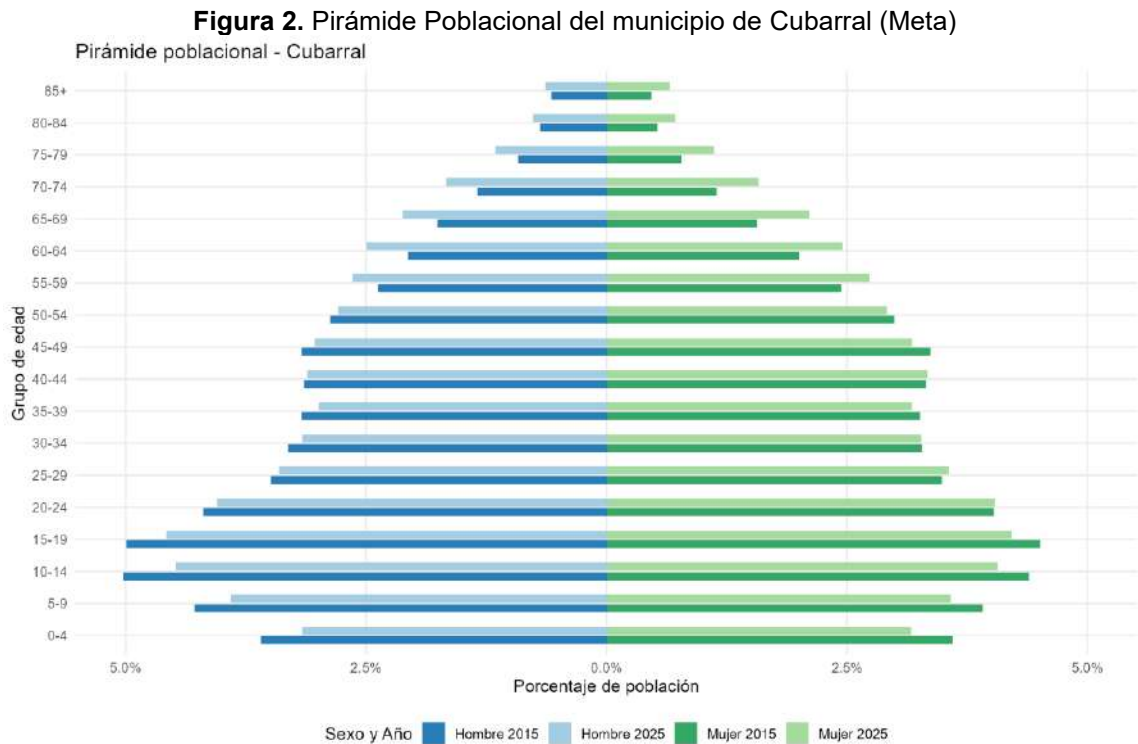
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2025, Cubarral presenta una población de 7.455 habitantes, de los cuales 3.738 son hombres (50.14%) y 3.717 son mujeres (49.86%) (DANE, 2023b).

La pirámide poblacional de Cubarral muestra una estructura en transición: en 2015 se observa un ensanchamiento claro en los grupos de 10–14 y 15–19 años (especialmente en hombres), mientras que la base 0–4 y 5–9 es relativamente más estrecha. Esto sugiere que, para 2015, el municipio tenía un peso importante de población infantil y adolescente, pero ya con señales de reducción en los nacimientos más recientes (la base no es la más ancha de la pirámide). En ambos años la distribución por sexo es bastante equilibrada en edades jóvenes y adultas.

Al comparar 2015 con 2025, el “bulto” juvenil se desplaza hacia edades mayores: los cohortes que eran adolescentes en 2015 aparecen como población joven-adulta en 2025 (20–24, 25–29 y 30–34), lo que ensancha la zona central y refuerza el peso de la población en edad de trabajar. Al mismo tiempo, se aprecia un aumento relativo de los grupos de 60+ en 2025 frente a 2015, señal de envejecimiento demográfico. En las edades avanzadas (70+), como es habitual, la proporción de mujeres tiende a ser mayor que la de hombres, reflejando mayor supervivencia femenina.

Estas dinámicas implican cambios en demandas y prioridades: en el corto plazo, una mayor concentración en edades productivas puede aumentar la presión por empleo, vivienda y servicios urbanos, mientras que el crecimiento de la población mayor incrementa necesidades de salud, cuidado y accesibilidad.



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2025)

La tabla presenta datos sobre la distribución de la población urbana y rural en los años 2014 y 2024, mostrando un incremento en el porcentaje de población urbana del 64,72% al 65,67%, mientras que la población rural disminuye del 35,28% al 34,33%. También se observa un aumento en el número absoluto de habitantes tanto en zonas urbanas como rurales. En cuanto a la población étnica total, en el año 2018 representa el 1,24% del total, con 86 personas registradas. Finalmente, el número de resguardos indígenas permanece en cero tanto en 2018 como en 2024, sin variación en el periodo analizado.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Cubarral (Meta)

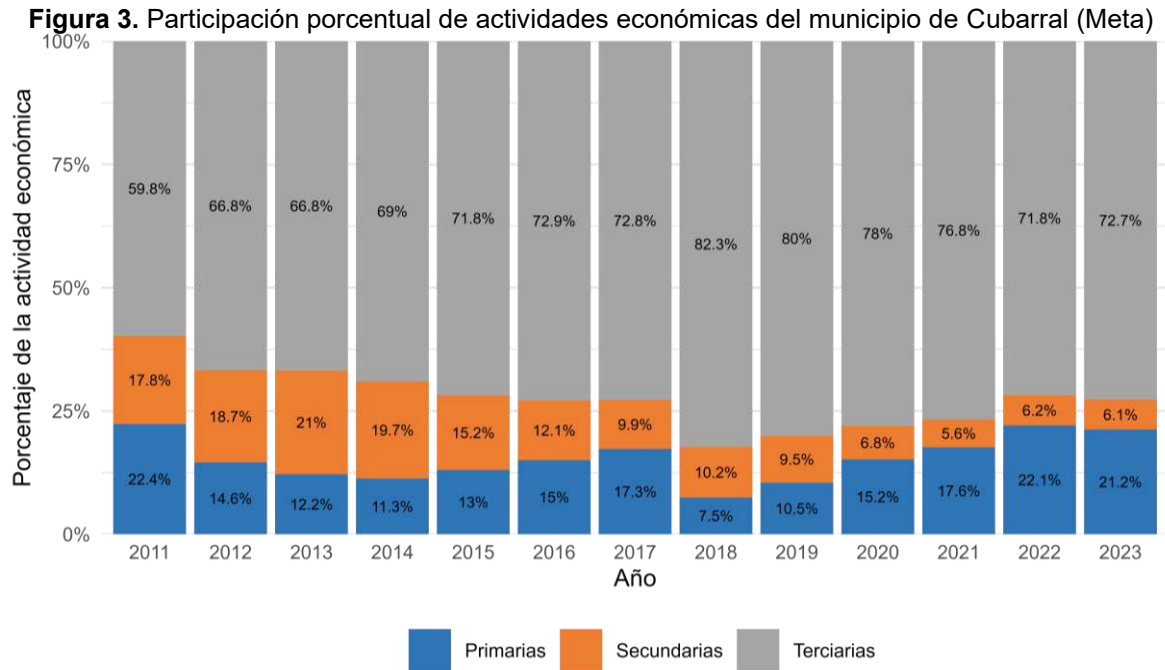
Índice	Año.2015	Año.2025
Porcentaje de población urbana	64,72% (4.321)	65,67% (4.890)
Porcentaje de población rural	35,28% (2.331)	34,33% (2.565)

Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	1,24% (86)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	0	0

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2023).

1.2.2. Estructura económica del municipio

La economía del municipio de San Luis de Cubarral (Meta) muestra una evolución en la participación de los sectores primario, secundario y terciario entre 2011 y 2022. Las actividades terciarias han registrado un crecimiento sostenido, pasando del 59,80% en 2011 al 72,7% en 2023, con un pico del 82,3% en 2018. Las actividades secundarias han disminuido progresivamente, reduciéndose del 17,84% en 2011 al 6,13% en 2023. Por su parte, las actividades primarias han mostrado fluctuaciones, con una tendencia descendente hasta 2018 y un repunte en los últimos años, alcanzando el 21,2% en 2023, similar al valor registrado al inicio del periodo analizado.



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE – Cuentas Nacionales (2011-2024)

En el municipio de Cubarral, entre los años 2020 y 2024, los cultivos permanentes representan el 96,39% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de Naranja ocupa el primer lugar con un 25%, seguido por el Aguacate con un 23,56%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 3,61% de la producción agrícola total, el maíz se destaca con un 51,95%, mientras que la yuca le sigue con un 44,03% (UPRA, 2025). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 17.560 cabezas de ganado, que representa el 0,74% del hato ganadero de Meta (ICA, 2024).

Según SIMCO, la producción minera en San Luis de Cubarral, donde se registraron 64,24 gramos de oro y 13,64 gramos de plata. Ambos minerales representan el 100% de la producción departamental (UPME, 2023).

El peso relativo de San Luis de Cubarral en la economía departamental de Meta, muestra una variación en los porcentajes, con un aumento sostenido entre 2011 y 2023, pasando de 0,14 % a 021 % (DANE-VAM, 2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Cubarral para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 85,3%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Cubarral, se observó una tasa de trabajo informal de 85,9%, la cual fue menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas superó en un 1,0% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023a), lo que mostró que los habitantes de estas zonas tuvieron una mayor privación en esta variable de bienestar.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			CUBARRAL
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	85,90%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	84,90%
Total	72,70%	72,90%	74,20%	85,30%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2023).

En la cabecera del municipio de San Luis de Cubarral, la tasa de trabajo informal para los hombres fue de 88,34%, con 1.895 ocupados informales frente a 250 ocupados formales, mientras que en el caso de las mujeres, la tasa de informalidad alcanzó el 88,17%, con 2.058 trabajadoras informales y 276 formales. El total de ocupados en la cabecera ascendió a 4.479 personas, de las cuales la mayoría correspondían a trabajadores en condición de informalidad.

En los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio, la tasa de trabajo informal para los hombres fue de 86,59%, con 865 ocupados informales frente a 134 formales. Para las mujeres, la tasa de informalidad fue de 88,22%, con 704 trabajadoras informales y 94 formales. El total de ocupados en estas áreas sumó 1.797 personas, con una alta prevalencia de la informalidad en ambos sexos.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	946	270	1.216	1.793	96	1.889
	77,80%	22,20%		94,92%	5,08%	
Mujeres	850	259	1.109	1.496	56	1.552
	76,65%	23,35%		96,39%	3,61%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

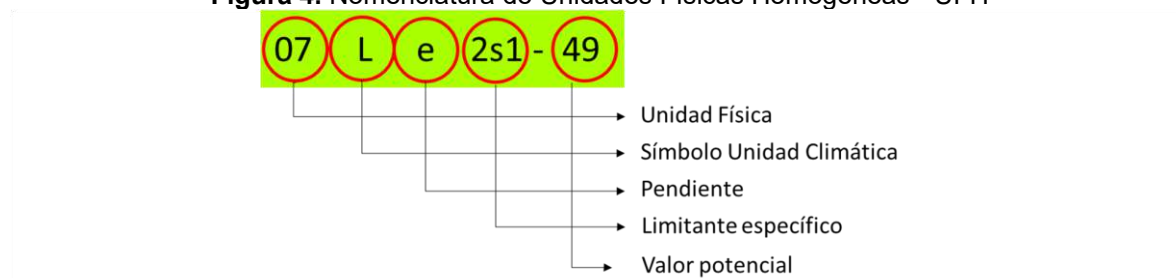
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este segundo capítulo explica el concepto de las UFH con el fin de determinar la oferta edafoclimática a partir de las UFH presentes en el municipio para, posteriormente, identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Allí, se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el *Anexo 2. Nomenclatura de UFH*.

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Cubarral (Meta) son 47, distribuidos en 324 polígonos. En este municipio se presentan 1 unidades adicionales que corresponden a áreas de Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 19 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Cubarral (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
02	1	3	1.044,72	0,90	80	Muy Buena
06	1	2	2.275,15	1,97	55	Mediana
07	1	9	781,50	0,68	49	Mediana a regular

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
09	7	32	12.447,94	10,76	38	Regular a mala
10	4	22	4.575,20	3,96	30	Mala
11	25	225	91.271,45	78,93	23	Mala a muy mala
12	3	25	1.844,99	1,60	17	Muy mala
13	5	6	225,45	0,19	6	Improductiva
Total UFH productivas	47	324	114.466,40	98,98		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	19	1.175,38	1,02		
Total UFH Municipal	48	343	115.641,77	100,00		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Cubarral (Meta), el 0,90% de estas (1.044,72 ha) se encuentran en las unidades tipo 01 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser Estas áreas, con Valores Potenciales (VP) de 80, 55, representan las tierras de mayor aptitud para uso agrícola en el municipio, dado que cuentan con condiciones favorables para el desarrollo de cultivos de alto rendimiento; cubren el 2,87% del área total.

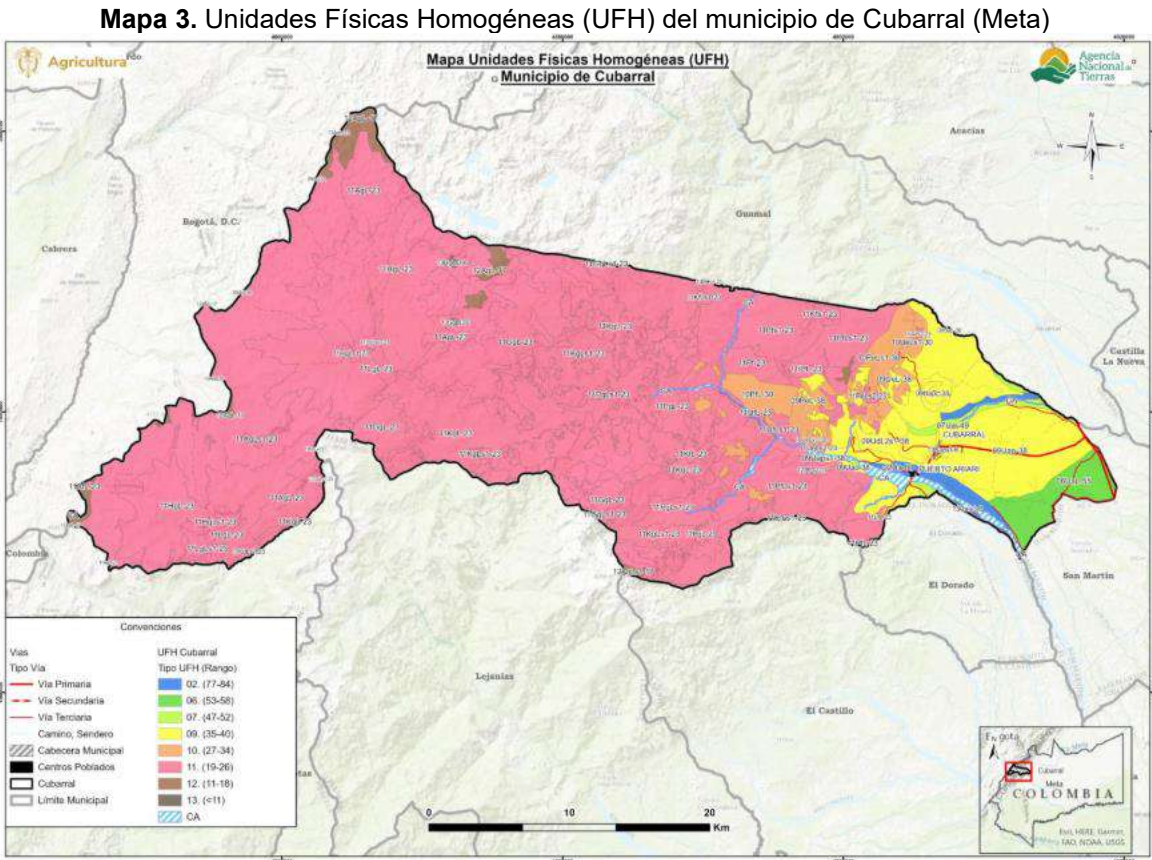
Por otro lado, las unidades tipo 07 y 09, que incluyen apreciaciones "mediana a regular" y "regular a mala", cubren el 11,44% de la superficie total (13.229,45 ha); estas UFH ofrecen condiciones limitadas para el desarrollo agrícola, pero es posible, con un adecuado plan de manejo lograr el establecimiento de actividades agrícolas rentables. Finalmente, las unidades 10, 11 y 12, calificadas como "mala", "mala a muy mala" y "muy mala", ocupan el 84,48% del municipio, no ofrecen condiciones apropiadas para la agricultura, debido sus grandes limitantes.

Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 1,02% del territorio (1175,38 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 11, la cual posee dentro del municipio de Cubarral un área de 91.271,45 ha, que equivale al 78,93% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con temperaturas ambientales promedio en los intervalos $> 24^{\circ}\text{C}$ a 4°C - 8°C y una topografía del paisaje ligeramente escarpado a fuertemente escarpado, con pendientes desde 25% - 50% hasta $>75\%$. Los suelos tienen texturas moderadamente gruesas a moderadamente fina, con clases que van de franco arenosa (FA) a franco arcillosa (FAr), profundidades variables desde < 25 cm a 100 - 150 cm, con clasificación de muy superficial a profundo, ubicados en unidades climáticas que van desde cálido muy húmedo a extremadamente frío húmedo, muy húmedo, pluvial; subnival y nival y régimen de humedad údico. Se clasifica con la apreciación mala a muy mala. Sus limitantes se asocian a acidez intercambiable (al) $> 60\%$, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a fuerte, lo que sugiere un programa especial de manejo o su destinación para usos no

agrícolas.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de los tipos 01 a 04, se ubican al extremo oriente de Cubarral en inmediaciones como San Martín y El Dorado y las unidades tipo 09 un poco más al oriente, pero resalta la unidad tipo 11 (color fucsia) la cual predomina en el municipio.



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de Cubarral (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Cubarral (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 11AgL-23, con 12 polígonos y un área total de 20.095,20 ha (equivalente a un 17,56% de las unidades productivas).

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Cubarral (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02	02Ua-80	3	1.044,72	0,91
06	06UaL-55	2	2.275,15	1,99

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
07	07Uai-49	9	781,50	0,68
09	09Ad-38	2	6,20	0,01
	09PeL-38	6	439,00	0,38
	09Uap-38	12	9.636,84	8,42
	09UapL-38	2	146,31	0,13
	09Uaps1-38	1	47,44	0,04
	09UdL2s1-38	6	1.874,56	1,64
	09UeL-38	3	297,59	0,26
10	10AeL-30	2	2,59	0,00
	10PeLs1-30	4	2.059,72	1,80
	10PfL-30	9	1.553,63	1,36
	10UeLs1-30	7	959,27	0,84
11	11AeL-23	1	7,16	0,01
	11AfL-23	2	53,95	0,05
	11AgL-23	12	20.095,20	17,56
	11AgLs1-23	10	546,98	0,48
	11GgL-23	13	7.663,59	6,70
	11GgLs1-23	13	1.412,86	1,23
	11HgL-23	9	16.609,79	14,51
	11HgLs1-23	7	688,24	0,60
	11KfL-23	4	423,81	0,37
	11KfLs1-23	6	580,44	0,51
	11Kfs1-23	1	128,20	0,11
	11KgL-23	47	10.769,03	9,41
	11KgLs1-23	35	11.722,55	10,24
	11LgL-23	4	596,56	0,52
	11LgLs1-23	3	644,44	0,56
	11PeLs2-23	4	309,66	0,27
	11Pf-23	4	871,38	0,76
	11PfL-23	3	471,93	0,41
	11PfLs1-23	13	8.373,67	7,32
	11Pfs1-23	2	2.410,39	2,11
	11PgL-23	8	1.905,73	1,66
	11PgLs1-23	11	3.392,60	2,96
	11UeLs2-23	5	223,77	0,20
	11UfL-23	3	144,16	0,13
	11UfLs1-23	5	1.225,39	1,07
12	12AgL-17	21	1.642,13	1,43
	12AgLs1-17	2	100,96	0,09
	12PfLs2-17	2	101,90	0,09
13	13GgLs3-6	1	31,80	0,03

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	13HgLs3-6	1	55,47	0,05
	13Uais3-6	2	45,06	0,04
	13Uaps3-6	1	53,02	0,05
	13UfLs3-6	1	40,09	0,04
Total		324	114.466,40	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Cubarral (Meta), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural y casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla el área de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH para el municipio de Cubarral, la cual corresponde a elementos restrictivos mencionados en el numeral 1.1.7, y que abarcan una extensión de 82.878,32 ha equivalente al 71,67% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 32.763,45 ha con un 28,33% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Cubarral (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	82.878,32	71,67
Área aplicable UAF por UFH	32.763,45	28,33
Total del municipio en UFH	115.641,77	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 34 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Cubarral cuenta con 1 UFH productiva con un área menor a 1 ha, la cual es 11KfLs1-23, que representa en total un área de aproximadamente 0,02 ha, equivalente a un 0,0001% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 75,80% entre las unidades de tipo 11, 09.

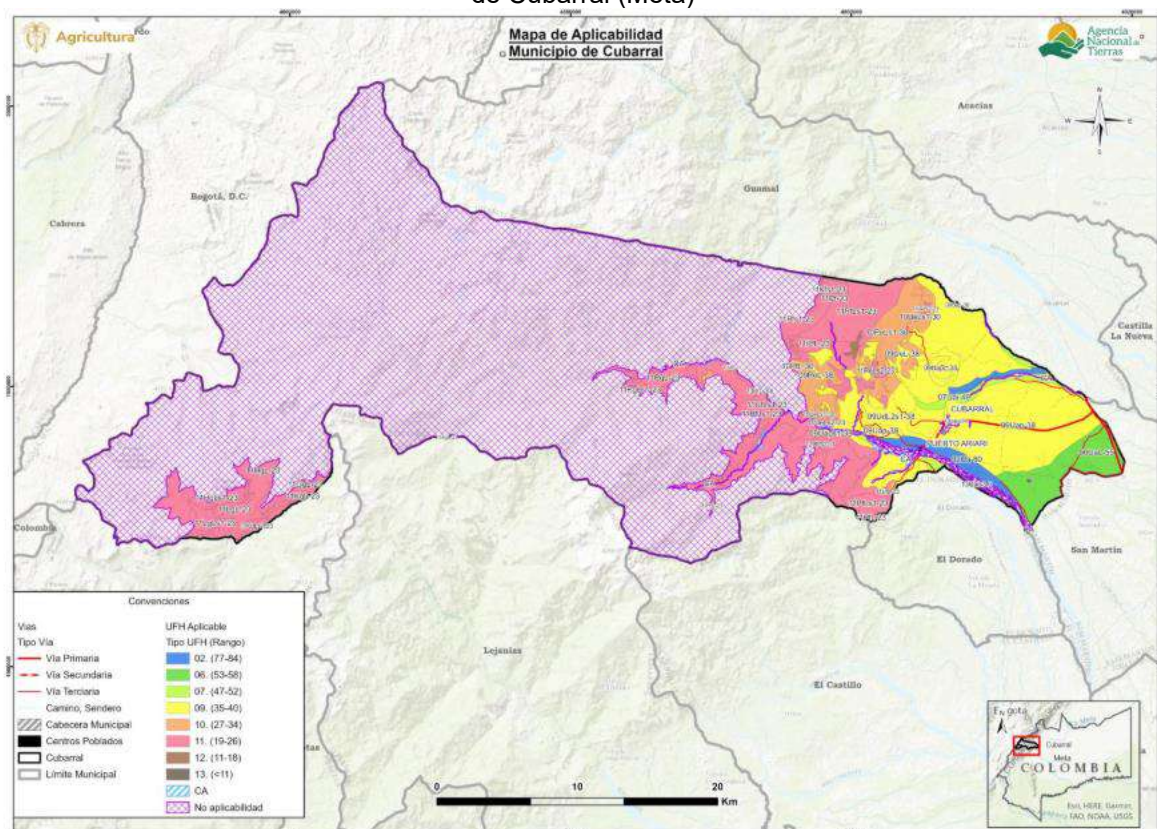
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Cubarral (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
02	1	3	1.037,07	3,17	80	Muy Buena
06	1	2	2.272,11	6,93	55	Mediana
07	1	9	779,48	2,38	49	Mediana a regular
09	6	30	12.399,61	37,85	38	Regular a mala
10	3	17	3.161,37	9,65	30	Mala
11	19	80	12.436,58	37,96	23	Mala a muy mala
12	1	2	101,90	0,31	17	Muy mala
13	3	4	88,89	0,27	6	Improductiva
Total UFH productivas	35	147	32.277,01	98,52		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	8	486,44	1,48		
Total Área UFH Aplicable	36	155	32.763,45	100,00		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a las áreas del PNN Sumapaz y el páramo del mismo nombre, concentradas en parte occidental del municipio y los drenajes dobles de los principales ríos que atraviesan el municipio.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Cubarral. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron dos encuentros territoriales con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Cubarral.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 12 líneas productivas en el municipio de Cubarral de las cuales seis son líneas agrícolas: café, cacao, aguacate, yuca, plátano y tomate (Tabla 13) y cuatro líneas pecuarias (ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a seis sistemas productivos: ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura ciclo completo, piscicultura cachama y piscicultura tilapia (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Cubarral (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Café	285,0	41,7	164,3	5,9	23,8
2	Cacao	183,6	26,9	110,2	3,9	15,4
3	Aguacate	52,4	7,7	428,8	15,3	11,5
4	Yuca	5,0	0,7	75,0	2,7	1,7
5	Plátano	5,0	0,7	60,0	2,1	1,4
6	Tomate	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0
TOTAL		531,0	77,7	838,5	30,0	53,9

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

**** No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres**
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2020-2024).

En el municipio de Cubarral la línea más representativa es el café con un índice de participación final del 23,8%, con un registro histórico en EVAs de 285,0 ha cosechadas y una producción municipal de 164,3 toneladas para el periodo 2020-2024. La línea de café fue validada durante los encuentros territoriales debido a que es una línea representativa para los productores, las condiciones edafoclimáticas permiten el establecimiento y producción; los productores relacionaron que es un producto con buena comercialización, lo que genera ingresos representativos para las familias productoras. Adicionalmente, el cultivo de café se siembra en las zonas montañosas del municipio, lo que ofrece microclimas ideales para una alta calidad. Esta línea productiva genera empleo a diferentes familias del municipio, se produce bajo prácticas sostenibles como insecticida orgánico a base de ajo, ají y ortiga; las labores culturales que realizan los productores las realizan de forma manual, como plateos, aporque, deschupona y labores de cosecha. Sin embargo, los productores se deben enfrentar a algunas dificultades como la falta de relevo generacional, la escasa mano de obra y el transporte de la cosecha es bastante dispendioso ya que no existen vías de acceso.

En cuanto a política pública, según la Alcaldía Municipal en el PDM 2024 – 2027 mencionan que el cultivo del café se encuentra dentro de los principales cultivos permanentes del municipio de Cubarral. Además, la Gobernación del Meta en el año 2023, a través de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, impulsó un proyecto para fortalecer la cadena productiva del café en el departamento. Este proyecto busca potenciar la agricultura familiar campesina mediante la entrega de insumos, formación técnica y fortalecimiento socio-empresarial, beneficiando a productores de nueve municipios en los que se encuentra Cubarral.

En segundo lugar, se encuentra el cacao, con un índice de participación final del 15,4%, con un registro histórico en EVAs de 183,6 ha cosechadas y una producción municipal de 110,2 toneladas para el periodo 2020-2024. Los productores de Cubarral manifestaron durante los encuentros territoriales que la línea de cacao beneficia a gran cantidad de productores y sus familias, es un producto con comercialización establecida donde obtienen beneficio económico debido al precio de venta. El sistema de producción del cacao es tradicional, con mano de obra empleada mayoritariamente familiar y para la cosecha se contratan algunos jornales; el establecimiento del cultivo se realiza generalmente a partir de la mecanización del suelo, aplicación de enmiendas y de abonos orgánicos; después de la siembra el manejo nutricional del cultivo se hace con fertilización química y aplicación de compost. El manejo de plagas se hace a partir del monitoreo de las plantas y aplicación de productos biológicos a base de cepas de hongos (*beauveria bassiana* - *bacillus thuringiensis*) y productos químicos si es necesario. En el municipio de Cubarral se han formado asociaciones de productores de cacao para fortalecer la cadena de valor y mejorar la comercialización de los productos, estas asociaciones del municipio buscan impulsar la transformación del cacao en productos de mayor valor agregado, como chocolate y derivados, para generar mayores ingresos para los productores. No obstante, el mal estado de las vías de acceso, la falta de tierras propias, la falta de mano de obra y la ausencia de relevo generacional, son algunos retos a los que los productores se deben enfrentar.

La Alcaldía Municipal en el PDM 2024 – 2027 menciona que el cultivo del cacao se encuentra dentro de los cultivos permanentes que se producen en el municipio de Cubarral. Adicionalmente, la Gobernación del Meta, a través de su secretaría de Agricultura en el año

2025, resalta la importancia de este cultivo en la economía regional. El departamento del Meta se destaca como un importante productor de cacao en Colombia, que beneficia a más de 3.700 familias en 27 municipios incluido Cubarral, los cuales han llevado al cacao del Meta a destacarse por su calidad, sostenibilidad y alto estándar en los mercados internacionales. Cuenta con reconocimiento internacional, situándose entre los 50 mejores del mundo, posee el sello orgánico europeo y obtuvo premios destacados en 2024 (Concurso Nacional Cacao de Oro 2024 y Cocoa of Excellence Awards 2024). El gobierno departamental, mantiene su compromiso de fortalecer el sector mediante asistencia técnica, articulación comercial y el impulso de prácticas sostenibles.

En tercer lugar, se encuentra el aguacate, con un índice de participación final del 11,5%, con un registro histórico en EVAs de 52,4 ha cosechadas y una producción municipal de 428,8 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales la línea de aguacate fue validada debido a las condiciones edafoclimáticas del municipio ideales para su establecimiento y producción y a la fácil comercialización del producto. Los productores validaron la línea de aguacate variedad Lorena, muy apreciada por su sabor y calidad. Teniendo en cuenta el informe del operativo de los encuentros territoriales, la producción de aguacate genera importantes ingresos para los agricultores locales, dinamizando la economía y mejorando la calidad de vida de muchas familias. Además, el cultivo de aguacate contribuye a la generación de empleo en la región. El manejo del cultivo incluye fertilizante orgánico y mineral, labores culturales como podas de formación y fitosanitarias para control de enfermedades bajo prácticas sostenibles y agroecológicas, así como el uso de agroquímicos. Cubarral es parte de los municipios del Meta con alto potencial productivo, sumándose a la dinámica nacional de crecimiento en la producción de aguacate. Sin embargo, los productores reportaron algunas dificultades como la falta de tierras propias y el estado de las vías de acceso para poder transportar las cosechas. La Alcaldía Municipal en el PDM 2024 – 2027 menciona que el cultivo del aguacate se encuentra dentro de los cultivos permanentes que se producen en el municipio de Cubarral.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Cubarral sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nuevas líneas validadas: yuca, plátano y tomate.

La línea de yuca registra un índice de participación final del 1,7%, con un registro histórico en EVAs de 5,0 ha cosechadas y una producción municipal de 75,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron la línea de yuca debido a que consideran que es una línea representativa para el municipio, ya que es un cultivo que se ha sembrado de forma generacional; es un producto base para la seguridad alimentaria de las familias, es representativa para la generación de empleo, el producto cosechado tiene buena calidad para competir en mercado nacional y el municipio cuenta con las condiciones ideales para el desarrollo del cultivo. En cuanto al manejo del cultivo, generalmente los productores incluyen para las labores de adecuación del suelo maquinaria alquilada (tractor con implementos), usando implementos para el arado, rastrillado y surcado teniendo en cuenta la pendiente del terreno; uso de agroquímicos para el control de plagas y enfermedades, control de arvenses y fertilización.

La línea de plátano registra un índice de participación final del 1,4%, con un registro histórico en EVAs de 5,0 ha cosechadas y una producción municipal de 60,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Los productores de Cubarral durante los encuentros territoriales afirmaron que la producción de la línea de plátano hartón es representativa, es un producto

base para la seguridad alimentaria de las familias, es una línea generadora de empleo y el producto cosechado es de buena calidad. Es un cultivo tradicional de la región, su versatilidad y demanda lo convierten en un cultivo importante para la economía local. Para el manejo del cultivo, los productores trabajan el plátano como cultivo transitorio generalmente en sistema monocultivo, por lo general involucran maquinaria agrícola alquilada teniendo en cuenta la pendiente del terreno; los productores destacaron la labor de desinfección durante el momento de la siembra, la cual consiste en la aplicación de un fungicida y previamente cal agrícola durante la preparación. Adicionalmente utilizan productos orgánicos y químicos para la fertilización, el control de plagas, enfermedades y se llevan a cabo prácticas culturales en el cultivo como el deshoje para permitir la mejor circulación de aire en las plantas y evitar la proliferación de enfermedades fungosas.

La línea de tomate registra un índice de participación final del 0,01%, con un registro histórico en EVAs de 0,1 ha cosechadas y una producción municipal de 0,2 toneladas para el periodo 2020-2024. Los productores de Cubarral validaron la línea de tomate chonto bajo invernadero debido a que existen programas que apoyan el proceso productivo, es un producto base para la seguridad alimentaria, la comercialización genera utilidades satisfactorias para los productores, es una línea representativa para la generación de empleo y el producto cosechado es de buena calidad para competir con el mercado nacional. El cultivo de tomate es promisorio en el municipio de Cubarral, se trabaja bajo invernadero y sin asocio a ningún otro cultivo. Según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Meta invirtió en proyectos para fortalecer la producción de hortalizas que involucra el cultivo de tomate chonto, en 772 familias del departamento del Meta, enfocándose en la agricultura campesina, familiar y comunitaria. El proyecto busca mejorar la seguridad alimentaria, generar excedentes comerciales y ofrecer apoyo técnico, formando parte de una estrategia regional para diversificar la economía local y enfrentar el cambio climático.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: cítricos, naranja, maracuyá y maíz. Los productores de Cubarral durante los encuentros territoriales afirmaron que estas líneas no se validaron y no son representativas debido a los altos costos de producción y alta mano de obra requerida para el caso de maracuyá; difícil comercialización, productos para autoconsumo familiar y la fuerte oferta para el caso de los cítricos; la falta de asistencia y pocos productores para la línea de naranja y para la línea de maíz es un producto de autoconsumo, pan coger, no se comercializan y principalmente es para la transformación en silo.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Cubarral (Meta), se identificaron tres líneas por información secundaria (ganadería, avicultura y porcicultura) las cuales fueron validadas en su totalidad y se incluyó la línea de piscicultura; validándose en total cuatro líneas: ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Cubarral (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería Ceba	17.560	254	ICA 2024
2		Ganadería Doble propósito			
3	Avicultura*	Avicultura Postura	27.320	253	ICA 2024

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
4	Porcicultura*	Porcicultura Ciclo Completo	817	28	ICA 2024
5	Piscicultura**	Piscicultura Cachama	**	**	**
6		Piscicultura Tilapia	**	**	**

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

* No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, se encuentra la línea productiva de ganadería, registrando un total de 17.560 animales en 254 predios. Si bien la información suministrada por el censo nacional bovino 2024 permite conocer la totalidad de animales en el municipio, no es posible diferenciar la cantidad de bovinos por línea productiva, sin embargo 6.593 corresponden a hembras en etapa productiva entre 2 a 3 años y mayores a 3 años y 3.969 machos en etapa productiva desde los dos años. Posterior al trabajo realizado en el encuentro territorial se recolectó información para los sistemas productivos de ganadería de ceba y ganadería doble propósito.

La comunidad argumentó que los ambos sistemas cuentan condiciones climáticas y geográficas favorables para su desarrollo, es una actividad que es realizada por la mayoría de los productores, cuenta con mano de obra y asociaciones que potencian la competitividad y eficiencia de la línea, así mismo la comercialización de los productos es constante y con buenos márgenes de rentabilidad lo que a su vez permite obtención de ingresos continuos que dinamizan la economía de las familias campesinas de Cubarral. Como lo indica la gobernación del Meta por medio de su PDD “La historia del Meta y la historia de la ganadería y la agricultura, son casi que una sola. Por tanto, las dinámicas de renovación y modernización que enfrenta el departamento demandan de todos los actores de estas cadenas productivas, asumir decisiones estratégicas frente a su futuro, acelerar los procesos de mejora en la productividad y mayor nivel de competitividad.”

Así mismo la gobernación resalta que el departamento posee el segundo inventario ganadero más grande del país aspectos que determinan la vocación productiva del Departamento y que demandan una especial atención frente a las apuestas de inversión que se generen en la región.

Según la alcaldía en el PDM 2020 – 2023 en las actividades económicas con valor agregado las actividades del sector primario representan el 18,66%, que si bien, no tienen un porcentaje de participación tan relevante, si reflejen la vocación del municipio en actividades como agricultura y ganadería.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura registra un total de 27.320 animales en 253 predios. Aunque se tiene la información del Censo Nacional Aviar realizado en el 2024, no es posible cuantificar la cantidad de aves por línea productiva, pero 2520 aves del inventario se encuentran en sistemas de traspatio. Durante el encuentro territorial se recopiló información para el sistema productivo de avicultura de postura.

La comunidad expresó que la línea productiva es representativa debido a ser una línea de fácil manejo y establecimiento con baja exigencia en mano de obra para su sostenimiento. Además, el municipio cuenta con buenas condiciones edafoclimáticas óptimas para la

producción avícola; los productos comercializados presentan demanda constante y canales de comercialización para los productores ya que hacen parte de la seguridad alimentaria, esto a su vez permite un flujo de caja constante para las familias campesinas dedicadas a la actividad.

En tercer lugar, se ubica la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 817 animales en 28 predios. De este inventario, no es posible disgregar la cantidad de animales por línea productiva, pero 133 animales se encuentran en sistemas de traspatio y 318 en comercial familiar. En el desarrollo del encuentro territorial se levantó información para el sistema productivo de porcicultura ciclo completo. Los participantes validaron como importante esta línea productiva debido ser una especie de fácil manejo, hace parte de la seguridad alimentaria de las familias y del municipio constituyendo así un mercado local continuo, las condiciones ambientales de Cubarral facilitan su producción, requiere poca mano de obra y la comercialización es buena con rentabilidades deseadas para los productores.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Cubarral sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se incluyó como nueva línea validada la línea de piscicultura.

Si bien no existen datos oficiales respecto a inventario animal actual, hectáreas en espejos de agua o predios que desarrollen la actividad, la comunidad refiere la existencia de estas producciones. Después de los encuentros se levantó información para los sistemas productivos de piscicultura cachama y piscicultura tilapia. La comunidad valida como importante la línea productiva de piscicultura debido a que la producción es representativa en el municipio y se desarrolla gracias a las condiciones favorables de clima y suelo, el producto obtenido es de excelente calidad lo cual le permite su competencia en el mercado y se ve reflejado en la obtención de utilidades satisfactorias para las familias campesinas dedicadas a su producción, además, contribuye como base de la seguridad alimentaria de Cubarral.

Para más información y detalle de las líneas productivas priorizadas y validadas en el municipio en la etapa de campo (priorización de líneas productivas a partir del cálculo de IP, identificación de nuevas líneas productivas en campo, y relación de UFH por talleres realizados) el presente documento cuenta con el Anexo 5 para su consulta..

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto ⁴ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva

⁴ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁵, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 10 líneas priorizadas⁶, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 12 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de 11 líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 4 con barras de color azul y color verde para una línea productiva validada no zonificada en SIPRA, a la cual se le realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática.

Para 11⁷ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 06UaL-55, 07Uai-49, 09PeL-38, 09Uap-38, 09UapL-38, 09Uaps1-38, 09UdL2s1-38, 09UeL-38, 10PeLs1-30, 10PfL-30, 10UeLs1-30, 11Kfs1-23, 11PeLs2-23, 11Pf-23, 11PfL-23, 11PfLs1-23, 11Pfs1-23, 11UeLs2-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 12PfLs2-17, 13Uais3-6, 13Uaps3-6 y 13UfLs3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

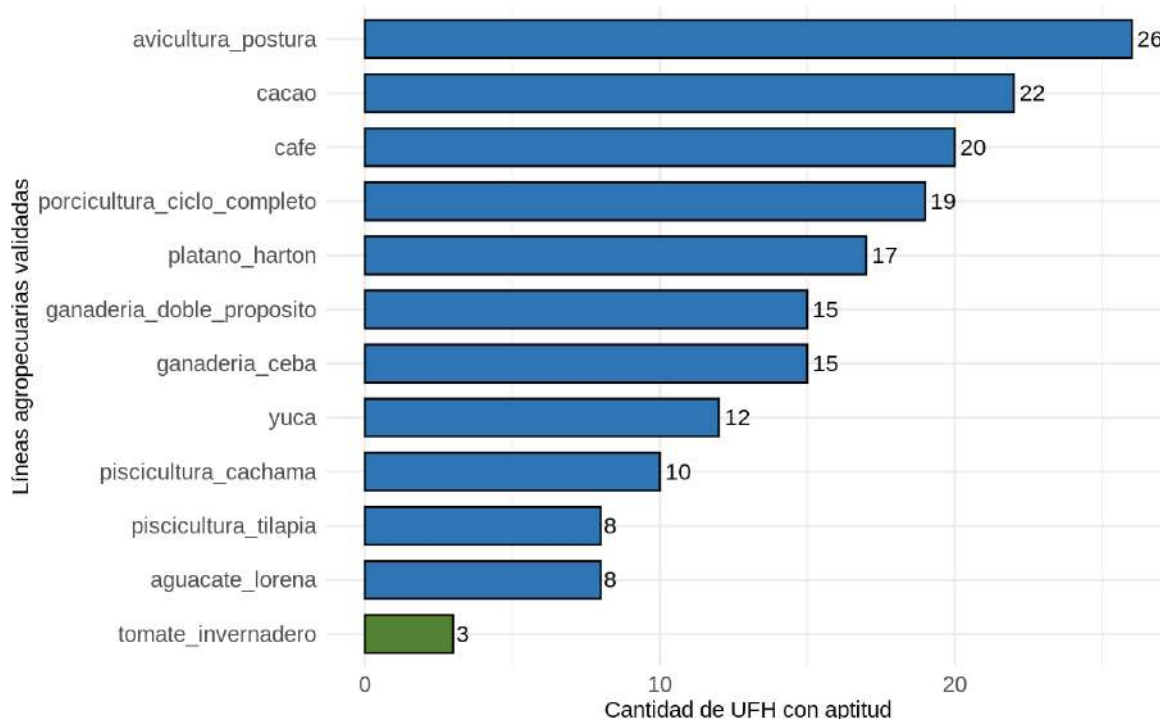
(Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

⁵ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

⁶ 7 agrícolas y 3 pecuarias

⁷ avicultura_postura, ganaderia_ceba, ganaderia_doble_proposito, piscicultura_cachama, porcicultura_ciclo_completo, aguacate_lorena, cacao, cafe, platano_harton, yuca y tomate_invernadero

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Como se observa en la figura 5, la línea con mayor adaptabilidad por condiciones edafoclimáticas de Cubarral es la línea de avicultura de postura, con aptitud en 26 de las 34 UFH, seguida de la línea agrícola cacao con mayor aptitud en 22 UFH. Así mismo, las líneas validadas con menor número de UFH fueron piscicultura tilapia, aguacate lorena y tomate de invernadero con 8 y 3 UFH respectivamente.

En cuanto al área aplicable, la línea validada con mayor aptitud para el municipio de Cubarral es avicultura de postura con aptitud en 26 UFH que corresponden al 88,8% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de cacao con aptitud en 22 UFH que corresponden al 86,5% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de plátano hartón con aptitud en 17 UFH que corresponden al 78,1% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de tomate invernadero presenta la menor aptitud con 3 UFH que corresponden al 14,2% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 06UaL-55 y 09UdL2s1-38. Estas UFH se caracterizan por “Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3% ó 12% y 25%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es arcillosa o franco arcillosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L2s1: Acidez intercambiable (AI) > 60% - Erosión moderada - Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.” (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Cubarral.

Las UFH 11GgL-23, 11HgL-23, 11HgLs1-23, 11KgL-23, 11KgLs1-23, 11LgL-23, 11LgLs1-

23, 11PgL-23, 11PgLs1-23 y 13UfLs3-6 no presentaron aptitud para ninguna línea agrícola, representando el 13.3% del área aplicable del municipio con 4.302,5 ha en total. La falta de aptitud para las líneas agrícolas se debe principalmente por presentar valores productivos entre “mala a muy mala” hasta “improductiva” y suelos con limitantes como pendientes superiores al 75%, acidez intercambiable (AI) > 60%, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a muy fuerte y profundidad del suelo superficial (25,1 a 50 cm) o muy superficial (0 a 25 cm). Características que dificultan el establecimiento y adecuado desarrollo de los cultivos.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de postura, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo y la línea agrícola tomate invernadero presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

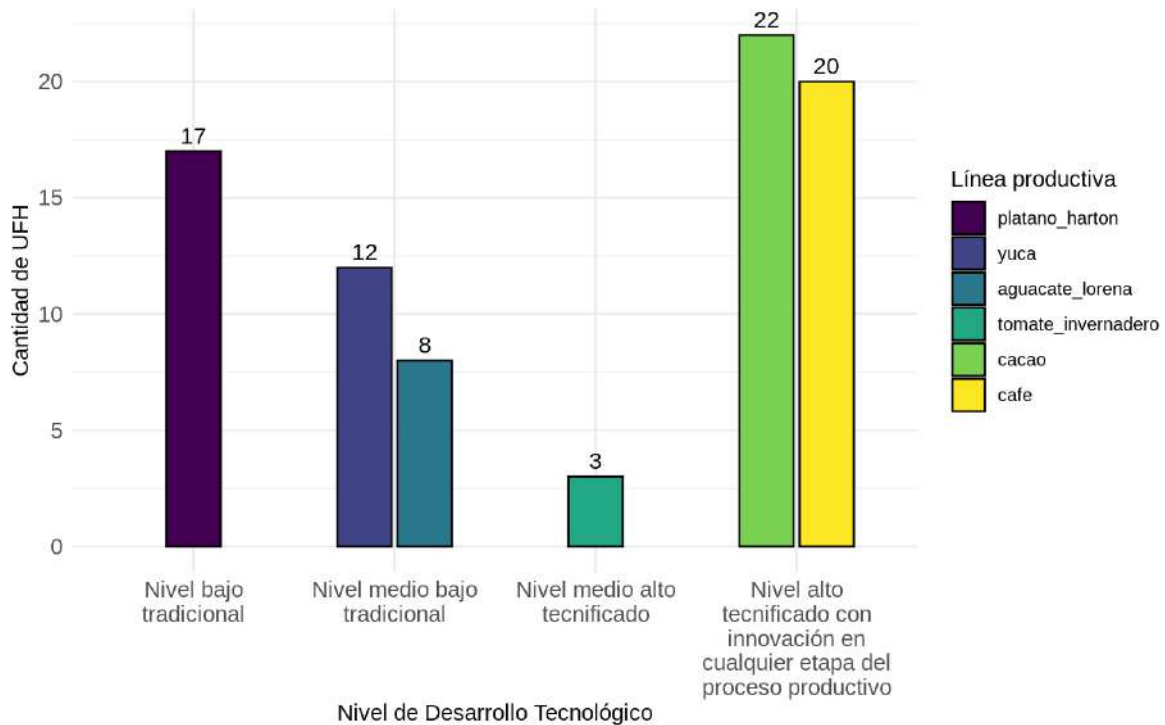
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)⁸.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron cuatro niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel bajo tradicional, nivel medio bajo tradicional, nivel medio alto tecnificado y nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

⁸ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Para la línea agrícola de plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Esta línea no cuenta con asistencia técnica, los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de la línea son limitados, sin embargo, los productores afirmaron que tienen disponibilidad suficiente de insumos, equipos o herramientas requeridos durante el proceso productivo. Los productores cuentan con acceso a crédito, recursos que les permiten cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos; la línea de plátano hartón no cuenta con presencia de innovación durante el proceso productivo y las cadenas de comercialización presentan algunos avances.

Para las líneas agrícolas de aguacate lorena y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. La línea de yuca no cuenta con asistencia técnica, a diferencia de la línea de aguacate, aunque los productores afirmaron que es un acompañamiento ocasional. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas son limitados. Además, los productores de aguacate afirmaron que no tienen disponibilidad suficiente de insumos, equipos y herramientas requeridos durante el proceso productivo, a diferencia de los productores de yuca, quienes afirmaron lo contrario. Los productores de estas líneas cuentan con acceso a créditos donde estos recursos les permiten cubrir todos los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas. Estas líneas no cuentan con presencia de innovación durante el proceso productivo y las cadenas de comercialización presentan algunos avances para la línea de aguacate, mientras que para la línea de yuca los productores afirmaron que presentan desarrollo.

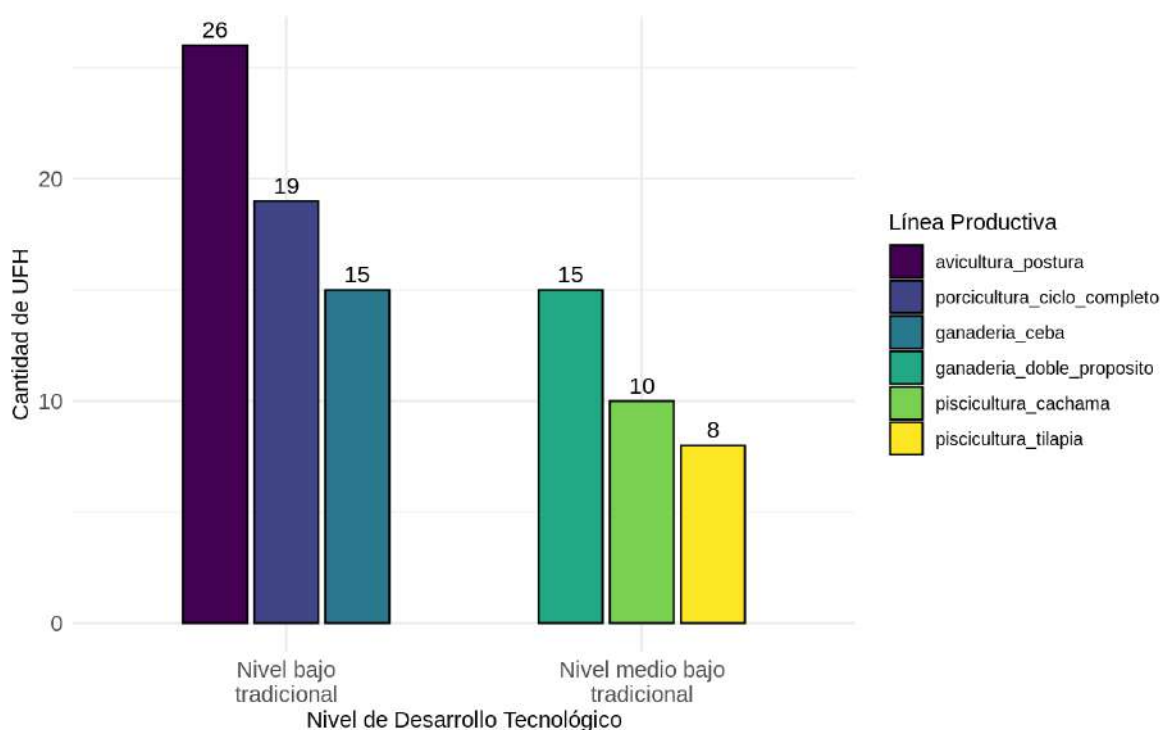
Para la línea agrícola de tomate invernadero el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual

es “medio alto tecnificado”. Esta línea cuenta con asistencia técnica sin costo donde el acompañamiento técnico es constante y aborda la totalidad de las necesidades de la línea productiva; los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de la línea son limitados, no obstante, los productores afirmaron que tienen disponibilidad suficiente de insumos, equipos o herramientas requeridos durante el proceso productivo. Los productores cuentan con acceso a crédito, recursos que les permiten cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos; la línea de tomate bajo invernadero cuenta con presencia de innovación durante el proceso productivo como uso de material genético de alto rendimiento y resistente/tolerante a enfermedades y fertilización a partir del análisis del suelo, finalmente las cadenas de comercialización presentan algunos avances.

Para las líneas agrícolas de cacao y café el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”. Estas líneas cuentan con asistencia técnica por parte de FEDECACAO y la Federación Nacional de Cafeteros, donde el acompañamiento técnico es constante y aborda la totalidad de las necesidades de las líneas productivas; los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas son limitados, sin embargo, los productores afirmaron que tienen disponibilidad suficiente de insumos, equipos o herramientas requeridos durante los procesos productivos. Los productores para la línea de cacao afirmaron que cuentan con acceso a crédito, recursos que les permiten cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos; los productores de la línea de café afirmaron que no cuentan con este apoyo. Las dos líneas cuentan con presencia de innovación durante el proceso productivo como uso de material genético de alto rendimiento y resistente/tolerante a enfermedades y fertilización a partir del análisis del suelo, adicionalmente estas líneas cuentan con certificaciones y reconocimientos como en el Concurso Nacional Cacao de Oro 2024, Cocoa of Excellence Awards 2024 y el sello 4C (Common Code for the Coffee Community) para el café, el cual certifica que el grano ha sido cultivado y procesado bajo estrictas normas de sostenibilidad económica, social y ambiental. Finalmente, las cadenas de comercialización para estas dos líneas son desarrolladas según lo afirmado por los productores.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Para las líneas pecuarias de avicultura de postura, ganadería de ceba y porcicultura de ciclo completo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Este NDT se caracteriza por la ausencia del acompañamiento técnico, escasos o limitados recursos físicos y económicos para desarrollar las actividades productivas, en la mayoría de los casos sin insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones.

La mayoría de los productores avícolas y porcícolas tienen acceso a facilidades crediticias, sin embargo, solo les permite cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas; mientras los productores de ganadería de ceba refirieron no contar con acceso a líneas de financiación; esto reduce la capacidad de inversión en el sostenimiento y mejora de los sistemas productivos. El manejo tradicional impacta fuertemente en las oportunidades de innovación de los procesos productivos presentándose carencias que generan cadenas de comercialización incipientes o con mínimos avances.

La falta de conocimiento y control de indicadores repercute indudablemente en los sistemas productivos ya que en la mayoría de los casos solo se generan controles en la duración de las fases productivas y/o número de ciclos al año sin llevar ninguna otra variable; con lo cual no se puede realizar evaluaciones constantes de la unidad productiva y por ende no se puede determinar si se alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la ausencia en implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales, registros productivos, reproductivos y sanitarios debilitan el desarrollo y crecimiento de las explotaciones productivas.

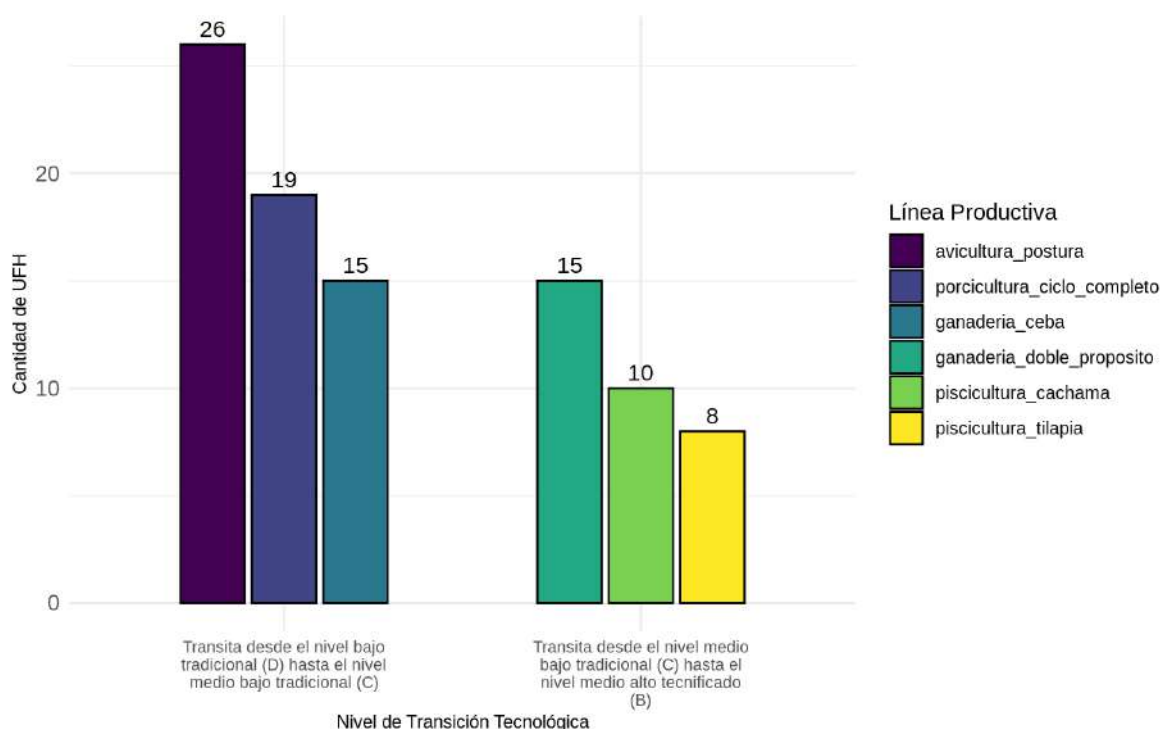
Para las líneas pecuarias de ganadería doble propósito, piscicultura cachama y piscicultura tilapia el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Este NDT se caracteriza por la ausencia del acompañamiento técnico, limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva, con insumos, herramientas, equipos o maquinaria mínimos requeridos para el establecimiento y sostenimiento de las producciones.

La mayoría de los productores tienen acceso a facilidades crediticias, sin embargo, solo logran cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas reduciendo así las oportunidades de crecimiento de los sistemas. Los manejos tradicionales de las líneas se reflejan en la carencia de oportunidades de innovación de los procesos productivos, sin embargo, a pesar de esta limitante se refiere desde la comunidad la existencia y avance en las cadenas de comercialización.

Para este NDT el conocimiento y control de indicadores es una ventaja que repercute indudablemente en los progresos de los sistemas productivos; permitiendo la ejecución de evaluaciones constantes de la unidad productiva y por ende suministrando herramientas con las que se logra determinar si la unidad productiva alcanza efectividades acordes o superiores a las municipales; así mismo existe una mayor conciencia y trabajo en la implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales, registros productivos, reproductivos y sanitarios fortalecen el desarrollo y crecimiento de las explotaciones productivas.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2026).

En ambas transiciones tecnológicas se evidencia la necesidad fortalecer diversos aspectos que impactan directamente el comportamiento de las líneas pecuarias donde con mejoras constantes y progresivas se logre reflejar en la productividad del sistema. Algunos ejemplos de estas necesidades hacen referencia a contar con apoyo técnico y profesional brindado de forma constante, abordando todas las líneas productivas y sus respectivas necesidades. Se requiere el desarrollo de las actividades de forma sostenible, donde se potencialice los recursos de la zona y se minimice la dificultad de la evolución de los sistemas en el transcurrir del tiempo.

Así mismo, es necesario ampliar el acceso a recursos económicos que permitan inversión y crecimiento de las líneas pecuarias y cubran en mayor proporción las necesidades de cada sistema; a su vez, se requiere realizar una adecuada transferencia de tecnologías que permitan promover procesos de innovación en los sistemas productivos desde los eslabones primarios hasta los eslabones de transformación, fortaleciendo el interés de los actores comerciales en las cadenas comerciales municipales, departamentales y/ o nacionales.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 2.666 sistemas productivos en 24 de las 34 UFH analizadas⁹, para su posterior modelación financiera y económica.

Para la UFH 09UdL2s1-38 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 352 validados técnicamente. Esta UFH presenta las mejores condiciones debido a que son suelos con apreciación “regular a mala”, clima cálido muy húmedo, pendientes menores al 25%. No obstante, presenta algunas limitantes como acidez intercambiable (AI) > 60 %; erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada. Es así como la variedad de líneas tanto agrícolas como pecuarias de Cubarral expresa su diversidad productiva reflejándose en las interacciones entre líneas productivas que dan lugar a combinaciones agropecuarias sostenibles para la economía campesina.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 9 y 340 en las UFH 02Ua-80, 06UaL-55, 07Uai-49, 09PeL-38, 09Uap-38, 09UapL-38, 09Uaps1-38, 09UeL-38, 10PeLs1-30, 10UeLs1-30, 11PeLs2-23, 11Pf-23, 11PfL-23, 11PfLs1-23, 11UeLs2-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 12PfLs2-17, 13Uais3-6 y 13Uaps3-6. La disminución de portafolios para estas UFH en algunos casos se explica por la presencia de factores limitantes como susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, acidez intercambiable (AI) > 60 %, inundación, pedregosidad superficial, pendientes mayores al 25 % y/o susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a muy fuerte. Lo cual conlleva una mayor planificación técnica y de inversión para alcanzar los estándares productivos deseados por los productores.

Por su parte, en las UFH 10PfL-30, 11Kfs1-23 y 11Pfs1-23 se presentó la menor cantidad

⁹ Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

de portafolios con 6 portafolios productivos. Estas UFH presentan suelos con apreciación “mala” a “mala muy mala”, clima templado muy húmedo o frío muy húmedo; presentan limitantes de pendientes mayores al 50 %, acidez intercambiable (AI) > 60% y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada. Estas UFH requieren un manejo técnico adecuado específico para lograr generar beneficios tanto a los productores y disminuir impacto al ecosistema.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la siguiente tabla y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Cubarral (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Ua-80	aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo	290
06UaL-55	aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, yuca, tomate de invernadero	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo	340
07Uai-49	aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo	290
09PeL-38	cacao, café, plátano hartón, tomate de invernadero	avicultura de postura, ganadería doble propósito, ganadería de ceba, porcicultura de ciclo completo	76
09Uap-38	aguacate lorena, cacao, plátano hartón, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo	181
09UapL-38	aguacate lorena, cacao, plátano hartón, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo	181
09Uaps1-38	cacao, plátano hartón, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, piscicultura cachama, porcicultura de ciclo completo	80
09UdL2s1-38	aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, yuca, tomate de invernadero	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo	352

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
09UeL-38	cacao, café, plátano hartón	avicultura de postura, ganadería doble propósito, ganadería de ceba, porcicultura de ciclo completo	60
10PeLs1-30	cacao, café, plátano hartón	avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	59
10PfL-30	cacao, café	avicultura de postura	6
10UeLs1-30	aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo	302
11Kfs1-23	café, plátano hartón	avicultura de postura	6
11PeLs2-23	cacao, café, plátano hartón	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, porcicultura de ciclo completo	61
11Pf-23	cacao, café	avicultura de postura, piscicultura cachama	9
11PfL-23	cacao, café	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	9
11PfLs1-23	cacao, café, plátano hartón, yuca	avicultura de postura	29
11Pfs1-23	cacao, café	avicultura de postura	6
11UeLs2-23	aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de postura, ganadería de ceba, porcicultura de ciclo completo	190
11UfL-23	cacao, café, yuca	avicultura de postura, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo	35
11UfLs1-23	cacao, café	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	9
12PfLs2-17	cacao, café	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	9
13Uais3-6	cacao, café, plátano hartón	avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	59
13Uaps3-6	plátano hartón, yuca	avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo	27
TOTAL PORTAFOLIOS			2.666

Fuente: ANT (2026).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Cubarral, se levantaron un total de 17 canastas de costos para 12 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron 10 canastas de costos y para el componente pecuario siete

canastas. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Cubarral (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Aguacate lorena	1	Avicultura de postura	1
Cacao	2	Ganadería de ceba	1
Café	2	Ganadería doble propósito	2
Plátano hartón	2	Piscicultura cachama	1
Yuca	2	Piscicultura tilapia	1
Tomate de invernadero	1	Porcicultura de ciclo completo	1
Total	10	Total	7

Fuente: ANT (2026)

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

La UFH líder se define como *“la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal”* (MADR – ANT, 2021).

3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Cubarral (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Ua-80	Avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón y yuca
06UaL-55	tomate de invernadero

Fuente: ANT (2026).

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, cacao, café y plátano hartón y yuca debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y,

presentan un nivel de drenaje imperfecto. No presenta limitantes.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 06UaL-55 fue identificada como líder para la línea productiva de tomate de invernadero debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es arcillosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.”(MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron doce (12) líneas para el municipio de Cubarral: avicultura de postura, ganadería de cebo, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, yuca y tomate de invernadero. A partir de estas líneas se modelaron 2.666 sistemas productivos para 24 UFH.

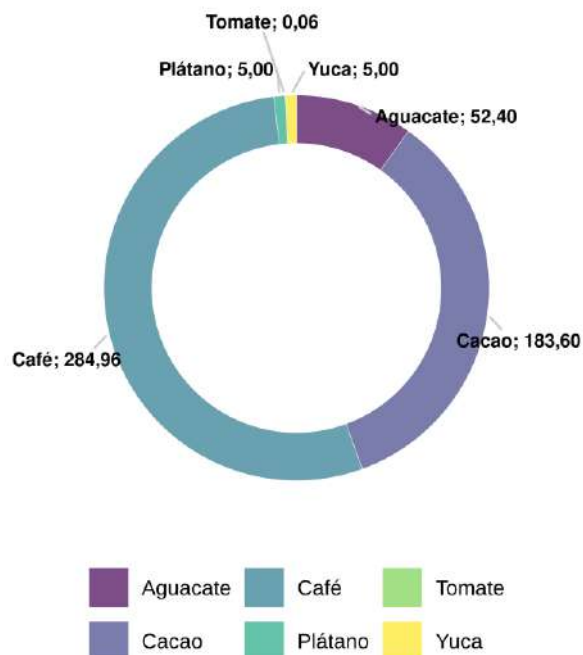
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

Los resultados del análisis de mercados, junto con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, constituyen insumos técnicos fundamentales para determinar los factores espaciales y evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. En este sentido, la presente sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y posteriormente contrastados y complementados con la información proporcionada por agentes comerciales, productores y asociaciones de productores rurales del municipio. Se indagó sobre los precios de los productos, sus presentaciones, los mercados de destino, los costos de flete y otras condiciones que influyen en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

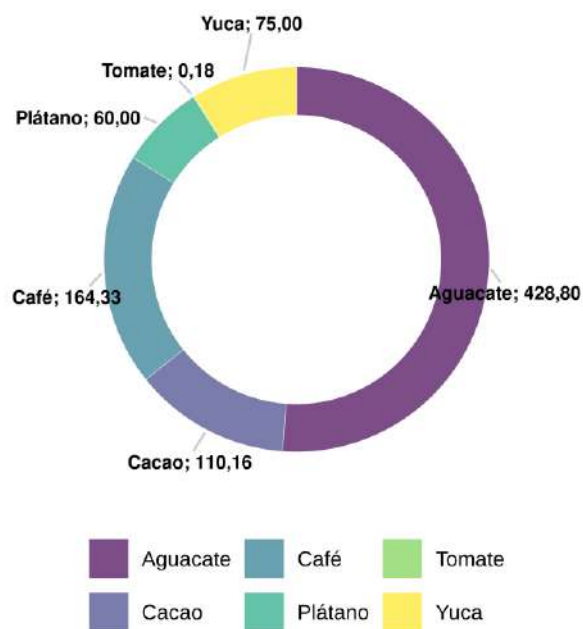
El análisis de la oferta agropecuaria de Cubarral correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Cubarral para las líneas validadas son las siguientes: café con 284,96 (ha), cacao con 183,6 (ha), aguacate con 52,4 (ha), yuca con 5 (ha), plátano con 5 (ha) y tomate con 0,06 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: aguacate con 428,8 (t), café con 164,33 (t), cacao con 110,16 (t), yuca con 75 (t), plátano con 60 (t) y tomate con 0,18 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en UPRA - EVA (2020-2024).

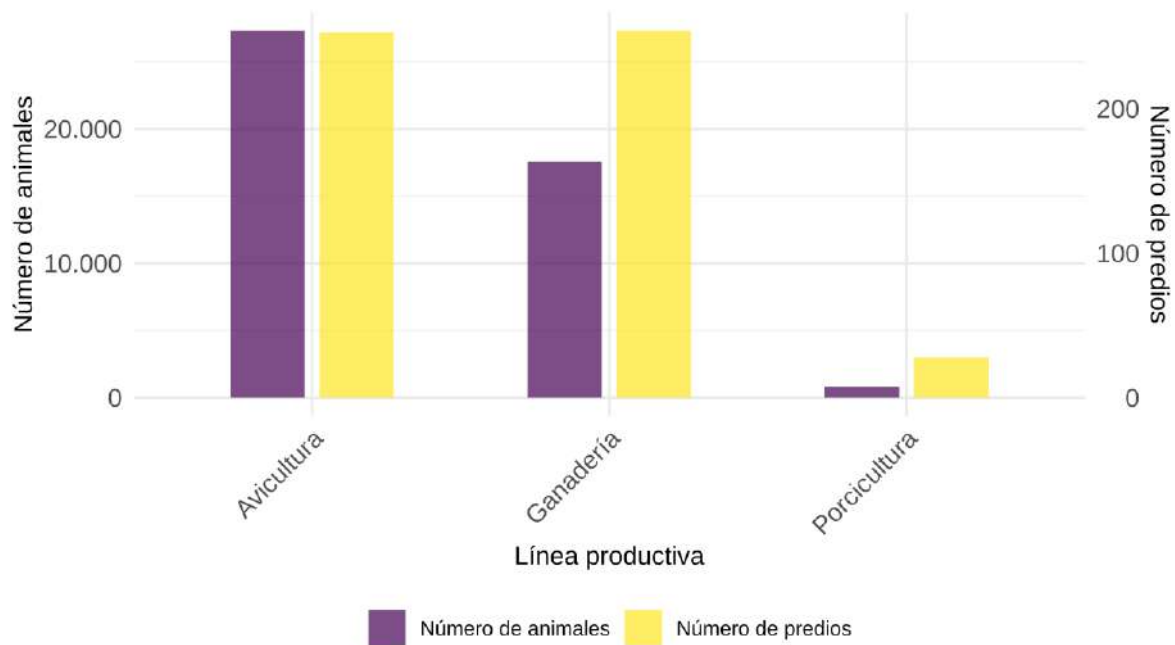
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en UPRA - EVA (2020-2024).

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería ceba, ganadería doble propósito, ganadería leche, avicultura postura, porcicultura ciclo completo, piscicultura cachama y piscicultura tilapia, respectivamente. Para 2025, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 17.560 animales distribuidos en 254 predios, para la línea de avicultura correspondía a 27.320 animales distribuidos en 253 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 817 animales distribuidos en 28 predios y para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en ICA - Censo Nacional (2025).

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Cubarral, se contó con la participación de cinco (5) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de cacao, café, tilapia y ganadería doble propósito (leche). Estas OAF agrupan 236 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de plátano, yuca, tomate, aguacate, avicultura postura (huevo), porcicultura (cerdo en pie), ganadería doble propósito (bovino en pie) y ganadería cebo no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, ya que no se contó con participación de formas asociativas durante los operativos de campo.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Cubarral (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Mujeres Cacaoteras de Cubarral - ASOMUCAC	Cacao	21	Comercialización colectiva
Asociación Agropecuaria Reforestadora y Piscícola de Cubarral	Tilapia roja	25	Comercialización colectiva
Asociación de cacaoteros de San Luis de Cubarral - ASOCCUBA	Cacao	110	Comercialización colectiva
Asociación de Mujeres Campesinas Brisas de la Esperanza Cubarral - ASMUC	Leche	60	Comercialización colectiva

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Productores Cafeteros de Cubarral - ASPROCUBARRAL	Café pergamino seco	20	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2026).

El 100% de las OAF ofrecen el servicio de comercialización colectiva, lo que evidencia una estructura asociativa orientada principalmente a la venta conjunta de una oferta productiva concentrada en cacao, café pergamino seco, leche y mojarra roja. Esta dinámica permite la agregación de volúmenes, facilita la salida organizada de la producción desde finca y fortalece la capacidad de negociación frente a compradores locales y regionales, especialmente en la cadena del cacao, que concentra el mayor número de familias vinculadas y representa la línea más estructurada del municipio.

No obstante, la oferta de servicios se limita exclusivamente a la comercialización conjunta, sin que se evidencien procesos complementarios como asistencia técnica permanente, capacitación empresarial, transformación, acceso a banco de maquinaria o estrategias formales de planificación comercial. Esta situación restringe el fortalecimiento de capacidades productivas y administrativas, limita la estandarización y el valor agregado, y mantiene a las organizaciones en un modelo funcional pero tradicional, con bajo nivel de sofisticación comercial y menores posibilidades de inserción en mercados más formales, diferenciados o de mayor escala dentro del departamento del Meta.

En el análisis del tejido organizativo de Cubarral no se identifica, con la información disponible, una OAF que presente un nivel de desarrollo significativamente superior en términos de integralidad de servicios. No obstante, la Asociación de Cacaoteros de San Luis de Cubarral concentra la mayor base social, lo que le otorga relevancia territorial en la cadena del cacao, su modelo de operación no difiere sustancialmente del resto de asociaciones, ya que también centra su accionar exclusivamente en la comercialización colectiva. En consecuencia, el reto del municipio no radica en fortalecer una organización líder específica, sino en avanzar hacia un proceso de cualificación integral del conjunto de OAF, promoviendo diversificación de servicios, fortalecimiento empresarial y mayor articulación a mercados especializados que potencien la competitividad del territorio.

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Cubarral (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación de Mujeres Cacaoteras de Cubarral - ASOMUCAC	Cacao	Barra 45 gr	Consumidor final 100%	No	Contado	Plaza mercado local 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación Agropecuaria Reforestadora y Piscícola de Cubarral	Mojarra roja	Kilogramo	Intermediarios 90% Minoristas 10%	No	Contado	Finca 90% Cabecera municipal 10%
Asociación de cacaoteros de San Luis de Cubarral - ASOCCUBA	Cacao	Kilogramo	Agroindustria 100%	No	Crédito	Cabecera municipal 100%
Asociación de Mujeres Campesinas Brisas de la Esperanza Cubarral - ASMUC	Leche	Litro	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asociación de Productores Cafeteros de Cubarral - ASPROCUBARRAL	Café pergamino seco	Carga X 125 kg	Intermediarios 70% Agroindustria 30%	No	Contado	Villavicencio 70% Cabecera municipal 30%

Fuente: ANT (2026).

El 100% de la oferta asociativa del municipio refleja un modelo comercial con muy bajo nivel de formalización, ya que todas las asociaciones operan sin contratos ni acuerdos comerciales establecidos. Las ventas se realizan bajo esquemas transaccionales directos, sin precios previamente pactados, volúmenes comprometidos ni garantías de continuidad en la compra, lo que traslada el poder de negociación hacia intermediarios y compradores agroindustriales y expone a las OAF a variaciones en precios e ingresos. Esta dinámica es particularmente evidente en líneas como leche y mojarra roja, donde predominan los intermediarios, así como en cacao en grano y café pergamino seco, donde la agroindustria y los intermediarios concentran la demanda. Solo en el caso del cacao transformado en barra se observa comercialización directa al consumidor final, aunque en un mercado estrictamente local.

En cuanto a la logística de entrega y el alcance geográfico, Cubarral presenta un modelo comercial mayoritariamente local y de baja complejidad. La finca y la cabecera municipal se consolidan como los principales puntos de comercialización, lo que indica que la mayoría de las transacciones se realizan en el entorno inmediato del productor. Este patrón facilita la rotación del producto con bajos costos de transporte y operación; sin embargo, limita la expansión hacia mercados subregionales o departamentales más estructurados. El café constituye la excepción relativa, al comercializar un porcentaje significativo en Villavicencio, ampliando el radio de acción comercial frente al resto de las líneas productivas.

Desde el punto de vista financiero, predomina el pago de contado en la mayoría de las asociaciones, lo que garantiza liquidez inmediata y permite cubrir costos operativos en actividades de rotación constante como piscicultura y café. No obstante, en cacao en grano y leche se presenta modalidad de pago a crédito, lo que puede generar presión sobre el flujo de caja y mayor dependencia del comprador. En general, el sistema comercial del municipio se orienta a asegurar salida rápida del producto, priorizando liquidez sobre estabilidad contractual o proyección comercial de largo plazo.

En materia de transformación, el grado de agregación de valor es limitado. La experiencia más representativa corresponde a la Asociación de Mujeres Cacaoteras, que comercializa cacao en presentación de barra de 45 gramos, evidenciando un proceso de transformación que mejora la vida útil del producto y permite la venta directa al consumidor final en la plaza de mercado local. Las demás asociaciones comercializan productos en estado primario o con procesos básicos de acondicionamiento (como el secado en cacao y café), sin transformación agroindustrial avanzada. En consecuencia, la oferta asociativa de Cubarral mantiene un esquema tradicional de comercialización colectiva funcional, pero con baja captura de valor agregado y con desafíos importantes para avanzar hacia mayor formalización, diversificación de mercados y fortalecimiento empresarial.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Cubarral, se registraron transacciones de volúmenes para 4 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 3 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Cubarral (Meta)

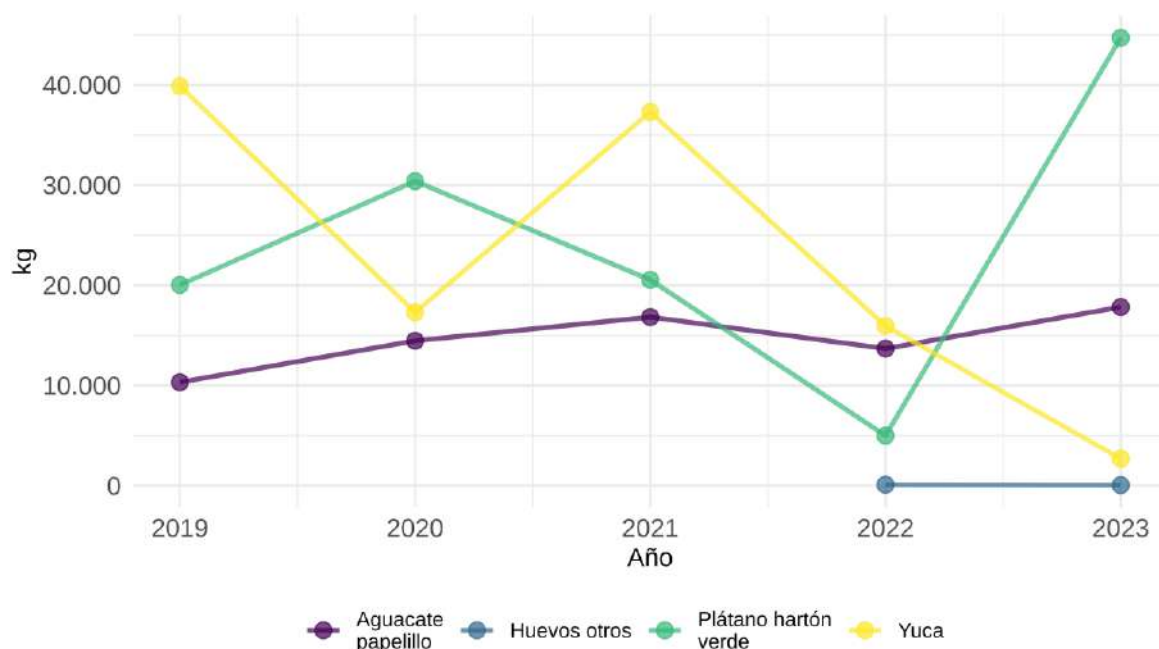
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Villavicencio, CAV	199.445	64,9	Aguacate papelillo, Plátano hartón verde, Yuca, Huevos otros
Bogotá, D.C., Corabastos	93.700	30,5	Aguacate papelillo, Plátano hartón verde, Yuca
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	14.100	4,6	Plátano hartón verde, Yuca

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en DANE - SIPSA (2019-2023).

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a tres (3) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Villavicencio, CAV, con un 64,9% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bogotá, D.C., Corabastos, con el 30,5% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Tunja, Complejo de Servicios del Sur, con el 4,6%.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.

Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en SIPSA (2019-2023).

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. Todos los productos con datos en el periodo cumplieron los criterios para este análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, plátano hartón verde presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 238,5%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 39.720 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 794,4%, ocurrido entre 2022 y 2023. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen yuca (con un promedio de 78,1%) y huevos otros (con un promedio de 40,0%).

En contraste, aguacate papelillo se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 26,4%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 4.150 kg, representando una variación de aproximadamente 30,3% (entre 2022 y 2023).

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Cubarral cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los ocho (8) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local. La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para nueve (9) de las doce (12) líneas validadas. Para las líneas de tomate, avicultura postura (huevo) y piscicultura cachama, no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Cubarral (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Café Ariari S.A.S.	Procesador/Agroindustria	Café pergamino seco	Cabecera municipal Cubarral	Productores del municipio 40% (Veredas El Central, El Vergel, Mesa Redonda, Sierra Morena, Vergel Alto) Productores de otros municipios 30% (El Castillo, Guamal, etc.) Asociaciones del municipio 30% (ASPROCUBARRAL)
Compañía Nacional de Chocolates	Institucional	Cacao	Municipio Belén (km 2 vía Belén-Rio Negro-Autopista Medellín Bogotá)	Productores del municipio 100% (Veredas San Miguel y Mesa Redonda)
Expendio de Carnes El Porvenir	Minoristas	Mojarra	Plaza de mercado local Cubarral	Productores del municipio 70% (Veredas Puerto Ariari, San Miguel y El Vergel) Municipios aledaños a Cubarral 10%

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
				Proveedores de municipios de Acacias y Guamal 20%
Expendio de Carnes La Gabriela	Minoristas	Ganado en pie Cerdos en pie	Plaza de mercado local Cubarral	Productores municipio 100% (El Vergel, Brisas del Tonoa) Productores del municipio 100% (El Vergel, Arrayanes)
Hacienda Tierradulce	Intermediarios	Aguacate Yuca	Vereda Puerto Ariari	Productores del municipio 100% (Veredas El Central, El Vergel, etc.) Productores municipio 80% (veredas Marayal, El Central, La Amistad) Productores Guamal, Castillo 20%
Restaurante El Buen Sabor	Minoristas	Plátano	Cabecera municipal Cubarral	Productores del municipio 100%
Rolvi S.A.S.	Minoristas	Leche	Cabecera municipal Cubarral	Productores del municipio 100% (Veredas El Vergel, Brisas del Tonoa)

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de ANT-SUEJE (2024).

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Cubarral (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Café Ariari S.A.S.	Café pergamino seco	Carga X 125 kg	Mensual	Contado	Finca 100%
Compañía Nacional de Chocolates	Cacao	Bulto X 50 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
Expendio de Carnes El Porvenir	Mojarra	Kilogramo	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
Expendio de Carnes La Gabriela	Ganado en pie	kg en pie	Otro	Contado	Finca 100%

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
	Cerdo en pie	kg en pie	Mensual	Contado	Finca 100%
Hacienda Tierradulce	Aguacate	Bulto X 40 kg	Quincenal	Contado	Finca 100%
	Yuca	Bolsa X27 kg	Mensual	Contado	Finca 100%
Restaurante El Buen Sabor	Plátano	Bolsa X 20 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
Rolvi S.A.S.	Leche	Litro	Diario	Crédito	Finca 100%

Fuente: ANT (2026)

El análisis de la demanda agropecuaria muestra que la frecuencia de compra predominante en el municipio es semanal, especialmente en productos como cacao transformado, plátano y mojarra roja, lo que evidencia una dinámica de reabastecimiento periódico orientada a mantener inventarios frescos y atender la demanda del mercado local y de compradores regionales. En segundo lugar, se presenta una frecuencia diaria en líneas de alta rotación y perecibilidad como la leche cruda, donde la continuidad del suministro es fundamental para garantizar la comercialización. En menor proporción, algunas compras se realizan de manera quincenal o programada, particularmente en cacao en grano y café cuando la venta se orienta a agroindustria o compradores externos, lo que responde a ciclos de acopio y consolidación de volumen. En conjunto, Cubarral opera bajo un mercado activo de escala local, con predominio de abastecimiento frecuente y circuitos cortos de comercialización.

En cuanto a las modalidades de pago, predomina el pago de contado, especialmente en piscicultura, café y cacao transformado, lo que facilita liquidez inmediata para los productores y dinamiza el flujo comercial en el mercado municipal. No obstante, en líneas como leche y cacao en grano se presenta modalidad de pago a crédito, particularmente cuando la venta se realiza a intermediarios o agroindustria, lo que refleja relaciones comerciales más recurrentes, pero sin respaldo contractual formal. Este esquema configura un sistema ágil y funcional para el entorno local; sin embargo, limita la posibilidad de acceder a compradores de mayor escala que operan con plazos definidos y acuerdos formales, reduciendo la capacidad de planificación financiera y negociación por volumen.

Respecto a los sitios de compra, la cabecera municipal y la finca se consolidan como los principales nodos de intercambio comercial. La venta en finca es relevante en leche y mojarra roja, donde el comprador se desplaza directamente al productor, reduciendo costos logísticos para este último, pero manteniendo dependencia del intermediario. La cabecera municipal concentra la comercialización de cacao, especialmente en grano, y parte del café, funcionando como punto de acopio y conexión con mercados externos. El café presenta además articulación con Villavicencio, lo que amplía el alcance geográfico frente al resto de las líneas productivas. En términos generales, Cubarral opera bajo un sistema comercial de proximidad, con ventajas en costos y tiempos de entrega, pero con alcance territorial limitado y desafíos para diversificar destinos comerciales y consolidar mercados de mayor escala.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron seis (6) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. Cada UFH mencionada indica, específicamente, la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva. En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las canastas de costos que se parametrizaron para el cálculo de la UAF.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Cubarral hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Cubarral, avicultura postura (huevo), plátano hartón y yuca presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 10,60%, 6,50% y 6,25%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son café, cacao y aguacate lorena, con participaciones de 1,67%, 0,86% y 0,22%, en el orden correspondiente. Las líneas de ganadería ceba (bovino en pie) y ganadería doble propósito (bovino en pie) presentan participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Cubarral (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
02Ua-80	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	Mayoristas Intermediarios	80% 20%	Finca 100%	\$ -	\$ 10.000
	Plátano hartón	Bolsa X 20 kg	Intermediarios Consumidor final	90% 10%	Finca 90% Cabecera municipal 10%	\$ 195	\$ 3.000
06UaL-55	Yuca	Bolsa X 27 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 100	\$ 1.600
09Uap-38	Aguacate lorena	Bulto X 40 kg	Intermediarios Minoristas	95% 5%	Finca 95% Cabecera municipal 5%	\$ 20	\$ 9.000
	Avicultura postura	Unidad	Minoristas Plaza mercado local	80% 20%	Cabecera municipal 100%	\$ 67	\$ 632
	Ganadería ceba	kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 7.800
	Ganadería dp bovino en pie	kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 7.800
	Ganadería dp leche	Litro	Minoristas	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 42	\$ 1.800

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
	Porcicultura ciclo completo	kg en pie	Minoristas	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 300	\$ 7.000
09UdL2s1-38	Piscicultura cachama	Kilogramo	Minoristas Intermediarios Mercados campesinos	80% 15% 5%	Finca 80% Cabecera municipal 20%	\$ 350	\$ 8.200
	Tomate invernadero	Canastilla X 20 kg	Mercado Institucional	100%	HORECA Bogotá 100%	\$ 75	\$ 3.500
11PfLs1-23	Café	Carga X 125 kg	Intermediarios Agroindustria	80% 20%	Finca 80% Cabecera municipal 20%	\$ 300	\$ 18.000
11UfLs1-23	Cacao	Kilogramo	Agroindustria	100%	Punto de compra de la Compañía Nacional de chocolates (Agente comercial de la línea productiva de cacao, en el municipio de Guamal)	\$ 240	\$ 27.800

Fuente: ANT (2026).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). Yuca, café y ganadería doble propósito (leche) presentan la mayor variación con un 72,78%, 61,67% y 51,72%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son piscicultura cachama, ganadería ceba (bovino en pie) y ganadería doble propósito (bovino en pie), con diferencias de 12,31%, 7,14% y 7,14%, en el orden correspondiente.

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Cubarral (Meta)

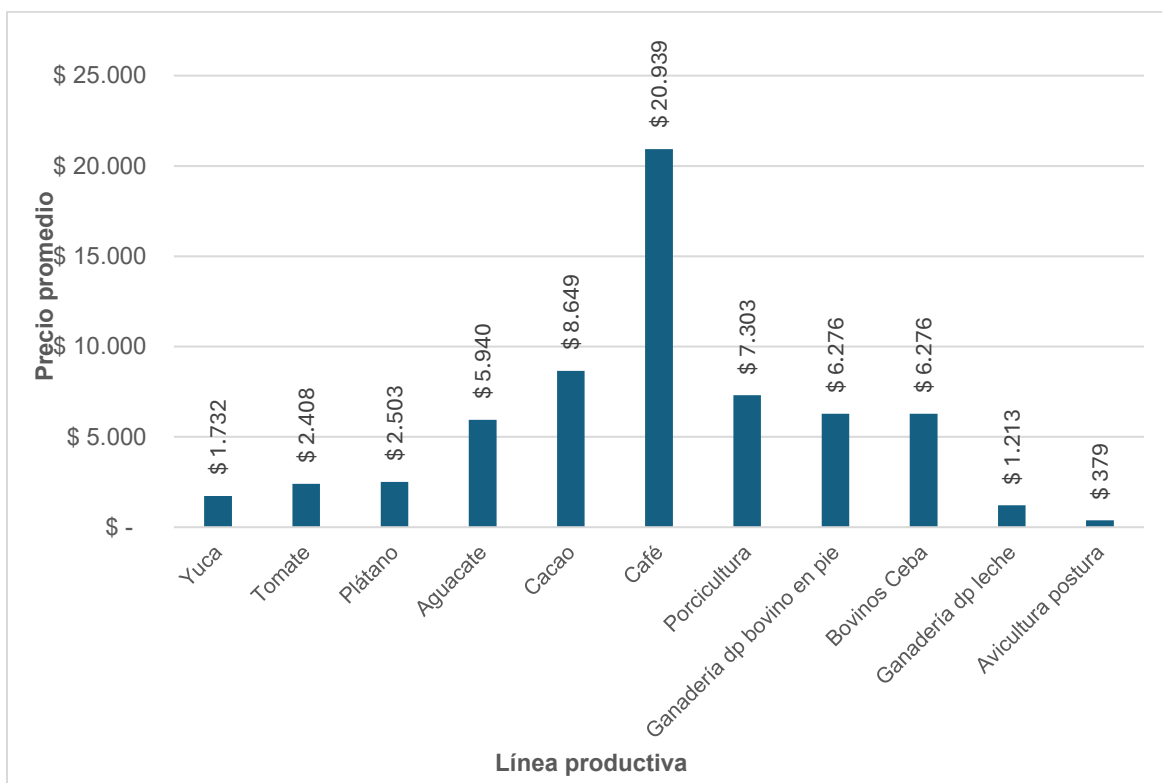
Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
		(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
Piscicultura Tilapia	Kilogramo	\$ 8.500	\$ 12.500	\$ 10.000
Plátano hartón	Bolsa X 20 kg	\$ 4.000	\$ 6.000	\$ 10.000
Yuca	Bolsa X 27 kg	\$ 900	\$ 1.555	\$ 1.600
Aguacate lorena	Bulto X 40 kg	\$ 10.000	\$ 11.500	\$ 9.000
Avicultura postura	Unidad	\$ 367	\$ 450	\$ 632
Ganadería ceba	kg en pie	\$ 7.000	\$ 7.500	\$ 7.800
Ganadería dp bovino en pie	kg en pie	\$ 7.000	\$ 7.800	\$ 7.500
Ganadería dp leche	Litro	\$ 1.450	\$ 2.200	\$ 1.800

Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
		(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
Porcicultura ciclo completo	kg en pie	\$ 6.300	\$ 7.500	\$ 7.000
Piscicultura cachama	Kilogramo	\$ 6.500	\$ 7.300	\$ 8.200
Tomate invernadero	Kilogramo	\$ 2.000	\$ 2.500	\$ 3.500
Café	Carga X 125 kg	\$ 12.000	\$ 19.400	\$ 18.000
Cacao	Kilogramo	\$ 24.000	\$ 34.000	\$ 27.800

Fuente: ANT (2026).

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre avicultura postura (huevo), que alcanzó un valor promedio de \$379/unidad, y café, con un promedio de \$20.939/kg. Para las líneas productivas de tomate, café, avicultura postura (huevo) y ganadería doble propósito (leche), se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de cacao, porcicultura (cerdo en pie), ganadería doble propósito (bovino en pie) y ganadería ceba (bovino en pie) se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones (Fedecacao, Porkcolombia y Fedegan)

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Cubarral (Meta)

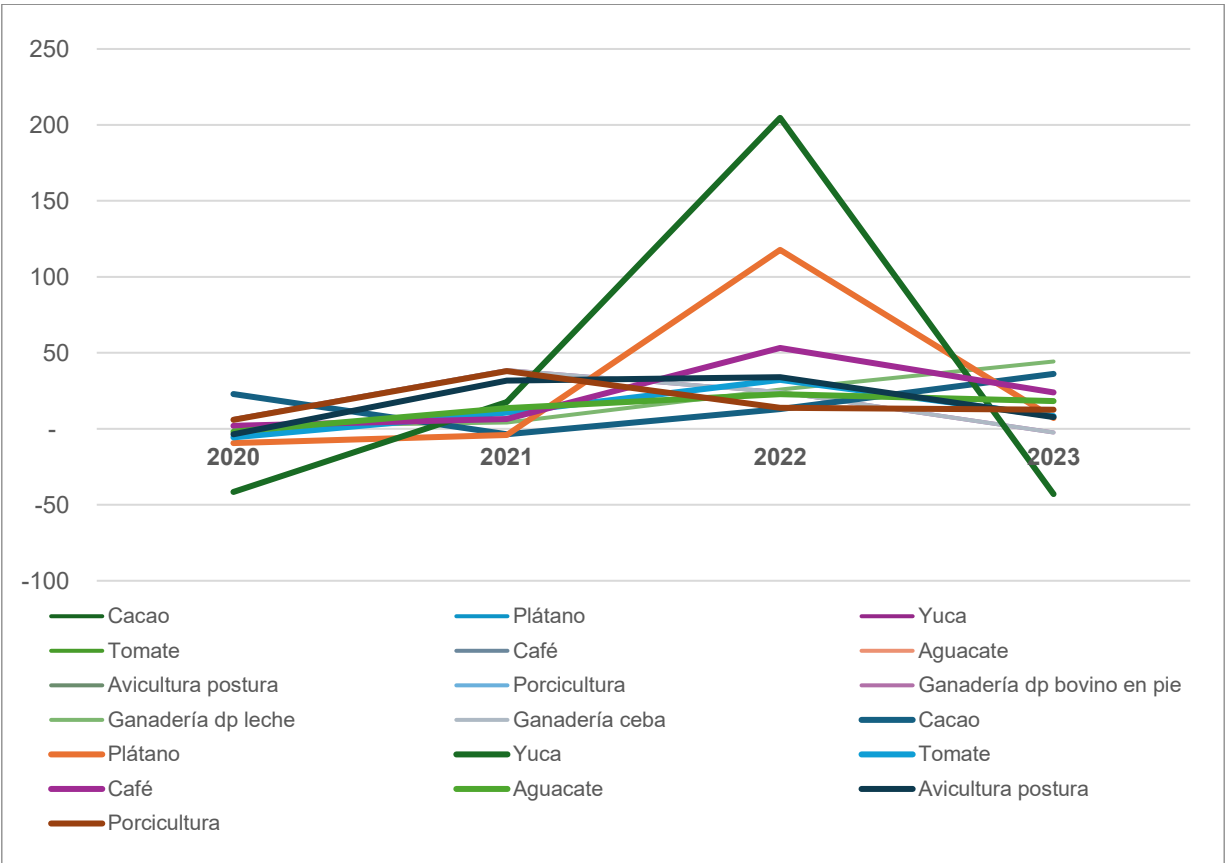


Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que yuca (con una variación absoluta promedio del 76,68%), plátano (34,58%) y café (21,44%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron porcicultura (cerdo en pie) (con 17,57%), tomate (14,26%) y aguacate (14,13%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Cubarral (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en DANE-SIPSA (2019-2023).

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

El cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) es esencial para determinar la UAF, dado que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, bajo la caracterización de las actividades existentes en el territorio y las prácticas culturales identificadas (MADR – ANT, 2021). El presente capítulo presenta los resultados del análisis de espacialidad de las UFH de referencia para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de la UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

5.1 Unidad Física Homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Cubarral (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Piscicultura Tilapia	02Ua-80	33240	PUERTO ARIARI
Plátano Hartón	02Ua-80	33240	PUERTO ARIARI
Yuca	06UaL-55	33225	MARAYAL
Aguacate Lorena	09Uap-38	33228	ARRAYANES
Avicultura De Postura	09Uap-38	33232	MARAYAL
Ganadería De Ceba	09Uap-38	33227	BRISAS DEL TONOA
Ganadería Doble Propósito	09Uap-38	33227	BRISAS DEL TONOA
Porcicultura De Ciclo Completo	09Uap-38	33232	MARAYAL
Piscicultura Cachama	09UdL2s1-38	33237	LA LIBERTAD
Tomate De Invernadero	09UdL2s1-38	33237	ARRAYANES
Café	11PfLs1-23	33358	SIERRA MORENA
Cacao	11UfLs1-23	33203	LA LIBERTAD

Fuente: ANT (2026).

5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través

de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Cubarral.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Cubarral (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Piscicultura Tilapia	02Ua-80	17,6
Plátano Hartón	02Ua-80	18,2
Yuca	06UaL-55	9,2
Aguacate Lorena	09Uap-38	11,1
Avicultura De Postura	09Uap-38	10,0
Ganadería De Ceba	09Uap-38	22,0
Ganadería Doble Propósito	09Uap-38	18,6
Porcicultura De Ciclo Completo	09Uap-38	14,1
Piscicultura Cachama	09UdL2s1-38	15,0
Tomate De Invernadero	09UdL2s1-38	17,9
Café	11PfLs1-23	11,1
Cacao	11UfLs1-23	10,5

Fuente: ANT (2026).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de ganadería de ceba (22,0%) y ganadería doble propósito (18,6%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de yuca (9,2%) y avicultura de postura (10,0%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Cubarral.

5.2 Determinación y análisis de factores espaciales

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Cubarral (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Ua-80	0,3	0,8	2,1
06UaL-55	0,6	1,5	1,4
07Uai-49	0,4	1,1	1,3
09PeL-38	1,9	5,1	1,0
09Uap-38	0,6	1,4	1,0
09UapL-38	0,8	2,1	1,0
09Uaps1-38	1,4	3,7	1,0
09UdL2s1-38	0,7	1,7	1,0
09UeL-38	1,3	3,6	1,0
10PeLs1-30	1,6	4,5	0,8
10PfL-30	4,5	12,1	0,8
10UeLs1-30	1,2	3,3	0,8
11GgL-23	9,3	26,7	0,6
11HgL-23	8,8	17,8	0,6
11HgLs1-23	9,0	18,2	0,6
11KfLs1-23	6,3	17,0	0,6
11Kfs1-23	4,1	11,3	0,6
11KgL-23	9,3	26,3	0,6
11KgLs1-23	8,9	21,6	0,6
11LgL-23	8,7	17,4	0,6
11LgLs1-23	8,6	17,1	0,6
11PeLs2-23	1,2	3,3	0,6
11Pf-23	3,8	10,4	0,6
11PfL-23	2,2	6,0	0,6
11PfLs1-23	2,7	7,1	0,6
11Pfs1-23	4,2	11,7	0,6
11PgL-23	6,7	18,8	0,6
11PgLs1-23	6,9	19,1	0,6
11UeLs2-23	1,2	3,2	0,6
11UfL-23	2,9	7,9	0,6

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
11UfLs1-23	1,8	4,8	0,6
12PfLs2-17	1,9	5,1	0,4
13Uais3-6	0,9	2,4	0,2
13Uaps3-6	0,0	0,1	0,2
13UfLs3-6	4,1	11,0	0,2

Fuente: ANT (2026).

5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% ¹⁰ para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$110 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$1'042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$78'194.368. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Cubarral se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 47 UFH. De estas, 35 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 24 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 8 UFH (11GgL-23, 11HgL-23, 11HgLs1-23, 11KgL-23, 11LgL-23, 11PgL-23, 11PgLs1-23, 13UfLs3-6) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud

¹⁰ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

- 2 UFH (11KgLs1-23, 11LgLs1-23) porque no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (11KfLs1-23) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Cubarral (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Ua-80	3,6849	17,5515	
06	Mediana	06UaL-55	4,0127	18,3579	
07	Mediana a regular	07Uai-49	4,1021	18,5622	
09	Regular a mala	09Ad-38			NO APLICABLE
		09PeL-38	4,9630	16,7904	
		09Uap-38	4,4055	19,5565	
		09UapL-38	4,7136	19,5336	
		09Uaps1-38	5,9940	18,9534	
		09UdL2s1-38	4,2893	19,5364	
		09UeL-38	5,2062	16,7727	
10	Mala	10AeL-30			NO APLICABLE
		10PeLs1-30	5,3610	13,6918	
		10PfL-30	5,4785	6,5357	
		10UeLs1-30	4,7551	21,9004	
11	Mala a muy mala	11AeL-23			NO APLICABLE
		11AfL-23			NO APLICABLE
		11AgL-23			NO APLICABLE
		11AgLs1-23			NO APLICABLE
		11GgL-23			FALTA DE APTITUD
		11GgLs1-23			NO APLICABLE
		11HgL-23			FALTA DE APTITUD
		11HgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11KfL-23			NO APLICABLE
		11KfLs1-23			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		11Kfs1-23	6,0842	9,9296	
		11KgL-23			FALTA DE APTITUD
		11KgLs1-23			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		11LgL-23			FALTA DE APTITUD
		11LgLs1-23			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		11PeLs2-23	5,5143	21,4017	
		11Pf-23	5,5875	6,8373	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		11PfL-23	5,5573	6,8408	
		11PfLs1-23	5,4701	10,0294	
		11Pfs1-23	5,6208	6,8345	
		11PgL-23			FALTA DE APTITUD
		11PgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11UeLs2-23	4,9615	21,3998	
		11UfL-23	5,3497	9,8807	
		11UfLs1-23	5,4655	6,8409	
12	Muy mala	12AgL-17			NO APLICABLE
		12AgLs1-17			NO APLICABLE
		12PfLs2-17	5,7607	7,2475	
13	Improductiva	13GgLs3-6			NO APLICABLE
		13HgLs3-6			NO APLICABLE
		13Uais3-6	6,0254	19,3595	
		13Uaps3-6	9,0633	14,5446	
		13UfLs3-6			FALTA DE APTITUD
Valor mínimo y máximo			3,6849	21,9004	
Promedio mínimo y máximo			5,3094	14,5370	

Fuente: ANT (2026).

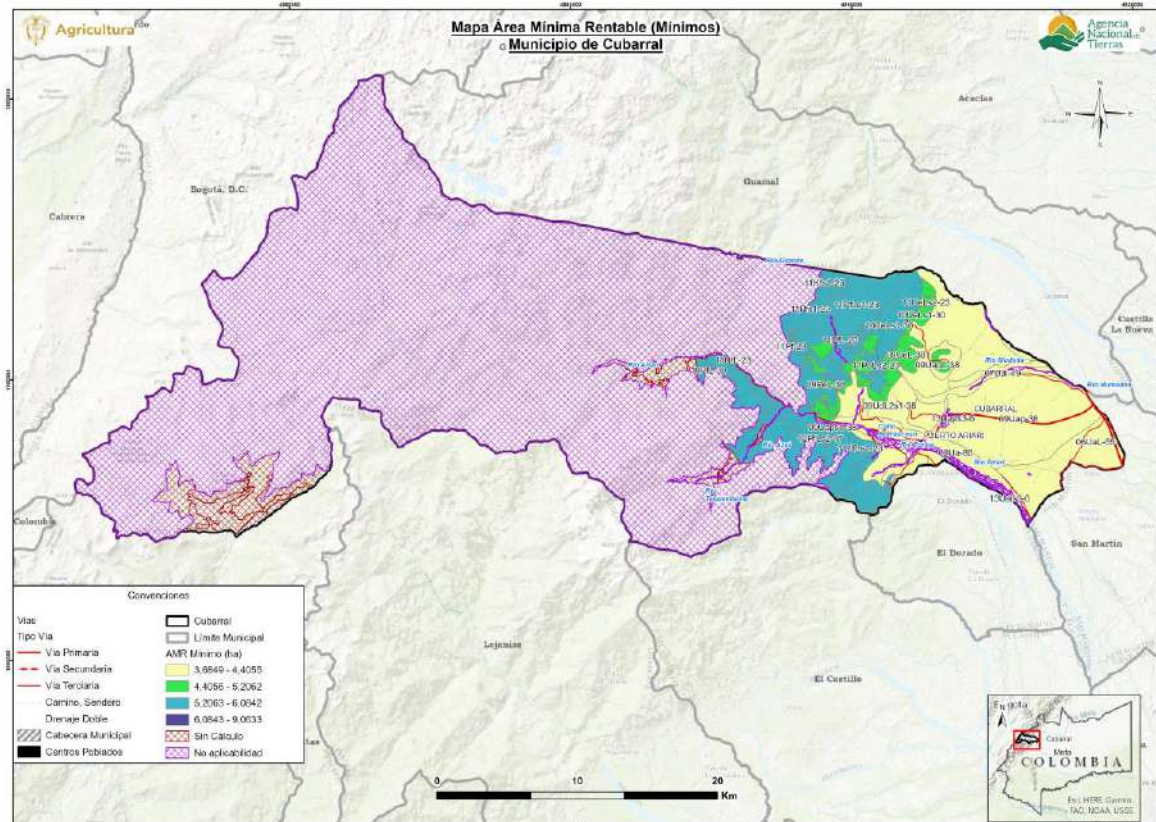
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 3,6849 ha y el máximo de 21,9004 ha, con un promedio de 5,3094 ha y 14,5370 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Cubarral*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 3,6849 hasta 9,0633 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 3,6849 y 4,4055 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en el oriente del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 4,4056 a 5,2062 hectáreas, representados en verde y verde aqua predominan en el centro oriente del municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 6,0843 a 9,0633 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en principalmente en el suroriente del municipio del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta)



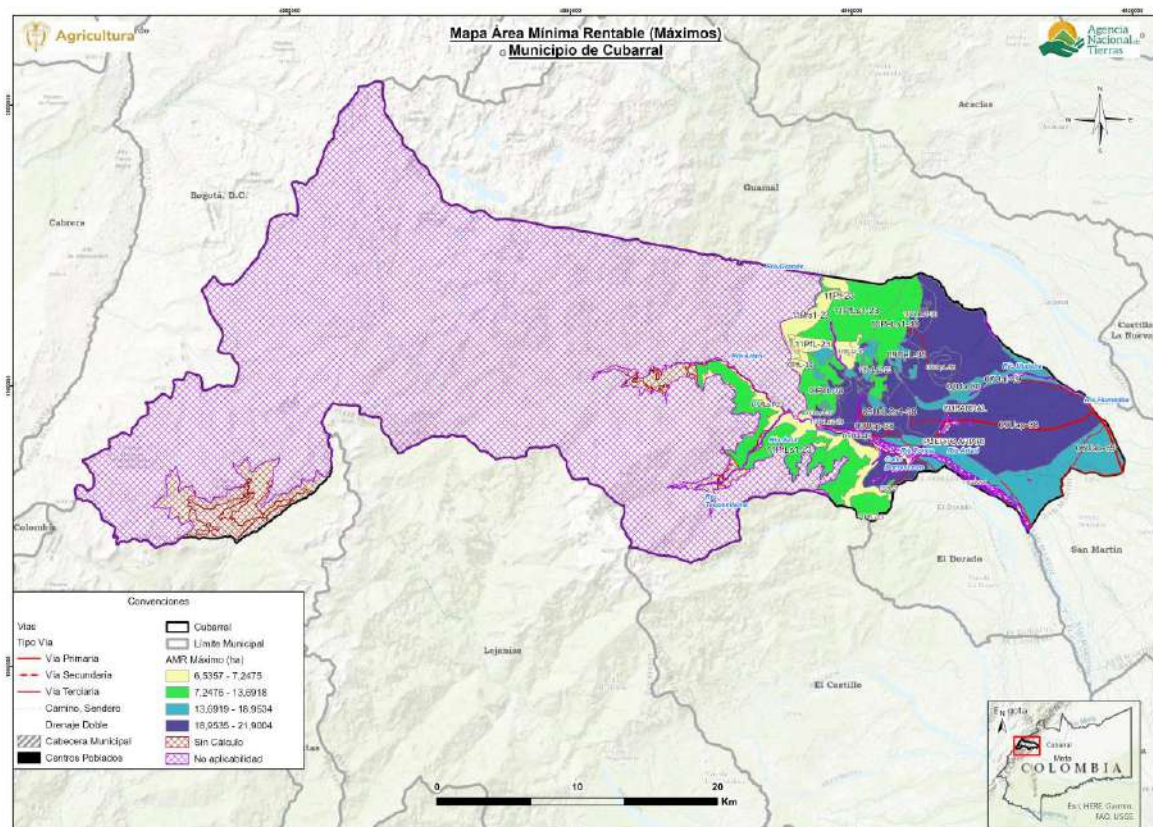
Fuente: ANT (2026)

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 6,5357 hasta 21,9004 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 6,5357 y 7,2475 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el centro occidente del municipio. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 7,2476 a 18,9534 hectáreas y se representan en tonos verdes y azul, predominan en el centro y suroriente del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 18,9535 a 21,9004 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en el oriente del municipio. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2025)

5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Cubarral (Meta) oscila entre un mínimo de 3,6849 ha y un máximo de 21,9004 ha (Ver Tabla 29). Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 20.642 modelaciones de portafolios productivos totales, y 19.875 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 24 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 09UdL2s1-38 con 4.105.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, las cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, tomate de invernadero y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, piscicultura tilapia y porcicultura de ciclo completo. Las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR fueron aguacate lorena, cacao, café, plátano hartón, tomate de invernadero, avicultura de postura, piscicultura cachama y piscicultura tilapia.

Para el municipio de Cubarral el portafolio con mayor presencia en el rango inferior es avicultura de postura, cacao, café, seguido por la combinación piscicultura cachama,

aguacate lorena, café. En tercer lugar, se encuentran los portafolios aguacate lorena, café, tomate de invernadero; avicultura de postura, café y piscicultura cachama, cacao, café. Finalmente, las combinaciones con menor participación en el rango inferior corresponden a los portafolios de piscicultura cachama, aguacate lorena, cacao; cacao, café, tomate de invernadero; avicultura de postura, aguacate lorena, cacao; piscicultura tilapia, aguacate lorena, cacao; piscicultura cachama, cacao, plátano hartón y avicultura de postura, plátano hartón. Algunas de estas combinaciones hicieron parte de la validación realizada en los encuentros territoriales, estos portafolios son sinérgicos entre sí, permitiendo proporcionar una oportunidad de generar excedentes capitalizables para el productor.

Las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango máximo de la AMR fueron ganadería de ceba, ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, cacao, aguacate lorena, plátano hartón, yuca y café.

Los Portafolios con mayor presencia en el rango superior son el monocultivo de café y la ganadería doble propósito seguidos por la combinación de ganadería de ceba, aguacate lorena y en tercer lugar se observa la avicultura de postura, ganadería doble propósito. Por último, los portafolios con menor presencia en el rango superior son plátano hartón, yuca; ganadería de ceba, plátano hartón; ganadería de ceba, cacao; porcicultura de ciclo completo, yuca; ganadería de ceba, yuca y el monocultivo de plátano hartón. De igual forma, algunas de estas combinaciones fueron validadas por los productores locales durante los encuentros territoriales. Como se observa en la conformación de los portafolios en más del 50% contemplan la línea de ganadería, esto se explica debido a un mayor requerimiento de área para el adecuado establecimiento y desarrollo del sistema productivo. Estos portafolios resultan fundamentales para dinamizar la economía de los pequeños y medianos productores del municipio.

La siguiente tabla muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 SMMLV, con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Cubarral (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Ua-80	3,6849	piscicultura cachama, aguacate lorena, café	17,5515	ganadería doble propósito	1.728
06UaL-55	4,0127	aguacate lorena, café, tomate de invernadero	18,3579	ganadería doble propósito	676
07Uai-49	4,1021	piscicultura cachama, aguacate lorena, café	18,5622	ganadería doble propósito	3.744
09PeL-38	4,9630	cacao, café, tomate de invernadero	16,7904	avicultura de postura, ganadería doble propósito	438

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
09Uap-38	4,4055	piscicultura cachama, aguacate lorena, cacao	19,5565	ganadería de ceiba, aguacate lorena	3.258
09UapL-38	4,7136	piscicultura tilapia, aguacate lorena, cacao	19,5336	ganadería de ceiba, aguacate lorena	342
09Uaps1-38	5,9940	piscicultura cachama, cacao, plátano hartón	18,9534	ganadería doble propósito	76
09UdL2s1-38	4,2893	aguacate lorena, café, tomate de invernadero	19,5364	ganadería de ceiba, aguacate lorena	4.105
09UeL-38	5,2062	avicultura de postura, café	16,7727	avicultura de postura, ganadería doble propósito	228
10PeLs1-30	5,3610	avicultura de postura, cacao, café	13,6918	ganadería de ceiba, plátano hartón	392
10PfL-30	5,4785	avicultura de postura, cacao, café	6,5357	café	28
10UeLs1-30	4,7551	piscicultura cachama, aguacate lorena, café	21,9004	ganadería de ceiba, aguacate lorena	2.619
11Kfs1-23	6,0842	avicultura de postura, café	9,9296	plátano hartón	12
11PeLs2-23	5,5143	avicultura de postura, cacao, café	21,4017	ganadería doble propósito	290
11Pf-23	5,5875	piscicultura cachama, cacao, café	6,8373	café	18
11PfL-23	5,5573	avicultura de postura, cacao, café	6,8408	café	24
11PfLs1-23	5,4701	avicultura de postura, cacao, café	10,0294	plátano hartón, yuca	702
11Pfs1-23	5,6208	avicultura de postura, cacao, café	6,8345	café	4
11UeLs2-23	4,9615	avicultura de postura, aguacate lorena, cacao	21,3998	ganadería doble propósito	915
11UfL-23	5,3497	piscicultura cachama, cacao, café	9,8807	porcicultura de ciclo completo, yuca	58
11UfLs1-23	5,4655	avicultura de postura, cacao, café	6,8409	café	66
12PfLs2-17	5,7607	avicultura de postura, cacao, café	7,2475	café	12
13Uais3-6	6,0254	avicultura de postura, cacao, café	19,3595	ganadería de ceiba, cacao	94

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
13Uaps3-6	9,0633	avicultura de postura, plátano hartón	14,5446	ganadería de ceiba, yuca	46
AMR mínima del municipio	3,6849	AMR máxima del municipio	21,9004	Total, portafolios efectivos	19.875
Total, portafolios modelados					20.642

Fuente: ANT (2026).

6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la tabla a continuación se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Cubarral (Meta)

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1165	1,0898	5,1909	0,5833	2,7785
06	Mediana	06UaL-55	0,0275	0,1165	1,1868	5,4294	0,0401	0,1836
07	Mediana a regular	07Uai-49	0,0275	0,1165	1,2132	5,4898	0,8496	3,8444
09	Regular a mala	09PeL-38	0,0275	0,1165	1,4678	4,9658	4,9630	16,7904
		09Uap-38	0,0275	0,1153	1,3029	5,7839	0,3217	1,4280
		09UapL-38	0,0275	0,1153	1,3940	5,7771	0,0471	0,1953
		09Uaps1-38	0,0275	0,1153	1,7727	5,6055	2,1369	6,7569
		09UdL2s1-38	0,0275	0,1165	1,2686	5,7779	0,6799	3,0969
		09UeL-38	0,0275	0,1165	1,5397	4,9605	4,5366	14,6155
10	Mala	10PeLs1-30	0,0275	0,1165	1,5855	4,0494	5,1121	13,0560
		10PfL-30	0,0287	0,0785	1,6203	1,9329	5,4785	6,5357
		10UeLs1-30	0,0275	0,1165	1,4063	6,4771	2,1907	10,0895
11	Mala a muy mala	11Kfs1-23	0,0275	0,0773	1,7994	2,9367	6,0842	9,9296
		11PeLs2-23	0,0275	0,1165	1,6309	6,3296	2,5943	10,0689
		11Pf-23	0,0287	0,0794	1,6525	2,0221	5,5875	6,8373
		11PfL-23	0,0287	0,0785	1,6436	2,0232	5,5573	6,8408

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		11PfLs1-23	0,0275	0,1125	1,6178	2,9662	5,1997	9,5335
		11Pfs1-23	0,0287	0,0785	1,6624	2,0213	5,6208	6,8345
		11UeLs2-23	0,0275	0,1165	1,4674	6,3290	2,4042	10,3695
		11UfL-23	0,0287	0,1069	1,5822	2,9222	2,7069	4,9995
		11UfLs1-23	0,0287	0,0785	1,6164	2,0232	4,8644	6,0885
12	Muy mala	12PfLs2-17	0,0287	0,0785	1,7037	2,1435	2,2708	2,8569
13	Improductiva	13Uais3-6	0,0462	0,1165	1,7820	5,7256	3,9376	12,6514
		13Uaps3-6	0,0462	0,1076	2,6805	4,3016	1,4365	2,3053
Valor mínimo y máximo			0,0275	0,1165	1,0898	6,4771	0,0401	16,7904
Promedio mínimo y máximo			0,0294	0,1043	1,5703	4,2994	3,1335	7,0286

Fuente: ANT (2026).

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar, el sentido particular y los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, con el fin de simplificar no solo su visibilización sino el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0,394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR, ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1,91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 63 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo 005 del 2010 del Esquema de Ordenamiento Territorial, indica en el Artículo 91 parágrafo 1 que la vivienda rural dispersa o campestre debe desarrollarse bajo criterios de baja densidad y conservación ambiental, con el fin de preservar la vocación rural del municipio y evitar procesos de urbanización. La normativa limita la ocupación del suelo al 30% del área del predio, con un máximo de 750 m² construidos, exige lotes mínimos de 2.500 m² y destina al menos el 70% del terreno a protección de la vegetación nativa. Asimismo, se restringe la altura de las edificaciones a dos pisos y se prohíbe aplicar densidades urbanas en suelo rural, garantizando así un uso del territorio sostenible y acorde con sus características ambientales y productivas (Concejo municipal, 2010).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su resolución PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, numeral 31 estableció que conforme a lo dispuesto en el numeral séptimo del artículo 313 de la Constitución Nacional, las Corporaciones Autónomas Regionales son responsables de establecer las normas generales y las densidades máximas de ocupación para la vivienda en áreas suburbanas, cerros y montañas, con el fin de garantizar la protección del medio ambiente y los recursos naturales. En este sentido, se dispone que al menos el setenta por ciento (70%) del área destinada a estos desarrollos deberá reservarse para la conservación de la vegetación nativa existente (Cornacarena, 2018).

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

Para las líneas agrícolas validadas plátano hartón y yuca no se evidenció infraestructura en sus procesos de cosecha, postcosecha o alguna otra infraestructura requerida durante los ciclos productivos. Los productores de Cubarral reportaron que la forma de producción es tradicional, siendo esto un desafío para los productores en sus labores. Para las líneas de café, cacao, tomate bajo invernadero y aguacate lorena, reportaron infraestructura como invernadero para el control de condiciones climáticas para el cultivo de tomate, marquesina, silo artesanal, casa elba, bodega de almacenamiento, cuarto de clasificación y sistema de riego por goteo. Sin embargo, para todas las líneas reportaron herramientas y equipos requeridos durante los procesos productivos como guaño, bomba de espalda, motobomba, entre otros. Es importante que los productores tengan la infraestructura mínima adecuada como un centro de acopio donde se puedan realizar labores de selección, empaque, control de plagas, secado, almacenamiento y otras actividades de postcosecha, para cuidar la calidad de los productos mediante una adecuada conservación e inocuidad. Así mismo, infraestructura para almacenamiento de herramientas, maquinaria, insumos y agroquímicos, importante para el cuidado y salud de los productores.

En las líneas pecuarias, durante el desarrollo de los encuentros territoriales y ligado a los niveles de desarrollo reportados (nivel bajo tradicional y nivel medio bajo tradicional), se reconoce que en general todos los sistemas productivos cuentan con infraestructura básica ó limitada adopción de tecnología para el desarrollo de los sistemas productivos.

Para la línea de avicultura de postura se manejan galpones en cemento o tierra, con paredes en madera, malla y techos de zinc, con comederos y bebederos básicos para el sostenimiento de las aves y algunas herramientas mínimas de trabajo como tanque de agua de reserva, carretilla, grameras, polisombra, pala, machetes, martillos, alicates y fumigadora de espalda. En algunos casos cuentan con áreas de pastoreo para las aves brindando mayor nivel de bienestar animal.

Para la línea de porcicultura los productores expresaron que emplean corrales en piso de

cemento, paredes en ladrillo o bloque, varilla o madera y techos de zinc, se manejan parideras básicas; comederos y bebederos; algunas de las herramientas con las que cuentan para el desarrollo de la línea son baldes, machetes, pala, martillo, alicates, cepillos, carretilla, fumigadora de espalda y tanques de almacenamiento de agua.

En la línea de ganadería manejan corrales en tierra, con madera y con o sin techos, con brete y calceta, saleros, comederos, cercas fijas y/o eléctricas, además de algunas herramientas indispensables como baldes, carretilla, fumigadoras, tanques de almacenamiento de agua, electrobombas o motobombas, guadaña, machetes, palas, y azadón. Puntualmente para el sistema de ganadería doble propósito se cuenta además con cantinas para la leche y casetas de ordeño; en algunos casos cuentan con ordeños mecanizados.

Con respecto a la línea de piscicultura la mayoría maneja estanques en tierra con drenajes, sin embargo, algunos cuentan con la implementación de tanques con geomembranas, algunos de los implementos utilizados son polisombras, pHmetros, oxímetros, red de pesca, baldes, carretillas, fumigadoras, grameras o basculas, guadaña, motobombas, mesas, pala y machete.

Como se detalló anteriormente, aunque existe una infraestructura básica, se requieren mejoras para desarrollar las actividades y optimizar el uso de los recursos; esto contempla —según el sistema productivo— corrales, galpones, estanques y potreros (con áreas proporcionales a la densidad animal o capacidad de carga que se maneje, evitando hacinamiento o sobrepastoreo incluyendo comederos, bebederos, niales, saleros, aireadores, bombas, suficientes para el inventario animal con el que se cuente), implementación de bodegas de almacenamientos de insumos, composteras para elaborar abonos orgánicos, tanques con geomembranas, áreas de recirculación de agua, corrales, galpones o áreas de ordeño (en materiales que faciliten su limpieza y desinfección además de que proporcionen confort del animal y faciliten su manejo).

Igualmente se recomienda contar con reservorios o tanques de almacenamiento de agua, sistemas de riego aptos, maquinaria y herramientas de medición (basculas, cintas métricas, termómetros, pHmetros, discos de secchi, medidores de humedad, kit de pH y cloro entre otros), áreas de transformación, implementos y/o maquinaria (cantinas, baldes, lienzos, neveras, tanques de leche, neveras o congeladores, termómetros, canastillas de recolección de huevos, pesas o basculas, etc) y/o conservación de producto final (en los casos que aplique). Esto en aras de maximizar la eficiencia y mejorar la productividad de las líneas productivas.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Cubarral, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0275 ha y el área máxima fue de 0,1165 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0294 ha y máximo de 0,1043 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta

generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Cubarral, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,0898 ha y máxima de 6,4771 ha, con un promedio de 1,5703 ha en el mínimo y 4,2994 ha en el máximo. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0401 ha y máximo de 16,7904 ha y un promedio de 3,1335 ha mínimo y 7,0286 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 100,00%, destacando que las UFH 09PeL-38, 10PfL-30, 11Kfs1-23, 11Pf-23, 11PfL-23 y 11Pfs1-23 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Estas UFH se ubican en zonas aledañas al PNN Sumapaz, así como áreas de laderas y de cursos de agua que discurren al río Azul y río Ariari, principalmente. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 43,15%.

El municipio de Cubarral se destaca por la presencia de ecosistemas como el PNN de Sumapaz, la zona de preservación de la vertiente oriental, las microcuencas, las áreas de reserva forestal caño arenas blancas y caño la mulera y las rondas de protección de ríos y caños como el río ariari, Caños Cristalina, Quebradón, Jujaro las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación municipal del suelo rural acuerdo 005 del 2010 del Esquema de ordenamiento Territorial, define en sus artículos 22,32, 47 y 48, las condiciones de preservar las rondas hídricas y los nacimientos de agua mediante franjas de protección, así como la conservación de coberturas boscosas en áreas de reserva forestal y zonas estratégicas. Asimismo, el componente rural orienta el uso adecuado del suelo para actividades agrícolas y pecuarias, promoviendo prácticas que eviten la degradación ambiental, igualmente se destacan condiciones como la implementación de sistemas silvopastoriles y agroforestales, el manejo adecuado de fertilización para prevenir contaminación hídrica, y la reducción de labranza en pendientes para evitar erosión del suelo. Estas medidas buscan armonizar la producción agropecuaria con la protección de los ecosistemas estratégicos del municipio (Concejo municipal, 2010) Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, de la Resolución PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 que también recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas como lo señala los POMCA del río Guayuriba, del río Guamal, del río Alto Ariari y del río Medio y Bajo Ariari definen zonificaciones ambientales de conservación, restauración y uso sostenible, así

como programas orientados al manejo adecuado del agua, la protección de coberturas boscosas, la recuperación de suelos degradados, la reducción del riesgo por inundaciones y la promoción de prácticas productivas sostenibles como la reconversión agropecuaria y el manejo eficiente de los recursos naturales. (Cormacarena, 2018).

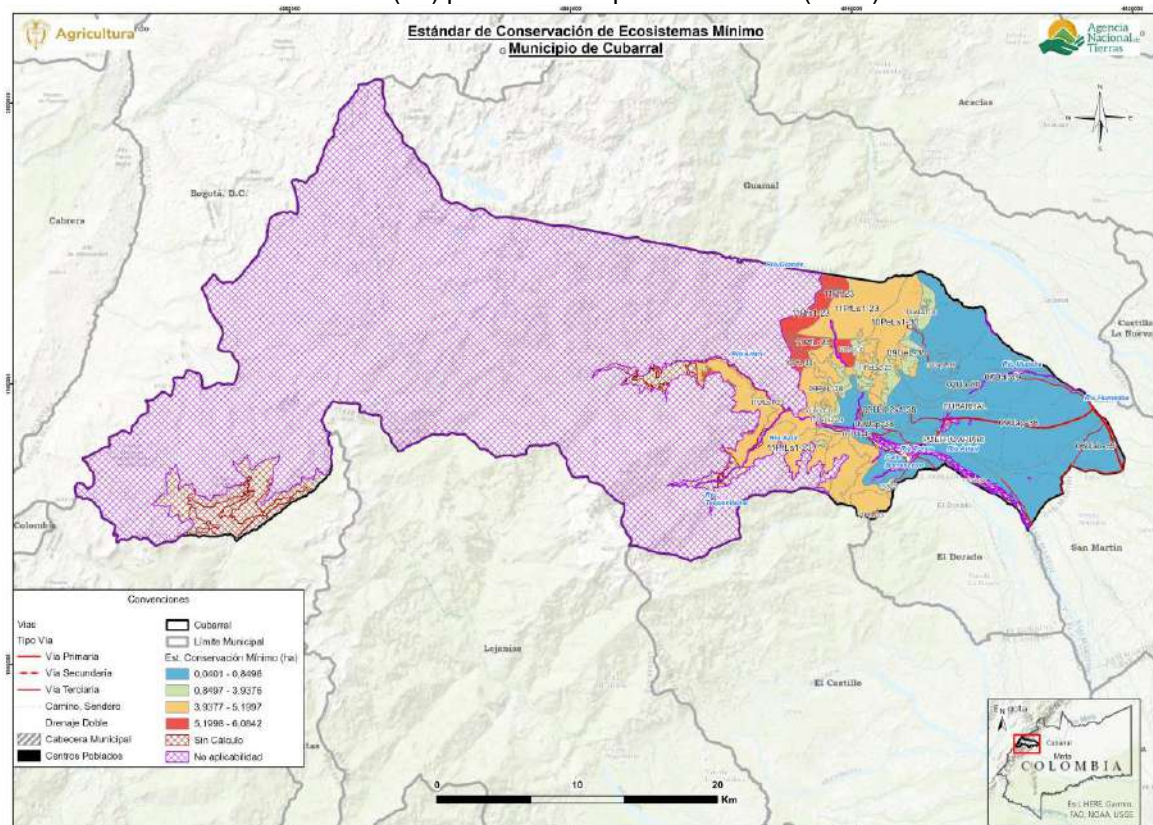
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento representado en color azul, correspondiente al rango de 0,0401 a 0,8496 ha, se concentra principalmente en el sector oriental del municipio, en proximidad al casco urbano de Cubarral y al centro poblado de Puerto Ariari. Estas áreas se distribuyen a lo largo del valle del río Ariari y del río Humadea, asociadas a zonas de baja pendiente y alta intervención antrópica, particularmente cercanas a la vía primaria que articula el eje vial regional. El rango representado en color verde claro, correspondiente a 0,8497 a 3,9376 ha, se localiza en franjas de transición entre el valle aluvial oriental y las primeras estribaciones del piedemonte. Su distribución es discontinua y se asocia principalmente a los corredores hídricos secundarios que confluyen al río Ariari, así como a áreas rurales intermedias entre el casco urbano y sectores de mayor complejidad ecológica. El segmento de color amarillo, con valores entre 3,9377 a 5,1997 ha, se concentra principalmente en el sector centro-occidental del municipio, especialmente en áreas cercanas al río Ariari y al río Azul, donde se evidencian mayores pendientes y una mayor presencia de coberturas vegetales naturales o seminaturales. Finalmente, el rango más alto del estándar de conservación, representado en color rojo y correspondiente a 5,1998 a 6,0842 ha, se localiza de manera puntual en sectores de alta importancia ambiental, principalmente hacia el límite nororiental del municipio con Guamal y en áreas específicas del centro-occidente vinculadas a nacimientos hídricos, drenajes mayores y zonas de mayor complejidad orográfica.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2026)

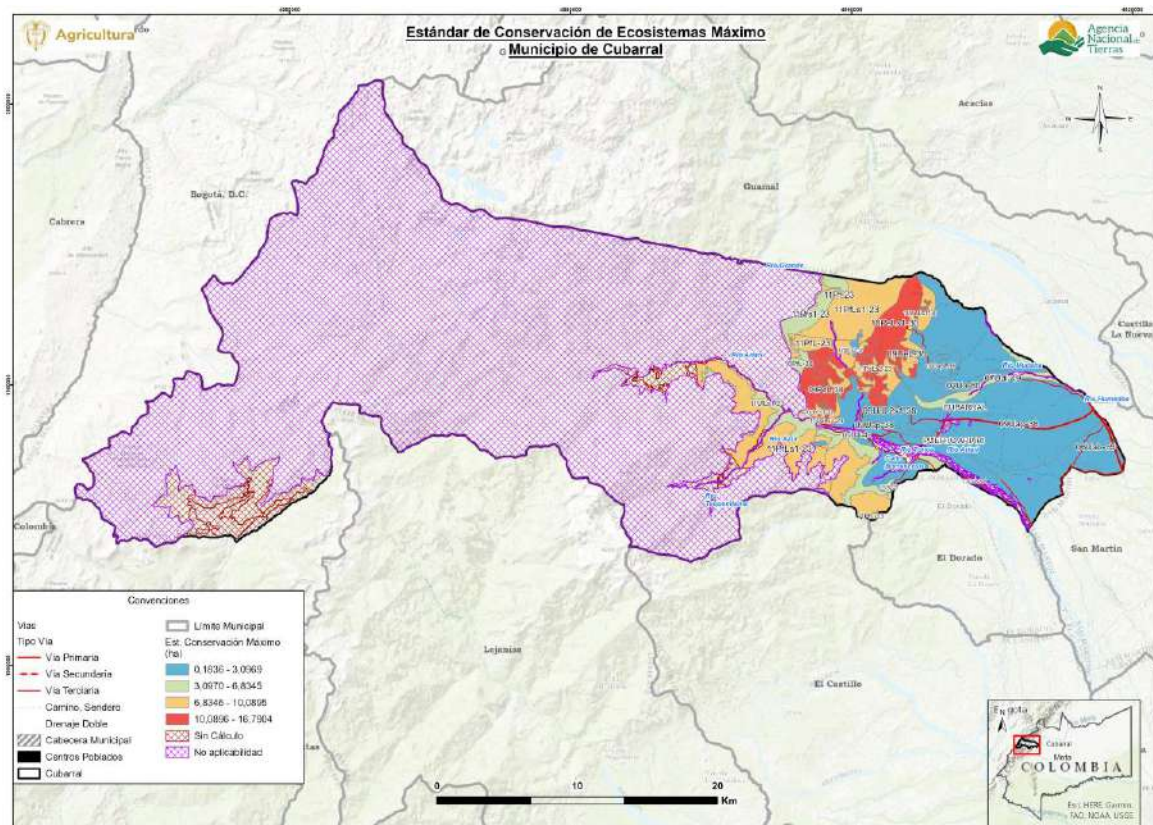
En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El segmento representado en color azul, correspondiente al rango de 0,1836 a 3,0969 ha, se concentra principalmente en el sector oriental del municipio, en inmediaciones del casco urbano de Cubarral y el centro poblado de Puerto Ariari. Estas áreas se distribuyen ampliamente a lo largo del corredor del río Ariari, del río Humadea y del río Ariari en su tramo bajo, coincidiendo con zonas de valle aluvial, superficies planas y áreas con mayor accesibilidad vial asociadas a la vía primaria regional. El segundo rango, representado en color verde claro y correspondiente a 3,0970 a 6,8345 ha, se localiza en áreas de transición entre el valle oriental y las zonas de piedemonte, extendiéndose de manera discontinua a lo largo del eje del río Ariari y en sectores próximos al río Azul.

El segmento de color amarillo, correspondiente al rango de 6,8346 a 10,0895 ha, se concentra principalmente en sectores centro-occidentales y nororientales del municipio, especialmente en áreas asociadas a sistemas de drenaje secundarios que confluyen al río Ariari y en zonas de mayor pendiente del piedemonte. Finalmente, el rango más alto del área complementaria, representado en color rojo y correspondiente a 10,0896 a 16,7904 ha, se localiza de manera puntual pero estratégica en sectores de alta sensibilidad ambiental. Estas áreas se ubican principalmente en el extremo nororiental del municipio, cercano al límite con Guamal, así como en zonas específicas del centro-occidente asociadas a nacimientos hídricos, drenajes principales y zonas de relieve más abrupto.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en

los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2026).

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de San Luis de Cubarral (Meta) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 27.974,53 ha, que representa 85,38% del total de área de Cubarral con aplicabilidad y un 24,19% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

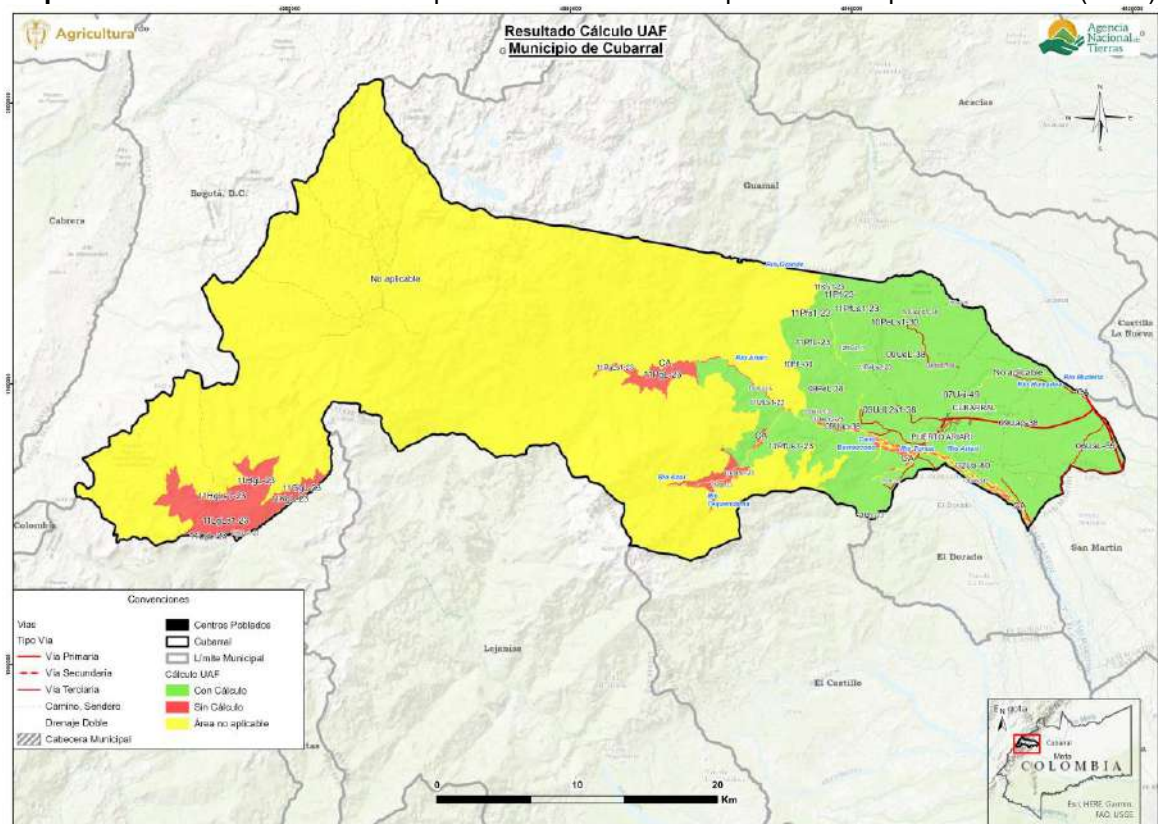
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Cubarral (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	32.763,45	28,33
No aplicabilidad	82.878,32	71,67
Total área municipal en UFH	115.641,77	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	27.974,53	85,38
Área sin cálculo UAF por UFH	4.788,92	14,62
Total área de aplicabilidad	32.763,45	100,00

Fuente: ANT (2026).

En el siguiente mapa se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2026)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 55,1% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Cubarral (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	3,6849	17,5515	5,4425	25,5588
06	Mediana	06UaL-55	4,0127	18,3579	5,3296	24,0087
07	Mediana a regular	07Uai-49	4,1021	18,5622	6,2493	27,9342
09	Regular a mala	09PeL-38	4,9630	16,7904	11,4851	38,6055
		09Uap-38	4,4055	19,5565	6,1146	26,8337
		09UapL-38	4,7136	19,5336	6,2392	25,5714
		09Uaps1-38	5,9940	18,9534	9,9880	31,3536
		09UdL2s1-38	4,2893	19,5364	6,3278	28,4765
		09UeL-38	5,2062	16,7727	11,3386	36,4077
10	Mala	10PeLs1-30	5,3610	13,6918	12,1435	30,8625

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		10PfL-30	5,4785	6,5357	12,6622	15,0394
		10UeLs1-30	4,7551	21,9004	8,4365	38,5323
11	Mala a muy mala	11Kfs1-23	6,0842	9,9296	14,0238	22,8296
		11PeLs2-23	5,5143	21,4017	9,8243	37,8380
		11Pf-23	5,5875	6,8373	12,9132	15,7317
		11PfL-23	5,5573	6,8408	12,8430	15,7399
		11PfLs1-23	5,4701	10,0294	12,3725	22,5904
		11Pfs1-23	5,6208	6,8345	12,9889	15,7254
		11UeLs2-23	4,9615	21,3998	8,9166	38,1362
		11UfL-23	5,3497	9,8807	9,7244	17,8549
		11UfLs1-23	5,4655	6,8409	12,0311	14,9876
		12	Muy mala	12PfLs2-17	5,7607	7,2475
13	Improductiva	13Uais3-6	6,0254	19,3595	11,8299	37,8031
		13Uaps3-6	9,0633	14,5446	13,2352	21,2168
Valor mínimo y máximo			3,6849	21,9004	5,3296	38,6055
Promedio mínimo y máximo			5,3094	14,5370	10,0950	25,9134

Fuente: ANT (2026).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 5,3296 ha de mínimo y 38,6055 ha de máximo; y el promedio del rango es de 10,0950 ha de mínimo, 25,9134 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 15,8184 ha, los menos variables están en las unidades 10PfL-30, 12PfLs2-17, 11Pfs1-23 y 11Pf-23; mientras los más variables en las unidades 10UeLs1-30, 11UeLs2-23, 11PeLs2-23 y 09PeL-38. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Cubarral*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Regional meta y artículo 30, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH Números No. 1 Cordiellara 1 área por fuera del PNN Sumapaz, excepto vegas río Ariari y No. 4 Zona de Vega cuyo rango oscila entre [Indicar el rango 13 a 38 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 24 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 59% más pequeño a el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 2% más grande que el rango más alto de la mencionada

resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.

La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 33,3 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 25 ha].

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Cubarral (Meta)

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad de rangos	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Cubarral (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Meta	2	ZRH No. 1 Cordillera 1 área por fuera del PNN Sumapaz, excepto vegas río Ariari De 28 a 38 ha ZRH No. 4 Zona de Vega De 13 a 18 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	24	De 5,3 a 38,6 ha ¹¹

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de INCORA (1996).

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 16,39% y el área por conservación de ecosistemas un 27,65%. La UFH 10UeLs1-30 presenta el rango de UAF de mayor tamaño esta no supera el rango de la Resolución 041, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 26,07% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 959,27 ha, que corresponde a un 2,97% del área aplicable.

¹¹ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

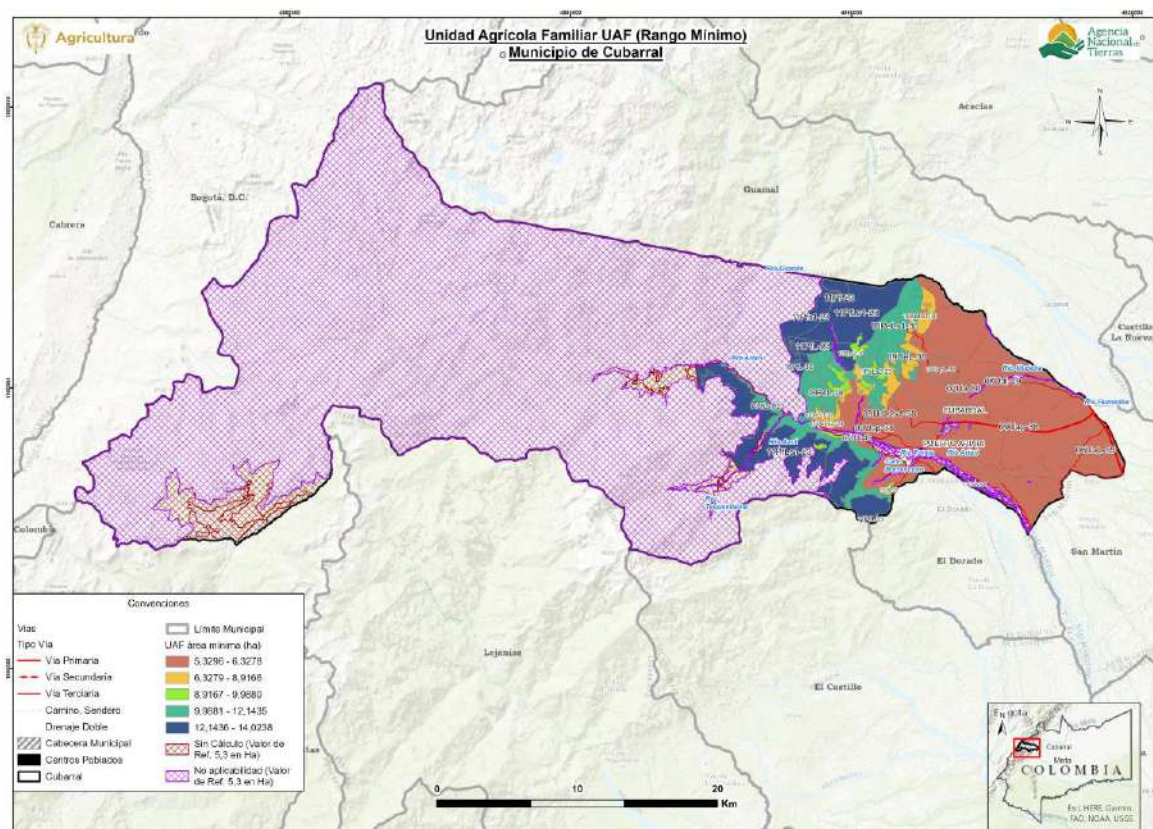
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El segmento de menor valor, identificado en color marrón con un rango de (5,3296 – 6,3278 ha), se concentra principalmente en el sector oriental del municipio, en inmediaciones de la cabecera municipal de Cubarral y a lo largo del valle del río Ariari. El siguiente rango, en color amarillo, correspondiente a (6,3279 – 8,9166 ha), se distribuye en franjas intermedias alrededor del casco urbano y hacia el nororiente del municipio, siguiendo drenajes secundarios que confluyen en el río Ariari y el río Azul. El tercer segmento, en verde claro, con valores entre (8,9167 – 9,9880 ha), se ubica en zonas de transición entre el valle principal y áreas de mayor complejidad ambiental, particularmente entre las cuencas del río Ariari y el río Azul. El rango verde azulado, correspondiente a (9,9881 – 12,1435 ha), se distribuye principalmente hacia el suroriente del municipio, en sectores asociados al río Azul, al Caño Borrascoso y a sistemas de drenaje doble. Estas zonas presentan relieve más quebrado, mayor cobertura de áreas ambientales y menor conectividad vial. Finalmente, el segmento de mayor valor, representado en azul oscuro con un rango de (12,1436 – 14,0238 ha), se localiza en sectores de piedemonte y áreas de mayor complejidad orográfica, especialmente en zonas próximas a drenajes profundos y relieves más abruptos.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta)



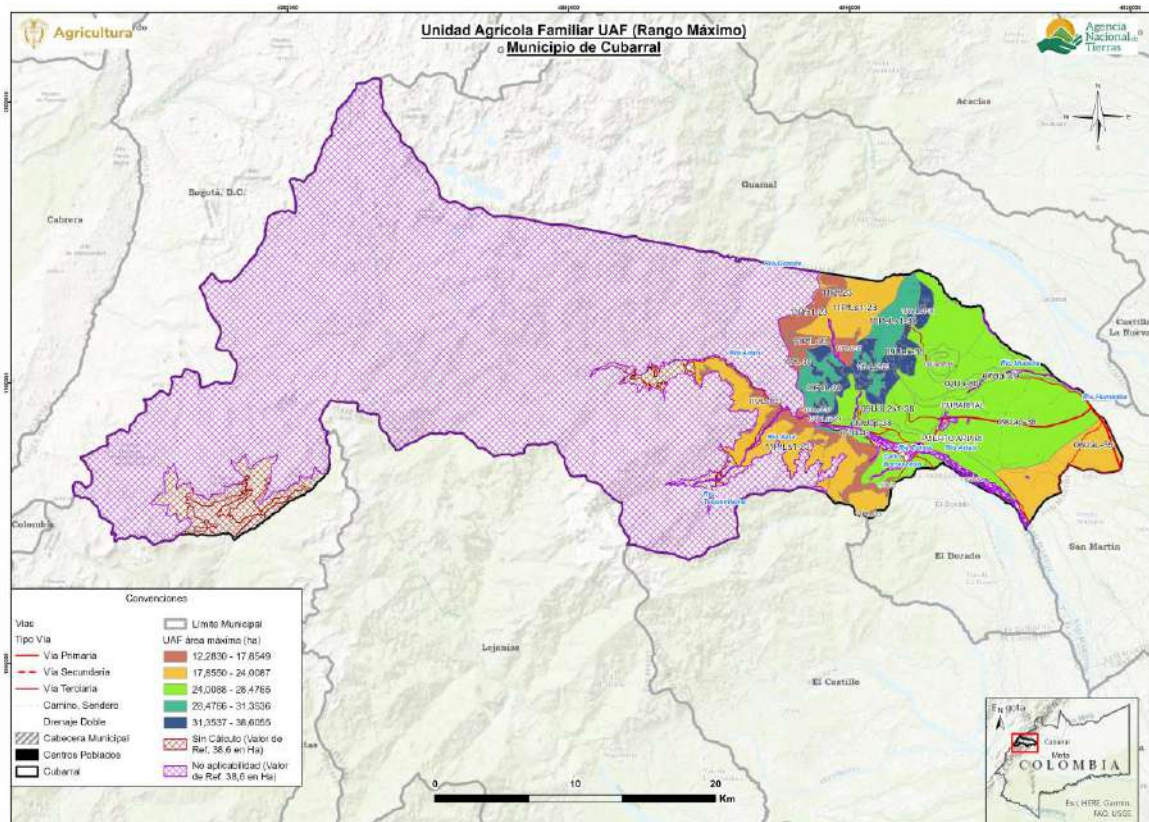
Fuente: ANT (2026).

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El segmento de menor valor, representado en color marrón con un rango de (12,2830 – 17,8549 ha), se concentra en el oriente del municipio, principalmente en torno a la cabecera municipal de Cubarral y el centro poblado de Puerto Ariari, extendiéndose sobre el valle del río Ariari y zonas adyacentes a las vías primarias y secundarias. El siguiente rango, en color amarillo (17,8550 – 24,0087 ha), se dispone como una franja de transición que rodea las áreas más productivas del valle del Ariari y se proyecta hacia el suroriente y nororiente del municipio, siguiendo drenajes secundarios y sectores rurales con presencia de caminos terciarios. El segmento en verde claro, correspondiente a (24,0088 – 28,4765 ha), se localiza principalmente entre las cuencas del río Ariari y el río Azul, así como en sectores rurales más fragmentados donde confluyen múltiples drenajes menores. El rango verde azulado, con valores entre (28,4766 – 31,3536 ha), se concentra hacia el suroriente del municipio, especialmente en zonas asociadas al río Azul, al Caño Borrascoso y a sistemas de drenaje doble, donde el relieve se torna más quebrado y aumenta la presencia de áreas de protección ambiental. Finalmente, el segmento de mayor valor, representado en azul oscuro con un rango de (31,3537 – 38,6055 ha), se ubica en áreas de transición hacia el piedemonte y en sectores de mayor complejidad orográfica, próximos a drenajes profundos y zonas con alta proporción de áreas complementarias de conservación.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe

un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: ANT (2026).

7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Cubarral (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del ordenamiento territorial municipal y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los

niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.

- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Cubarral (Meta) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Sin embargo, el documento de Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta (UPRA, 2019) menciona que el municipio cuenta con al menos 283 predios ubicados en áreas con exclusiones legales para el OSPR, es decir, territorios donde existen restricciones ambientales, étnicas o normativas que limitan los procesos de formalización y transacción de la tierra rural. Adicionalmente, en las zonas sin exclusiones legales del municipio se identifican 115 predios presuntamente baldíos, con una extensión aproximada de 2.009 hectáreas, lo que confirma la presencia de tierras de la Nación susceptibles de procesos de clarificación y adjudicación. Estos elementos configuran un escenario retador para el ordenamiento social de la propiedad, en el que convergen procesos de formalización, regulación del uso del suelo rural y articulación con determinantes ambientales.

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 723 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 43,98% son de extensiones menores a 10 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 10,0950 ha. También, más de un 55.99 de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 25,9134ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Cubarral cuenta con predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 76,18% tienen una extensión menor a 1.850,03ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte 23,80 % supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 210.685,15 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

Este capítulo presenta el análisis indicativo a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de Cubarral, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 98.327,42 ha (85,0%), adjudicable no condicionada con 5.306,66 ha (4,6%) y adjudicable condicionada con 12.007,69 ha (10,4%). Las últimas dos categorías representan un 15,0% del área potencialmente adjudicable.

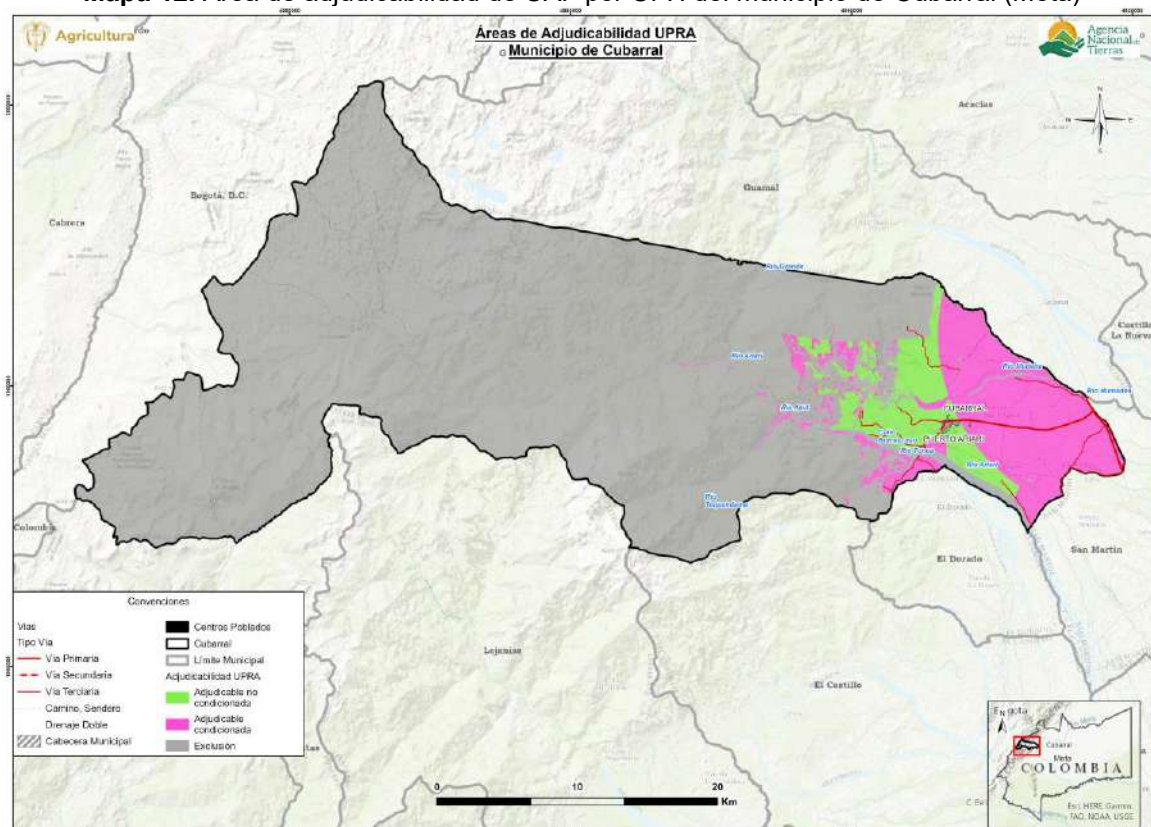
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Cubarral (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	98.327,42	85,0%
Adjudicable no condicionada	5.306,66	4,6%
Adjudicable condicionada	12.007,69	10,4%
Total área municipal en UFH	115.641,77	100,0%

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 84.244,65 hectáreas, lo que representa un 82,2% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 46.233,47 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan las áreas de amenaza por inundación muy larga y las zonas con susceptibilidad severa a la degradación del suelo¹; las áreas de erosión, en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). Por su parte, las áreas condicionadas del municipio corresponden a zonas con susceptibilidad severa a procesos de degradación del suelo, remoción en masa, así como a áreas de pantano.

En la siguiente tabla se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 2,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 72,7% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 24,7% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 87,7% con la categoría de exclusión.

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Cubarral (Meta)

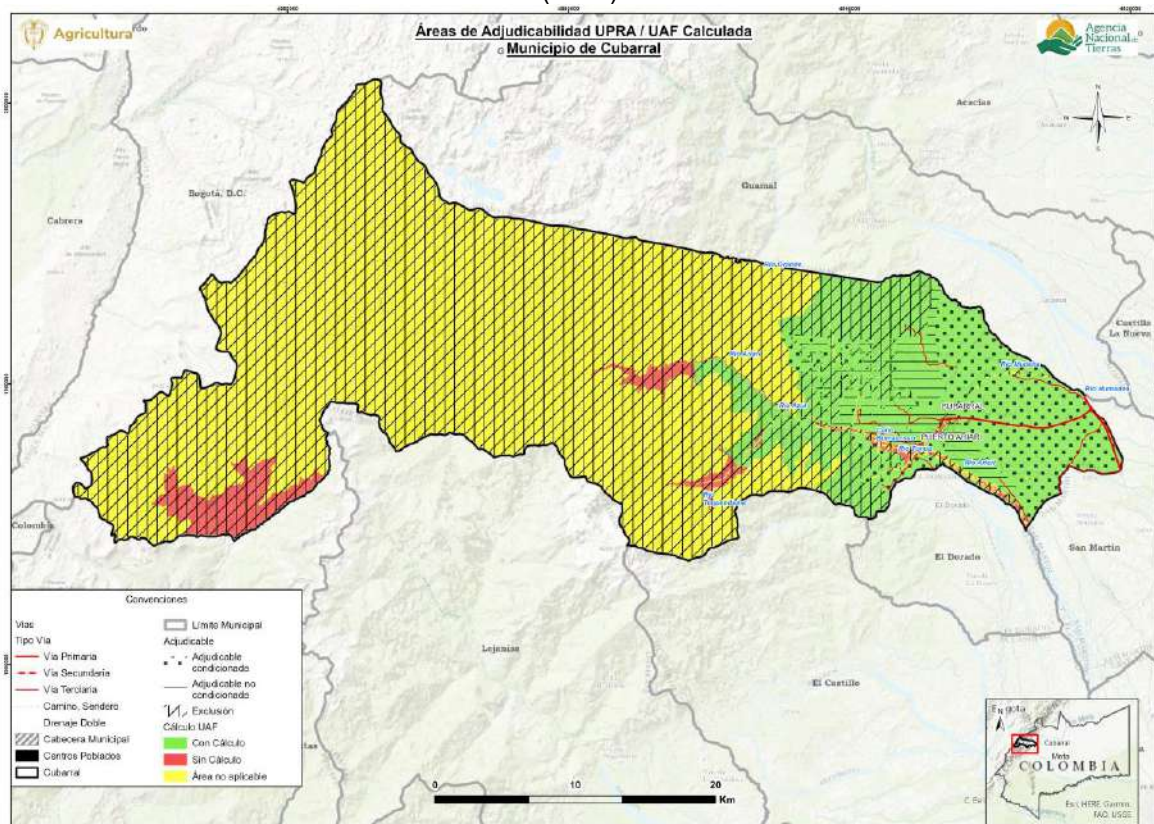
Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	277.991,00	24,7%
	Adjudicable no condicionada	816.652,09	72,7%
	Exclusión	28.846,21	2,6%
	Subtotal (1)	1.123.489,30	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	6.997,76	31,8%
	Adjudicable no condicionada	148,65	0,7%
	Exclusión	14.873,42	67,5%
	Subtotal (2)	22.019,83	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	3.768,53	8,2%
	Adjudicable no condicionada	1.939,92	4,2%

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
	Exclusión	40.525,02	87,7%
	Subtotal (3)	46.233,47	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		1.191.742,60	

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Cubarral (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

9. CONCLUSIONES GENERALES

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a (inviabilidad económica, falta de aptitud, imposibilidad de conformar portafolios y restricción por optimización).

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia

campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico

El municipio de Cubarral se compone de 47 UFH de los tipos 02, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 35 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 24 de las 35 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 86,7% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 20.642 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 12 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 20.642 modelaciones, resultaron efectivas 19.875. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 3,6849 ha y un valor máximo de 21,9004 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,3094 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 14,5370 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,3296 ha y un valor máximo de 38,6055 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 10,0950 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 25,9134 ha.

Para el municipio de Cubarral el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0401 ha a 16,7904 ha, siendo la UFH 09PeL-38 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Cubarral (Meta) se concluye:

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorización o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 115.641,77 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 32.763,45 ha, equivalentes al 28,33% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 82.878,32 ha, el cual obedece a restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican el parque nacional natural de sumapaz, el paramo delimitado de Cruz verde – sumapaz, las lagunas Colorada, El Baile, El Rosario, Los Cubarros, Patio Bonito, San Bernardo, Ventiladeros y del Cariño, los drenajes dobles Caño Borrascoso, Río Ariari, Río Azul, Río Grande, Río Humadea, Río Mudeita, Río Tequendama y Río Tonoa. y las zonas urbanas como la cabecera municipal Cubarral y los centros poblados como Puerto Ariari.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR) Cubarral presenta un escenario complejo para el ordenamiento social de la propiedad rural debido a la falta de un POSPR, la existencia de predios con restricciones legales y la presencia de tierras presuntamente baldías. Esta situación evidencia tanto desafíos en la formalización y regulación del suelo rural como oportunidades para avanzar en procesos de clarificación y adjudicación, siempre en articulación con criterios ambientales y de desarrollo sostenible.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 27.974,53 ha, equivalentes a un 85,38% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 24,19% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 24 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 2 a 24 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo pasó de 25 ha a 33,2759 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 27.974,53, se ubican en la categoría de exclusión 10.823,96 ha equivalentes a 38,7 % y 17.150,57 ha de las áreas en adjudicabilidad condicionada y no condicionada 61,3 % en áreas potencialmente adjudicables.

Ahora bien, en cuanto a las recomendaciones se señala lo siguiente:

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente

identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible.

Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.

Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

10.3. Aspecto técnico productivo

El municipio de Cubarral cuenta con 12 líneas agropecuarias validadas como importantes en la dinamización productiva de los pequeños y medianos productores. De estas, seis son agrícolas: café, cacao, aguacate lorena, yuca, plátano hartón y tomate de invernadero; y seis son pecuarias: ganadería de ceiba, ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura ciclo completo, piscicultura cachama y piscicultura tilapia.

En el municipio se identificaron 34 UFH aplicables que presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio, de las cuales 24 presentaron resultados de cálculo de UAF. Estas UFH contienen variedad de tierras con un amplio rango de unidades de tipo que varían desde tipo 2 hasta tipo 13, exceptuando tipo 3, 4, 5 y 8 con apreciaciones productivas desde “muy buena” hasta “improductiva”. Esta variabilidad de tierras interviene directamente en la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 06UaL-55 y 09UdL2s1-38 correspondientes a las unidades tipo 6 y 9 con apreciación desde “mediana” hasta “regular a mala”. Presentan limitantes específicas como acidez intercambiable (AI) > 60%; erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.

Las UFH 11GgL-23, 11HgL-23, 11HgLs1-23, 11KgL-23, 11KgLs1-23, 11LgL-23, 11LgLs1-23, 11PgL-23, 11PgLs1-23 y 13UfLs3-6 no presentaron aptitud para ninguna línea agrícola, representando el 13.3% del área aplicable del municipio con 4.302,5 ha en total. La falta de aptitud para las líneas agrícolas se debe principalmente por presentar valores productivos entre “mala a muy mala” hasta “improductiva” y suelos con limitantes como pendientes superiores al 75%, acidez intercambiable (AI) > 60%, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a muy fuerte y profundidad del suelo superficial (25,1 a 50 cm) o muy superficial (0 a 25 cm). Características que dificultan el establecimiento y adecuado desarrollo de los cultivos.

En general, las 12 líneas productivas validadas cuentan con buena adaptabilidad en el territorio municipal, obteniendo un consolidado de portafolios productivos viables técnicamente robusto para la determinación de los rangos UAF por UFH. La línea de tomate de invernadero presenta la menor aptitud con 3 UFH que corresponden al 14.2% del área aplicable del municipio, sin embargo, esta línea fue reconocida en territorio por ser un producto base para la seguridad alimentaria de las familias, la comercialización genera utilidades satisfactorias para los productores, es una línea representativa para la generación de empleo y el producto cosechado es de buena calidad para competir con el mercado nacional.

Para las líneas agrícolas en cuanto al área aplicable, cacao y plátano presentan la mayor aptitud para el municipio de Cubarral con aptitud en 22 y 17 UFH que corresponden al 86.5% y 78.1% del área aplicable del municipio respectivamente. En territorio son reconocidas por ser líneas representativas para los productores, las condiciones edafoclimáticas facilitan el establecimiento y producción de las dos líneas permitiendo la cosecha de productos de calidad; adicionalmente el cacao genera ingresos representativos para las familias productoras y el plátano es un producto base para la seguridad alimentaria de las familias, es una línea generadora de empleo y el producto cosechado es de buena calidad.

La línea pecuaria avicultura de postura presentó el mayor rango de aptitud en el municipio de Cubarral con aptitud en 34 UFH que corresponden al 88,8% del área aplicable del municipio. Seguida por la línea de porcicultura de ciclo completo con aptitud en 19 UFH que corresponden al 64.3% del área aplicable.

Las líneas pecuarias de especies menores avicultura de postura, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo y la línea agrícola tomate invernadero presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

La línea piscicultura tilapia presento la menor aptitud pecuaria, presentándose en 8 de las 34 UFH; la aptitud para esta línea pecuaria descendió debido a factores limitantes como acidez intercambiable (AI) > 60%, pedregosidad superficial, inundación, pendientes > al 25% y/o susceptibilidad a la perdida de suelo moderada a muy fuerte, lo que restringen la posibilidad del establecimiento y mantenimiento de la producción. Aun así, la comunidad expresó que la línea productiva es importante debido a que la producción es representativa en el municipio, el producto obtenido es de excelente calidad lo cual le permite su competencia en el mercado y se ve reflejado en la obtención de utilidades satisfactorias para las familias campesinas dedicadas a su producción.

Para las líneas productivas avicultura de postura, ganadería de cebo, ganadería doble propósito, piscicultura cachama y porcicultura de ciclo completo se habilitó aptitud condicionada en algunas de las UFH 09PeL-38, 09Uaps1-38, 09UeL-38, 10PeLs1-30, 10PfL-30, 11Kfs1-23, 11PeLs2-23, 11Pf-23, 11PfL-23, 11PfLs1-23, 11Pfs1-23, 11UfLs1-23, 13Uais3-6 y 13Uaps3-6. Se realizó el respectivo análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos según la oferta edafoclimática y los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales y se concluye que con adecuado manejo técnico de las variables limitantes (corrección de acidez, uso de forrajes tolerantes a elevadas concentraciones de Aluminio, introducción de materia orgánica al suelo,

implementación de barreras vivas, rotación de potreros y uso de coberturas para mitigar erosión, entre otros) es viable la aptitud de las especies pecuarias en las UFH ya nombradas.

El nivel de desarrollo tecnológico (NDT) para las líneas agrícolas de Cubarral se basa en prácticas convencionales hasta la presencia de innovación y adopción de diversas prácticas agrícolas. Por lo tanto, las líneas agrícolas se desarrollan distribuidas en cuatro niveles de desarrollo tecnológico. Para la línea agrícola de plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”; para las líneas agrícolas de aguacate lorena y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”; para la línea agrícola de tomate invernadero el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”; finalmente para las líneas agrícolas de cacao y café el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”.

Las líneas pecuarias presentaron dos niveles de desarrollo tecnológico; nivel bajo tradicional para las líneas de avicultura de postura, ganadería de ceba y porcicultura de ciclo completo y nivel medio bajo tradicional para las líneas de ganadería doble propósito, piscicultura cachama y piscicultura tilapia.

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo, aguacate lorena, cacao, café y plátano hartón y yuca debido a que esta UFH se caracteriza por *“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje imperfecto”*.

La UFH 06UaL-55 fue identificada como líder para la línea productiva de tomate de invernadero debido a que esta UFH se caracteriza por *“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. Su textura es arcillosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.”*

En general, la infraestructura agropecuaria es básica, impidiendo el crecimiento de las unidades productivas y se convierte en una limitante para el desarrollo de las economías campesinas debido a que se obtienen generalmente rendimientos y producciones por debajo de los promedios municipales, convirtiéndose en un campo de acción y mejora inmediata por medio de asistencia técnica, capacitación y transferencia de tecnología.

Ahora bien, en cuanto a las recomendaciones se menciona lo siguiente:

Promover programas de extensión rural que incentiven la transferencia de tecnologías y el acceso a asistencia técnica permanente sería muy beneficioso, especialmente considerando la mezcla de niveles de desarrollo tecnológico entre las líneas agrícolas y pecuarias. Estos programas podrían ayudar a mejorar los rendimientos y optimizar los recursos adaptando prácticas innovadoras a las condiciones locales de cada UFH, maximizando así el potencial productivo del municipio.

Es necesario la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del

fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas como el manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización para las líneas agrícolas y pecuarias.

Es fundamental facilitar y ampliar el acceso a créditos que permitan cubrir los requerimientos productivos y fomentar la inversión en infraestructura. Además, se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores y fomentar prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización mejorará el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agropecuarias del municipio.

Fomentar en los jóvenes por medio de formación, capacitación, transferencia de tecnologías sostenibles y oportunidades de emprendimiento, el interés en el sector agropecuario en busca de lograr relevos generacionales y evitar la pérdida de conocimientos y prácticas ancestrales importantes para la estabilidad, progreso y la sostenibilidad del sector agropecuario de Cubarral.

Para las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura, permitiendo un avance del sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Así mismo, es fundamental el fortalecimiento y establecimiento de puntos de acopio, beneficio y/o comercialización, que impulse los diversos sistemas productivos y permita así un avance en las cadenas de comercialización.

En el componente agrícola, especialmente para las líneas con nivel de desarrollo tecnológico bajo, es fundamental incentivar prácticas sostenibles como el compostaje y la rotación de cultivos, promover la capacitación en gestión financiera y comercialización para optimizar los recursos e incrementar los ingresos, y fomentar la integración de los productores en cooperativas o asociaciones que faciliten el acceso a créditos y la compra de insumos, reduciendo así los costos y mejorando la competitividad en el mercado.

Implementar manejos específicos en las UFH con erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, fuerte y muy fuerte y pendientes superiores al 50% (09Uaps1-38, 09UdL2s1-38, 10PeLs1-30, 10PfL-30, 10UeLs1-30, 11Kfs1-23, 11PeLs2-23, 11Pf-23, 11PfL-23, 11PfLs1-23, 11Pfs1-23, 11UeLs2-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 12PfLs2-17, 13Uais3-6 y 13Uaps3-6) especialmente para las líneas agrícolas, mediante prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima, para conservar la estructura del suelo; realizar drenajes adecuados de agua, controlar la escorrentía mediante zanjas de ladera, siembra en curvas a nivel, siembra de cultivos asociados que garanticen la cobertura de los suelos con cobertura vegetal y residuos de cultivos; la implementación de un plan de manejo Integrado de arvenses, restringiendo el desarrollo de líneas productivas en suelos desnudos. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas, fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio y mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa.

Para las UFH con limitaciones de acidez intercambiable (AI) > 60%, limitante presente en el 62.5 % de las UFH con resultado de UAF. Se recomienda tener acompañamiento técnico para determinar un manejo integral de cultivo acorde a las condiciones del predio a intervenir. Se recomienda hacer la aplicación de materiales básicos (enmiendas) a estos

suelos usando encalado, con el fin de reducir la saturación de aluminio por debajo de los niveles tóxicos para los sistemas agrícolas específicos de interés. Adicionalmente, se recomienda seleccionar variedades con mayor tolerancia al aluminio (Al) y manganeso (Mn).

El manejo recomendado para la UFH (09Uap-38, 09UapL-38 y 09Uaps1-38) con limitante de fragmentos gruesos en el perfil del suelo debe enfocarse en mejorar la retención de agua y nutrientes, la profundidad para el enraizamiento de las plantas y reducir la erosión del suelo. Las estrategias incluyen la rotación de cultivos, el uso de cultivos de cobertura, la labranza de conservación, la aplicación de materia orgánica y técnicas de construcción como las terrazas o zanjias de infiltración, adaptadas a las condiciones específicas del terreno a intervenir.

Para las UFH con limitante de inundaciones (i) (07Uai-49 y 13Uais3-6), se recomienda construir diques o canales para desviar el agua lejos de los cultivos. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

Para reducir los costos de transporte y mejorar la competitividad de los productos agrícolas y pecuarios, es fundamental fortalecer la infraestructura y facilitar el acceso a mercados. Se recomienda priorizar la reparación y mantenimiento de las vías veredales para facilitar el transporte de productos desde las zonas de producción hasta los puntos de comercialización.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar con la implementación de razas con genética mejorada y alta adaptabilidad a las condiciones medioambientales del municipio, reducir la capacidad de carga, fortalecer y establecer el uso de pasturas y/o asociaciones que sean adecuadas para las condiciones climáticas con buenas características nutricionales; además, realizar rotación de potreros y realizar establecimiento de barreras vivas para evitar problemas de compactación y/o erosión, todo esto con el fin de mitigar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales.

Para la línea pecuaria ganadería, se recomienda no desarrollar la actividad en suelos que presenten erosión moderada y/o con susceptibilidad a la pérdida del suelo moderada a fuerte, en pendientes mayores al 50%, esto en pro de evitar impactos ambientales irreversibles y producciones de baja rentabilidad o pérdidas económicas por afectaciones en los animales.

Para las líneas de avicultura y porcicultura se recomienda realizar capacitación e implementación de procesos o manejo de residuos orgánicos que permitan no solo la obtención de productos con potencial de comercialización (gallinaza y porquinaza) sino que a su vez permitan mitigar impactos ambientales y sociales negativos por mal manejo de dichos residuos, generando un ingreso extra para la familia campesina.

En la línea de piscicultura se debe contar con el respectivo permiso de cultivo emitido por la autoridad competente, así como con la concesión de aguas. Es importante tener un adecuado manejo de este recurso, evitando problemas ambientales y sociales con la producción, también se recomienda implementar gradualmente infraestructura para

recirculación de agua y/o el tratamiento de aguas residuales del sistema, mitigando el impacto sobre el medio ambiente y los cuerpos de agua. Finalmente, se sugiere revestir (con geomembranas) los tanques permitiendo así un mejor desarrollo del sistema productivo evitando problemas sanitarios.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, en pro de evitar problemas de contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección por prácticas de manipulación inadecuadas, y diseminación de ETAs por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Se sugiere implementar los programas de sanidad y promover el suministro de alimentación basado en los requerimientos nutricionales de cada especie reduciendo así retrasos en las producciones y/o mortalidades por la ausencia de estos manejos en las explotaciones pecuarias.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio logrando así acceso para los productores a los programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento y visibilización por parte de agentes comerciales que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Finalmente es importante continuar y fomentar el interés de los productores en el manejo de indicadores productivos, sanitarios, nutricionales y económicos, al igual que el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos asegurando que se cumplan con los requerimientos nutricionales de los animales. En lo posible, se debe fomentar el uso de materias primas locales de fácil consecución en el municipio de Cubarral, lo que permitirá una optimización de los recursos existentes. Esto contribuirá a mejorar los resultados productivos, reflejándose en mayores ingresos económicos para las unidades familiares campesinas.

10.4. Aspecto de mercados

El comportamiento comercial del municipio de Cubarral (Meta) se sustenta en una base agropecuaria concentrada principalmente en sistemas agrícolas como café, cacao y aguacate, y en sistemas pecuarios como ganadería (ceba, doble propósito (bovino en pie-leche), avicultura, porcicultura y piscicultura (cachama y tilapia). Esta estructura productiva garantiza el abastecimiento local y aporta a la dinámica económica rural, destacándose el café y el cacao como ejes estratégicos tanto por área cultivada como por nivel organizativo. Si bien esta base representa una fortaleza para el desarrollo territorial, su aprovechamiento pleno se ve limitado por un modelo de comercialización tradicional, con predominio de productos en estado primario, escasos procesos de transformación y alta dependencia de intermediarios y compradores agroindustriales, lo que reduce márgenes de ganancia y limita el acceso a mercados más exigentes.

El sistema comercial del municipio se caracteriza por su bajo nivel de formalización ya que el 100% de las asociaciones encuestadas opera sin contratos formales y la mayoría de las transacciones se realiza al contado, aunque en algunas líneas como leche y cacao en grano se presentan pagos a crédito. Si bien el contado asegura liquidez inmediata y facilita la rotación del producto, refleja una estructura de corto plazo que restringe la planificación

productiva y comercial, y dificulta la consolidación de relaciones estables con compradores institucionales o cadenas agroindustriales. La comercialización se concentra principalmente en la cabecera municipal y en finca, evidenciando un mercado de proximidad con ventajas logísticas, pero con limitado alcance regional, salvo el caso del café que logra proyectarse parcialmente hacia Villavicencio.

Desde el enfoque asociativo, las organizaciones han avanzado en la comercialización colectiva como mecanismo para consolidar volúmenes y mejorar la negociación; sin embargo, su portafolio de servicios continúa siendo restringido. No se evidencian esquemas consolidados de asistencia técnica permanente, transformación agroindustrial, acceso estructurado a insumos ni herramientas financieras que fortalezcan su competitividad. En consecuencia, el reto del municipio radica en fortalecer las asociaciones desde una perspectiva empresarial, promoviendo capacidades en gestión comercial, planificación de la oferta, administración financiera y negociación estratégica con compradores ancla.

Para avanzar hacia una mayor sostenibilidad y rentabilidad, resulta fundamental impulsar procesos de valor agregado, especialmente en cacao (derivados y chocolatería con mayor diversificación), café (trilla, tosti3n y marca propia) y leche (derivados lácteos), así como mejorar estándares de calidad en piscicultura y ganadería. Asimismo, la incorporación de herramientas tecnológicas para la gestión de inventarios, trazabilidad, logística y promoción comercial permitiría reducir la intermediación y facilitar la conexión con mercados urbanos y especializados.

El fortalecimiento de la asistencia técnica integral debe orientarse a mejorar productividad, calidad y cumplimiento de estándares, mientras que la consolidación de puntos de acopio y esquemas logísticos compartidos permitiría optimizar la concentración de oferta y reducir costos de transporte, aumentando la capacidad de negociación colectiva.

En conclusión, Cubarral cuenta con un tejido productivo y organizativo activo y con potencial, pero aún anclado a un modelo comercial tradicional y poco formalizado. La profesionalización de las asociaciones, la diversificación de servicios, la agregación de valor y la formalización de relaciones comerciales serán determinantes para transformar la actual dinámica de venta primaria en un sistema más competitivo, rentable y con mayor proyección regional dentro del departamento del Meta.

11. BIBLIOGRAFÍA

ADR. (2024). *Distritos de Riego activos \textbar Datos Abiertos Colombia*. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras*.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZihlZmJmNWFjYmVklwidCI6IjhmZDEwMTNlLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEyY2E2MSlslmMiOjR9>

Alcaldía de Cubarral. **Plan de Desarrollo Municipal Cubarral 2024 – 2027 “Sí Podemos”.** Disponible en: <http://www.cubarral-meta.gov.co/planes/plan-municipal-de-desarrollo-cubarral-2024--2027>

Alcaldía de San Luis de Cubarral. (2019). *Reseña histórica de Cubarral, Meta*. <http://www.cubarral-meta.gov.co/municipio/resena-historica-de-cubarral-meta>

Alcaldía de San Luis de Cubarral. (2024). *Plan Municipal de Desarrollo San Luis de Cubarral 2024-2027*.

Comisión de la Verdad. (2022). *Caso “Estigmatización y violencia política en Sumapaz”*. https://www.comisiondelaverdad.co/sites/default/files/2022-08/Caso%20Sumapaz_967KB.pdf

Consejo Municipal de Cubarral. (2001). *Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio De Cubarral, Acuerdo 016 de 2001*.

Consejo Municipal de Cubarral. (2010). *Acuerdo 005 del 10 de marzo de 2010 Ajuste al Esquema Ordenamiento Territorial del Municipio de Cubarral*.

CORMACARENA. (2014). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guamal (Resolución No. PS-GJ.1.2.6.014). Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena)*.

CORMACARENA. (2018a). *Por medio del cual se aprueba y adopta el Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Medio y Bajo Ariari (3206-02) y se dictan otras disposiciones*.

CORMACARENA. (2018b). *Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018: Por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de los municipios de Acacias, Barranca de Upía, Cabuyaro, Cubarral, Cumaral, El Calvario, El Castillo, El Dorado, Fuentedeoro, Granada, Guamal, Lejanías, Mesetas, Puerto Concordia, Puerto Gaitán, Puerto López, Puerto Lleras, Restrepo, San Juan de Arama, San Juanito, San Martín de los Llanos, Villavicencio, Castilla la Nueva y San Carlos de Guaroa en el Departamento del Meta*. <https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053>

CORMACARENA. (2019a). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Guayabero*.

CORMACARENA. (2019b). *Por medio del cual se aprueba y adopta el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Ariari.*

CORMACARENA, CORPORINOQUIA, ECOPETROL, & CIAT. (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia.*

CORMACARENA. (2018). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Medio y Bajo Ariari.*

CORMACARENA. (2014) , *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guamal*

CORMACARENA. 2019, *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Ariari*

CORPOGUAVIO, car, corporinoquia y cormacarena (2019) *manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guayuriba*

Crudo Transparente. (2019). *Tensiones e intereses alrededor del Bloque Cubarral.*
https://crudotransparente.com/2019/10/28/tensiones-e-intereses-alrededor-del-bloque-cubarral/?utm_source=chatgpt.com

DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario.*
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda.*

DANE. (2022). *Índice de Pobreza Multidimensional. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.*

DANE. (2024a). *Codificación de la División Político Administrativa de Colombia—DIVIPOLA Cabeceras municipales y centros poblados.*

DANE. (2023a). *Pobreza y desigualdad.*

DANE. (2023b). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2019 y 2020-2035 con base en el CNPV 2018.*
<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Municipal/DCD-area-sexo-edad-proypoblacion-Mun-2020-2035-ActPostCOVID-19.xlsx>

DNP. (2014). *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad.*

DNP. (2015). *Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades Territoriales colombianas.*

DNP. (2018). *Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades.*
<https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice>

Gobernación del Meta. (2023). *PLAN DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2023 HAGAMOS GRANDE AL META.*
https://devx.meta.gov.co/media/pagina/documentacion/2024/05/08/PDGRD_2023.pdf

Gobernación del Meta. (29 de junio de 2023). Gobernación del Meta apoya fortalecimiento del sector cafetero en el Meta. Disponible en: <https://meta.gov.co/noticias/gobernacion-del-meta-apoya-fortalecimiento-del-sector-cafetero-en-el-meta/2310>

Gobernación del Meta. (7 de julio de 2025). Día Mundial del Cacao: el Meta es referente en la producción nacional. Disponible en: <https://meta.gov.co/noticias/dia-mundial-del-cacao-el-meta-es-referente-en-la-produccion-nacional/3801>

Gobernación del Meta. (s. f.). 772 familias del Meta se benefician con el proyecto hortalizas en la agricultura. Disponible en: <https://meta.gov.co/noticias/772-familias-del-meta-se-benefician-con-el-proyecto-hortalizas-en-la-agricultura/2029>

ICA. (2022). *Censo Nacional Bovino.*

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera Comunicación. PNUD.*

IGAC. (2024). Colombia en mapas. Líneas limítrofes de las entidades territoriales de Colombia. Junio de 2024

IGAC. (2024). Datos abiertos de catastro. Reporte predial elaborado por la ANT.

Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., y Tribín-Uribe, A. M. (2016). Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia. Bogotá: Borradores de Economía - Banco de la República de Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras. (2021a). *Acuerdo 167 del 2021 "Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal".*

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia.*

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras. (2021b). *Acuerdo 167 del 2021 "Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal".*

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017. Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

Pontificia Universidad Javeriana. (2017). *Anexo G. Municipios Subregión del Ariarí, Meta.* <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/36203/Anexo%20G.%20Municipios%20Subregión%20del%20Ariarí%2C%20Meta.pdf?sequence=2>

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia. Actualización 2020. Punto aparte.* https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf

Superintendencia Servicios Públicos. (2024). *Reportes de acueducto*.
https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

UNDRR. (2024). *Disaster Information Management System. Desinventar*.
<https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

UPME. (2023). *Producción Nacional de Minerales. En SIMCO*.
<https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

UPRA. (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

UPRA. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria*.

UPRA. (2023). *Análisis de la distribución de la Propiedad Rural en Colombia—Boletín 2019—Frontera Agrícola 2021*.

UPRA. (2024). *Evaluaciones agrícolas municipales. Base agrícola 2019-2023*.
<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2019). *Diagnóstico del ordenamiento social de la propiedad rural para el departamento de Meta*.
https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/META/Diagnóstico%20OSP%20para%20el%20departamento%20de%20Meta%202019.pdf

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_ddmmaaaa	Descarga equipo UAF_ddmmaaaa	Observación	Dataset_GDB
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluyen humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Páramo delimitados	IAvH y MADS	05/09/2025	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Parque Nacional Natural	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_ddmmaaaa	Descarga equipo UAF_ddmmaaaa	Observación	Dataset_GDB
Prevención del riesgo	Condicionante	ZONIFICACION DEGRADACION SUELO EROSION - IDEAM 100K (SEVERA Y MUY SEVERA)	IDEAM	01/01/2023	06/10/2025		Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografía_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restricción	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Ambiental	Restricción	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental , Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN	Cartografía

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_dd mmaaaa	Descarga equipo UAF_dd mmaaaa	Observación	Dataset _GDB
						de junio 2025	
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UF H_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático

Fuente: ANT (2025).

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Mapiripán - Meta

Febrero de 2026

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria	PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial
AMR Área Mínima Rentable	PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
ANT Agencia Nacional de Tierras	PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático
ART Agencia de Renovación del Territorio	PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional
AUC Autodefensas Unidas de Colombia	PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
CM Catastro Multipropósito	POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural
CNA Censo Nacional Agropecuario	RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda	SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano
DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística	SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas
DNP Departamento Nacional de Planeación	SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
EEP Estructura Ecológica Principal	SIPSA Sistema de Información de Precios
EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales	SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes
FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura	TIR Tasa Interna de Retorno
FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario	t Tonelada
ha Hectárea	TT Trayectoria Tecnológica
IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	TUT Tipos de Utilización de la Tierra
IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi	UAF Unidad Agrícola Familiar
IP Índice de Participación del Cultivo	UFH Unidad Física Homogénea
IPM Índice de Pobreza Multidimensional	UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
Kg Kilogramo	UPA Unidades de Producción Agropecuaria
Lb Libra	UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
Lt Litro	URT Unidad de Restitución de Tierras

m² Metro Cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No
Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL	14
1.1. Caracterización territorial	14
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	15
1.1.2. Ruralidad y desarrollo	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural	17
1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.....	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	21
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental	22
1.2. Caracterización socioeconómica	25
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	25
1.2.2. Estructura económica del municipio	27
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	28
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO	30
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio ..	30
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.....	34
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	37
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	37
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	42
3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial	42
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	45
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH	50
3.5. Líneas productivas por UFH líder	53
3.5.1. Concepto UFH líder	53
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	53
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	55
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	55
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	59

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia	63
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	68
5.1 Unidad Física Homogénea de referencia para cada línea productiva	68
5.1.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva	68
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR	68
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.....	69
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)	71
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	74
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	78
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	86
7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	86
7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	92
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	95
9. CONCLUSIONES GENERALES	98
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	100
10.1. Aspecto económico	100
10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.....	100
10.3 Aspecto técnico productivo.....	102
10.4 Aspecto de mercados.....	107
11. BIBLIOGRAFÍA.....	109
12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL	113

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Mapiripán (Meta).....	15
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Mapiripán (Meta).....	25
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Mapiripán (Meta).....	33
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Mapiripán (Meta).....	36
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta).....	73
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta).....	74
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta)	84
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta)	85
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Mapiripán (Meta).....	87
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta).....	91
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta).....	92
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Mapiripán (Meta) ..	95
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Mapiripán (Meta).....	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	16
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Mapiripán (Meta)	26
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Mapiripán (Meta)	27
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	30
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Mapiripán (Meta)	44
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Mapiripán (Meta).....	46
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Mapiripán (Meta).....	48
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Mapiripán (Meta).....	49
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Mapiripán (Meta)	55
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Mapiripán (Meta).....	56
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Mapiripán (Meta)	57
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023)	60
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Mapiripán (Meta).....	66
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Mapiripán (Meta) (2019-2023)	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Mapiripán (Meta).....	17
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Mapiripán (Meta).....	18
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Mapiripán (Meta).....	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Mapiripán (Meta).....	22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Mapiripán (Meta).....	23
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Mapiripán (Meta).....	26
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	28
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	29
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Mapiripán (Meta)	30
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Mapiripán (Meta)	34
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Mapiripán (Meta)	35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Mapiripán (Meta).....	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Mapiripán (Meta).....	38
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Mapiripán (Meta).....	40
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta).....	51
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Mapiripán (Meta)	53
Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Mapiripán (Meta)	53
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Mapiripán (Meta).....	57
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Mapiripán (Meta)	58
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Mapiripán (Meta).....	60
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Mapiripán (Meta) ...	61
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Mapiripán (Meta).....	62
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Mapiripán (Meta).....	64
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Mapiripán (Meta).....	65
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Mapiripán (Meta)	68
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Mapiripán (Meta)	69
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Mapiripán (Meta) ..	70
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta).....	71
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Mapiripán (Meta).....	75

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Mapiripán (Meta).....	78
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta)	86
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta)	87
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Mapiripán (Meta).....	89
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Mapiripán (Meta)	95
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Mapiripán (Meta) .	96

Resumen:

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano.

El cálculo de la UAF por UFH en Mapiripán, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción.

En el municipio de Mapiripán en el departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural, y este municipio hace de los municipios PDET.

El municipio de Mapiripán se compone de 35 UFH de los tipos 02, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 11,0013 ha y un valor máximo de 134,1335 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 18,2019 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 129,3207 ha.

Abstract:

The methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level was approved by agreement 167 of 2021 issued by the National Land Agency (ANT). Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture or forestry production enterprise that allows a family to be compensated for their work and have a capitalizable surplus in accordance to the provisions of the Colombian legal system.

The calculation of the UAF by UFH in Mapiripán was carried out by an interdisciplinary team of professionals, who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentials as technical input for the context of the UAF in this jurisdiction.

In the municipality of Mapiripán, department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented, taking into account the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan, this municipality is a PDET area.

The municipality of Mapiripán is composed of 35 UFH of the types of 02, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 and 13. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 11,0013 ha and a maximum value of 134,1335 ha. Likewise, the average value of the lower range was 18,2019 ha, while the average of the upper range was 129,3207 ha.

Palabras clave: Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, Mapiripán.

Glosario

Adjudicabilidad: abarca los criterios técnicos y normativos, que, por presentar límite al dominio, ser patrimonio de la nación o ser bienes de interés público, no cumplen con los requisitos expuestos en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017 para adelantar e implementar programas de acceso a tierras en los cuales se aplica la UAF. Con base a estos criterios se construyó un modelo cartográfico que definió tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada (MADR-ANT, 2021), con los cuales se comparan espacialmente los resultados obtenidos del cálculo UAF por UFH.

Aplicabilidad: corresponden a las áreas en donde se lleva a cabo el ejercicio del cálculo de la UAF por UFH a escala municipal. Estas resultan del análisis de las áreas de no aplicabilidad que comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT.

Aptitud productiva: Este criterio “permite un proceso de toma de decisiones referentes al uso del suelo y manejo de tierras [y] es aplicado para identificar las áreas geográficas que presentan condiciones apropiadas para el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales de carácter productivo (Aguilar et al., 2018) son de carácter indicativo y contribuyen a orientar las políticas para el desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de

parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

Ciclo productivo: Es el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo completo una actividad agropecuaria específica.

Ciclo de restablecimiento: Es el periodo de tiempo que una vez cumplido, se requiere realizar labores y consumo de insumos relacionados con el establecimiento de un cultivo o actividad productiva agropecuaria.

Costos de producción: Los costos de la producción consisten en todas las erogaciones de efectivo o consumo de recursos necesarios como factores de producción para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en donde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

Excedente capitalizable: Es el excedente de recursos mensual que coadyuve a la formación del patrimonio del productor agropecuario, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, SMMLV (Ley 160, 1994).

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

Flujo neto: El flujo de caja libre o el flujo neto se puede entender como el flujo de recursos que queda disponible para los acreedores financieros y para los socios de la empresa (García Serna, 2009).

Nivel de desarrollo tecnológico: “La definición de nivel tecnológico adecuado se adopta a partir del desarrollo (UPRA, 2014c) basado en elementos de Terzaghi et al. (1988), el cual se basa en la caracterización de cuatro variables en campo: acompañamiento técnico, acceso y disponibilidad de insumos y recursos de capital, adopción de innovaciones tecnológicas en cualquier etapa del proceso productivo, y los rendimientos productivos e indicadores de desempeño productivo” (UPRA; 2021; pág. 171).

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan espacialmente mediante polígonos. De esta manera, para un municipio se pueden encontrar uno o más polígonos de una UFH determinada.

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y

sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

Unidad Agrícola Familiar: La empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere. Para determinar el valor del subsidio que podrá otorgarse, se establecerá en el nivel predial el tamaño de la unidad agrícola familiar (artículo 38, Ley 160 de 1994).

Unidad Física Homogénea: División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del

tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio.

Valor potencial: Índice numérico utilizado como indicador de la calidad de las tierras con fines multipropósito obtenido con base en la cuantificación de algunas variables relacionadas con las condiciones agronómicas de los suelos, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede medirse o estimarse (FAO, 1976).

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

Este capítulo se organiza en dos secciones. La primera se centra en la caracterización territorial, presentando elementos del contexto del municipio en relación con aspectos históricos, la incidencia de la pobreza, la gestión del agua, la gestión del riesgo de desastres, las conflictividades territoriales y una descripción de las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental. La segunda sección se dedica a la caracterización socioeconómica, que examina aspectos poblacionales, la estructura económica y el empleo en el municipio, proporcionando información sobre el tamaño de la población y el rendimiento económico del municipio. Todo lo anterior tiene como objetivo ofrecer una visión integral del entorno municipal donde se implementará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial

El municipio de Mapiripán se localiza en el suroriente del departamento del Meta, sobre la margen izquierda del río Guaviare. Hace parte de la subregión del Bajo Ariari y se ubica en una zona de transición entre la Orinoquia y la Amazonia. Su territorio se inscribe dentro del accidente geográfico conocido como la Serranía de San Martín. Limita al Norte con San Martín y Puerto Gaitán (Meta), al Este con Cumaribo (Vichada), al Sur con Puerto Concordia (Meta) y San José del Guaviare (Guaviare) y al Oeste con Puerto Lleras (Meta). Se encuentra a 352 km de Villavicencio. Su territorio es plano, con una altura promedio de 250 msnm. Posee un clima de sabana tropical, con temperaturas de 26°C y una precipitación anual de 2.200mm. Su paisaje combina sabanas con bosques de galería y alta biodiversidad (Alcaldía Municipal de Mapiripán, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 1.191.742,60 ha (IGAC, 2022).

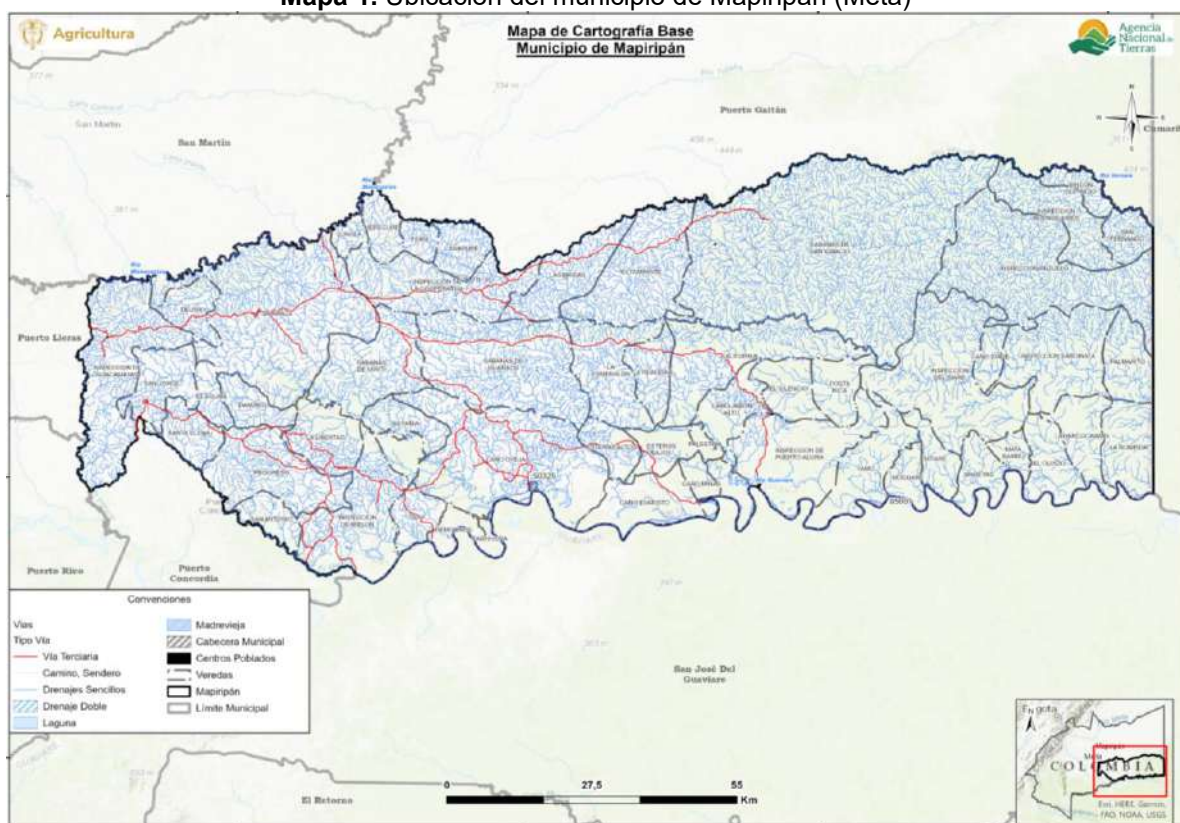
La población proyectada del municipio para el año 2025 es de 7.301 habitantes, de los cuales el 33,21% habita en el área urbana y el 66,79% en el área rural (DANE -CNPV, 2018 -2042). Su territorio rural está organizado en 42 veredas (Consejo Municipal de Mapiripán, 2000) agrupados en 9 centros poblados (IGAC, 2024) y 10 resguardos indígenas (ANT, 2025). El municipio de Mapiripán se encuentra priorizado dentro de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), también hace parte de los municipios clasificados como Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado – ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El Acuerdo No. 003 de 2000, mediante el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Mapiripán, establece en su artículo 20 la clasificación del suelo en dos categorías principales: suelo urbano y suelo rural. De igual manera, el artículo 41 define la clasificación del suelo rural en cuatro subcategorías: i) protección, ii) conservación, iii) recuperación y iv) producción. Por su parte, el artículo 45 precisa que la categoría de suelo de producción se clasifica de acuerdo con su vocación y usos del suelo en tres grupos principales. El primero, pecuario para ganadería extensiva, ganadería intensiva y especies menores. El segundo, agrícola para agricultura tradicional, agricultura tecnificada y producción forestal. Y, el tercero, minera para industria petrolera, materiales para construcción y material para relleno (Concejo Municipal de Mapiripán, 2000).

El mapa de cartografía base del municipio de Mapiripán (Meta) presenta la delimitación territorial e identifica los principales elementos de geografía e hidrografía. Se destacan los

centros poblados de Puerto Alvira, El Rincón del Indio, El anzuelo, La Jungla. y Puerto Siare. Asimismo, la cabecera municipal, localizada en el sector sur del territorio, sobre la margen izquierda del río Guaviare, en límite con el departamento del Guaviare. El municipio cuenta con una red vial limitada, conformada principalmente por caminos y senderos rurales que articulan los centros poblados y áreas veredales. La hidrografía es ampliamente desarrollada, con el río Guaviare como eje principal y una densa red de drenajes sencillos y dobles, entre los que sobresalen los caños Evaristo y Ovejas. Asimismo, se observan veredas como La Cooperativa, Anzuelo y Rincón del Indio, distribuidas en la zona rural.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2020).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Mapiripán, al igual que muchos del departamento del Meta, es resultado de procesos de colonización que surgieron como consecuencia de dinámicas sociales, económicas y políticas. Inicialmente, fue un corregimiento perteneciente al municipio de San Martín (Meta). Se trataba de un área baldía que, a comienzos del siglo XX, atrajo pobladores interesados en la explotación de caucho. Entre los primeros colonos se destaca Gilberto Alvira, fundador de Puerto Alvira o Caño Jabón, quien junto con otros pobladores levantó un caserío en la vega del río Guaviare, en terrenos de la antigua Hacienda Mapiripana. El asentamiento se denominó en sus inicios Puerto Guaviare. (Consejo municipal de Mapiripán, 2025)

El desarrollo del poblado comenzó con apenas cuatro viviendas y creció paulatinamente con la llegada de inmigrantes provenientes de Boyacá, Tolima, Cundinamarca, Santander,

Valle del Cauca y Antioquia, quienes arribaron huyendo de la violencia política que atravesaba el país o en busca de nuevas oportunidades. Algunos se establecieron de manera temporal, mientras que otros se asentaron definitivamente en el territorio (Consejo municipal de Mapiripán, 2025).

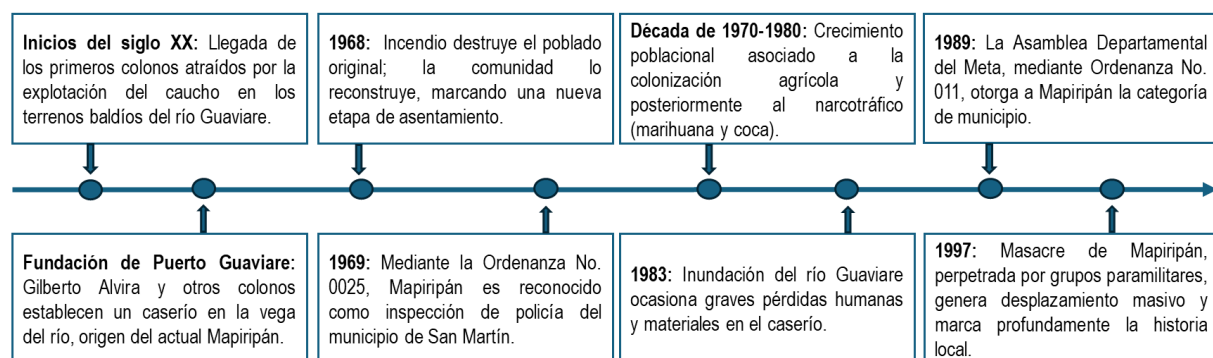
En 1968, un incendio destruyó el caserío, lo que obligó a sus habitantes a reconstruirlo. A partir de este hecho, el crecimiento del pueblo se vinculó estrechamente a las dinámicas del narcotráfico, primero con el cultivo de marihuana y posteriormente con la producción de cocaína, una vez que la primera perdió rentabilidad. (Consejo municipal de Mapiripán, 2025)

Mediante la Ordenanza No. 0025 de 1969, Mapiripán fue reconocido como inspección de policía. Durante la década de los ochenta, se presentaron tres hechos de gran relevancia para su historia:

- En 1983, durante una fuerte temporada invernal, el río Guaviare se desbordó e inundó el poblado, provocando la desaparición de personas, la proliferación de enfermedades, la escasez de alimentos y la aparición de una gran cantidad de alimañas (como serpientes y escorpiones).
- En 1986, se efectuó un desalojo violento en el sector conocido como *La Libertad*, señalado por las autoridades como una zona de invasión auspiciada por grupos al margen de la ley, lo cual generó enfrentamientos entre los habitantes y la fuerza pública, con el consecuente éxodo de pobladores.
- Y, mediante la Ordenanza No. 011 de 1989, la Asamblea Departamental del Meta otorgó a Mapiripán la categoría de municipio. (Consejo municipal de Mapiripán, 2025)

No obstante, la historia reciente del municipio está marcada por hechos de violencia. Entre el 15 y el 20 de julio de 1997, grupos paramilitares perpetraron una masacre que ocasionó numerosas víctimas y un desplazamiento masivo de habitantes. Este suceso tuvo repercusiones significativas en la memoria colectiva. En 2005, la Corte Interamericana de Derechos Humanos condenó al Estado colombiano por su responsabilidad en los hechos, reconociendo las graves violaciones a los derechos humanos y destacando la importancia de la memoria y la justicia para las víctimas y la comunidad (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2018).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Mapiripán se encuentra clasificado en la tipología 5 de desarrollo municipal, correspondiente a municipios con baja capacidad fiscal y administrativa, así como limitada conectividad y densidad, de acuerdo con la metodología establecida por el Departamento Nacional de Planeación. (DNP, 2025); y categoría de ruralidad Rural Disperso (DNP, 2014). El municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 64,2% en el total de hogares, un valor significativamente superior al promedio departamental con 15,6% y al nacional con una incidencia del 19,1%; en la cabecera, se sitúa en el 41,7%, superando en 31 puntos porcentuales al departamento (10,7%) y en 28,5 puntos porcentuales al promedio nacional (13,2%), en contraste, la incidencia en los centros poblados y el área rural dispersa alcanza el 79,4%, lo que representa una diferencia de 47,8 puntos porcentuales frente al promedio departamental (31,6%) y de 40,8 puntos porcentuales frente al nivel nacional (38,6%) (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Mapiripán (Meta)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	64,2	15,6	19,1
Cabeceras	41,7	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	79,4	31,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

Mapiripán presenta una baja conectividad vial y de comunicaciones, condición que ha limitado su integración territorial y favorecido la presencia de actividades ilícitas, debido a su localización estratégica sobre el río Guaviare, el cual facilita la navegación y el comercio fluvial. El acceso desde Villavicencio se realiza por tres medios: vía aérea (1 hora y 15 minutos), fluvial mediante lanchas rápidas o “voladoras” (2 horas y media), y terrestre a través de dos rutas principales, con duraciones entre 8 y 12 horas según el trazado. La infraestructura vial es precaria, con pocas calles pavimentadas en la cabecera y vías rurales en mal estado que se tornan intransitables en temporada de lluvias, dificultando la movilidad y el transporte de carga. El principal medio de desplazamiento interno son las motocicletas y bicicletas. La red fluvial constituye un componente esencial de conectividad, con puertos activos en la cabecera municipal, Puerto Alvira y El Mielón, que cumplen un papel clave en el abastecimiento y comercialización de bienes y productos. (Consejo Municipal de Mapiripán, 2024)

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural

En este apartado se analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

Mapiripán presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 83,77%, superior al 43,28% registrado en el departamento y al 52% a nivel nacional. Esta situación evidencia

una condición muy desfavorable en el municipio al reflejar menores niveles de seguridad jurídica en la propiedad y limitadas garantías para los tenedores de tierra. (UPRA, 2023a)

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,620, lo que lo clasifica como alta. Este valor muestra una desigualdad notable, pero inferior al promedio departamental (0,864) y al nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y en el país. El índice de Theil refleja un nivel medio en el municipio (0,120), inferior al promedio departamental (0,186) y al promedio nacional (0,159). Esto indica que la distribución de la tierra en Mapiripán presenta menor nivel de desigualdad frente al contexto departamental y mayor nivel al ámbito nacional.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior es de 0,028 indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 2,8% del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 4,525, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 3,525 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria. (UPRA, 2023).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Mapiripán (Meta)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	83,77	Superior al departamento y la nación	43,28	52,00
Índice de Gini	0,620	Desigualdad alta	0,864	0,864
Índice de Theil	0,120	Heterogeneidad Media	0,186	0,159
Índice de disparidad inferior	0,028	Nivel alto de disparidad inferior	0,0019	0,0059
Índice de disparidad superior	4,525	Nivel medio de disparidad superior	8,048	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE. 2014), se registraron un total de 881 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), las cuales reflejan la organización de la producción agropecuaria del municipio, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Mapiripán (Meta)

Municipio	Total UPA	UPA entre 0 a 1 ha	UPA entre 1 a 3 ha	UPA entre 3 a 5 ha	UPA entre 5 a 10 ha	UPA entre 10 a 15 ha	UPA entre 15 a 20 ha	UPA entre 20 a 50 ha	UPA entre 50 a 100 ha	UPA de más de 100 ha
Mapiripán	881	24	5	6	12	17	12	95	95	615
	%	2,72	0,57	0,68	1,36	1,93	1,36	10,78	10,78	69,81

Fuente: DANE-CNA (2014).

El municipio cuenta con un total de 881 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA). La distribución por tamaño muestra una marcada concentración en unidades de gran extensión: el 69,81% de las UPAs tiene más de 100 hectáreas, representando la mayor proporción en el municipio. Le siguen las unidades entre 50 a 100 hectáreas y aquellas de entre 20 a 50 hectáreas, que constituyen el 10,78. En los rangos intermedios, las unidades entre 10 a 15 hectáreas representan el 1,93%, entre 15 a 20 hectáreas y 5 a 10 ha constituyen el 1,36%. En contraste, las unidades más pequeñas, entre 0 a 1 hectáreas, corresponden al 2,72%, las de 3 a 5 ha al 0,68 ha y las de 1 a 3 hectáreas al 0,57%. Esta distribución evidencia una organización productiva concentrada en explotaciones de gran tamaño. (DANE, 2014).

1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

Mapiripán forma parte de la cuenca del Alto Guaviare y del Alto Meta, integrándose a la macrocuenca del río Orinoco. Su territorio es drenado principalmente por el río Guaviare, que actúa como eje hídrico y límite natural, y por el río Manacacías, en el costado noroccidental. El sistema fluvial incluye afluentes importantes como los ríos Iteviare y Siare, además de una densa red de caños secundarios entre ellos Mielón, Ovejas, Jabón, Casibare, Canapure y Casiquiare, que configuran subcuencas locales y aportan a la regulación hídrica y ecológica del municipio. La cuenca del Guaviare, navegable durante todo el año, constituye un eje estratégico para la conectividad, el abastecimiento y las dinámicas productivas y ambientales del territorio.

El territorio del municipio de Mapiripán se encuentra incorporado en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA) del río Medio y Bajo Ariari, aprobado mediante la Resolución No. PS-GL 1.2.6.18.2900 de 2018 por CORMACARENA. Este instrumento constituye el marco de referencia para la planificación ambiental, el uso sostenible del recurso hídrico y la conservación de los ecosistemas presentes en el ámbito municipal.

El municipio de Mapiripán cuenta con una oferta hídrica conformada por fuentes superficiales y subterráneas, sin embargo, la cobertura de acueducto es limitada, alcanzando solo el 19,03 % a nivel general y reduciéndose al 2,77 % en la zona rural. La prestación del servicio depende en gran medida de sistemas comunitarios, operados por juntas de acción comunal y asociaciones locales, con soluciones como el almacenamiento de agua lluvia, pozos artesanales y acarreo desde quebradas (Alcaldía Municipal de Mapiripán, 2024). La empresa prestadora de servicio de acueducto para el municipio es Empresa de Servicios Públicos de Meta S.A. E.S.P. (Superintendencia Servicios Públicos, 2024). Según el Censo DANE (2018), la disponibilidad de acueducto en la cabecera

municipal alcanza el 88,00%, en áreas rurales dispersas solo llega al 1,78%. Los centros poblados presentan un 11,19%, y el total municipal es de 36,44%. (DANE, 2018). Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Mapiripán no cuenta con distritos de riego activos. (ADR, 2024)

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Mapiripán (CMGRD, 2012) identificó como principales amenazas por fenómenos naturales las inundaciones, vendavales, tormentas eléctricas e incendios forestales. No obstante, se priorizaron las inundaciones y los incendios forestales, por ser los eventos de mayor recurrencia e impacto en el territorio. (CMGRD, 2012) Esta situación se evidencia en la base de datos de DesInventar, donde se registraron 11 eventos de inundación que han afectado a 744 personas, y 2 eventos asociados a vientos fuertes que impactaron a 790 personas en total (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) calculado por el DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala de 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), se encuentra que el municipio tiene un valor del índice de 31,7 (DNP, 2025).

Por otra parte, para el cálculo de la UAF se analizaron las amenazas de riesgos del municipio. Según esta información, el municipio de Mapiripán presenta 58,06 ha susceptibles a remoción en masa alta (SGC, 2015); y erosión severa con 22.521,81 ha. (IDEAM, s.f.) En el Anexo 1 de Mapas de Amenazas de Riesgos se representan los principales riesgos. El mapa de amenaza por erosión evidencia predominio de la categoría sin evidencia de erosión, la cual se extiende ampliamente en el sector oriental y suroriental del territorio, especialmente hacia las zonas aledañas al río Guaviare, las áreas con amenaza ligera y moderada se distribuyen de forma fragmentada en el centro del municipio. Por su parte, la amenaza severa se presenta de manera puntual en el noroccidente, en límites con Puerto Lleras y Puerto Rico. Por su parte, el mapa de amenaza por remoción en masa muestra que la mayor proporción del municipio presenta un nivel de amenaza baja, mientras que las áreas clasificadas con amenaza media se encuentran dispersa y discontinua, principalmente en el norte y noroccidente del municipio.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en su informe "Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100" (2015), se proyectan variaciones significativas en las condiciones climáticas del departamento del Meta hacia finales de siglo. Según el estudio, se prevé un aumento promedio de temperatura de hasta 2,4 °C, con los mayores incrementos localizados hacia el oriente del departamento, particularmente en los municipios de Puerto Gaitán y Mapiripán. En cuanto al régimen de lluvias, las proyecciones indican una relativa estabilidad en la precipitación promedio departamental, aunque con aumentos puntuales de hasta un 10 % en el piedemonte, especialmente sobre los municipios de La Uribe y Cubarral, y disminuciones de entre el 10 % y el 20 % en municipios como Villavicencio, Acacías, Cumaral y Barranca de Upía. Estos cambios podrían tener implicaciones relevantes en los sistemas productivos del departamento, particularmente en el sector agrícola, por la disminución de la disponibilidad

hídrica en algunas zonas, y en el sector ganadero, por el aumento progresivo de la temperatura que podría afectar la productividad y el bienestar animal. Asimismo, los cultivos extensivos podrían ser más vulnerables a plagas y enfermedades asociadas al incremento térmico y a las alteraciones en los patrones de precipitación. (IDEAM, 2015).

Ahora bien, parte de las políticas de cambio climático en el país son:

- Contribución Nacionalmente Determinada – NDC
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC
- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial – PIGCC Agropecuario

Según el Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía – PRICCO, el municipio de Mapiripán presenta una alta susceptibilidad a los efectos del cambio climático, derivada principalmente de procesos de deforestación, uso inadecuado del suelo y presión sobre los recursos hídricos. El análisis identificó riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas El Porvenir y Caño Jabón, donde las prácticas agropecuarias tradicionales han contribuido a la pérdida de cobertura vegetal y a la disminución de la capacidad productiva del suelo. Asimismo, se reportan impactos por el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de maíz y plátano, lo que incrementa la vulnerabilidad del suelo y genera contaminación difusa hacia los cuerpos de agua, especialmente sobre la cuenca del río Guaviare. En sectores productivos del municipio se evidencian también condiciones de estrés hídrico, afectando la disponibilidad de agua para actividades agrícolas y pecuarias. Frente a estos escenarios, el PRICCO propone la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas San Miguel y Nueva Esperanza, la restauración de suelos degradados en la zona de La Libertad, y la promoción del uso racional de fertilizantes en cultivos de la vereda El Refugio. De igual manera, se plantea la adopción de prácticas agrícolas sostenibles a nivel municipal, junto con el fortalecimiento de procesos de reforestación en la ribera del río Guaviare y la optimización de la gestión del agua en áreas de alto consumo, con el fin de garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del territorio. (CORMACARENA et al., 2018)

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras, 2021; República de Colombia., 2020)

1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Mapiripán (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Acaparamiento de tierras y monocultivos: Empresas agroindustriales han adquirido grandes extensiones de tierra para el cultivo de palma de aceite, generando tensiones con comunidades indígenas que denuncian la usurpación de sus territorios ancestrales y afectaciones ambientales (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, 2023).	Mapiripán, Meta.	Empresas agroindustriales (e.g., Poligrow), comunidades indígenas Sikuni y Jiw, instituciones estatales.
Plan Integral de Reparación Colectiva: La Unidad para las Víctimas, en colaboración con diversas instituciones, está formulando un plan para reparar colectivamente a las comunidades afectadas por el conflicto armado en Mapiripán (Unidad para las Víctimas, 2024).	Mapiripán, Meta.	Unidad para las Víctimas, comunidades locales, instituciones territoriales, nacionales e internacionales.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva.

El municipio de Mapiripán se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, entidad que mediante la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.1821 de 2018 estableció las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial municipal. En este marco, son de aplicación el POMCA del río Medio y Bajo Ariarí y las determinantes relacionadas con las áreas de especial importancia ecológica o ecosistémica: los nacimientos de agua, los humedales, lagos, lagunas, esteros y morichales, las zonas de recarga de acuíferos, los ecosistemas de páramo y las áreas de bosque asociadas a procesos de deforestación. Todas ellas deben ser identificadas, delimitadas e incorporadas como Suelo de Protección dentro del Plan de Ordenamiento Territorial, garantizando su conservación, manejo sostenible y la aplicación de las disposiciones establecidas en la normativa ambiental vigente.

El Esquema de Ordenamiento Territorial de Mapiripán incorpora determinantes ambientales orientadas a la conservación de los recursos hídricos y forestales, destacando la protección del sistema hidrográfico conformado principalmente por los ríos Guaviare y Manacacías, junto con sus afluentes menores (artículos 55 y 56). Asimismo, establece áreas de reserva forestal y de conservación (artículos 60, 61 y 63), así como rondas de protección para los cuerpos de agua (artículos 64 y 65), las cuales se constituyen en zonas de restricción y preservación ambiental conforme a la normativa vigente. Estas disposiciones se articulan con las determinantes definidas por Cormacarena (2018), que priorizan la protección de nacimientos, zonas de recarga de acuíferos, rondas hídricas y áreas de especial importancia ecológica, garantizando la conservación de los ecosistemas estratégicos

asociados a las cuencas del Guaviare y el Manacacías (Consejo Municipal de Mapiripán, 2000).

A partir de la cartografía disponible de este ejercicio¹, y de la información presentada en la siguiente tabla, se identifican dentro del municipio varias de las áreas previamente mencionadas. Entre ellas se destacan los drenajes dobles asociados al río Guaviare, Iteviare y Manacacías. De igual manera, se reconocen las lagunas de Los Monstruos, Don Roberto, El Olvido, El Refugio, El Salado, El Salado, El Santuario, El Viso, La Boa, La Victoria, Mareta, Yamus, Raspa y otra sin denominación y una Madre vieja. En el ámbito étnico se incluyen los resguardos indígenas de Barranco Ceiba y Laguna Araguato, El Tigre, Guahibo de Alto Unuma, Guahibo del Paraje de Caño Jabon, Guanano de Charco Caiman, Guayabero de Barranco Colorado, Guayabero de La Sal, Guayaberos de Macuare y Naexal Lajt. Asimismo, se contemplan las áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados. Estos elementos se consideran restricciones para la actividad productiva o la implementación de este ejercicio. En conjunto, estas áreas abarcan 46.233,47 ha, lo que representa el 3,88% del territorio municipal analizado.

De otra parte, se reconocen como elementos condicionantes de la actividad productiva las áreas correspondientes a un pantano y las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza de erosión severa y amenaza alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. En conjunto, y sin superposiciones, abarcan una extensión de 22.639,35 hectáreas, lo que equivale al 1,90% del territorio municipal.

En la siguiente tabla se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Mapiripán (Meta)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble (3): río Guaviare, río Iteviare y río Manacacías	5.794,78	0,49%	IGAC
	Lagunas (14): laguna de Los Monstruos, Don Roberto, El Olvido, El Refugio, El Salado, El Santuario, El Viso, El Salado, La Boa, La Victoria, Mareta, Yamus, Raspa y otra sin denominación	1.795,38	0,15%	IGAC
	Madre vieja	17,28	0,00%	IGAC
	Parques Nacionales Naturales: Serranía de Manacacías ²	23,23	0,00%	RUNAP

¹ El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

² Corresponde a la superposición de la capa geográfica del PNN Serranía de Manacacías, que identificó una intersección de 23,23 hectáreas con límite municipal de Mapiripán.

	Rerserva Forestal Ley 2da 1959: Amazonas ³	34,71	0,00%	MADS
Territorios colectivos	Resguardo Indígena (10): Barranco Ceiba y Laguna Araguato, El Tigre, Guahibo de Alto Unuma, Guahibo del Paraje de Caño Jabon, Guanano de Charco Caiman, Guayabero de Barranco Colorado, Guayabero de La Sal, Guayaberos de Macuare y Naexal Lajt.	37.043,55	7,82%	ANT
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Mapiripán	266,43	0,02%	DANE
	Centros poblados (10): Anzuelo, El Silencio, Guacamayas, La Cooperativa, La Jungla, Mielón, Mocuare, Puerto Alvira, Puerto Siare, Rincón del Indio	38.790,74	3,25%	
Figuras de ordenamiento social de la propiedad	Zonas de Reserva Campesina Guaviare ⁴	60,32	0,01%	ANT
Total Área de elementos restrictivos sin Sobreposiciones		46.233,47	3,88	
Total área del municipio (ha)		1.191.742,60	100,00%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Pantano	59,48	0,00%	IGAC
Prevención del riesgo	Zonificación degradación suelo erosión - (severa)	22.521,81	1,89%	IDEAM
	Zona de remoción en masa (alta)	58,06	0,00%	SGC
Total área de condicionante sin sobreposición con otras determinantes		22.639,35	1,90%	
Total área del municipio (ha)		1.191.740,005	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (Km)		Fuente
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria ⁶	0		IGAC
Total infraestructura		0		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

³ Corresponde a la superposición de la capa geográfica de Ley Segunda de 1959, Amazonia, que identificó una intersección de 34,71 hectáreas con límite municipal de Mapiripán.

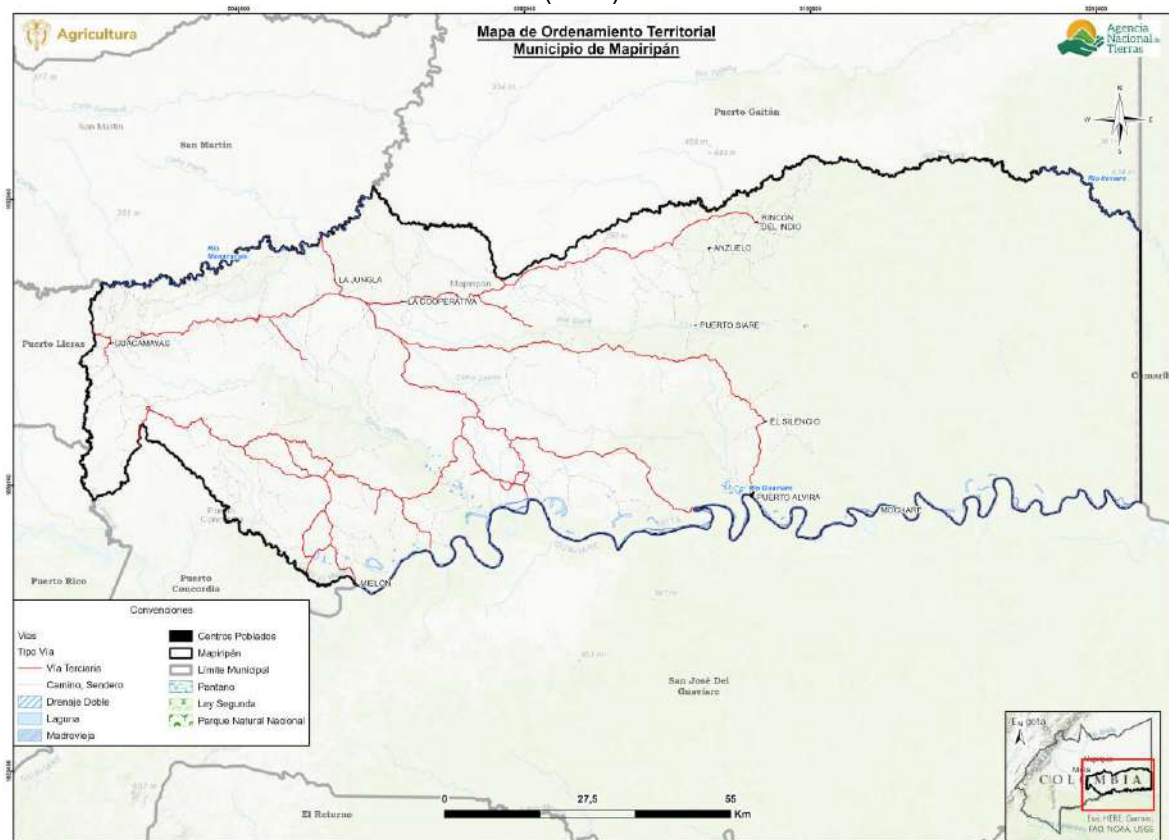
⁴ Corresponde a la superposición de la capa geográfica de la Zona de Reserva Campesina del Guaviare, que identificó una intersección de 60,32 hectáreas con límite municipal de Mapiripán.

⁵ Presenta una diferencia de 2,6 ha respecto al valor total municipal de las áreas restrictivas, la cual obedece a variaciones geográficas entre las deferentes capas utilizadas.

⁶ El municipio no cuenta con red vial primaria ni secundaria en cartografía oficial.

En el siguiente mapa se representan los principales elementos de ordenamiento territorial del municipio de Mapiripán, destacándose una densa y extensa red de drenajes superficiales que cubre la mayor parte del territorio. Se identifican los ríos que estructuran el municipio, especialmente el río Guaviare al sur, junto con numerosos caños y quebradas que conforman el sistema hidrográfico local. El mapa también delimita los resguardos indígenas ubicados en el sur y nororiente del municipio, así como los centros poblados asentados principalmente en la zona norte y la cabecera municipal situada al sur, adyacente al río Guaviare.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

1.2. Caracterización socioeconómica

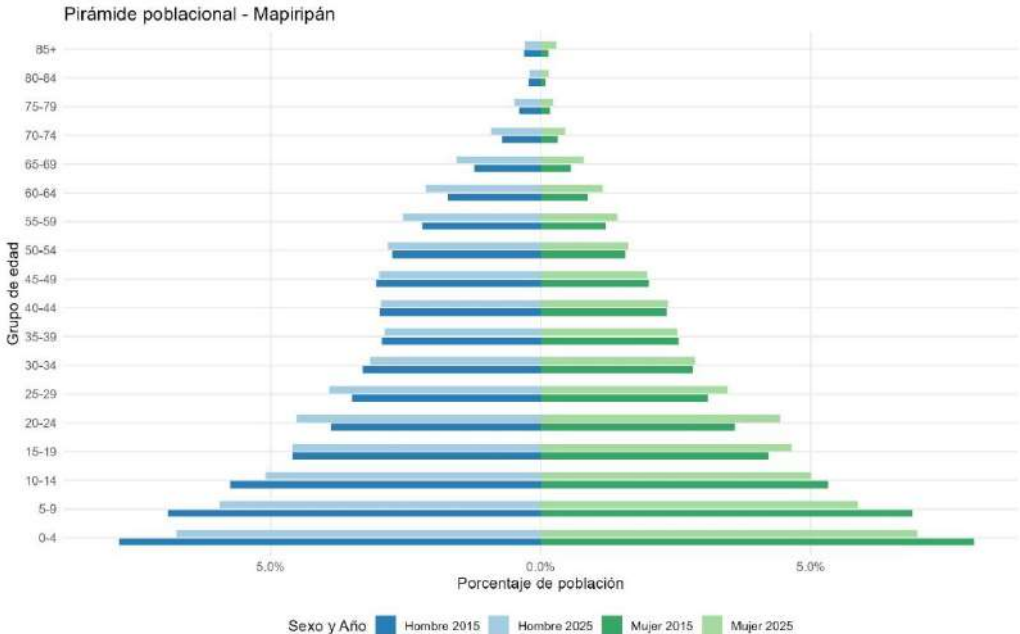
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven a su corrección y mejora.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2025, Mapiripán presenta una población proyectada de 7.301 habitantes, de los cuales 3.927 son hombres (53,79%) y 3.374 son mujeres (46,21%). (DANE, 2025). La

pirámide poblacional de Mapiripán presenta una estructura expansiva, con predominio de población joven y una base ancha concentrada en los grupos entre 0 y 14 años, reflejo de una alta tasa de natalidad. Para 2025 se evidencia una leve reducción en los grupos más jóvenes y un incremento en la población entre 15 y 34 años, lo que indica una transición demográfica incipiente. En contraste, la proporción de personas mayores de 60 años sigue siendo reducida, lo que evidencia una baja presencia de población adulta mayor y una expectativa de vida menor frente a contextos urbanos o más desarrollados. Los hombres predominan en los grupos jóvenes y productivos, mientras que las mujeres son mayoría entre los mayores de 60 años, coherente con su mayor esperanza de vida.

Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018)

El análisis de la población de Mapiripán entre 2015 y 2025 muestra una estabilidad en la distribución urbano–rural, con un leve incremento de la población urbana del 33% al 33,21%, mientras que la población rural pasa de 67% a 66,79%. Aunque el cambio es mínimo, sugiere una ligera concentración poblacional en la cabecera municipal. Aun así, Mapiripán conserva un carácter marcadamente rural, con más de dos tercios de su población asentada en el campo.

En términos de composición étnica, para el año 2018 el 24,96% de la población (1.749 personas) se reconocía como perteneciente a grupos étnicos. Adicionalmente, el número de resguardos indígenas aumenta de cuatro en 2018 a cinco en 2024, lo que refleja procesos de formalización territorial y fortalecimiento de los derechos colectivos de los pueblos indígenas presentes en el municipio.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Mapiripán (Meta)

Índice	Año.2015	Año.2025
Porcentaje de población urbana	33% (2.302)	33,21% (2.425)
Porcentaje de población rural	67% (4.674)	66,79% (4.876)

Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	24,96% (1.749)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	4	5

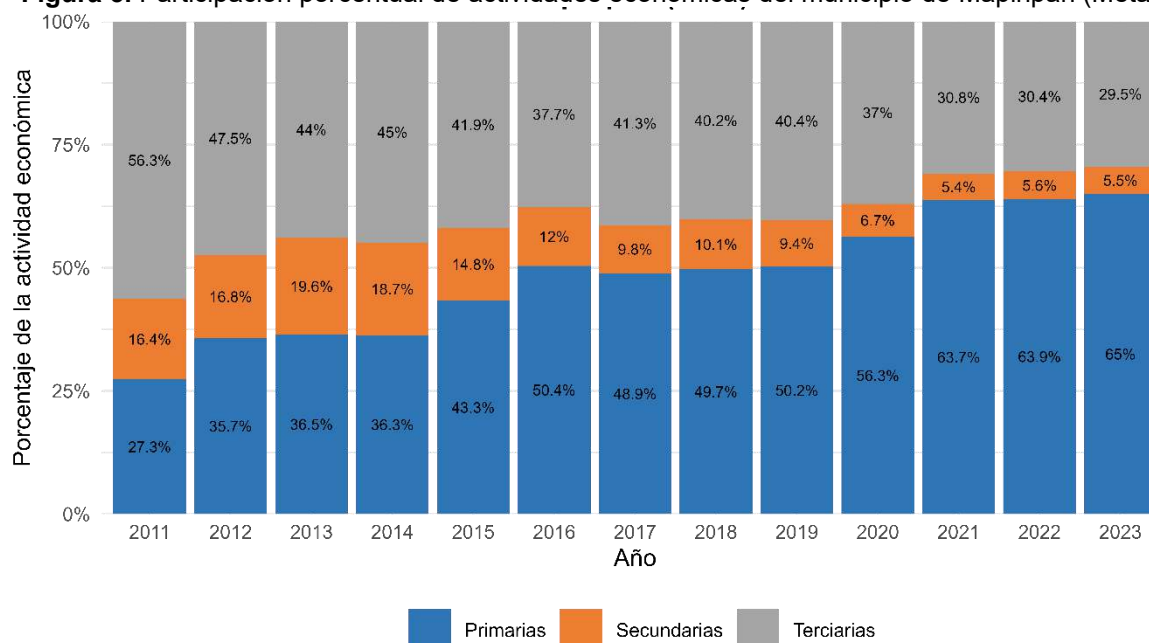
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio

El comportamiento económico del municipio de Mapiripán entre 2011 y 2023, refleja una estructura productiva que evolucionó significativamente en su composición sectorial.

En el año 2011, el sector con mayor participación fue el Sector Terciario (servicios), representado por la porción gris de la gráfica, con un 56.3% del total de la producción municipal. Le seguían las actividades del Sector Primario (azul), con un 27.3%, y el Sector Secundario (naranja), con un 16.4%. El sector primario, experimentó un crecimiento sostenido, pasando del 27.3% en 2011 a ser el sector dominante con un 65% en 2023. Su mayor participación se registró en 2022 con un 63.9% y 2023 con 65%, lo que evidencia una marcada concentración de la producción en las actividades primarias hacia el final del periodo. El sector secundario, mantuvo una participación relativamente baja y estable. Su punto máximo se alcanzó en 2013 con 19.6% y luego fluctuó, terminando en 5.5% en 2023. Su menor participación fue en 2023 con 5.5% y en 2021 con 5.4%. El sector terciario, fue el sector con la mayor reducción en su peso relativo. Pasó del 56.3% en 2011 a solo un 29.5% en 2023, siendo su mínima participación en 2023. Este patrón indica que, la economía de Mapiripán se concentró fuertemente en el Sector Primario entre 2011 y 2023, a expensas de la participación de los servicios (Terciario) y una ligera disminución de la industria (Secundario).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE – Cuentas Nacionales (2011-2023)

En el municipio de Mapiripán, para los años 2023 a 2024, los cultivos permanentes representan el 88,40% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de palma de aceite ocupa el primer lugar con un 80,46%, seguido por el plátano con un 16,18%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 11,60% de la producción agrícola total, la yuca se destaca con un 72,42%, mientras que la patilla le sigue con un 18,83% (UPRA, 2024). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 176.815 cabezas de ganado, que representa el 7,42% del hato ganadero de Meta (ICA, 2023).

Según la referencia de la UPME, 2024, en su informe "Producción Nacional de Minerales" publicado en SIMCO, el municipio de Mapiripán no registra producción asociada a la extracción de recursos naturales para el año 2024 (UPME, 2024).

El peso relativo del valor agregado del municipio dentro del departamento de Meta ha mostrado una tendencia creciente entre 2011 y 2023, con algunas fluctuaciones desde 0,19 en 2011 a 0,50% en 2023. (DANE-VAM, 2025)

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Mapiripán para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 85,1%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Mapiripán, se observó una tasa de trabajo informal de 93,9%, la cual fue mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas superó en un 21,5% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023a), lo que mostró que los habitantes de estas zonas tuvieron una mayor privación en esta variable de bienestar.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Mapiripán
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	93,90%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	72,40%
Total	72,70%	72,90%	74,20%	85,10%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

En la cabecera municipal de Mapiripán, de un total de 1.216 hombres ocupados, el 77,80% se desempeñó en el sector informal, mientras que el 22,20% accedió a un empleo formal. En cuanto a las mujeres, de un total de 1.109 trabajadoras, el 76,65% se encontraba laborando en condiciones de informalidad, mientras que el 23,35% tenía un empleo formal. En esta zona, la diferencia entre géneros en la tasa de informalidad es leve, con una proporción ligeramente menor de mujeres en el sector informal en comparación con los hombres.

En los centros poblados y el área rural dispersa, de un total de 1.889 hombres ocupados, el 94,92% trabajó en el sector informal, mientras que solo el 5,08% tuvo acceso a un empleo formal. En el caso de las mujeres, de un total de 1.552 trabajadoras, el 96,39% se encontraba en el sector informal, mientras que el 3,61% tuvo un empleo formal. En esta área, la informalidad alcanzó valores significativamente más altos que en la cabecera

municipal, con una mayor incidencia en las mujeres, lo que indica una menor proporción de empleos formales disponibles en los sectores rurales y centros poblados. La siguiente tabla presenta el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	946	270	1.216	1.793	96	1.889
	77,80%	22,20%		94,92%	5,08%	
Mujeres	850	259	1.109	1.496	56	1.552
	76,65%	23,35%		96,39%	3,61%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

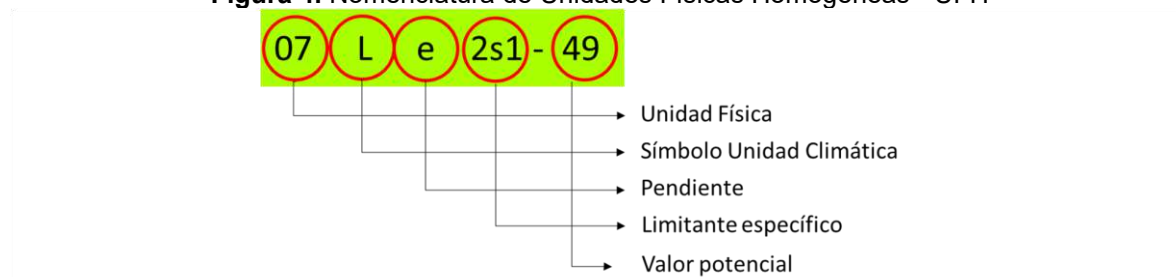
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este segundo capítulo explica el concepto de las UFH con el fin de determinar la oferta edafoclimática a partir de las UFH presentes en el municipio para, posteriormente, identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Allí, se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el *Anexo 2. Nomenclatura de UFH*.

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Mapiripán (Meta) son 35, distribuidos en 1172 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana y Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 2 y 63 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Mapiripán (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	26	40.413,65	3,39	80	Muy Buena
05	5	71	121.323,26	10,18	61	Moderadamente buena a mediana
06	2	11	10.579,19	0,89	55	Mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
07	7	748	599.800,13	50,33	49	Mediana a regular
08	6	117	264.325,83	22,18	44	Regular
09	3	77	121.784,46	10,22	38	Regular a mala
10	3	24	9.647,93	0,81	30	Mala
11	3	32	13.688,05	1,15	23	Mala a muy mala
13	5	66	3.595,95	0,30	6	Improductiva
Total UFH productivas	35	1.172	1.185.158,47	99,45		
Total Zona urbana (ZU)	1	2	33,45	0,00		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	63	6.550,69	0,55		
Total UFH Municipal	37	1.237	1.191.742,60	100,00		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Mapiripán (Meta), el 3,39% de estas (40.413,65 ha) se encuentran en la unidad tipo 02, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciación “Muy Buena”, que se caracterizan por ser suelos localizados en un clima cálido muy húmedo, con un régimen de humedad údico y pendientes suaves entre el 1% y el 3%. Presentan temperaturas medias superiores a los 24 °C y se sitúan por debajo de los 1.000 metros de altitud. Estos suelos poseen textura franca, una profundidad moderadamente profunda y un drenaje imperfecto. En general, no registran limitantes para su uso.

En cambio, el 83,58% de estas (996.028,41 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Regular”, los cuales tienen limitantes como la presencia de encharcamientos e inundaciones, condiciones que afectan la aireación del suelo y restringen el desarrollo radicular. De igual manera, se evidencia en varias unidades una acidez intercambiable elevada, superior al 60%, lo cual reduce la disponibilidad de nutrientes esenciales y limita la productividad agrícola. En algunos casos también se identifica una susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo, lo que implica riesgos de erosión y exige prácticas de manejo y conservación más estrictas.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 12,48% (148.716,39 ha). Estas tierras cuentan con limitaciones como la acidez intercambiable elevada, superior al 60%, que afecta la disponibilidad de nutrientes y limita la productividad del suelo. Asimismo, varias áreas registran procesos de erosión moderada a muy fuerte, asociados a una alta susceptibilidad a la pérdida de suelo, especialmente en sectores con pendientes entre 12% y 25% o con texturas superficiales y poco desarrolladas. En las zonas con régimen de humedad acuico y drenaje deficiente se identifican inundaciones y encharcamientos recurrentes, que reducen la aireación del suelo y condicionan significativamente el uso agropecuario. Algunas unidades combinan estas restricciones, presentando simultáneamente inundaciones, encharcamientos, acidez

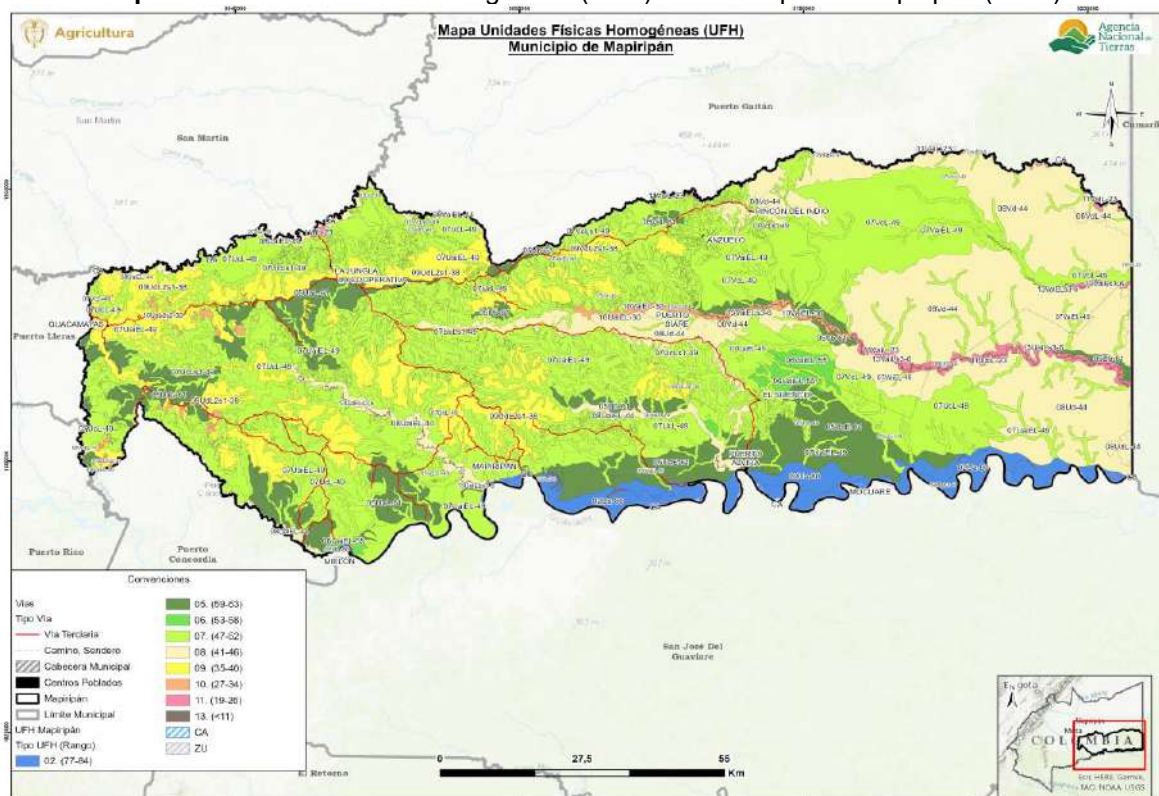
elevada y susceptibilidad severa a la erosión, lo que configura escenarios de alta fragilidad ambiental.

Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,00% del territorio (33,45 ha) y Cuerpos de agua (CA) que representa el 0,55% del territorio (6.550,69 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 07, la cual posee dentro del municipio de Mapiripán un área de 599.800,13 ha, que equivale al 50,33% del total del área municipal. Esta UFH se localizan en zonas de clima cálido húmedo y muy húmedo, con un régimen de humedad údico y temperaturas medias superiores a los 24 °C, ubicándose todas por debajo de los 1.000 metros de altitud. Presentan pendientes que varían entre 1% y 12%, distribuyéndose en rangos de 1–3%, 3–7% y 7–12%, lo cual determina diferentes condiciones de manejo. La textura dominante es franca arcillo arenosa, con niveles de profundidad que oscilan entre moderadamente profundos y profundos, mientras que las condiciones de drenaje varían entre moderado y bueno según la subunidad. Estas UFH presentan diversas limitantes edáficas: algunas combinan inundaciones, encharcamiento y acidez intercambiable superior al 60% (iEL); otras presentan únicamente acidez intercambiable elevada (L); y un último grupo integra acidez intercambiable mayor al 60% junto con susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo (Ls1). En conjunto, estas condiciones configuran un escenario de suelos con restricciones asociadas principalmente a excesos de humedad, alta acidez y vulnerabilidad erosiva en ciertos sectores.

En el siguiente mapa se observa la distribución espacial de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) en el municipio de Mapiripán. Las unidades tipo 02 se localizan en la vega del río Guaviare, al sur del municipio. Las unidades tipo 05 aparecen distribuidas de manera dispersa, principalmente en el sur y occidente. Las unidades tipo 06 se concentran en el norte, mientras que las tipo 07 se extienden de norte a sur en el sector occidental y central del territorio. Por su parte, las unidades tipo 08 se ubican de forma predominante en el costado oriental, mientras que las unidades tipo 09 y 10 se distribuyen de manera dispersa en el occidente y centro del municipio. Finalmente, las unidades tipo 11 se concentran en el oriente, y las tipo 13 se localizan hacia el sur de Mapiripán.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Zona urbana (ZU) y Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de Mapiripán (Meta), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Mapiripán (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 07UaiEL-49, con 158 polígonos y un área total de 165.239,03 ha (equivalente a un 13,94% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como “Mediana a regular”; corresponde a suelos ubicados en un clima cálido muy húmedo, con un régimen de humedad údico y pendientes suaves que oscilan entre el 1% y el 3%. La temperatura media supera los 24 °C y el área se localiza por debajo de los 1.000 metros de altitud. Estos suelos presentan una textura franco arcillo arenosa, con una profundidad moderadamente profunda y un drenaje de carácter moderado. Entre sus principales limitantes se encuentran la presencia de inundaciones y encharcamientos, así como una acidez intercambiable superior al 60%, condiciones que restringen su aptitud y requieren un manejo edafológico especializado.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Mapiripán (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02	02Ua-80	26	40.413,65	3,41
05	05UaE-61	13	52.947,12	4,47
	05UaL-61	28	51.694,08	4,36
	05Ub-61	15	9.305,14	0,79
	05VaL-61	6	1.326,10	0,11
	05Vb-61	9	6.050,82	0,51
06	06UaiEL-55	9	6.641,63	0,56
	06VaiEL-55	2	3.937,56	0,33
07	07UaiEL-49	158	165.239,03	13,94
	07UcL-49	250	129.113,19	10,89
	07UcLs1-49	153	110.943,05	9,36
	07VaiEL-49	54	37.054,65	3,13
	07VbL-49	2	6.022,98	0,51
	07VcL-49	74	116.255,95	9,81
	07VcLs1-49	57	35.171,27	2,97
08	08UaiEL-44	54	19.336,72	1,63
	08Ud-44	15	88.865,28	7,50
	08UdL-44	6	4.405,09	0,37
	08VaiEL-44	27	2.995,79	0,25
	08Vd-44	11	144.425,61	12,19
	08VdL-44	4	4.297,33	0,36
09	09UdL2s1-38	65	111.916,62	9,44
	09UdLs1-38	1	0,01	0,00
	09VdL2s1-38	11	9.867,84	0,83
10	10UaiEL-30	2	2.034,67	0,17
	10UdL2s2-30	20	3.303,67	0,28
	10VaiEL-30	2	4.309,59	0,36
11	11UaiL-23	6	5.777,42	0,49
	11Ub-23	1	352,42	0,03
	11VaiL-23	25	7.558,22	0,64
13	13UaiELs3-6	18	1.053,94	0,09
	13UaiLs3-6	4	671,01	0,06
	13Uas3-6	10	774,00	0,07
	13VaiELs3-6	7	608,62	0,05
	13VaiLs3-6	27	488,39	0,04
Total		1,172	1.185.158,47	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Mapiripán (Meta), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural y

casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra las áreas de no aplicabilidad en el municipio de Mapiripán, las cuales corresponden a elementos mencionados en el numeral 1.1.7. Abarcan una extensión de 46.233,47 ha equivalente al 3,88% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 1.145.509,13 ha con un 96,12% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Mapiripán (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	46.233,47	3,88
Área aplicable UAF por UFH	1.145.509,13	96,12
Total del municipio en UFH	1.191.742,60	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 34 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua y Zonas Urbanas, sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Mapiripán cuenta con 1 UFH productivas con un área menor a 1 ha, la cual es 09UdLs1-38, que representa en total un área de aproximadamente 0,01 ha, equivalente a un 0,00% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Mapiripán (Meta)

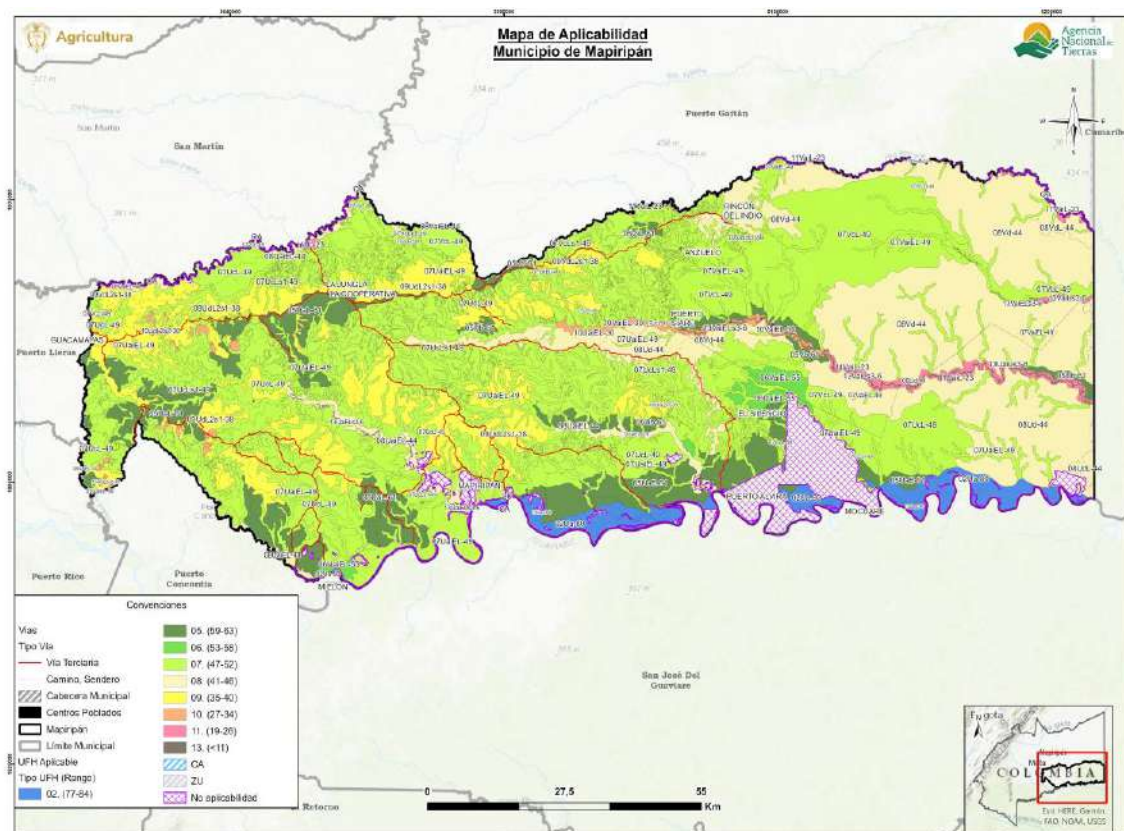
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	26	30.514,32	2,66	80	Muy Buena
05	5	71	101.735,38	8,88	61	Moderadamente buena a mediana
06	2	11	10.290,88	0,90	55	Mediana
07	7	748	592.813,99	51,75	49	Mediana a regular
08	6	115	261.889,02	22,86	44	Regular
09	3	77	121.699,14	10,62	38	Regular a mala
10	3	24	9.642,00	0,84	30	Mala
11	3	32	13.590,50	1,19	23	Mala a muy mala
13	5	66	2.639,08	0,23	6	Improductiva
Total UFH productivas	35	1,170	1.144.814,33	99,94		
Total Área UFH Aplicable	35	1,170	1.144.814,33	99,94		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a los drenajes dobles asociados al río Guaviare, Iteviare y Manacacías. De igual manera, se reconocen las lagunas de Los Monstruos, Don Roberto, El Olvido, El Refugio, El Salado, El Salado, El

Santuario, El Viso, La Boa, La Victoria, Mareta, Yamus, Raspa y otra sin denominación y una Madre Vieja. En el ámbito étnico se incluyen los resguardos indígenas de Barranco Ceiba y Laguna Araguato, El Tigre, Guahibo de Alto Unuma, Guahibo del Paraje de Caño Jabon, Guanano de Charco Caiman, Guayabero de Barranco Colorado, Guayabero de La Sal, Guayaberos de Macuare y Naexal Lajt. Asimismo, se contemplan las áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT-SUEJE (2024)

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Mapiripán. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología⁷. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados⁸ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales⁹ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Mapiripán.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron nueve líneas productivas¹⁰ en el municipio de Mapiripán de las cuales siete son de la línea agrícola: palma de aceite, plátano, yuca, caña, cacao, maíz y aguacate (Tabla 13) y dos líneas pecuarias (ganadería y avicultura), que corresponden a dos sistemas productivos: ganadería de ceba y avicultura engorde (Tabla 14).

⁷ Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

⁸ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁹ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Nodo 1 - Esteros Altos, Esteros Bajos, Caño Ovejas, Caño Evaristo, Caño Minas, Remolinos, El Trin, Cachivera, La Esmeralda, La Realidad, Costa Rica, Caño Jabon, Yamu, Mitare, Maretas, Chaparral, Silencio, El Progreso, La Libertad, Santa Elena, El Danubio, San Antonio, Mocuare, Mielon, Puerto Alvira, Palestina, California, Sabanas De Miriti, Betania, Sabanas De Guaracu; Nodo 2 Nodo 2 - Las Brisas, El Diamante, Rincon Indio, San Fernando, Palmarito, La Rompida, El Olvido, Mata Mambú, Charco Caiman, Merecure, Canapure, El Tigre, El Delirio, San Jorge, El Águila, Bonanza, Caño Siare, Sardinata, Anzuelo, Buenos Aires, Guacamayas, Cooperativa, San Ignacio, Jungla

¹⁰ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Mapiripán (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) área cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) producción promedio	IP final (%)
1	Palma de aceite	8.096,0	81,8	33.377,1	68,9	75,4
2	Plátano	855,4	8,7	6.711,8	13,8	11,2
3	Yuca	333,0	3,4	3.942,0	8,1	5,8
4	Caña	20,0	0,2	1.900,0	3,9	2,1
5	Cacao	323,6	3,3	152,1	0,3	1,8
6	Maíz	65,0	0,7	130,0	0,3	0,5
7	Aguacate	22,0	0,2	103,0	0,2	0,2
TOTAL		9.715,0	98,2	46.316,0	95,6	96,9

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

** No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2020-2024).

En el municipio de Mapiripán la línea más representativa es palma de aceite con un índice de participación final del 75,4%, con un registro histórico en EVAs de 8.096,0 ha cosechadas y una producción municipal de 33.377,1 toneladas para el periodo 2020-2024. Esta línea es una de los principales cultivos del departamento del Meta, priorizada en diferentes políticas públicas; a nivel departamental se contemplan planes de extensión agropecuaria que permitan mitigar los efectos de la generación de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) para este cultivo permanente; Se reporta que el municipio cuenta con 25 empresas relacionadas a esta línea productiva en actividades relacionadas con el cultivo, actividades de apoyo y transporte de carga, entre otros (Manrique Gómez *et al.*, 2023; Gobernación del Meta, 2024; Londoño Stipanovic *et al.*, 2024). La dinámica de compra del fruto de la palma consiste en su mayoría en que el productor local provee la materia prima donde la empresa ancla compra el producto ya que ella cuenta con la infraestructura para la extracción; En plenaria, los productores informaron que esta línea presenta alta generación de empleo con buenas condiciones laborales, esta línea es base de la economía del municipio, además de beneficiar al sector HORECA; sin embargo, los productores informaron que hay una gran cantidad de empresas que manejan cultivos de palma de aceite, consideran que tiene una alta demanda de agua, y que la falta de control en el peso de los camiones que transitan en la recolección del fruto causa el deterioro de las vías, entre otros factores, debían ser tomados en cuenta para su no validación en este análisis; posteriormente al desarrollo del operativo de campo, esta línea fue incluida en el ejercicio de cálculo de UAF a partir del análisis del índice de participación IP municipal (EVAs 2020-2024) y de información territorial, donde se relató por parte de las entidades que si existen pequeños y medianos productores que se dedican a la producción de palma de aceite.

En segundo lugar, se encuentra plátano hartón, con un índice de participación final del 11,2%, con un registro histórico en EVAs de 855,4 ha cosechadas y una producción municipal de 6.711,8 toneladas para el periodo 2020-2024. El municipio de Mapiripán presenta suelos con potencial productivo para el cultivo de plátano hartón (Alcaldía Municipal de Mapiripán, 2024). A partir de los encuentros territoriales los productores

validaron esta línea por ser parte fundamental del consumo local de los habitantes y por su alta demanda e importancia económica. La principal variedad utilizada es plátano hartón Hartón. Este cultivo se lleva a cabo principalmente en las vegas del río para aprovechar las condiciones y nutrientes del suelo. Las principales labores son fertilizaciones, control de plagas que se realiza de mensualmente y el control de enfermedades como Sigatoka, otras las principales labores son el aporque, deshoje, plateo, deshije y control de arvenses.

En tercer lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 5,8%, con un registro histórico en EVAs de 333,0 ha cosechadas y una producción municipal de 3.942,0 toneladas para el periodo 2020-2024. El cultivo de yuca es parte de los principales cultivos anuales del municipio de Mapiripán (Alcaldía Municipal de Mapiripán, 2024). El cultivo de yuca tiene alto consumo interno ya que hace parte fundamental de la seguridad alimentaria de sus habitantes. Las principales labores que realizan los productores son el control manual de malezas y la aplicación fertilizante químicos, así como las labores iniciales de preparación del terreno, formación de surcos y la siembra, estas labores tienen un impacto significativo en la creación de empleo en la región.

En cuarto lugar, se encuentra caña, con un índice de participación final del 2,1%, con un registro histórico en EVAs de 20,0 ha cosechadas y una producción municipal de 1.900,0 toneladas para el periodo 2020-2024. El cultivo de caña se encuentra dentro los cultivos que aportan para la erradicación del hambre, disminución de la tasa de desempleo y la erradicación de la pobreza (Alcaldía Municipal de Mapiripán, 2024). El cultivo de caña miel es uno de los principales cultivos de los municipios y cuenta con asociaciones las cuales son las encargadas de comercializar su principal producto que es la panela; estas asociaciones son las encargadas de realizar la transformación por medio de los trapiches. Las principales labores realizadas en el cultivo de caña son las fertilizaciones químicas, control de plagas y enfermedades, deshoje y aporque.

En quinto lugar, se encuentra cacao, con un índice de participación final del 1,8%, con un registro histórico en EVAs de 323,6 ha cosechadas y una producción municipal de 152,1 toneladas para el periodo 2020-2024. El cacao se ha convertido en una de las líneas priorizadas en el departamento, que se presenta como una alternativa rentable y cuenta con apoyo de entidades que han beneficiado productores en el establecimiento de sistemas productivos de cacao (Gobernación del Meta, 2024; Londoño Stipanovic *et al.*, 2024). Esta línea se establece en los siguientes sistemas productivos: a) a libre exposición, b) en sistemas agroforestales donde se plantan, junto con plátano hartón como sombrío durante los dos primeros años, y/o c) con sombrío permanente con árboles maderables como abarco y cedro, igualmente las distancias de siembra manejadas son en las vegas de los ríos de 4m x 4m y en el resto del municipio 3,5m x 3,5m (R. Carrillo, comunicación personal, 15 de octubre de 2025). Durante los encuentros territoriales, los productores informaron que las ventajas productivas de esta línea son: la diversificación agrícola, la mejora en los ingresos de los productores locales, las condiciones edafoclimáticas favorables para el desarrollo del cultivo, la facilidad de transformación, el uso de mano de obra familiar para las diferentes labores del cultivo, la existencia de asociaciones en el municipio; sin embargo, existen problemas fitosanitarios como es la monilia, adicional al ataque de animales silvestres que se alimentan del cacao, igualmente los productores relatan la necesidad de implementar la agroindustria local, ya que no se procesa en el municipio sino en Granada. Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Mapiripán sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nuevas líneas validadas: maíz y aguacate.

La línea de maíz registra un índice de participación final del 0,5%, con un registro histórico en EVAs de 65,0 ha cosechadas y una producción municipal de 130,0 toneladas para el periodo 2020-2024. El maíz es el cultivo transitorio más predominante del municipio (Alcaldía Municipal de Mapiripán, 2024). Durante los encuentros territoriales, los productores manifestaron que la línea de maíz amarillo tecnificado era la más representativa y, por tanto, fue validada. Los argumentos a favor se relacionan como muy importante para la seguridad alimentaria, el beneficio a un gran número de productores, la existencia de organizaciones y que el municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas adecuadas para el desarrollo de la línea, como importante, que la producción de esta línea es representativa para el municipio, las utilidades satisfactorias y el empleo que genera.

La línea de aguacate registra un índice de participación final del 0,2%, con un registro histórico en EVAs de 22,0 ha cosechadas y una producción municipal de 103,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Para el departamento del Meta ha sido priorizada la variedad de aguacate Lorena, dirigida para el consumo en fresco, con posibilidades de transformación, y destinos de comercialización en el mercado local, regional y nacional, donde el municipio de Mapiripán es uno de los tres municipios del departamento con mayor aptitud productiva (UPRA, 2022). Los productores consideraron en plenaria como muy importante la posibilidad de obtener utilidades satisfactorias, el beneficio a un gran número de productores, la capacidad de generar empleo, y como importante, que la producción de esta línea es representativa para el municipio, la importancia para la seguridad alimentaria, la proyección para exportación y las condiciones edafoclimáticas favorables, entre otros.

La línea agrícola de patilla fue priorizada por información secundaria pero no fue validada en los encuentros territoriales. Según la información de los participantes en los encuentros territoriales, las condiciones edafoclimáticas para la producción de patilla son favorables, sin embargo, los participantes informan que la actividad productiva no es representativa para pequeños y medianos productores, sino para unos pocos grandes productores, los cultivos se realizan de manera esporádica, los costos de establecimiento son altos, tanto por insumos como por la infraestructura de riego, por lo tanto, a partir de lo manifestado por los productores se determinó la no validación de la línea productiva en este análisis. Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Mapiripán (Meta), se identificaron 2 líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas 2: ganadería y avicultura, para dos sistemas productivos: ganadería de ceba y avicultura engorde.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Mapiripán (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería de ceba	176.815	1.008	Censo ICA 2024
2	Avicultura*	Avicultura Engorde	5.095	1.019	Censo ICA 2024

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

* No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 176.815 animales en 1.008 predios. Se levantó

información para el sistema productivo de ganadería de ceba. Se estima que el municipio tiene un inventario de 85.896 hembras que pertenecen al sistema de lechería y/o doble propósito, mientras que 20.636 machos corresponden a sistemas de ceba y/o doble propósito. Acorde a lo reportado en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 y al Plan de Extensión Agropecuaria del Meta 2024-2027, el municipio de Mapiripán se caracteriza por su vocación ganadera, la cual se destaca como primera línea pecuaria en la seguridad alimentaria de las familias principalmente para la producción de carne y se maneja de forma extensiva con pastos naturales de la región. La producción se orienta principalmente a carne bovina, con un hato conformado mayoritariamente por cruces de razas cebuinas como Brahman con ganado criollo. Se concentra en amplias áreas de sabanas y zonas aledañas a los ríos, donde la disponibilidad de tierra ha favorecido su expansión en los últimos años. No obstante, este crecimiento ha estado acompañado de retos importantes, como la limitada infraestructura vial, las dificultades para la comercialización y la presión sobre ecosistemas estratégicos, especialmente por la relación entre expansión ganadera, deforestación y cambios en el uso del suelo. En este contexto, la ganadería representa tanto una oportunidad productiva para el municipio como un desafío en términos de sostenibilidad ambiental y ordenamiento territorial.

Los participantes consideran que la actividad ganadera es de gran importancia debido a su arraigo como tradición familiar, a que las condiciones climáticas y las amplias extensiones de tierra y la topografía favorecen el pastoreo. Asimismo, se reconoce como una actividad rentable, en la medida en que permite la transformación del producto, mantiene precios relativamente estables, genera empleo rural y constituye un componente fundamental de la canasta familiar y de la seguridad alimentaria. No obstante, el sector enfrenta limitaciones asociadas a la falta de acompañamiento técnico permanente, a las condiciones climáticas adversas en particular los periodos de sequía que ocasionan escasez de agua y afectan el bienestar animal y al deterioro de la infraestructura vial, lo cual dificulta la comercialización de los semovientes.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 5.095 animales en 1.019 predios. Se levantó información para el sistema productivo de avicultura engorde. De este inventario la totalidad de las aves corresponden a sistemas de traspatio. Acorde al Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, es una actividad de menor escala frente a la ganadería bovina y se desarrolla principalmente bajo sistemas tradicionales de traspatio, orientados al autoconsumo y a la venta ocasional en mercados locales. Estos sistemas se caracterizan por un bajo nivel de desarrollo tecnológico, con manejo empírico, uso de gallinas criollas, alimentación basada en subproductos agrícolas y escasa aplicación de planes sanitarios y bioseguridad. Las limitaciones en infraestructura, acceso a insumos balanceados, asistencia técnica y vías de comercialización restringen su crecimiento y competitividad. No obstante, la avicultura de engorde representa una alternativa productiva complementaria para la seguridad alimentaria y la generación de ingresos de pequeños productores, con potencial de fortalecimiento mediante procesos de tecnificación gradual, organización comunitaria y apoyo institucional.

Durante los encuentros territoriales se evidenció que cuenta con comercialización garantizada, constituye un componente relevante para la seguridad alimentaria del municipio y presenta un manejo operativo relativamente sencillo. No obstante, persisten brechas asociadas a los elevados costos de los insumos productivos y a la limitada disponibilidad de asistencia técnica especializada.

Es importante resaltar, que este municipio hace parte de los Programas de Desarrollo con

Enfoque Territorial PDET y ZOMAC (Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial) principalmente con el fortalecimiento de proyectos en sistemas productivos en plátano, hartón, yuca, maíz, caña y otros que permitan aumentar la producción de los pequeños y medianos productores; también como municipio ZOMAC se han desarrollado proyectos para capacitar e incrementar el capital social, humano, físico y financiero de familias rurales a través de la mejora en las condiciones de vida y empleo en los territorios rurales (MADR, 2014-2021). En los PDET, a nivel pecuario plantean la mejora de la asistencia técnica agropecuaria, generar programas de capacitación y extensión rural, fortalecer la comercialización de productos a través de un programa de mercadeo agropecuario, implementar sistemas de pequeñas especies y huertas caseras en pequeños productores. Además, de la construcción de plantas de transformación de productos agropecuarios y centros de acopio que faciliten la comercialización de los productos. Dentro de la parte agrícola está el fortalecimiento de proyectos productivos de cítricos y frutas amazónicas para los pueblos indígenas de Mapiripán (ART;2018).

Para más información y detalle de las líneas productivas priorizadas y validadas en el municipio en la etapa de campo (priorización de líneas productivas a partir del cálculo de IP, identificación de nuevas líneas productivas en campo, y relación de UFH por talleres realizados) el presente documento cuenta con el Anexo 5 para su consulta.

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto ¹¹ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA¹², y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las ocho líneas priorizadas¹³, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

¹¹ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

¹² Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

¹³ 6 agrícolas y 2 pecuarias

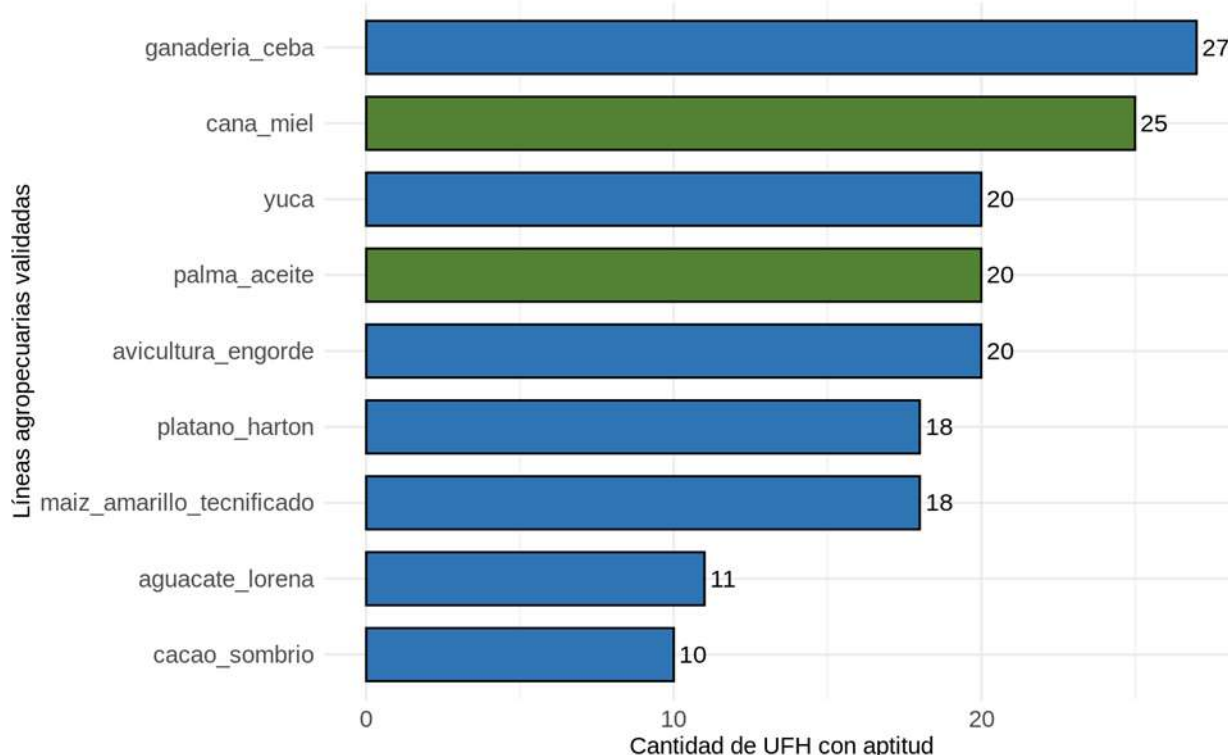
Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 9 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de siete líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para las dos líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para nueve¹⁴ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 05UaE-61, 05UaL-61, 05Ub-61, 05VaL-61, 05Vb-61, 06UaiEL-55, 06VaiEL-55, 07UaiEL-49, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VaiEL-49, 07VbL-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08UaiEL-44, 08Ud-44, 08UdL-44, 08VaiEL-44, 08Vd-44, 08VdL-44, 09UdL2s1-38, 10UdL2s2-30, 11Ub-23, 13UaiELs3-6 y 13Uas3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

¹⁴ Ganadería ceba, avicultura engorde, aguacate lorena, cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite y caña miel.

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT (2025).

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Mapiripán es ganadería ceiba con aptitud en 27 UFH que corresponden al 98,1% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de caña miel con aptitud en 25 UFH que corresponden al 97,0% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de yuca con aptitud en 20 UFH que corresponden al 88,3% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de aguacate lorena presenta la menor aptitud con 11 UFH que corresponden al 46,2% del área aplicable del municipio y cacao sombrío con presencia en 10 UFH que corresponde al 68.7%.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 02Ua-80, 05UaL-61, 05VaL-61, 07UcL-49 y 07UcLs1-49. Estas UFH se caracterizan por “*Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 12%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca, franco arcillo arenosa y/o franco arcillosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo y/o profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno y/o imperfecto.*”, (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Mapiripán.

Las UFH 10VaiEL-30, 11UaiL-23, 11VaiL-23, 13UaiLs3-6, 13VaiELs3-6 y 13VaiLs3-6 no presentaron aptitud para ninguna línea agrícola, debido a sus limitantes de E: encharcamiento, s3: Susceptibilidad a la pérdida de suelo muy fuerte, i: inundaciones, L: Acidez intercambiable (AI) > 60%, entre otros, que afectan la productividad agrícola, y su manejo futuro debido al arrastre, disminuyendo la profundidad efectiva del suelo, riesgos de deterioro, incrementos en los costos de producción, menor rendimiento y calidad.

Para la línea de aguacate lorena se habilitó aptitud condicionada para la UFH 02Ua-80 y 07VbL-49, a la luz de lo informado durante los encuentros territoriales, los productores reportan la utilización de enmiendas y abonos orgánicos, fertilizantes de síntesis química, entre otros. Para la línea de cacao sombrero se habilitó aptitud condicionada para las UFH 02Ua-80, 05UaE-61, 05UaL-61, 05VaL-61, 06UaiEL-55, 06VaiEL-55, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VcL-49 y 08Vd-44, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores relatan que los manejos realizan adecuación del terreno a través de una limpieza manual, aplicación de enmiendas, fertilizantes orgánicos y de síntesis química, manejo de arvenses de forma manual, entre otros. Para la línea de plátano hartón se habilitó aptitud condicionada para las UFH 02Ua-80, 05UaE-61, 06VaiEL-55, 07UaiEL-49, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VaiEL-49, 07VbL-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08UaiEL-44, 08VaiEL-44 y 08Vd-44, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores reportan la utilización de enmiendas y abonos orgánicos, surcado mecánico, manejo químico de arvenses, entre otros.

Para la línea de maíz amarillo tecnificado se habilitó aptitud condicionada para las UFH 02Ua-80, 05UaL-61, 05Ub-61, 05VaL-61, 05Vb-61, 06UaiEL-55, 06VaiEL-55, 07UaiEL-49, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VaiEL-49, 07VbL-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08VaiEL-44, 08Vd-44 y 09UdL2s1-38, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores reportan la utilización de enmiendas según análisis de suelos, utilizan maquinaria agrícola, pases para el arado, rastrillado, siembra, abonado, nivelado, fertilización química periódica, entre otros. Para la línea de yuca se habilitó aptitud condicionada para las UFH 02Ua-80, 05UaE-61, 05Vb-61, 06VaiEL-55, 07UaiEL-49, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VaiEL-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08UaiEL-44, 08VaiEL-44, 08Vd-44, 09UdL2s1-38, 10UdL2s2-30 y 13Uas3-6, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores reportan la utilización de enmiendas, arado, rastrillado, surcado mecánico, manejo químico de arvenses, entre otros. Finalmente, para la línea de caña miel se habilitó aptitud condicionada para las UFH 09UdL2s1-38 y 11Ub-23, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales, los productores reportan la aplicación de enmiendas, abonos orgánicos y fertilizantes de síntesis química, y pases de arado, rastrillado y caballoneado (mecánicos), aporcado, manejo químico de arvenses, entre otros.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura engorde presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹⁵.

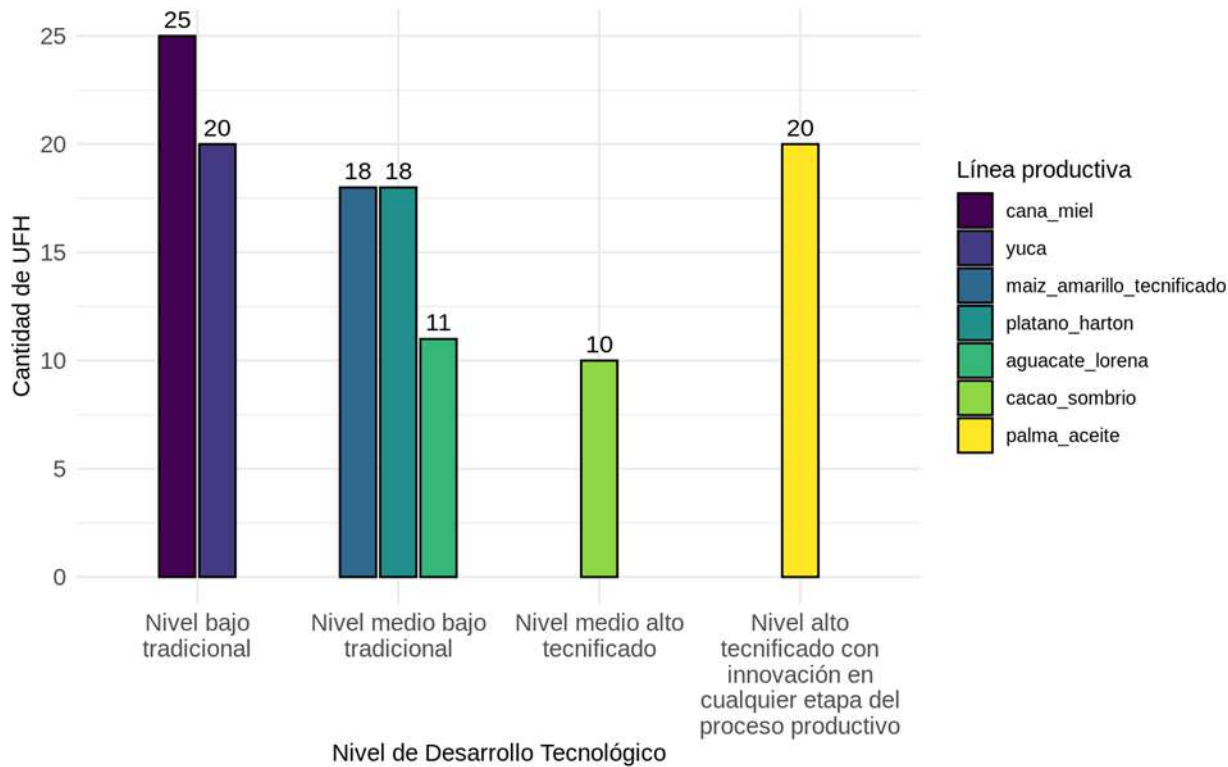
De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea

¹⁵ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció cuatro niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel bajo tradicional, nivel medio bajo tradicional, nivel medio alto tecnificado, y nivel alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas agrícolas de caña miel y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas líneas carecen de acompañamiento técnico. Para la línea caña miel los productores cuentan con limitados recursos físicos o económicos para cubrir los requerimientos en el establecimiento o sostenimiento del cultivo; por otra parte, el cultivo de yuca cuenta con los recursos escasos. Los productores cuentan con los equipos, herramientas o maquinaria requerida para su establecimiento y sostenimiento. Para las dos líneas, los productores no cuentan con acceso a crédito. Los rendimientos son muy por debajo^{16 17} a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2024). Estas líneas carecen de innovación en el proceso productivo y para la línea caña miel existen cadenas de comercialización desarrolladas, para la línea yuca no fue reportado que existan cadenas

¹⁶ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2023-2024) de 112,5 t/ha caña verde año equivalente a 7,2 t/ha año de panela (factor de conversión de 10;0,64), los productores reportan una producción entre 2.5 a 3.2 t/ha año panela en el municipio.

¹⁷ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de 12,29 t/ha yuca, los productores reportan una producción entre 7,3 y 9 t/ha año en el municipio.

de comercialización.

Para las líneas agrícolas de aguacate Lorena, maíz amarillo tecnificado y plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas carecen de acompañamiento técnico. Los productores de las líneas aguacate Lorena y maíz tecnificado cuentan con escasos recursos físicos o económicos para cubrir los requerimientos en el establecimiento o sostenimiento del cultivo; ya para la línea plátano hartón los recursos son limitados. Las tres líneas cuentan con los equipos, herramientas o maquinaria requeridas para su establecimiento y sostenimiento. Los productores no cuentan con la capacidad para adquirir créditos para las líneas de plátano hartón y aguacate; los productores de maíz tecnificado si tienen acceso a crédito el cual les permite a los productores cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea. Los rendimientos son cercanos^{18 19 20} a los reportados a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (UPRA 2023; EVAs, 2024). Estas líneas cuentan con innovación durante el proceso productivo por el uso de material vegetal de alto rendimiento y resistencia o tolerancia a algunas enfermedades para las líneas de aguacate lorena y maíz amarillo tecnificado; ya para la línea de plátano hartón la innovación es por la adopción de prácticas agroecológicas. Estas líneas carecen de cadenas de comercialización.

Para la línea agrícola de cacao sombrío el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. La línea de cacao sombrío cuenta con acompañamiento técnico brindado por la Federación de Cacaoteros de manera ocasional, el acompañamiento aborda la totalidad de las necesidades técnicas, los productores se encuentran satisfechos con este acompañamiento. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son limitados; cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos y los productores tienen la capacidad de acceder a créditos que les permite cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas. Los productores realizan innovación durante el proceso productivo a través de la adopción de prácticas agroecológicas. Para esta línea se reportan algunos avances en las cadenas de comercialización. Los rendimientos son cercanos²¹ a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2024).

Para la línea agrícola de palma aceite el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”. Esta línea cuenta con acompañamiento técnico particular, realizado de manera ocasional (dos veces al año) y el cual aborda la totalidad de las necesidades técnicas y, consecuentemente, los productores se encuentran satisfechos con ese acompañamiento. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son limitados; debido a los altos costos de producción estos productores presentan dificultades para completar en su totalidad con los insumos, equipos y

¹⁸ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de 7,60 t/ha plátano hartón, y frente al relacionado por las alternativas productivas para el municipio (UPRA, 2023) de 12,4 t/ha los productores reportan una producción entre 8 y 13 t/ha año en el municipio.

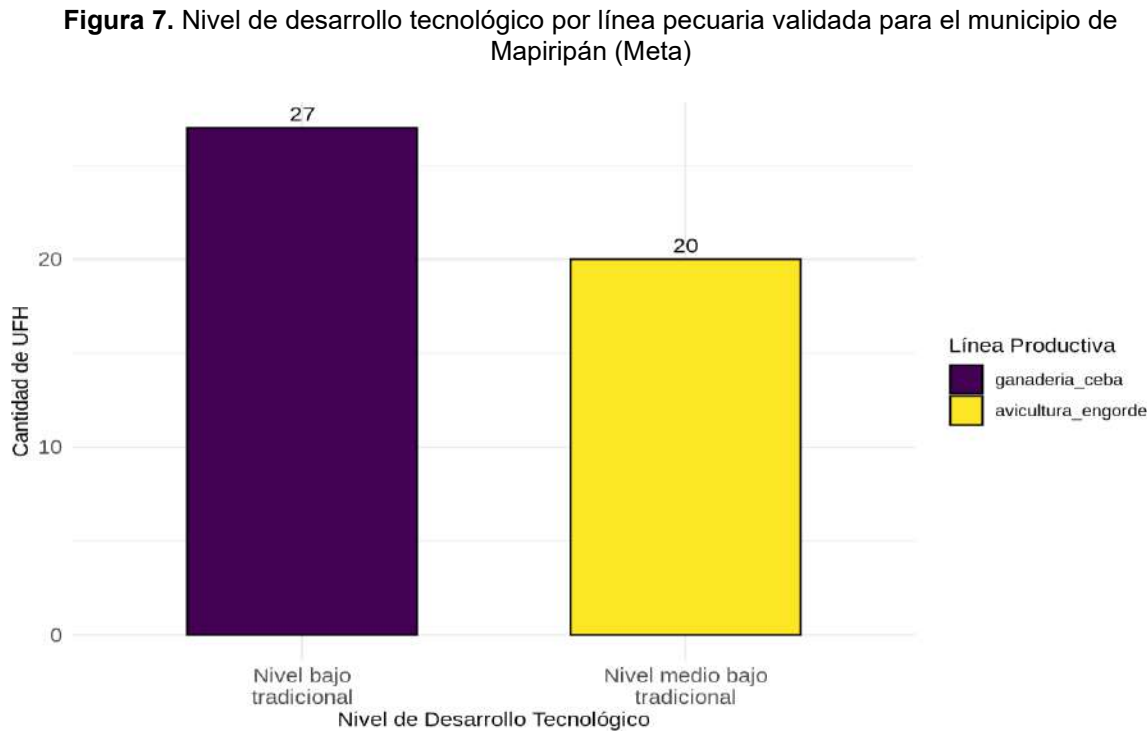
¹⁹ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de 2,0 t/ha maíz amarillo tradicional (dado que no hay reporte de maíz amarillo tecnificado), y frente al relacionado por las alternativas productivas para el municipio (UPRA, 2023) de 13 t/ha los productores reportan una producción entre 4 y 5 t/ha año (1 ciclo) en el municipio.

²⁰ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de 4,6 t/ha aguacate, los productores reportan una producción entre 2,6 a 3,4 t/ha año en el municipio.

²¹ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de 0,46 t/ha cacao, los productores reportan una producción entre 0,41 y 0,76 t/ha año en el municipio.

herramientas requeridos. Los productores no tienen acceso a crédito por la falta de titulación de las tierras. Dentro del proceso productivo existe innovación con el uso de materiales genéticos de alto rendimiento y resistencia/tolerancia a enfermedades. Los productores cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas. Los rendimientos son iguales o superiores²² a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (FEDEPALMA 2025; EVAs, 2024).

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de ganadería ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. El cual se caracteriza por la ausencia de acompañamiento técnico que impide que los recursos físicos y económicos sean suficientes para desarrollar la actividad productiva, obteniendo rendimientos inferiores al promedio. Asimismo, la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios. Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la deficiencia en el manejo de indicadores productivos, ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la mínima implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales y registros reproductivos que permita tomar decisiones productivas basados en evidencia,

²² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de 4,04 t/ha palma de aceite, tomando en cuenta un Tasa de Extracción de aceite (TEA) del 22,8% (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite [Fedepalma], 2025), 19,3t/ha de Racimo de Fruta Fresca (RFF), los productores reportan una producción entre 18 y 22 t/ha año en el municipio.

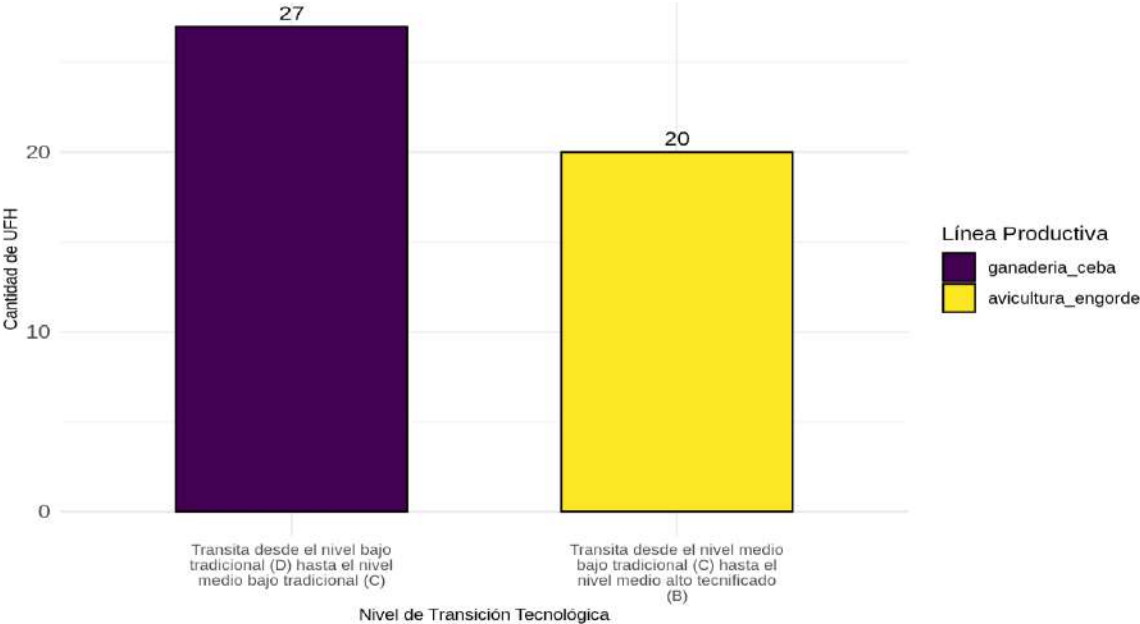
para mejorar el desempeño de las líneas pecuarias. Finalmente, se evidencian cadenas de comercialización con desarrollos incipientes en las líneas pecuarias validadas.

Por este motivo, se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico mejorado que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuirá al avance tecnológico de la línea y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

Para las líneas pecuarias de avicultura engorde el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Esto se debe principalmente, a que los sistemas productivos se manejan predominantemente bajo esquemas de traspatio, con prácticas empíricas y una limitada incorporación de tecnología. En estos sistemas, la alimentación de las aves se basa en el aprovechamiento de subproductos de cocina, recursos disponibles en el hogar y complemento con concentrado, sin embargo, cuentan con un esquema básico de formulación de dietas, lo cual permite que el sistema se ubique en un nivel de tecnificación más alto. El manejo de indicadores productivos no es adecuado, como consecuencia, no se consolidan modelos de agregación de valor ni cadenas de comercialización estructuradas, y la producción se destina principalmente al autoconsumo o a ventas ocasionales a pequeña escala. Adicionalmente, los animales son manejados con prácticas mínimas de bioseguridad y sanidad, sin acceso a asistencia técnica especializada, lo que limita el mejoramiento de la eficiencia productiva y la posibilidad de alcanzar rendimientos superiores al promedio municipal, reduciendo así el potencial económico y competitivo de esta línea pecuaria.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT (2025).

En el análisis de la trayectoria tecnológica se evidenció que los sistemas de ganadería transitan desde nivel medio bajo tradicional (D) hasta el nivel medio bajo tradicional (C). Por este motivo, se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico adecuado y constante que, sumado al abastecimiento de insumos y recursos de capital apropiados, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros; permitan la mejora tecnológica de las líneas. Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

Para la línea de avicultura engorde, la transición tecnológica va desde el nivel medio bajo tradicional (C) hasta el nivel medio alto tecnificado (B). Esto refleja que, para esta línea productiva, se hace necesaria la implementación de un programa de acompañamiento técnico que mejore el nivel general de tecnología del sistema y abra oportunidades de comercialización y mejora de indicadores productivos. Si bien, se han venido realizando mejoras a nivel nutricional, se evidencia que estos sistemas deben evolucionar desde los modelos traspatio a modelos más intensivos.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 1.764 sistemas productivos en 27 de las 34 UFH analizadas²³, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 05UaL-61, 05VaL-61, 07UcL-49 y 07UcLs1-49 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 154 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales cumplen con las características edafoclimáticas ya que son suelos con pendientes menores al 12% que tienen texturas, profundidad y capacidad de drenaje natural bueno donde los diferentes sistemas productivos pueden tener un buen desarrollo. Sin embargo, estas UFH posee limitante de acidez intercambiable mayor al 60% y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, limitantes que con adecuado manejo pueden desarrollar la actividad agropecuaria.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 3 y 153 en las UFH 02Ua-80, 05UaE-61, 05Ub-61, 05Vb-61, 06UaiEL-55, 06VaiEL-55, 07UaiEL-49, 07VaiEL-49, 07VbL-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08UaiEL-44, 08VaiEL-44, 08Vd-44, 09UdL2s1-38, 09VdL2s1-38, 10UdL2s2-30, 11Ub-23, 13UaiELs3-6 y 13Uas3-6. Estas UFH, aunque presentan aptitud para la mayoría de los sistemas productivos, requieren manejos para las limitantes que presentan, tales como inundación, encharcamiento, acidez intercambiable mayor al 60%, erosión hídrica y susceptibilidad a la pérdida de suelos.

²³ Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

Por su parte, en las UFH 08Ud-44, 08UdL-44 y 08VdL-44 se presentó la menor cantidad de portafolios con 2 portafolios productivos. Esto se debe a que estas UFH solo presentan aptitud para la línea agrícola de caña miel y la línea pecuaria de ganadería de ceba, lo que reduce la cantidad de portafolios modelados.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la siguiente tabla y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Ua-80	aguacate lorena, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	153
05UaE-61	aguacate lorena, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón	105
05UaL-61	aguacate lorena, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	154
05Ub-61	aguacate lorena, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	103
05VaL-61	aguacate lorena, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	154
05Vb-61	maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba	22
06UaiEL-55	cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	103
06VaiEL-55	cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	103
07UaiEL-49	maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	65
07UcL-49	aguacate lorena, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	154
07UcLs1-49	aguacate lorena, cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	154

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
07VaiEL-49	maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	65
07VbL-49	aguacate lorena, maíz amarillo tecnificado, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón	40
07VcL-49	cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	103
07VcLs1-49	aguacate lorena, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	103
08UaiEL-44	yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón, avicultura de engorde	25
08Ud-44	caña miel	ganadería de ceba	2
08UdL-44	caña miel	ganadería de ceba	2
08VaiEL-44	maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón	40
08Vd-44	cacao sombrío, maíz amarillo tecnificado, yuca, caña miel	ganadería de ceba, plátano hartón	40
08VdL-44	caña miel	ganadería de ceba	2
09UdL2s1-38	aguacate lorena, maíz amarillo tecnificado, yuca, caña miel	ganadería de ceba, avicultura de engorde	38
09VdL2s1-38	aguacate lorena	ganadería de ceba, avicultura de engorde	3
10UdL2s2-30	yuca	ganadería de ceba, avicultura de engorde	3
11Ub-23	palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, avicultura de engorde	7
13UaiELs3-6	palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, avicultura de engorde	7
13Uas3-6	yuca, palma de aceite, caña miel	ganadería de ceba, avicultura de engorde	14
TOTAL PORTAFOLIOS			1.764

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Mapiripán, se levantaron un total de nueve canastas de costos para nueve líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron siete canastas de costos y para el componente pecuario dos canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Mapiripán (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuaria)
Aguacate lorena	1	Ganadería de ceba	1
Cacao sombrío	1	Avicultura de engorde	1
Plátano hartón	1		
Maíz amarillo tecnificado	1		
Yuca	1		
Palma de aceite	1		
Caña miel	1		
Total	7	Total	2

Fuente: ANT (2025)

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

La UFH líder se define como *“la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal”* (MADR – ANT, 2021).

3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Mapiripán (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Ua-80	palma de aceite y caña miel
05UaE-61	ganadería de ceba, cacao sombrío y maíz amarillo tecnificado
05Ub-61	avicultura de engorde, aguacate lorena, plátano hartón y yuca

Fuente: ANT (2025).

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de palma de aceite y caña miel debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje imperfecto. No presenta limitantes.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 05UaE-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de ceba, cacao sombrío y maíz amarillo tecnificado debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 05Ub-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura engorde, aguacate lorena y plátano hartón y yuca debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 3% y 7%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es arenosa franca; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.”(MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron nueve (9) líneas para el municipio de Mapiripán: ganadería de ceiba, avicultura de engorde, aguacate Lorena, cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado, yuca, palma de aceite y caña miel. A partir de estas líneas se modelaron 1.764 sistemas productivos para 27 UFH.

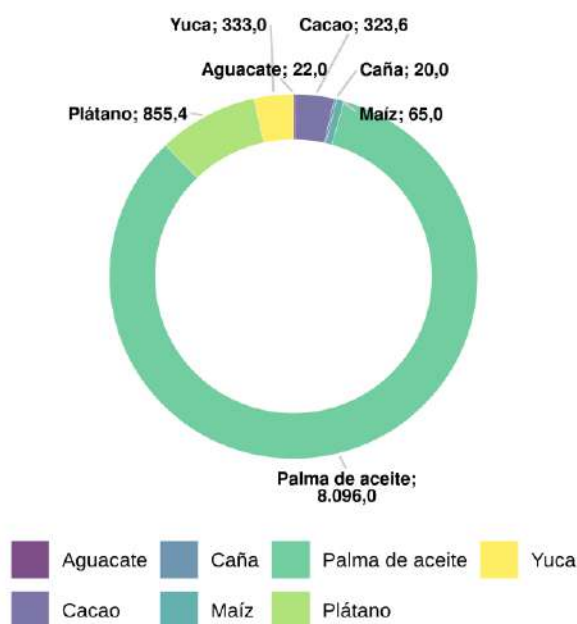
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

Los resultados del análisis de mercados, junto con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, constituyen insumos técnicos fundamentales para determinar los factores espaciales y evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. En este sentido, la presente sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y posteriormente contrastados y complementados con la información proporcionada por agentes comerciales, productores y asociaciones de productores rurales del municipio. Se indagó sobre los precios de los productos, sus presentaciones, los mercados de destino, los costos de flete y otras condiciones que influyen en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

El análisis de la oferta agropecuaria de Mapiripán correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Mapiripán para las líneas validadas son las siguientes: palma de aceite con 8.096 (ha), plátano con 855,4 (ha), yuca con 333 (ha), cacao con 323,6 (ha), maíz con 65 (ha), aguacate con 22 (ha) y caña con 20 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: palma de aceite con 33.377,14 (t), plátano con 6.711,8 (t), yuca con 3.942 (t), caña con 1.900 (t), cacao con 152,06 (t), maíz con 130 (t) y aguacate con 103 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

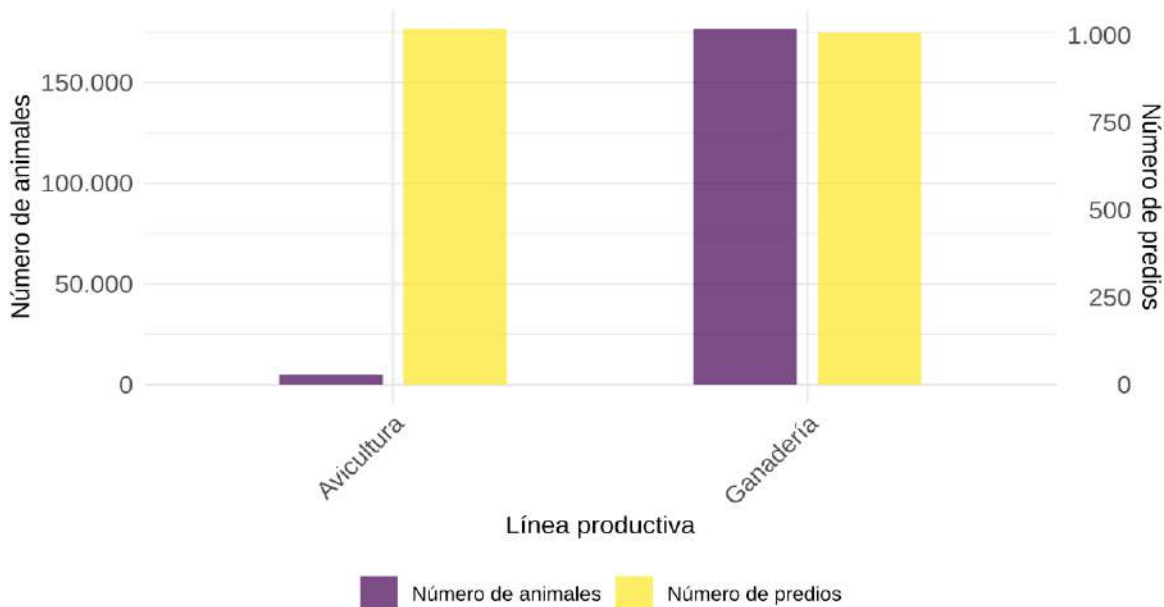
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 2 líneas (ganadería y avicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería de ceba y avicultura engorde, respectivamente. Para 2025, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 176.815 animales distribuidos en 1.008 predios y para la línea de avicultura correspondía a 5.095 animales distribuidos en 1.019 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2025)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Mapiripán, se contó con la participación de cuatro (4) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de maíz amarillo, panela, plátano, yuca, aguacate, cacao, pollo en pie y res en pie. Estas OAF agrupan 148 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Mapiripán (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Agropecuaria de Víctimas de Mapiripán - AGOVIMA	Maíz amarillo Panela	46	Comercialización colectiva
Asociación de Emprendedores Enlazando Raíces - ASOER	Plátano Yuca Aguacate	29	Comercialización colectiva
Asociación de Mujeres del Municipio de Mapiripán - ASOMAPIRIPAN	Ganadería ceba (bovino en pie)	36	Comercialización colectiva
Asocolonos de Mapiripán - AMEN	Pollo en pie Cacao	37	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025)

La estructura asociativa del municipio de Mapiripán está conformada por organizaciones de agricultura familiar OAF que agrupan cerca de 150 familias y cuyo principal eje de acción es la comercialización colectiva de productos agropecuarios. Estas organizaciones canalizan una oferta diversificada que combina líneas agrícolas como maíz amarillo, panela, plátano, yuca, aguacate y cacao, con actividades pecuarias centradas en la ganadería bovina de ceba y la producción de pollo en pie. La comercialización conjunta ha permitido

a las OAF mejorar la concentración de volúmenes y facilitar el acceso a los mercados locales y subregionales, fortaleciendo su capacidad de negociación frente a intermediarios.

Destaca la Asociación Agropecuaria de Víctimas de Mapiripán – AGOVIMA conformada por 46 familias de pequeños productores víctimas del conflicto armado, con un enfoque social orientado a la inclusión y la generación de ingresos rurales. Su oferta se centra en maíz amarillo y panela y su principal servicio es la comercialización colectiva, que fortalece la agregación de volúmenes y la negociación en mercados locales y subregionales. Sin embargo, opera bajo un modelo asociativo básico, con limitada provisión de servicios complementarios, lo que plantea retos en el fortalecimiento organizativo, la estandarización productiva y el acceso a mercados más estables y formales.

No obstante, la provisión de servicios complementarios sigue siendo limitada, dado que las organizaciones enfocan su gestión principalmente en la venta del producto, sin una integración significativa de procesos de asistencia técnica, capacitación, transformación o planificación comercial. Esta condición mantiene a la mayoría de las OAF en un esquema asociativo operativo pero básico, con restricciones para avanzar hacia modelos más estructurados, sostenibles y orientados a mercados de mayor estabilidad y escala.

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Mapiripán (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación Agropecuaria de Víctimas de Mapiripán - AGOVIMA	Maíz amarillo	Bulto por 60 kilogramos	Intermediarios 100%	No	Contado	Casco urbano - Granada 100%
	Panela	Kilogramo	Consumidor final 95% Minoristas 5%	No	Contado	Vereda Chaparral 95% Casco urbano Mapiripán 5%
Asociación de Emprendedores Enlazando Raíces - ASOER	Plátano	Bolsa por 21 kilogramos	Intermediarios 80% Plaza mercado local 20%	No	Contado	Casco urbano Mapiripán 100%
	Yuca	Bolsa por 30 kilogramos	Intermediarios 100%	No	Contado	Casco urbano Mapiripán 100%
	Aguacate	Canasta por 20 kilogramos	Intermediarios 100%	No	Contado	Casco urbano Mapiripán 100%
Asociación de Mujeres del Municipio de Mapiripán - ASOMAPIRIPAN	Ganadería ceba (bovino en pie)	Kilogramo en pie	Intermediarios 100%	No	Contado	San José del Guaviare 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asocolonos de Mapiripán - AMEN	Cacao	Kilogramo	Intermediarios 90% Minoristas 10%	No	Contado	Casco urbano Mapiripán 90% Granada 10%
	Pollo en pie	Kilogramo en pie	Consumidor final 90% Minoristas 10%	No	Contado	Casco urbano Mapiripán 90% San José del Guaviare 10%

Fuente: ANT (2025)

El 100% de la oferta asociativa del municipio de Mapiripán refleja un modelo comercial con muy bajo nivel de formalización, ya que presenta una alta dependencia del mercado de contado, en el cual ninguna de las OAF cuenta con contratos o acuerdos comerciales establecidos. Las ventas se realizan principalmente a intermediarios, quienes concentran la compra de productos estratégicos como maíz amarillo, plátano, yuca, aguacate, cacao y ganadería bovina en pie, determinando en gran medida las condiciones de precio y volumen. De manera complementaria, algunas líneas como la panela y el pollo en pie incorporan ventas directas al consumidor final y a minoristas locales, especialmente en circuitos de cercanía, lo que evidencia una inserción comercial aún limitada y poco estructurada.

El primer punto de comercialización se concentra mayoritariamente en el casco urbano de Mapiripán, consolidándose como el principal nodo de intercambio, aunque se identifican flujos específicos hacia centros urbanos subregionales como Granada y San José del Guaviare, particularmente en productos como maíz, cacao y bovinos en pie. Este patrón refleja una logística simple, de corto alcance y orientada a la salida inmediata del producto, con bajos costos operativos, pero sin articulación estable a mercados de mayor escala. En términos generales, el sistema comercial asociativo de Mapiripán es funcional para garantizar liquidez a los productores, pero presenta restricciones en la diversificación de clientes, la formalización de relaciones comerciales y la capacidad de negociación, limitando las posibilidades de consolidación y escalamiento dentro de la economía agropecuaria regional.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que

ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Mapiripán, se registraron transacciones de volúmenes para 3 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 3 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

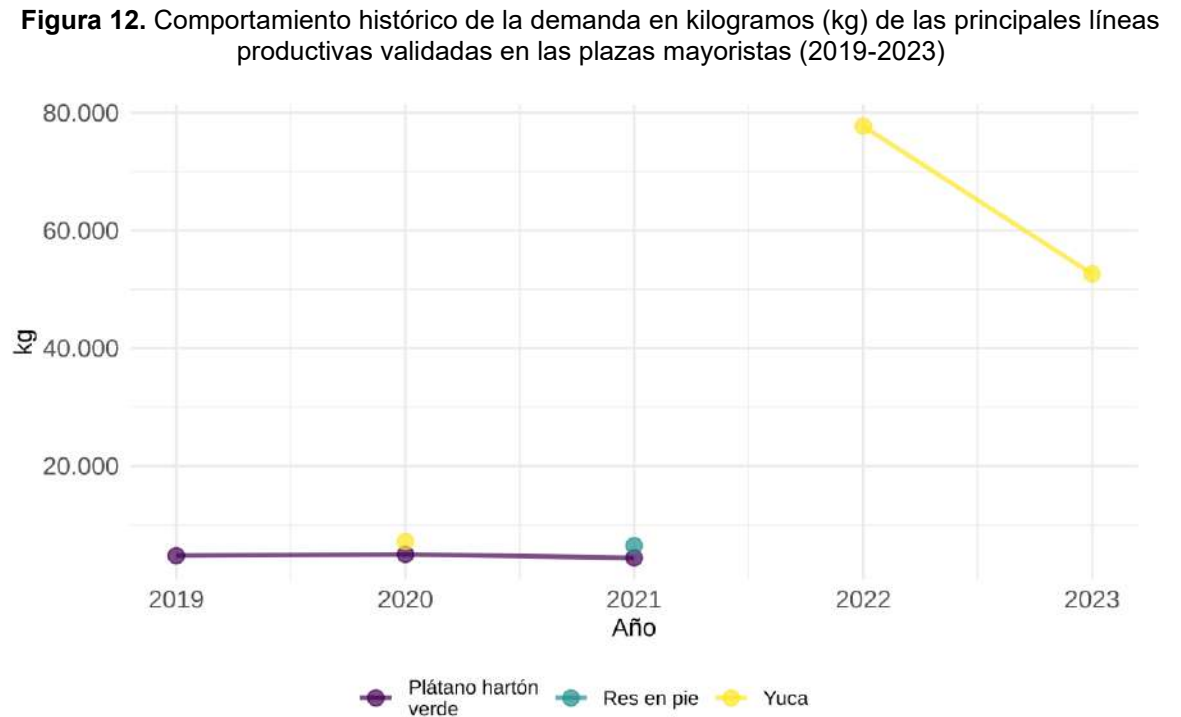
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Mapiripán (Meta)

Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Villavicencio, CAV	107.195	67,8	Plátano hartón verde, Yuca
Bogotá, D.C., Corabastos	44.480	28,1	Plátano hartón verde, Yuca
Cali, Cavasa	6.464	4,1	Res en pie

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE - SIPSA (2019-2023)

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a tres (3) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Villavicencio, CAV, con un 67,8% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bogotá, D.C., Corabastos, con el 28,1% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Cali, Cavasa, con el 4,1%.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.



El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para

cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 3 productos con datos en el periodo, 2 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, yuca presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 32,3%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 25.080 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 32,3%, ocurrido entre 2022 y 2023.

En contraste, plátano hartón verde se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 8,0%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 580 kg, representando una variación de aproximadamente 11,6% (entre 2020 y 2021).

La res en pie cuenta con información para un único año en el periodo 2019-2023, impidiendo un análisis de variación.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Mapiripán cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los cinco (5) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para ocho (8) de las ocho (8) líneas validadas.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Mapiripán (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Carnes y Pescados La Poderosa de Kike	Minoristas	Pollo en pie Bovino en pie	El Porvenir San José del Guaviare	Veredas Remolinos y Puerto Alvira 100%
Comirápidas El Buen Sabor	Minoristas	Aguacate	Cabecera municipal Mapiripán	Vereda Puerto Alvira 100%
Cooperativa Multiactiva Nodo Agrícola Cacaotero WORKAKAO	Minoristas	Cacao	Cabecera municipal Granada	Vereda Caño Minas 100%

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Surtifruver del Oriente JL	Supermercado	Plátano Caña transformada Yuca	Cabecera municipal Mapiripán	Veredas La Libertad y Chaparral 100%
Trilladora Zomac S.A.S	Minoristas	Maíz amarillo	Cabecera municipal Mapiripán	Vereda El Trin 100%

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ANT-SUEJE (2024).

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Mapiripán (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Carnes y Pescados La Poderosa de Kike	Pollo	Kilogramo en pie	Quincena I	Contado	Planta
	Res en pie	Kilogramo en pie	Quincena I	Contado	Finca
Comirápidas El Buen Sabor	Aguacate	Canasta por 20 kilogramos	Quincena I	Contado	Finca
Cooperativa Multiactiva Nodo Agrícola Cacaotero WORKAKAO	Cacao	Kilogramo	Diaria	Contado	Centro de acopio
Surtifruver del Oriente JL	Plátano	Bolsa por 21 kilogramos	Quincena I	Contado	Planta
	Panela	Panela por 1 kilogramo	Mensual	Contado	Finca
	Yuca	Bolsa por 30 kilogramos	Semanal	Contado	Planta
Trilladora Zomac S.A.S	Maíz amarillo	Bulto por 50 kilogramos	Diaria	Contado	Planta

Fuente: ANT (2025)

El análisis de la demanda agropecuaria del municipio de Mapiripán evidencia un patrón de abastecimiento predominantemente programado, asociado a las dinámicas del comercio local y subregional. Las compras quincenales son las más representativas y se concentran en productos como plátano, aguacate, pollo en pie y ganado bovino en pie, lo que responde a esquemas de reposición de inventarios del comercio minorista y establecimientos de consumo. De manera complementaria, se identifican compras semanales en líneas como la yuca, asociadas a su alta rotación y consumo frecuente. Las compras diarias se presentan principalmente en cacao y maíz amarillo, vinculadas a procesos de acopio y transformación, mientras que la frecuencia mensual se observa en la panela, producto transformado con mayor vida útil y menor presión logística.

En cuanto a la modalidad de pago, la demanda agropecuaria de Mapiripán se caracteriza por un predominio absoluto del pago de contado, utilizado por la totalidad de los agentes comercializadores identificados. Este esquema garantiza liquidez inmediata para los productores y reduce el riesgo financiero para los compradores, facilitando ciclos de compra cortos y una rápida rotación del capital. No obstante, la ausencia de pagos a crédito limita el establecimiento de relaciones comerciales de largo plazo y restringe el acceso a compradores de mayor escala que operan bajo esquemas de pago diferido.

Respecto al sitio de compra del producto, se evidencia que la mayor parte de las transacciones se realiza en la planta del comprador y en la cabecera municipal de Mapiripán, consolidándose estos espacios como los principales nodos de intercambio comercial. De forma complementaria, se registran compras directas en finca, especialmente en productos como aguacate, panela y ganado en pie, donde el comprador asume el desplazamiento al territorio productivo. Finalmente, el centro de acopio aparece de manera puntual en la cadena del cacao, reflejando un mayor nivel de organización logística en esta línea productiva. En conjunto, esta estructura confirma un sistema de demanda local, funcional y de corto alcance, con ventajas en costos logísticos y tiempos de entrega, pero con limitaciones para ampliar cobertura territorial y diversificar destinos comerciales.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron seis (6) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. Cada UFH mencionada indica, específicamente, la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva. En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las canastas de costos que se parametrizaron para el cálculo de la UAF.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Mapiripán hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Mapiripán, plátano, maíz amarillo y palma de aceite presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 14,24%, 11,18% y 8,75%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son avicultura engorde, aguacate Lorena y ganadería ceba (res kg en pie), con participaciones de 2,33%, 2,17% y 1,74%, en el orden correspondiente. La línea de caña pañalera presenta participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Mapiripán (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
05UaE-61	Aguacate Lorena	Canasta por 20 kilogramos	Intermediarios	100 %	Cabecera municipal 80% Bogotá 20%	\$ 168	\$ 7.750
	Cacao sombrío	Kilogramo	Mayoristas	100 %	Granada 100%	\$ 1.120	\$ 32.000
	Caña miel	Kilogramo	Consumidor final	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 3.000
05UaL-61	Maíz amarillo tecnificado	Bulto por 60 kilogramos	Intermediarios	100 %	Bogotá 90% Granada 10%	\$ 190	\$ 1.700
07UaiEL-49	Avicultura engorde	Kilogramo en pie	Consumidor final Minoristas	90% 10%	San José del Guaviare 100%	\$ 210	\$ 9.000
	Ganadería ceba	Kilogramo en pie	Intermediarios	100 %	San José del Guaviare 100%	\$ 120	\$ 6.900
07UcL-49	Plátano hartón	Bolsa por 21 kilogramos	Intermediarios Mercados campesinos	80% 20%	Cabecera municipal 100%	\$ 95	\$ 667
08VaiEL-44	Palma aceite	Kilogramo	Agroindustria	100 %	Puerto Rico 90% San Martín 10%	\$ 70	\$ 800
09UdL2s1-38	Yuca	Bolsa por 30 kilogramos	Intermediarios	100 %	Cabecera municipal 100%	\$ 90	\$ 1.300

Fuente: ANT (2025)

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). Maíz amarillo tecnificado, cacao sombrío y plátano presentan la mayor variación con un 160,46%, 150,0% y 112,02%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son caña panelera, palma de aceite y avicultura engorde, con diferencias de 60,0%, 32,0% y 20,0%, en el orden correspondiente.

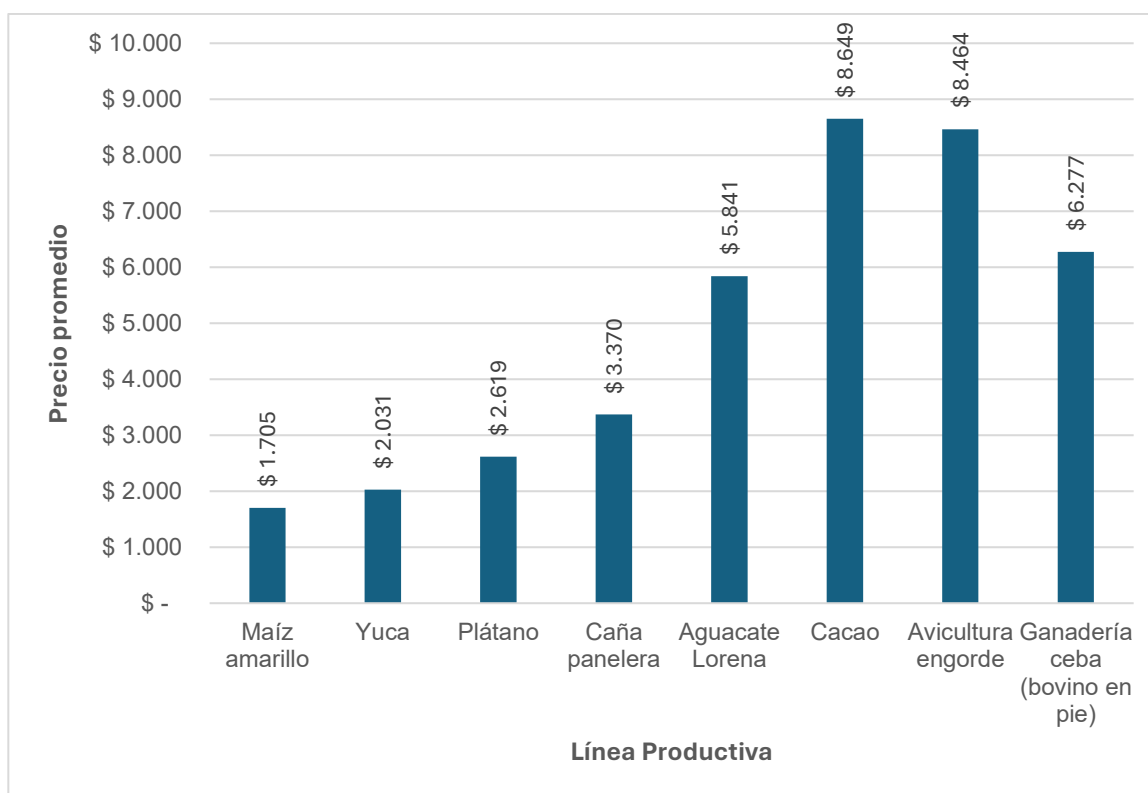
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Mapiripán (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
05UaE-61	Aguacate Lorena	Canasta X 20 kg	\$ 5.450	\$ 8.900	\$ 7.750
	Cacao sombrío	Kilogramo	\$ 14.000	\$ 35.000	\$ 32.000
	Caña miel	Kilogramo	\$ 2.500	\$ 4.000	\$ 3.000
05UaL-61	Maíz amarillo tecnificado	Bulto X 60 kg	\$ 966	\$ 2.516	\$ 1.700
07UaiEL-49	Avicultura engorde	kg en pie	\$ 7.500	\$ 9.000	\$ 9.000
	Ganadería ceba	kg en pie	\$ 6.200	\$ 11.000	\$ 6.900
07UcL-49	Plátano hartón	Bolsa X 21 kg	\$ 1.190	\$ 2.523	\$ 667
08VaiEL-44	Palma aceite	Kilogramo	\$ 600	\$ 792	\$ 800
09UdL2s1-38	Yuca	Bolsa X 30 kg	\$ 666	\$ 1.333	\$ 1.300

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre maíz amarillo, que alcanzó un valor promedio de \$1.705/kilogramo, y cacao, con un promedio de \$8.649/kilogramo. Para las líneas productivas de aguacate, plátano, caña panelera, maíz amarillo y yuca se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de cacao, avicultura engorde y ganadería ceba (bovino en pie) se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones (Fedecacao, Fenavi y Fedegan).

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Mapiripán (Meta)

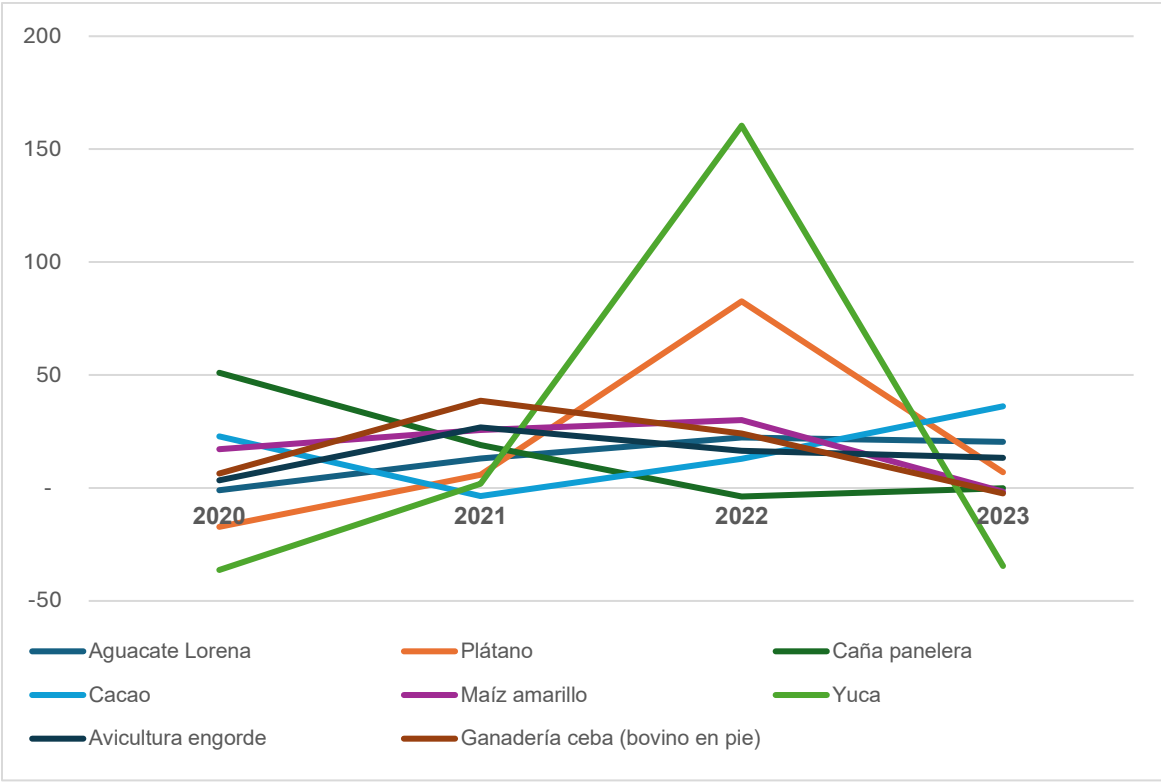


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que yuca (con una variación absoluta promedio del (58,25%), plátano (28,19%) y cacao (18,88%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron ganadería ceba (res en pie) (con 17,89%), avicultura engorde (14,98%) y aguacate Lorena (14,20%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Mapiripán (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

El cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) es esencial para determinar la UAF, dado que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, bajo la caracterización de las actividades existentes en el territorio y las prácticas culturales identificadas (MADR – ANT, 2021). El presente capítulo presenta los resultados del análisis de espacialidad de las UFH de referencia para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de la UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

5.1 Unidad Física Homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Mapiripán (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Aguacate Lorena	05UaE-61	78852	INSPECCION DE PUERTO ALVIRA
Cacao Sombrío	05UaE-61	78847	CAÑO MINAS
Caña Miel	05UaE-61	78850	CHAPARRAL
Maíz Amarillo Tecnificado	05UaL-61	78284	TRIN
Avicultura De Engorde	07UaiEL-49	78934	REMOLINOS
Ganadería De Ceba	07UaiEL-49	79020	ESTEROS ALTOS
Plátano Hartón	07UcL-49	78452	INSPECCION DE MIELON
Palma De Aceite	08VaiEL-44	79329	TIGRE
Yuca	09UdL2s1-38	78386	LA LIBERTAD

Fuente: ANT (2025).

5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar

el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Mapiripán.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Mapiripán (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Aguacate Lorena	05UaE-61	22,1
Cacao Sombrío	05UaE-61	20,6
Caña Miel	05UaE-61	13,2
Maíz Amarillo Tecnificado	05UaL-61	14,2
Avicultura De Engorde	07UaiEL-49	15,5
Ganadería De Ceba	07UaiEL-49	16,6
Plátano Hartón	07UcL-49	18,0
Palma De Aceite	08VaiEL-44	8,6
Yuca	09UdL2s1-38	12,1

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de aguacate lorena (22,1%) y cacao sombrío (20,6%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de palma de aceite (8,6%) y yuca (12,1%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garantizan un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Mapiripán.

5.2 Determinación y análisis de factores espaciales

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro

lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Mapiripán (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Ua-80	1,2	1,7	1,6
05UaE-61	1,2	1,7	1,2
05UaL-61	0,8	0,9	1,2
05Ub-61	1,3	2,3	1,2
05VaL-61	1,6	1,8	1,2
05Vb-61	1,8	2,6	1,2
06UaiEL-55	1,4	1,6	1,1
06VaiEL-55	1,6	2,0	1,1
07UaiEL-49	1,0	1,6	1,0
07UcL-49	1,1	1,5	1,0
07UcLs1-49	1,0	1,5	1,0
07VaiEL-49	1,8	2,9	1,0
07VbL-49	2,6	4,6	1,0
07VcL-49	1,5	1,8	1,0
07VcLs1-49	1,5	1,7	1,0
08UaiEL-44	0,9	1,2	0,9
08Ud-44	2,0	3,5	0,9
08UdL-44	2,3	4,1	0,9
08VaiEL-44	1,2	1,5	0,9
08Vd-44	2,1	3,2	0,9
08VdL-44	2,6	4,8	0,9
09UdL2s1-38	1,0	1,5	0,7
09UdLs1-38	1,9	3,1	0,7
09VdL2s1-38	1,3	1,7	0,7
10UaiEL-30	1,4	1,7	0,6
10UdL2s2-30	0,9	0,9	0,6
10VaiEL-30	1,6	1,9	0,6
11UaiL-23	2,4	4,3	0,4
11Ub-23	1,0	1,0	0,4
11VaiL-23	2,0	3,0	0,4
13UaiELs3-6	0,9	1,3	0,1
13UaiLs3-6	2,3	4,2	0,1
13Uas3-6	1,1	1,9	0,1
13VaiELs3-6	2,0	3,3	0,1
13VaiLs3-6	1,9	3,1	0,1

Fuente: ANT (2025)

5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados)

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% ¹ para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$174 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 3500 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 174.296.500.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Mapiripán se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 35 UFH. De estas, 35 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 27 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 6 UFH (10VaiEL-30, 11UaiL-23, 11VaiL-23, 13UaiLs3-6, 13VaiELs3-6, 13VaiLs3-6) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (10UaiEL-30) porque no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (09UdLs1-38) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Ua-80	11,0013	102,8199	
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	11,4322	119,6049	
		05UaL-61	11,0013	118,6202	
		05Ub-61	11,0757	119,7911	
		05VaL-61	11,0016	119,5688	
		05Vb-61	12,0877	119,6489	
06	Mediana	06UaiEL-55	11,0016	126,1157	
		06VaiEL-55	11,0682	126,0861	
07	Mediana a regular	07UaiEL-49	11,1615	133,6586	
		07UcL-49	11,0732	133,4857	
		07UcLs1-49	11,0397	133,4125	
		07VaiEL-49	11,2324	133,7089	
		07VbL-49	12,8217	133,7172	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		07VcL-49	11,0737	133,4585	
		07VcLs1-49	11,5490	133,5036	
08	Regular	08UaiEL-44	26,6633	133,6471	
		08Ud-44	34,2687	134,0793	
		08UdL-44	34,3554	134,0612	
		08VaiEL-44	12,4590	133,7026	
		08Vd-44	12,9404	134,0793	
		08VdL-44	34,3724	134,0837	
09	Regular a mala	09UdL2s1-38	14,0000	134,1206	
		09UdLs1-38			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		09VdL2s1-38	28,0000	134,1335	
10	Mala	10UaiEL-30			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		10UdL2s2-30	34,9949	133,3145	
		10VaiEL-30			FALTA DE APTITUD
11	Mala a muy mala	11UaiL-23			FALTA DE APTITUD
		11Ub-23	28,7354	133,9120	
		11VaiL-23			FALTA DE APTITUD
13	Improductiva	13UaiELs3-6	30,6021	133,2510	
		13UaiLs3-6			FALTA DE APTITUD
		13Uas3-6	30,4383	132,0728	
		13VaiELs3-6			FALTA DE APTITUD
		13VaiLs3-6			FALTA DE APTITUD
Valor mínimo y máximo			11,0013	134,1335	
Promedio mínimo y máximo			18,2019	129,3207	

Fuente: ANT (2025)

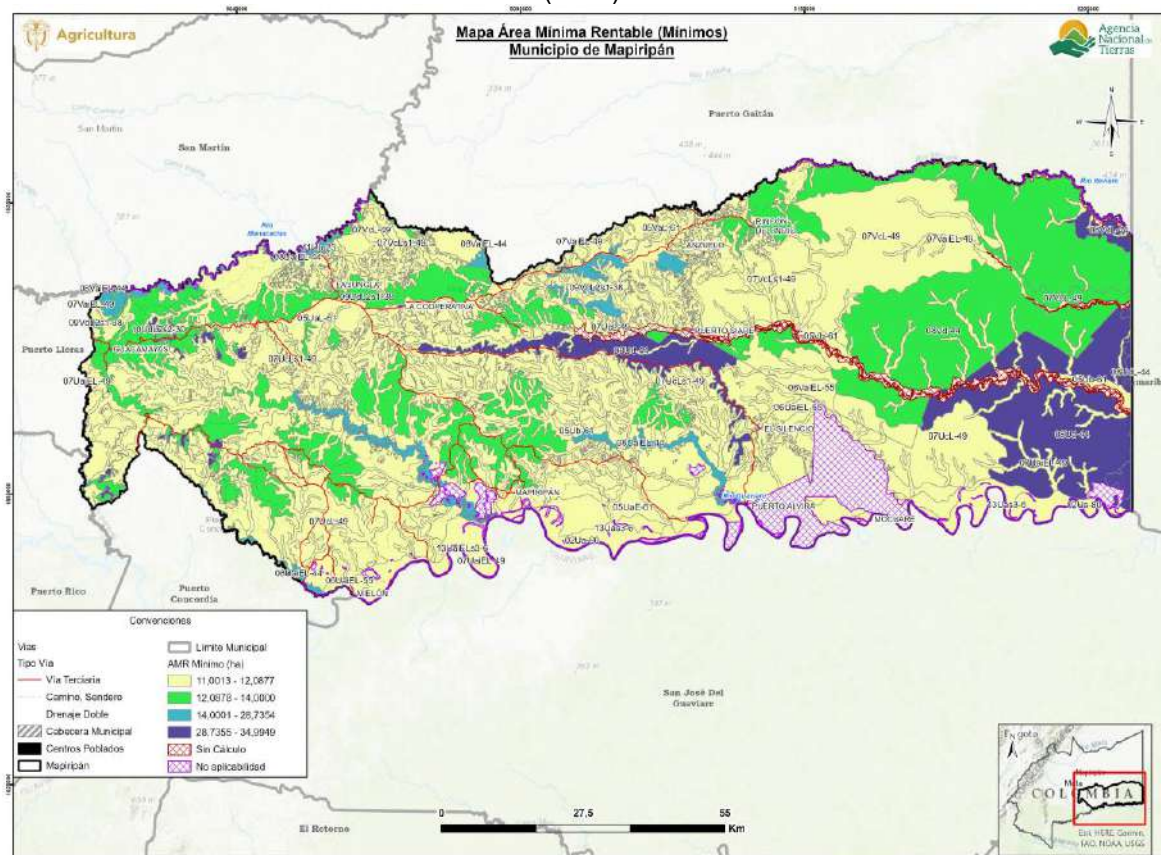
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 11,0013 ha y el máximo de 134,1335 ha, con un promedio de 18,2019 ha y 129,3207 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Mapiripán*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 11,0013 hasta 34,9949 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 11,0013 y 12,0877 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas en grandes zonas en todo el municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 12,0878 a 28,7354 hectáreas, representados en verde y verde aqua predominan en grandes zonas en el nororiente del municipio y en zonas dispersas en el centro y el occidente. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 28,7355 a 34,9949 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en la zona oriental y en franjas dispersas en el centro del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT (2025)

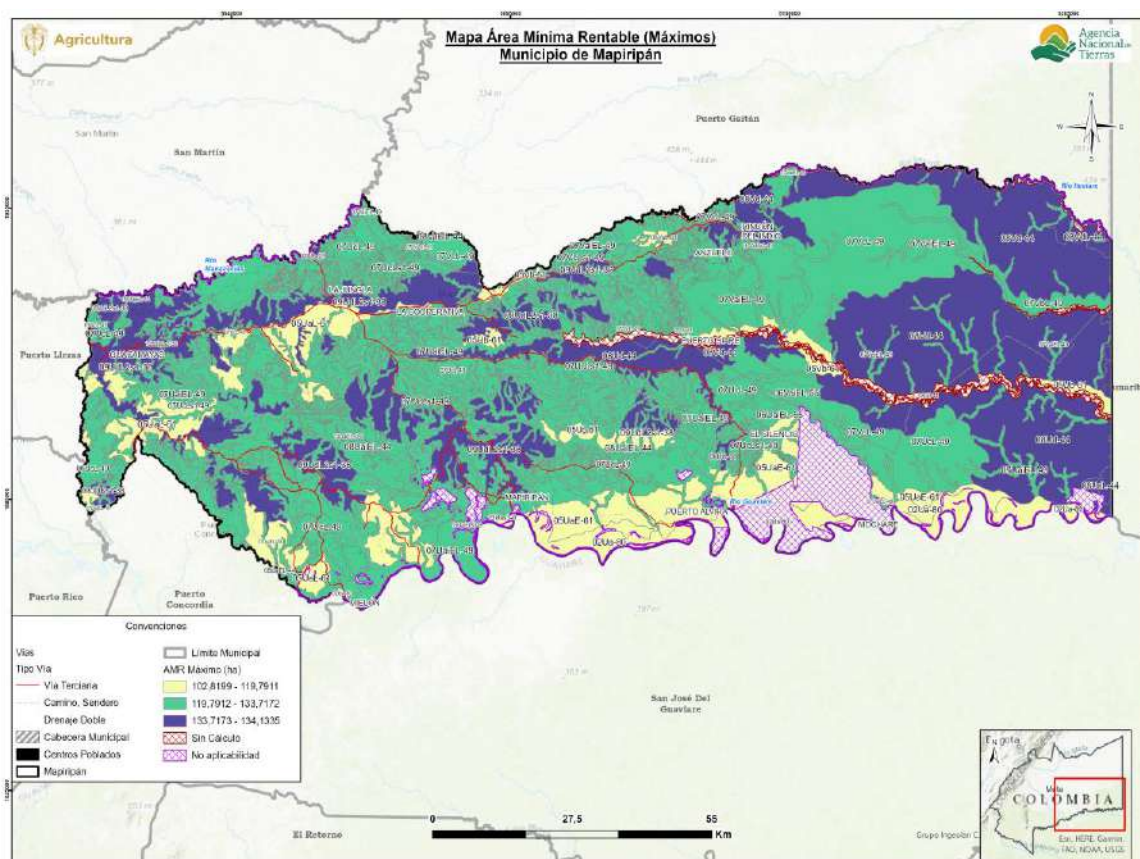
A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 102,8199 hasta 134,1335 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 102,8199 y 119,7911 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el sur y en franjas dispersas en el centro y occidente del municipio. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 119,7912 a 133,7172 hectáreas y se representan en tonos verde, predominan en grandes zonas en el centro y occidente con algunas pequeñas

frangas en la parte oriental del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 133,7173 a 134,1335 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en grandes extensiones en el oriente del municipio con zonas dispersas al norte, centro y occidente. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT (2025)

5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Mapiripán (Meta) oscila entre un mínimo de 11,0013 ha y un máximo de 134,1335 ha (Ver Tabla 29). Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 119.932 modelaciones de portafolios productivos totales, y 104.376 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 27 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 07UcL-49 con 34.432. Lo anterior se explica porque esta es una de las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas y una de las que presentan mayor

área a nivel municipal con el 11,2% de área aplicable del municipio, con 128.590,06 Ha.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: aguacate lorena, cacao sombrero, caña miel, maíz amarillo tecnificado, palma de aceite, plátano y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de engorde y ganadería de ceba.

En el rango inferior de la AMR, los portafolios con mayor presencia son avicultura de engorde, cacao sombrero, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado con presencia en siete UFH (que corresponde al 25,9%) seguido de los portafolios de avicultura de engorde, maíz amarillo tecnificado, palma de aceite con presencia en cuatro UFH (que corresponde al 14,8%). Algunas de estas combinaciones hicieron parte de la validación realizada en los encuentros territoriales, estos portafolios son sinérgicos entre sí, permitiendo proporcionar una oportunidad de generar excedentes capitalizables para el productor. La línea de avicultura fue asociada con otras líneas como ganadería y de las líneas agrícolas principalmente con plátano, yuca, maíz, cacao y caña.

En el rango superior de la AMR, el portafolio con mayor presencia es la ganadería de ceba en 27 de las UFH modeladas (que corresponde al 100% de las UFH modeladas). De esta forma se confirma la tradición y vocación ganadera del territorio y fue corroborada durante los encuentros territoriales, donde las principales combinaciones de los sistemas productivos elaborados por los productores fueron asociados a la ganadería y con líneas agrícolas como el plátano, cacao y caña.

La siguiente tabla muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 SMMLV, con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Mapiripán (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Ua-80	11,0013	avicultura de engorde, maíz amarillo tecnificado, palma de aceite avicultura de engorde, cacao sombrero, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	102,8199	ganadería de ceba	4.318
05UaE-61	11,4322	cacao sombrero, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	119,6049	ganadería de ceba	1.640
05UaL-61	11,0013	avicultura de engorde, cacao sombrero, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	118,6202	ganadería de ceba	4.992

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
05Ub-61	11,0757	avicultura de engorde, maíz amarillo tecnificado, palma de aceite	119,7911	ganadería de ceba	1.394
05VaL-61	11,0016	avicultura de engorde, cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	119,5688	ganadería de ceba	512
05Vb-61	12,0877	maíz amarillo tecnificado, palma de aceite	119,6489	ganadería de ceba	176
06UaiEL-55	11,0016	avicultura de engorde, cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	126,1157	ganadería de ceba	1.030
06VaiEL-55	11,0682	avicultura de engorde, cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	126,0861	ganadería de ceba	206
07UaiEL-49	11,1615	avicultura de engorde, maíz amarillo tecnificado, palma de aceite	133,6586	ganadería de ceba	12.740
07UcL-49	11,0732	avicultura de engorde, cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	133,4857	ganadería de ceba	34.432
07UcLs1-49	11,0397	avicultura de engorde, cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	133,4125	ganadería de ceba	20.480
07VaiEL-49	11,2324	avicultura de engorde, maíz amarillo tecnificado, palma de aceite	133,7089	ganadería de ceba	3.835
07VbL-49	12,8217	maíz amarillo tecnificado, palma de aceite	133,7172	ganadería de ceba	58
07VcL-49	11,0737	avicultura de engorde, cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	133,4585	ganadería de ceba	7.313
07VcLs1-49	11,5490	avicultura de engorde, maíz	133,5036	ganadería de ceba	4.510

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
		amarillo tecnificado, palma de aceite			
08UaiEL-44	26,6633	ganadería de ceba, avicultura de engorde, palma de aceite	133,6471	ganadería de ceba	1.875
08Ud-44	34,2687	ganadería de ceba, caña miel	134,0793	ganadería de ceba	52
08UdL-44	34,3554	ganadería de ceba, caña miel	134,0612	ganadería de ceba	12
08VaiEL-44	12,4590	maíz amarillo tecnificado, palma de aceite	133,7026	ganadería de ceba	1.280
08Vd-44	12,9404	cacao sombrío, plátano hartón, maíz amarillo tecnificado	134,0793	ganadería de ceba	640
08VdL-44	34,3724	ganadería de ceba, caña miel	134,0837	ganadería de ceba	8
09UdL2s1-38	14,0000	aguacate lorena, maíz amarillo tecnificado	134,1206	ganadería de ceba	2.508
09VdL2s1-38	28,0000	ganadería de ceba, aguacate lorena	134,1335	ganadería de ceba	33
10UdL2s2-30	34,9949	ganadería de ceba, avicultura de engorde, yuca	133,3145	ganadería de ceba	57
11Ub-23	28,7354	ganadería de ceba, avicultura de engorde, palma de aceite	133,9120	ganadería de ceba	7
13UaiELs3-6	30,6021	ganadería de ceba, avicultura de engorde, palma de aceite	133,2510	ganadería de ceba	137
13Uas3-6	30,4383	ganadería de ceba, avicultura de engorde, palma de aceite	132,0728	ganadería de ceba	131
AMR mínima del municipio	11,0013	AMR máxima del municipio	134,1335	Total, portafolios efectivos	104.376
Total, portafolios modelados					119.932

Fuente: ANT (2025).

6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la tabla a continuación se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Mapiripán (Meta)

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0315	0,1153	3,2536	30,4091	10,9816	102,6355
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	0,0315	0,1153	3,3811	35,3733	11,3706	118,9612
		05UaL-61	0,0315	0,1153	3,2536	35,0820	11,0013	118,6201
		05Ub-61	0,0315	0,1140	3,2756	35,4283	11,0757	119,7911
		05VaL-61	0,0315	0,1153	3,2537	35,3626	11,0016	119,5688
		05Vb-61	0,0315	0,1102	3,5749	35,3863	12,0877	119,6489
06	Mediana	06UaiEL-55	0,0315	0,1153	3,2537	37,2988	10,5933	121,4350
		06VaiEL-55	0,0315	0,1153	3,2734	37,2901	11,0682	126,0861
07	Mediana a regular	07UaiEL-49	0,0315	0,1140	3,3010	39,5296	11,0666	132,5231
		07UcL-49	0,0315	0,1153	3,2749	39,4785	10,8277	130,5270
		07UcLs1-49	0,0315	0,1153	3,2650	39,4569	10,2495	123,8625
		07VaiEL-49	0,0315	0,1140	3,3220	39,5445	11,2190	133,5484
		07VbL-49	0,0315	0,1102	3,7920	39,5470	12,8217	133,7172
		07VcL-49	0,0315	0,1153	3,2751	39,4705	11,0187	132,7951
		07VcLs1-49	0,0315	0,1140	3,4156	39,4838	10,7989	124,8322
08	Regular	08UaiEL-44	0,0315	0,1140	7,8857	39,5263	26,6155	133,4076
		08Ud-44	0,0315	0,0541	10,1350	39,6541	34,2410	133,9710

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unid ad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		08UdL-44	0,0315	0,0541	10,1606	39,6487	34,3554	134,0612
		08VaiEL-44	0,0315	0,1140	3,6848	39,5427	12,3027	132,0250
		08Vd-44	0,0315	0,1153	3,8271	39,6541	12,9404	134,0793
		08VdL-44	0,0315	0,0541	10,1657	39,6554	34,3724	134,0837
09	Regular a mala	09UdL2s1-38	0,0315	0,1076	4,1405	39,6663	13,9802	133,9308
		09VdL2s1-38	0,0315	0,0801	8,2810	39,6701	28,0000	134,1335
10	Mala	10UdL2s2-30	0,0315	0,0801	10,3498	39,4279	33,5327	127,7442
11	Mala a muy mala	11Ub-23	0,0315	0,1027	8,4985	39,6046	28,7354	133,9120
13	Improductiva	13UaiELs3-6	0,0315	0,1027	9,0506	39,4091	29,5283	128,5754
		13Uas3-6	0,0315	0,1091	9,0022	39,0606	23,6802	102,7490
Valor mínimo y máximo			0,0315	0,1153	3,2536	39,6701	10,2495	134,1335
Promedio mínimo y máximo			0,0315	0,1038	5,3832	38,2467	17,7580	126,7120

Fuente: ANT (2025)

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar, el sentido particular y los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, con el fin de simplificar no solo su visibilización sino el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0,394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR, ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1,91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 64 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo No 003 de 2000, mediante el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Mapiripán, no establece normas urbanísticas de tamaño u otras características para la vivienda rural en el suelo rural ordinario.

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su Resolución No. PS-GJ 1.2.6.1821 de 2018, artículo 34. *Determinantes ambientales relacionadas con densidades de ocupación en suelo rural*, menciona que se deben tener en cuenta las disposiciones de la resolución No. PM-GJ 1.2.6.10.0580 del 13 de abril de 2010 artículo 4, que establece para Mapiripán la densidad de vivienda para el suelo rural es de una vivienda cada 1.841 hectáreas. (CORMACARENA,2018).

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas

complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Mapiripán, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0315 ha y el área máxima fue de 0,1153 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0315 ha y máximo de 0,1038 ha.

En Mapiripán se identificó, a partir de la información de los encuentros territoriales que, para las líneas agrícolas de caña miel y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Para estas líneas fueron reportados equipos y herramientas generales como bomba de espalda, machetes, pica, azadón y palines, entre otros, y para la transformación de la caña en panela, se requiere de infraestructura como un trapiche y los implementos y herramientas del mismo. Para las líneas agrícolas de aguacate Lorena, maíz amarillo tecnificado y plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”.

Además de las herramientas generales mencionadas anteriormente, reportan el uso de guadaña y motofumigadora de espalda, además se reporta la bodega de insumos y, para el maíz amarillo tecnificado, se reportan equipos como tractor, combinada; Para la línea agrícola de cacao sombrío, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Además de las herramientas generales, estas líneas requieren de cajones de fermentación, invernadero casero para el secado; Para la línea agrícola de palma aceite el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”; para la producción de esta línea, los productores reportan tractor e implementos, tijeras, cuchillo malayo, tubo de extensión, además de requerir bodegas de insumos. Se considera que, complementar estas herramientas con infraestructura relacionada para aquellas líneas que carecen actualmente de estructuras de almacenamiento para insumos, equipos y herramientas, unidades de almacenamiento postcosecha, como también fortalecer la malla vial que facilite la comercialización de los productos agrícolas puede favorecer la producción de estas líneas productivas en el municipio.

Para las líneas pecuarias, los sistemas de ganadería de ceba cuentan con infraestructura básica asociada al nivel de desarrollo tecnológico bajo tradicional, en donde el terreno está delimitado por cercas fijas o eléctricas y dividido en potreros. Es común contar con un corral

equipado con brete para el manejo de los animales, construido con materiales de la zona, con piso de tierra o, en algunos casos, de concreto, facilitando así el manejo de los animales. Además, se dispone de tanques de agua tipo Zamorano, garantizando el suministro en épocas críticas y un embarcadero que facilita el transporte de los animales. Asimismo, se cuenta con equipos que facilitan la conservación de forrajes, tales como pica pastos y ensiladora, los cuales facilitan el almacenamiento de alimento en épocas de sequía.

Se recomienda contar con una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos con la capacidad suficiente acorde a los requerimientos de los sistemas productivos y en materiales que garanticen la conservación de lo almacenado. Además, de acciones mínimas para el control sanitario de las explotaciones como pediluvios, registros, entre otras acciones.

En cuanto a las granjas avícolas de engorde en Mapiripán, el nivel de desarrollo tecnológico encontrado corresponde a medio bajo tradicional, en donde, se cuenta con galpones como infraestructura básica dotados de comederos y bebederos artesanales que facilitan el bienestar animal. Así como, tanques de almacenamiento de agua que facilitan el abastecimiento en épocas de sequía. Dentro de los insumos, se cuenta con poli sombras y fumigadoras de espalda que ayudan a garantizar el bienestar animal.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Mapiripán, se ha calculado en un área complementaria mínima de 3,2536 ha y máxima de 39,6701 ha, con un promedio de 5,3832 ha en el mínimo y 38,2467 ha en el máximo. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 10,2495 ha y máximo de 134,1335 ha y un promedio de 17,7580 ha mínimo y 126,7120 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 77,80% y 100,00%, destacando que las UFH 05UaL-61, 05Ub-61, 05VaL-61, 05Vb-61, 06VaiEL-55, 07VbL-49, 08UdL-44, 08Vd-44, 08VdL-44, 09VdL2s1-38 y 11Ub-23 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Estas UFH se ubican, en su gran mayoría, en el costado oriental del municipio, en colindancia con Cumaribo (Vichada), donde predomina una cobertura de bosque natural denso y continuo, característica de los ecosistemas de bosque húmedo tropical asociados a la transición Orinoquía–Amazonía. Esta cobertura se distingue por su alta continuidad espacial, textura cerrada y ausencia de patrones de intervención antrópica, así como por la presencia de drenajes naturales sinuosos, los cuales cumplen un papel fundamental en la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de procesos ecológicos estratégicos a escala regional, constituyéndose en áreas de alta importancia ambiental para el municipio de Mapiripán. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 96,86%.

El municipio de Mapiripán se destaca por la presencia de ecosistemas como bosque húmedo tropical, bosque seco tropical, esteros, morichales, humedales y sabanas, las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo No 003 de 2000 mediante el cual se adopta el EOT, establece disposiciones orientadas al cuidado ambiental en el desarrollo de estas actividades. En este marco, los artículos 42, 57, 61, 64 y 65 del EOT regulan las condiciones para el desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con la protección ambiental, destacando la preservación de las rondas de los cuerpos de agua como áreas no edificables ni de ocupación productiva, destinadas a la conservación, protección y rehabilitación del sistema hidrográfico municipal. Estas disposiciones constituyen el principal lineamiento normativo de carácter ambiental con incidencia directa sobre el uso del suelo rural productivo en el municipio. (Consejo municipal de Mapiripán, 2000).

Por su parte, la autoridad ambiental, a través de las disposiciones sobre determinantes de ordenamiento ambiental establecidas en la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.1821 de 2018, incorpora lineamientos asociados a instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser considerados por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas. En particular, el artículo 35 establece como determinantes ambientales aquellas relacionadas con bosques y deforestación, disponiendo que los municipios incorporen en los componentes de su Esquema de Ordenamiento Territorial objetivos y estrategias de corto, mediano y largo plazo orientados a contrarrestar la deforestación en la Amazonía, en concordancia con el Plan de Acción de reducción cero de la deforestación con incidencia en el ordenamiento territorial. Estas determinantes, desarrolladas en la ficha No. 4 del Anexo 12, tienen un carácter transversal al ordenamiento territorial y deberán articularse con el régimen de usos del suelo definido por el municipio, siendo su implementación objeto de concertación ambiental cuando se asocien a actividades económicas o productivas (Cormacarena, 2018).

En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

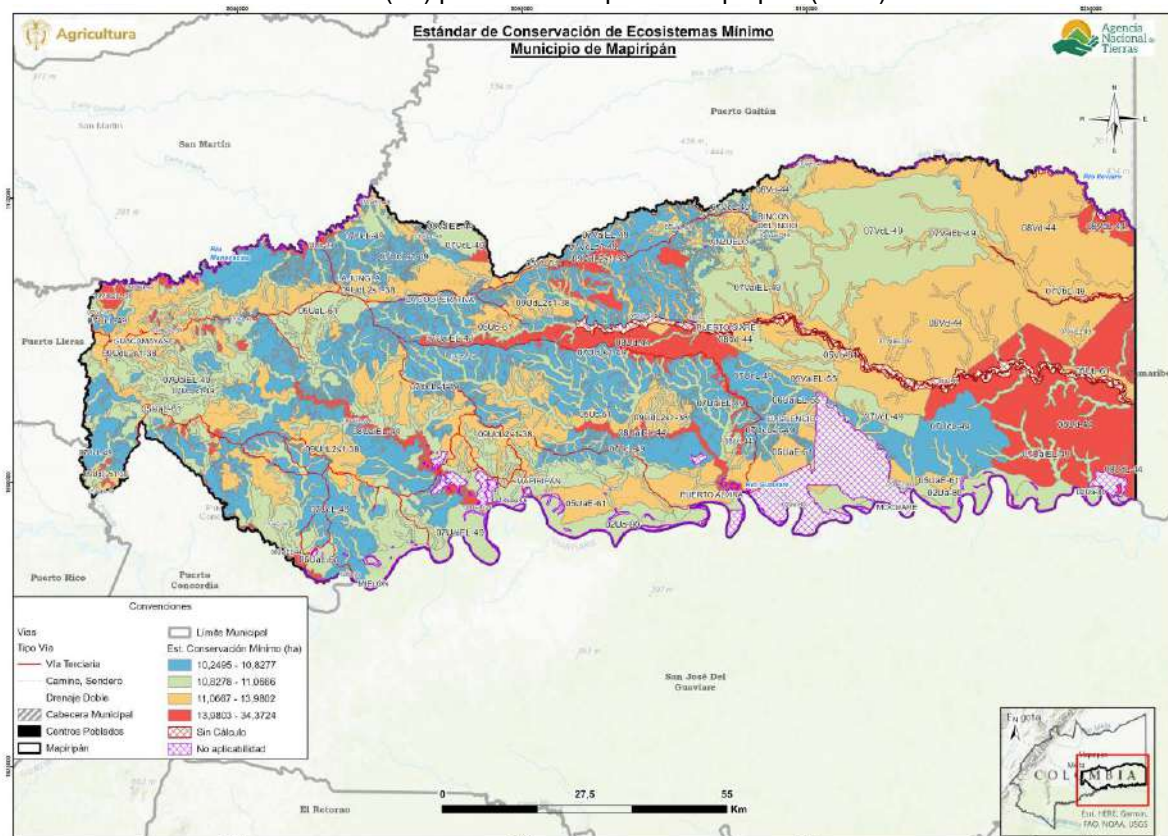
En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores

mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El color azul, que corresponde al segmento de 10,2495 a 10,8277 ha, se distribuye de manera dispersa en el centro y occidente del municipio. El color verde que corresponde a los segmentos de 10,8278 a 11,0666 ha, se localiza principalmente en el centro–norte y nororiente del municipio, extendiéndose hacia el límite con el municipio de Puerto Gaitán, en las veredas las Sabanas de Ignacio, Puerto Siare, California, entre otras, así como sectores asociados a la ronda del río Guaviare. Por su parte, el color amarillo correspondiente al segmento de 11,0667 a 13,9802 ha, es el segmento más representativo. Se distribuye ampliamente en el centro, oriente, occidente y sur del municipio, incluyendo áreas adyacentes al río Guaviare y sectores del costado oriental en colindancia con el municipio de Cumaribo (Vichada), donde predominan coberturas de bosque natural y sabanas con menor grado de fragmentación. Por último, el color rojo que comprende el segmento de 13,9803 a 34,3724 ha, se concentra de manera significativa en el costado oriental y suroriental del municipio, especialmente en zonas próximas al río Guaviare y en áreas caracterizadas por la presencia de bosques naturales densos y continuos. Estos sectores corresponden a áreas con mayor integridad ecológica y alta relevancia para la conservación de los ecosistemas estratégicos del municipio.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta)



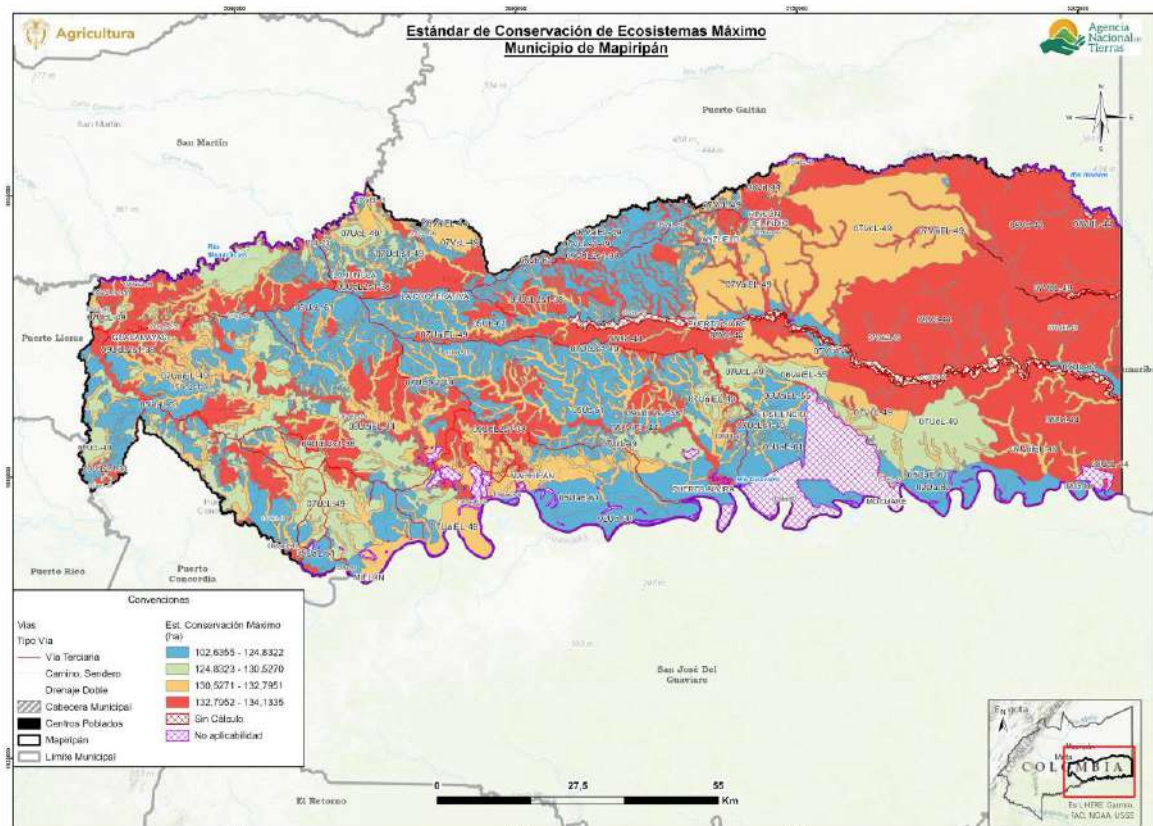
Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El color azul que corresponde al segmento de 102,6355 a 124,8322 ha, se distribuye de manera dispersa en los sectores central, sur y suroccidental del municipio. Estas áreas se localizan tanto en proximidades de la cabecera municipal como en zonas adyacentes a áreas de no aplicabilidad de la metodología, y se identifican igualmente en sectores como La Cooperativa, Puerto Alvira y La Jugla, entre otros. Por su parte, el segmento representado en color verde de 124,8323 a 130,5270 hectáreas se distribuye de manera dispersa en los sectores central y suroccidental del municipio, incluyendo áreas cercanas a la cabecera municipal. El color amarillo que corresponde al segmento de 130,5271 a 132,7951 ha, presenta una amplia distribución en el centro, oriente y nororiente del municipio, incluyendo sectores en colindancia con el municipio de Puerto Gaitán y áreas del costado oriental. Por último, el color rojo, segmento comprendido entre 132,7952 a 134,1335 ha, con la mayor extensión complementaria; se concentra de manera significativa en el costado oriental y suroriental del municipio, especialmente en áreas colindantes con el municipio de Cumaribo (Vichada). Estas áreas corresponden a zonas con alta integridad ecológica, predominio de bosques naturales densos y continuos, y elevada relevancia para la conservación de los ecosistemas estratégicos del municipio.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos,

siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT (2025)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 1.123.489,30 ha, que representa 98,08% del total de área de Mapiripán con aplicabilidad y un 94,27% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

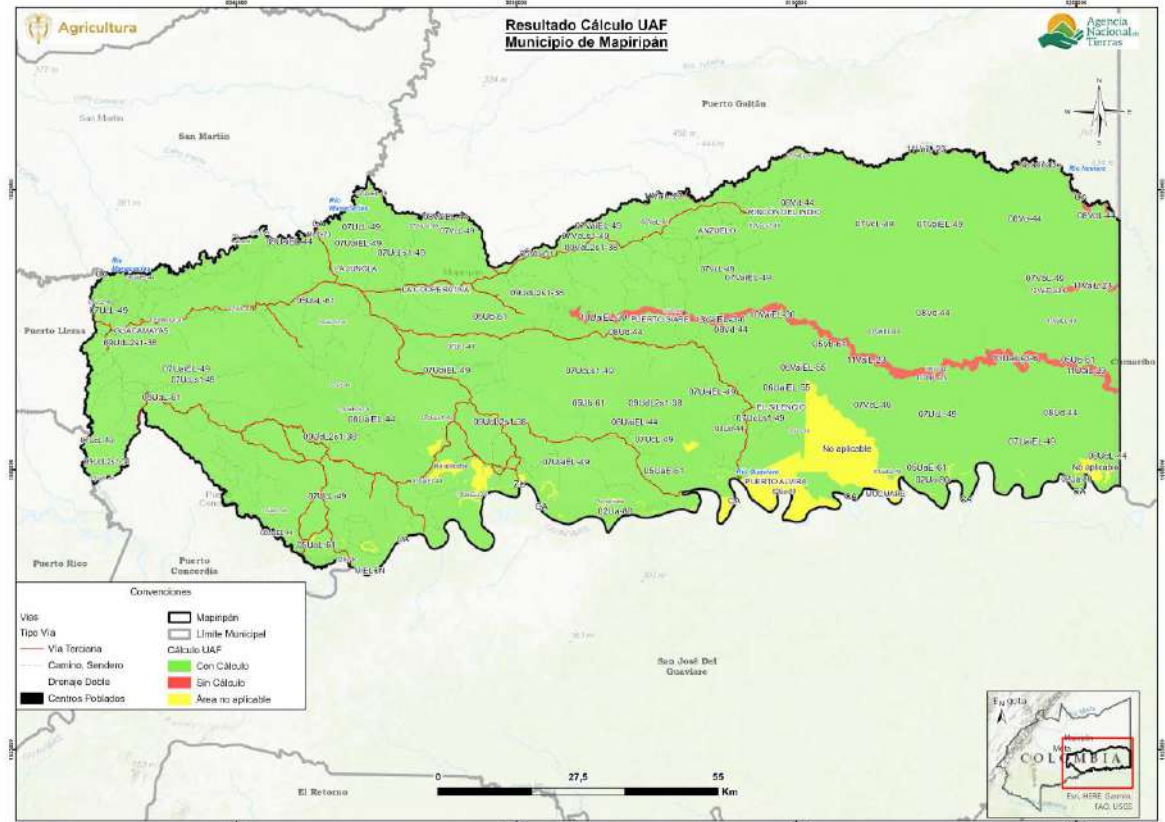
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	1.145.509,13	96,12
No aplicabilidad	46.233,47	3,88
Total área municipal en UFH	1.191.742,60	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	1.123.489,30	98,08
Área sin cálculo UAF por UFH	22.019,83	1,92
Total área de aplicabilidad	1.145.509,13	100,00

Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 43,9% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Mapiripán (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	11,0013	102,8199	25,3152	235,9024
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	11,4322	119,6049	26,2702	273,9774
		05UaL-61	11,0013	118,6202	25,3350	272,3602
		05Ub-61	11,0757	119,7911	25,5056	275,0485
		05VaL-61	11,0016	119,5688	25,3644	274,5382
		05Vb-61	12,0877	119,6489	27,8079	274,7220
06	Mediana	06UaiEL-55	11,0016	126,1157	24,9280	284,8874
		06VaiEL-55	11,0682	126,0861	25,5173	289,5002
07	Mediana a regular	07UaiEL-49	11,1615	133,6586	25,6078	305,7493
		07UcL-49	11,0732	133,4857	25,2832	303,5292

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		07UcLs1-49	11,0397	133,4125	24,6617	296,7698
		07VaiEL-49	11,2324	133,7089	25,8521	306,8398
		07VbL-49	12,8217	133,7172	29,4931	307,0194
		07VcL-49	11,0737	133,4585	25,4748	305,7621
		07VcLs1-49	11,5490	133,5036	25,8422	297,8575
08	Regular	08UaiEL-44	26,6633	133,6471	61,2510	306,6189
		08Ud-44	34,2687	134,0793	78,7053	307,7423
		08UdL-44	34,3554	134,0612	78,9319	307,8091
		08VaiEL-44	12,4590	133,7026	28,5040	305,3082
		08Vd-44	12,9404	134,0793	29,7942	307,8506
		08VdL-44	34,3724	134,0837	78,9709	307,8608
09	Regular a mala	09UdL2s1-38	14,0000	134,1206	32,1783	307,7555
		09VdL2s1-38	28,0000	134,1335	64,3465	307,9750
10	Mala	10UdL2s2-30	34,9949	133,3145	78,9639	300,5246
11	Mala a muy mala	11Ub-23	28,7354	133,9120	66,0559	307,4665
13	Improductiva	13UaiELs3-6	30,6021	133,2510	69,2674	301,2735
		13Uas3-6	30,4383	132,0728	63,2071	273,9204
Valor mínimo y máximo			11,0013	134,1335	24,6617	307,9750
Promedio mínimo y máximo			18,2019	129,3207	41,4235	294,3174

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 24,6617 ha de mínimo y 307,9750 ha de máximo; y el promedio del rango es de 41,4235 ha de mínimo, 294,3174 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 252,8938 ha, los menos variables están en las unidades 02Ua-80, 13Uas3-6, 10UdL2s2-30 y 08UdL-44; mientras los más variables en las unidades 07VaiEL-49, 07VcL-49, 07UaiEL-49 y 07UcL-49. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Mapiripán*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta en el artículo 20, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH No. 5: Serranía y No. 4: Zona de Vega, cuyo rango oscila entre 13 a 1840 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 3 a 27 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.

- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 89,71 % más amplio que el valor mínimo mencionado en la Resolución 041 de 1996 y un 83,26 % más pequeño que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 283,3 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 1.827 ha.

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Mapiripán (Meta)

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad De rangos	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Mapiripán (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Meta	2	ZRH No. 4 Zona de Vega: de 13 a 18 ha ZRH No. 5 De Serranía: de 1.360 a 1.840 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	27	De 24,7 a 308,0 ha ²⁴

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de INCORA (1996)

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 12,98% y el área por conservación de ecosistemas un 43,00%. La UFH 09VdL2s1-38 presenta el rango de UAF de mayor tamaño sin superar el límite máximo establecido en la Resolución 041 de 1996, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 43,54% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 9.867,84 ha, que corresponde a un 0,86% del área aplicable. Se localiza en el norte del municipio de Mapiripán, abarcando las veredas Sabanas de San Ignacio, Canapure, El Diamante, Inspección de La Cooperativa y Las Brisas, en los límites municipales con Puerto Gaitán; así como en el extremo occidental del

²⁴ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

municipio, en la vereda Inspección de Guacamayas, en colindancia con el municipio de Puerto Lleras. En ambos sectores, la UFH corresponde a planicies aluviales asociadas a los ríos Manacacías e Iteviare, caracterizadas por un corredor continuo de bosque de galería a lo largo de los cauces principales y una red densa de drenajes secundarios, inmersos en una matriz de sabanas inundables, pastos naturales y mosaicos de vegetación secundaria, propios de los ecosistemas de la Orinoquía.

Las áreas no aplicables no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva y las áreas sin cálculo no cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tienen resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

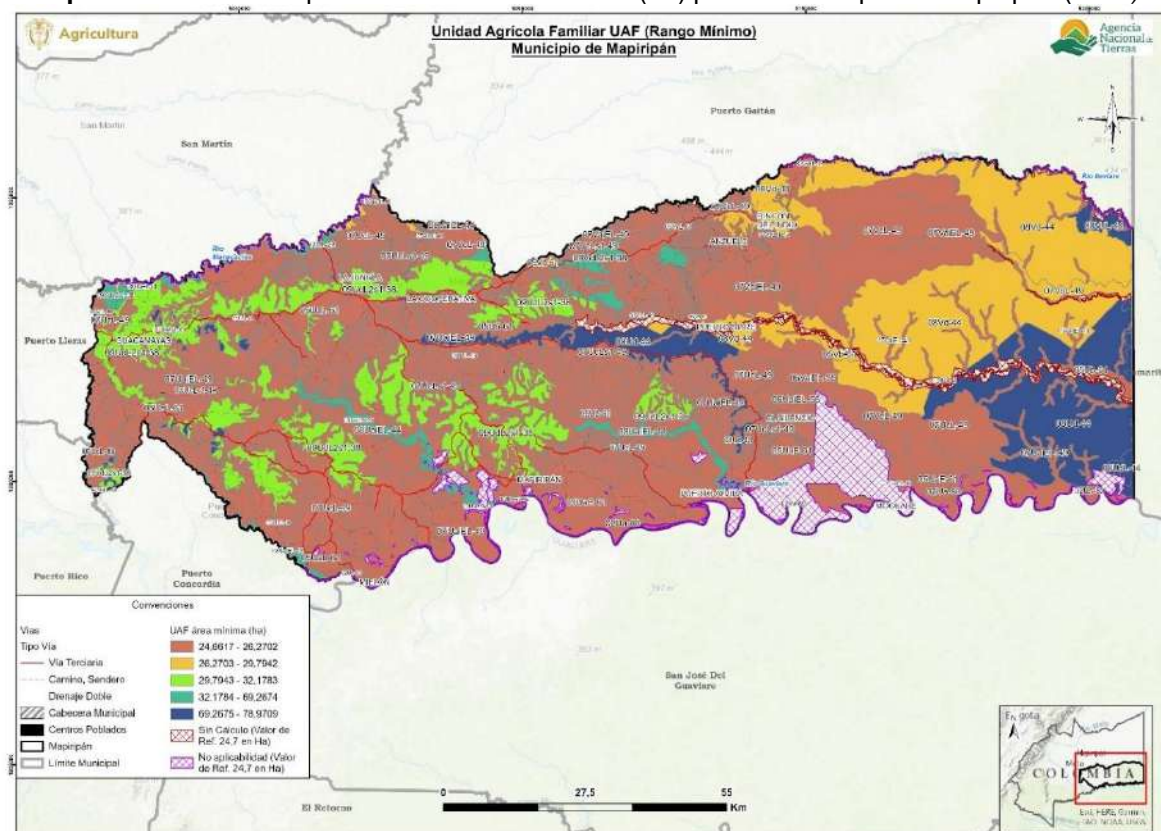
Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El color café, asociado al segmento comprendido entre 24,6617 a 26,2702 hectáreas, es el de mayor representatividad en el municipio y se distribuye de manera amplia y continua en los sectores central, sur, norte y occidente de Mapiripán. Este segmento abarca áreas próximas a la cabecera municipal, así como zonas adyacentes a los ríos Guaviare y Manacacías, extendiéndose hasta los límites municipales con Puerto Gaitán, San Martín, Puerto Lleras, Puerto Rico, Puerto Concordia y San José del Guaviare. El color amarillo que comprende el segmento entre 26,2703 a 29,7942 ha, se localiza principalmente en el nororiente y oriente del municipio, en zonas limítrofes con Puerto Gaitán. Por su parte, el color verde correspondiente al segmento de 29,7943 a 32,1783 ha, presenta una distribución discontinua en el occidente y noroccidente del municipio, destacándose en sectores como Guacamayas y La Cooperativa. El color aguamarina que comprende el segmento de 32,1784 a 69,2674 ha, se encuentra de manera dispersa en el centro y centro-occidente del municipio.

Por último, el color azul que corresponde al segmento de 69,2675 a 78,9709 ha, se localiza de manera predominante en el centro y suroriente del municipio, en áreas limítrofes con el municipio de Cumaribo.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta)

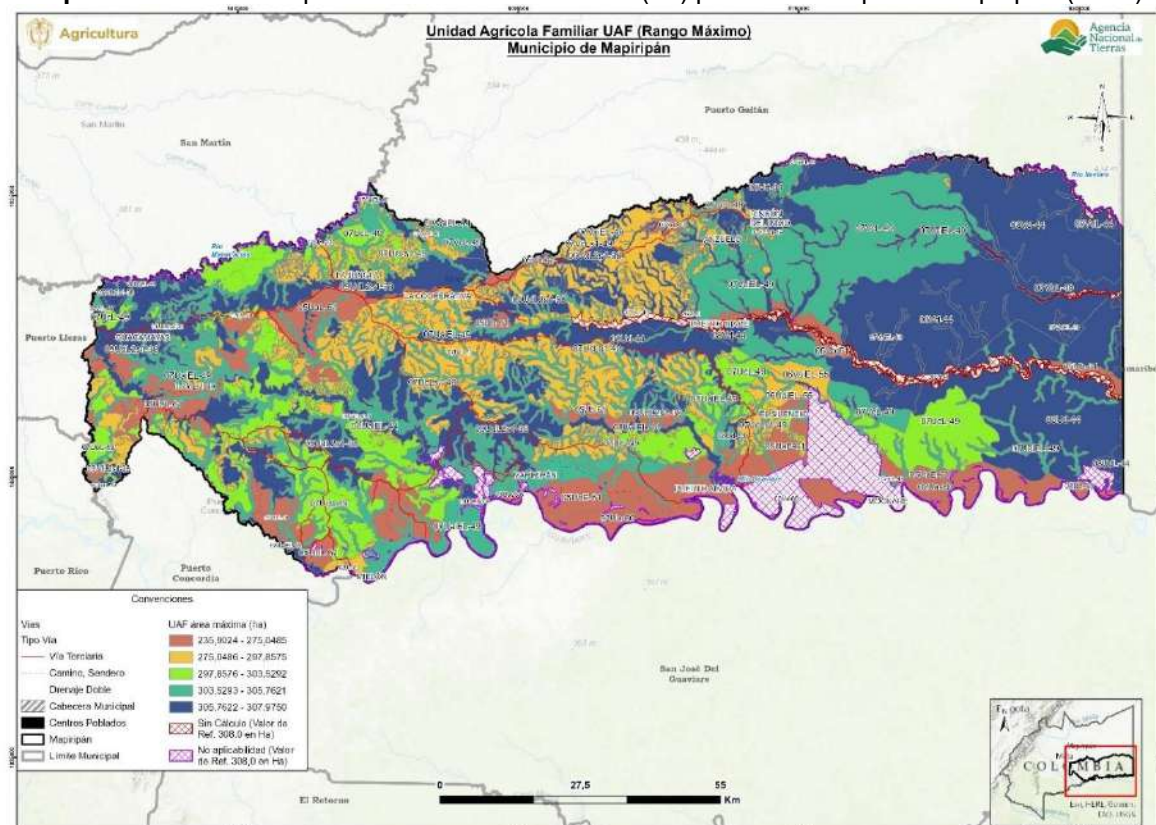


Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 5 segmentos de área. El color café que comprende el segmento entre 235,9024 a 275,0485 ha, se distribuye principalmente en el sector sur del municipio, en áreas próximas a la cabecera municipal de Mapiripán y a lo largo de la ronda del río Guaviare, extendiéndose hacia el suroccidente en límites con los municipios de San José del Guaviare, Puerto Concordia y Puerto Rico. El color amarillo que corresponde al segmento entre 275,0486 a 297,8575 ha, se localiza de manera discontinua en el centro y occidente del municipio, destacándose en sectores como Guacamayas y La Cooperativa. El color verde que comprende el segmento de 297,8576 a 303,5292 ha, presenta una distribución amplia en el centro y occidente del municipio, extendiéndose hacia el noroccidente. Por su parte, el color aguamarina, que corresponde al segmento de 303,5293 a 305,7621 ha, se encuentra principalmente en el oriente, noroccidente y sur del municipio, en zonas cercanas a los límites con Puerto Gaitán y San José del Guaviare. Por último, el color azul, que comprende el segmento de 305,7622 a 307,9750 ha, se localiza de manera predominante en el oriente y nororiente del municipio, especialmente en áreas limítrofes con el municipio de Cumaribo.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: ANT (2025)

7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Mapiripán (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del ordenamiento territorial municipal y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Mapiripán (Meta) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). No obstante, para el año 2020 el municipio registraba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 83,77 %, cifra significativamente superior al 43,28 % registrado a nivel departamental en el Meta y al 52 % a nivel nacional. Adicionalmente, el municipio presenta 2.023 predios localizados en áreas sin condicionamientos legales para el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural, de los cuales 1.692 son presuntamente informales, lo que lo posiciona como el tercer municipio con mayor número de predios presuntamente informales del departamento del Meta (Rey y Rodríguez, 2022).

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 881 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 7,26 % son de extensiones menores a 20 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 41,4235 ha. También, más de un 69,81% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 294,3174 ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Mapiripán cuenta con 1.265 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 19,30 % (244) tienen una extensión menor a 20 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte el 61,11 % (773) supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 100 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

Este capítulo presenta el análisis indicativo a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de Mapiripán, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: adjudica con 0,00 ha (0,0%), exclusión con 84.244,65 ha (7,1%), adjudicable no condicionada con 818.740,66 ha (68,7%) y adjudicable condicionada con 288.757,29 ha (24,2%). Las últimas dos categorías representan un 92,9% del área potencialmente adjudicable.

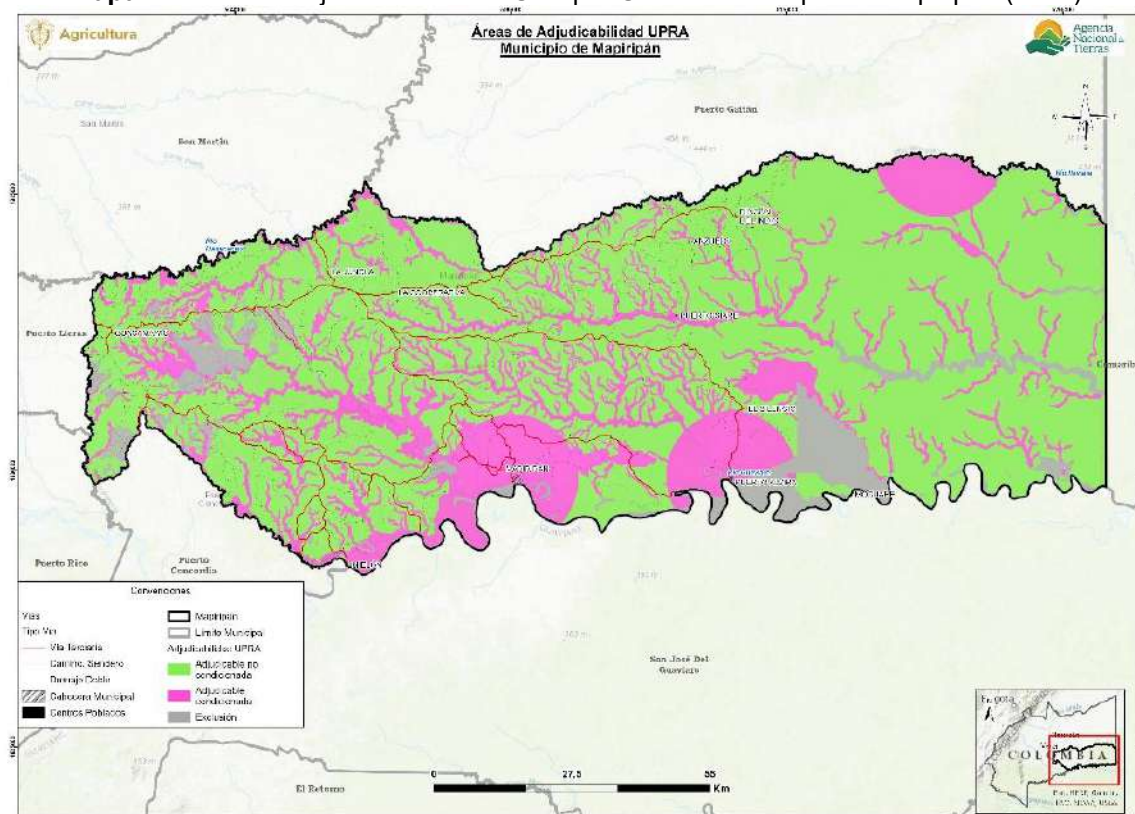
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Mapiripán (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	84.244,65	7,1%
Adjudicable no condicionada	818.740,66	68,7%
Adjudicable condicionada	288.757,29	24,2%
Total área municipal en UFH	1.191.742,60	100,0%

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021)

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 84.244,65 hectáreas, lo que representa un 82,2% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 46.233,47 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan las áreas de amenaza por inundación muy larga y las zonas con susceptibilidad severa a la degradación del suelo¹; las áreas de erosión, en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). Por su parte, las áreas condicionadas del municipio corresponden a zonas con susceptibilidad severa a procesos de degradación del suelo, remoción en masa, así como a áreas de pantano.

En la siguiente tabla se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 2,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 72,7% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 24,7% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 87,7% con la categoría de exclusión

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Mapiripán (Meta)

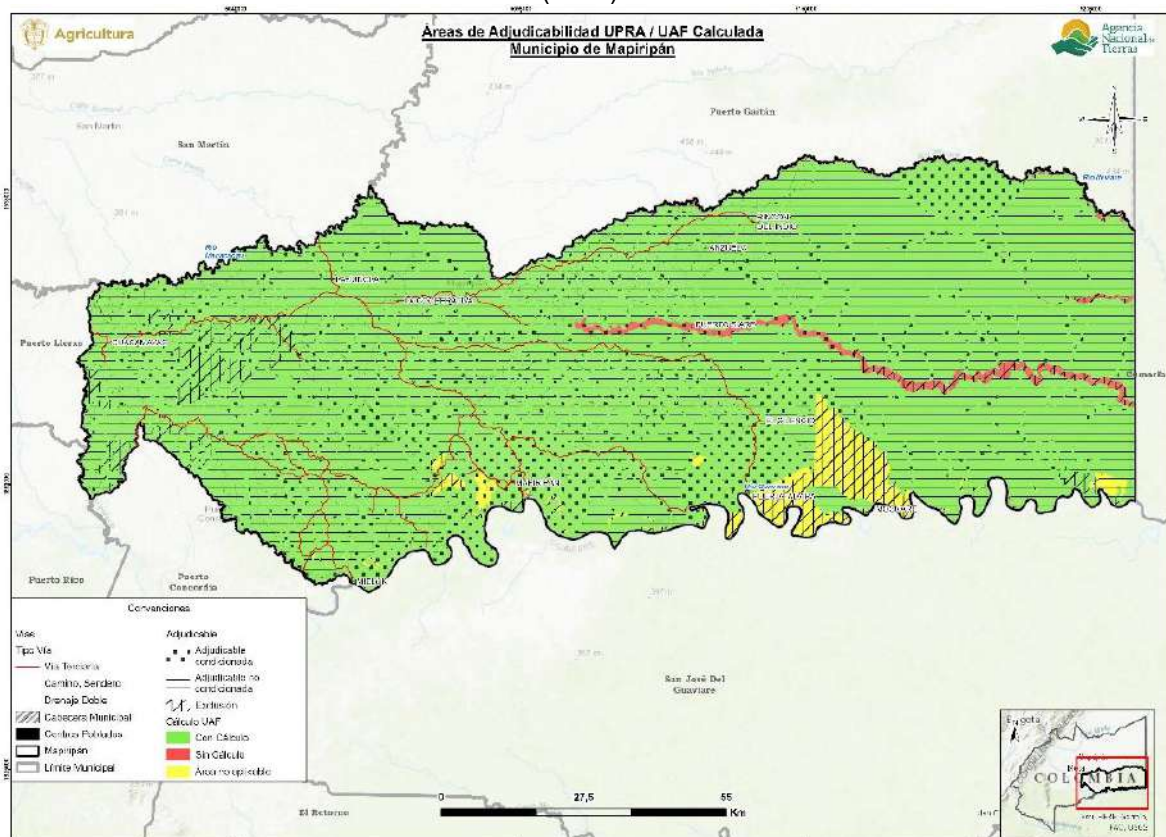
Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	277.991,00	24,7%
	Adjudicable no condicionada	816.652,09	72,7%
	Exclusión	28.846,21	2,6%
	Subtotal (1)	1.123.489,30	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	6.997,76	31,8%
	Adjudicable no condicionada	148,65	0,7%
	Exclusión	14.873,42	67,5%
	Subtotal (2)	22.019,83	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	3.768,53	8,2%
	Adjudicable no condicionada	1.939,92	4,2%

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
	Exclusión	40.525,02	87,7%
	Subtotal (3)	46.233,47	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		1.191.742,60	

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Mapiripán (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

9. CONCLUSIONES GENERALES

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas con falta de aptitud, imposibilidad de conformar portafolios y restricción por optimización.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico

El municipio de Mapiripán se compone de 35 UFH de los tipos 02, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 35 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 27 de las 35 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 98,1% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 119.932 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 9 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 119.932 modelaciones, resultaron efectivas 104.376. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 11,0013 ha y un valor máximo de 134,1335 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 18,2019 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 129,3207 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 24,6617 ha y un valor máximo de 307,9750 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 41,4235 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 294,3174 ha.

Para el municipio de Mapiripán el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 10,2495 ha a 134,1335 ha, siendo la UFH 09VdL2s1-38 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Mapiripán (Meta) se concluye:

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorización o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 1.191.742,60 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 1.145.509,13 ha, equivalentes al 96,12 % del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 46.233,47 ha, el cual obedece a restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de

ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican los drenajes dobles asociados al río Guaviare, Iteviare y Manacacías. De igual manera, se reconocen las lagunas de Los Monstruos, Don Roberto, El Olvido, El Refugio, El Salado, El Salado, El Santuario, El Viso, La Boa, La Victoria, Mareta, Yamus, Raspa y otra sin denominación y una Madre Vieja. En el ámbito étnico se incluyen los resguardos indígenas de Barranco Ceiba y Laguna Araguato, El Tigre, Guahibo de Alto Unuma, Guahibo del Paraje de Caño Jabon, Guanano de Charco Caiman, Guayabero de Barranco Colorado, Guayabero de La Sal, Guayaberos de Macuare y Naexal Lajt. Asimismo, se contemplan las áreas urbanas de la cabecera municipal y los centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 1.123.489,30 ha, equivalentes a un 98,08% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 96,12% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 27 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 2 a 27 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo pasó de 1.827 a 283,3133 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 1.123.489,30, se ubican en la categoría de exclusión 28.846,21 ha equivalentes al 2,86 % y 1.094.643,09 ha en áreas en adjudicabilidad condicionada y no condicionada equivalentes al 97,4% en áreas potencialmente adjudicables.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR) el municipio no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). No obstante, en 2020, el municipio registraba un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 83,77%. El municipio cuenta con 2.023 predios de los cuales 1.692 son presuntamente informales en áreas sin condicionamientos legales para el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural. Esta cifra representa el tercer municipio del departamento de Meta con el mayor número de predios presuntamente informales, estas cifras ponen de manifiesto la persistencia de una problemática estructural en el acceso y la seguridad jurídica de la propiedad rural. En este sentido, el municipio cuenta con un alto potencial para la implementación de acciones focalizadas de formalización y acceso a la tierra.

En cuanto a las recomendaciones:

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente

identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible

Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.

Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

10.3 Aspecto técnico productivo

La economía de Mapiripán se soporta principalmente en la ganadería y agricultura. En el sector agrícola, cultivos como palma de aceite, plátano hartón y yuca se destacan en su producción. En el sector pecuario, la ganadería se presenta como un importante eslabón económico. El municipio busca fortalecer el sector de actividades agropecuarias y agroindustriales, de manera que se priorice la logística, la infraestructura de apoyo y la planificación del suelo rural. A pesar de los importantes avances en materia productiva, el sector agropecuario enfrenta grandes retos, como son el déficit de estructura vial, escaso valor agregado, sumado a la vulnerabilidad climática, como son las inundaciones; se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas que cuenten con el acompañamiento para estas y otras problemáticas, y así fortalecer la economía local. Igualmente, las apuestas productivas a nivel municipal están relacionadas con los fortalecimientos de nuevas líneas productivas con potencial de agroindustria diversificada, como son el maíz y el aguacate.

A partir de la información de los encuentros territoriales realizados en Mapiripán, se validaron nueve líneas productivas, de ellas siete corresponden a líneas agrícolas: palma de aceite, plátano hartón, yuca, caña miel, cacao sombrero, maíz tecnificado, y aguacate lorena y dos líneas pecuarias ganadería de ceba y avicultura engorde; donde la línea con mayor aptitud es ganadería ceba con aptitud en 27 UFH que corresponden al 98,1% del área aplicable del municipio, seguida de la línea caña miel con aptitud en 25 UFH que corresponden al 97,0% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de aguacate lorena presenta la menor aptitud con 11 UFH que corresponden al 46,2% del área aplicable del municipio y cacao sombrero con presencia en 10 UFH.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron la 02Ua-80, 05UaL-61, 05VaL-61, 07UcL-49 y 07UcLs1-49. Estas UFH se caracterizan por suelos de clima cálido, con pendientes entre 1 y 12%; temperatura que oscila por encima de 24°C y altitud por debajo de 1000 m.s.n.m. con suelos moderadamente profundos y profundos, con buen drenaje y/o imperfecto.

Según la información de los encuentros territoriales se identificó que para las líneas agrícolas de caña miel y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas líneas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico; los

productores de caña miel cuentan con limitados recursos físicos o económicos para el establecimiento y sostenimiento, ya para la yuca los recursos son escasos; también cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos para el desarrollo de estas líneas productivas. La mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias. Estas líneas carecen de innovación en el proceso productivo y de cadenas de comercialización desarrolladas y los rendimientos son muy por debajo según los promedios municipales.

Para las líneas agrícolas de aguacate lorena, maíz amarillo tecnificado y plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas son bastante similares a las anteriores en lo relacionado con el acompañamiento técnico, insumos y recursos de capital. Con relación a innovación en el proceso productivo la línea aguacate presenta innovación con el uso de material vegetal de alto rendimiento y resistencia o tolerancia a algunas enfermedades. Estas líneas carecen de cadenas de comercialización. Los rendimientos son cercanos a los promedios municipales.

Para la línea agrícola de cacao sombrío el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. La línea de cacao cuenta con acompañamiento técnico por parte de la Federación de Cacaoteros, sin embargo, los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son limitados. Los productores cuentan con los equipos y herramientas requeridos para el desarrollo y producción; tienen facilidades crediticias, y realizan innovación durante el proceso productivo a través de adopción prácticas agroecológicas y reportan algunos avances en las cadenas de comercialización. Los rendimientos son cercanos según los promedios municipales.

Para la línea agrícola de palma aceite el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”. Esta línea cuenta con acompañamiento técnico particular. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son limitados. Dentro del proceso productivo existe innovación con el uso de materiales genéticos de alto rendimiento y resistencia/tolerancia a enfermedades. Los productores cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas. Los rendimientos son iguales o superiores a las reportadas en las evaluaciones municipales.

La línea pecuaria de ganadería de ceiba se identificó en el nivel de desarrollo tecnológico bajo tradicional, el cual se caracteriza por la ausencia de acompañamiento técnico limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; limitaciones en el acceso a créditos y ausencia en la innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios. Por otro lado, la avicultura engorde se ubicó en un nivel de desarrollo medio bajo tradicional, esto debido a que esta línea se maneja en sistemas de traspasío sin ningún tipo de asistencia técnica. Sin embargo, en el componente nutricional se manejan dietas teniendo en cuenta algunos de los requerimientos de los animales.

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 1.764 sistemas productivos en 27 de las 34 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

En relación con la infraestructura productiva, para las líneas de caña miel y yuca cuyo nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”, se reporta que cuentan con

equipos y herramientas generales como bomba de espalda, azadón, pica, machetes y palines, entre otros. Para la transformación de la caña en panela, se requiere de infraestructura como un trapiche y los implementos y herramientas. Para las líneas agrícolas de aguacate Lorena, maíz amarillo tecnificado y plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Además de las herramientas generales mencionadas anteriormente, reportan el uso de guadaña y motofumigadora de espalda, además se reporta la bodega de insumos y, para el maíz amarillo tecnificado, se reportan equipos como tractor, combinada; Para la línea agrícola de cacao sombrío, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Además de las herramientas generales, estas líneas requieren de cajones de fermentación, invernadero casero para el secado; Para la línea agrícola de palma aceite el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo”; para la producción de esta línea, los productores reportan tractor e implementos, tijeras, cuchillo malayo, tubo de extensión, además de requerir bodegas de insumos.

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de palma de aceite y caña miel. Por otro lado, La UFH 05UaE-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de ceba, cacao sombrío y maíz amarillo tecnificado. Finalmente, a UFH 05Ub-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura engorde, aguacate lorena y plátano hartón y yuca. Estas UFH se consideran como líderes, dado que, presentan las mejores características edafoclimáticas para el desarrollo de las líneas productivas validadas.

Con relación a las recomendaciones:

Se requiere mayor acompañamiento a nivel institucional para que haya mayor inversión y mejora de la producción agropecuaria en el municipio de Mapiripán, por medio del incentivo a la creación y el fortalecimiento de los emprendimientos y organizaciones campesinas, a través de las estrategias y convenios que permitan un mayor acceso a capacitaciones y transferencia de tecnología que sea aplicada a las condiciones locales. Igualmente, se recomienda fortalecer la formalización de predios, para que los productores tengan la posibilidad de acceso a opciones de créditos, subsidios y otras inversiones rurales.

Se recomienda fortalecer programas y proyectos que incluyan el acompañamiento técnico para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en Mapiripán que aún carecen de éste, y que actualmente son manejados según los conocimientos tradicionales adquiridos entre generaciones y con base a sus propias experiencia de producción, y así superar las brechas productivas que se presentan en estas líneas, incentivar transferencias de tecnologías, de tal forma que se puedan mejorar rendimientos y generar más utilidades.

Las líneas agrícolas validadas presentan diferentes niveles de tecnificación, se recomienda que haya apoyo institucional estratégico orientada al fortalecimiento de la infraestructura productiva; lo que permitirá optimizar la capacidad instalada para el almacenamiento de insumos, la mecanización y la estandarización en los procesos postcosecha, mitigando las pérdidas y maximizando rendimientos en Mapiripán.

Promover programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), y un buen uso y manejo de agroquímicos en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres de agroquímicos que constantemente representan casos de intoxicaciones y envenenamientos, sobre todo en

las personas dedicadas a las actividades de su aplicación, que en ocasiones lo realizan sin los equipos adecuados y seguridad de su manejo, como también incentivar las capacitaciones y recolecciones posconsumo de envases de los productos utilizados, de manera tal que los residuos no contaminen el ambiente, mejorar la calidad de vida de los productores y así fortalecer la economía local.

A pesar de los desafíos, existen oportunidades de potencializar las líneas productivas, a través de la implementación de técnicas de cultivo ambientalmente sostenibles, ya que el cambio climático es una amenaza evidente para el sector agropecuario del municipio de Mapiripán, por lo tanto, requiere estrategias de manejo integrado de cultivos para así disminuir las pérdidas ocasionadas por el aumento de eventos climáticos extremos, para esto se proponen, uso de variedades tolerantes/resistentes a inundaciones y a la alta saturación de aluminio, implementación de sistemas de riego, realizar rotación de cultivos, entre otros.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio pecuario/agrícola ante la autoridad competente, esto trae beneficios tales como acceso a programas del estado de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Para las UFH con limitaciones de inundaciones (i) se recomienda construir diques o canales para desviar el agua lejos de los cultivos e instalaciones. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

Para las UFH con limitaciones específicas de erosión moderada (2) y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, fuerte y muy fuerte (s1, s2, s3), en la producción agrícola habilitada se recomienda contar con acompañamiento técnico para determinar un manejo integral del cultivo, acorde con las condiciones del predio a intervenir, teniendo en cuenta que la escala sobre la que las UFH están calculadas, no permite diferenciar las particularidades del terreno a ese detalle. Se recomienda establecer barreras vivas, cobertura de suelo, “labranza mínima”, siembra de cultivos asociados, uso de abonos orgánicos, aplicación de materia orgánica, microorganismos como micorrizas que mejoren el aprovechamiento de nutrientes por parte de las plantas. Todas estas prácticas son recomendadas para contribuir con la conservación de los suelos. Se debe garantizar la cobertura de los suelos y la implementación de un plan de manejo Integrado de arvenses, restringiendo el desarrollo de líneas productivas en suelos desnudos.

En la UFH 02Ua-80 y 07VbL-49, se condicionó la aptitud para aguacate lorena, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales; se recomienda evaluar a escala del lote y con análisis de suelos para realizar una correcta aplicación de enmiendas calcáreas y con fuentes fosfóricas, además de continuar con la aplicación de materia orgánica y fertilizantes en aplicaciones fraccionadas, igualmente realizar manejo de drenajes.

En las UFH 02Ua-80, 05UaE-61, 05UaL-61, 05VaL-61, 06UaiEL-55, 06VaiEL-55, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VcL-49 y 08Vd-44 se condicionó la aptitud para cacao sombrío, a la luz

de lo reportado durante los encuentros territoriales, se recomienda continuar con los manejos de aplicación de enmiendas y abonos orgánicos y fertilizantes de síntesis química, y la adecuación de terreno sin el uso de maquinaria pesada, pudiendo implementar equipos más livianos como motocultores para la preparación del terreno, o ahoyadores mecánicos que faciliten las labores, realizando tratamiento al hoyo para evitar el efecto matera (por las paredes del hoyo endurecidas), aplicación de enmiendas y micorrizas, y debido a las limitantes de las UFH, se recomienda continuar con la siembra de cultivos asociados.

En las UFH 02Ua-80, 05UaE-61, 06VaiEL-55, 07UaiEL-49, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VaiEL-49, 07VbL-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08UaiEL-44, 08VaiEL-44 y 08Vd-44 se condicionó la aptitud para plátano hartón, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales; esta línea tiene un gran potencial productivo, se recomienda continuar con el uso de enmiendas al suelo, materia orgánica, incluir la preparación del terreno los caballones, adoptar el uso de barreras vivas y coberturas. Debido a los riesgos de inundación y encharcamientos prolongados en algunas UFH de menor pendiente, se requiere realizar los drenajes primarios, secundarios y terciarios para mitigar los efectos de excesos de agua en la zona radicular de las plantas (Rodríguez Yzquierdo *et al.*, 2018).

En las UFH 02Ua-80, 05UaL-61, 05Ub-61, 05VaL-61, 05Vb-61, 06UaiEL-55, 06VaiEL-55, 07UaiEL-49, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VaiEL-49, 07VbL-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08VaiEL-44, 08Vd-44 y 09UdL2s1-38 se condicionó la aptitud para maíz amarillo tecnificado, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales. Por lo tanto, se recomienda la implementación de prácticas adecuadas que mitiguen la degradación de suelos por el exceso de mecanización, como son la rotación de cultivos, descansos al suelo, y durante la preparación del suelo, realizar la nivelación del terreno, entre otros.

En las UFH 02Ua-80, 05UaE-61, 05Vb-61, 06VaiEL-55, 07UaiEL-49, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VaiEL-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08UaiEL-44, 08VaiEL-44, 08Vd-44, 09UdL2s1-38, 10UdL2s2-30 y 13Uas3-6 se condicionó la aptitud para yuca, a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales. Por lo tanto se recomienda la implementación de biotecnología del suelo, que, a la par con soluciones organizacionales y de infraestructura permitan agregar valor al producto; a nivel productivo, se recomienda realizar la inoculación de hongos micorrízico arbusculares como *Rhizophagus irregularis* que permitan una mayor producción y optimicen el uso de fertilizantes fosfatados en los suelos de Yopal; igualmente fomentar la siembra de variedades que presenten mejores respuestas productivas a las inoculaciones biológicas (CEBALLOS, 2016). En zonas con riesgo de inundación, encharcamiento o de menor pendiente, se requiere realizar drenajes para mitigar las pérdidas por inundaciones y/o encharcamientos prolongados.

En las UFH 09UdL2s1-38 y 11Ub-23 se condicionó la aptitud para caña miel a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales. Se recomienda continuar con la aplicación de enmiendas, como cal dolomita y roca fosfórica, abonos orgánicos y fertilizantes de síntesis química, el caballoneado en menores pendientes y en pendientes más altas siembra en curvas a nivel, entre otros.

Para la UFH 02Ua-80, 06VaiEL-55, 07VaiEL-49, 07VcL-49, 13UaiELs3-6 y 13Uas3-6 se dio aptitud condicionada para la línea de avicultura, mientras que para las UFH 02Ua-80, 05Vb-61, 06VaiEL-55, 07VaiEL-49, 07VbL-49, 07VcL-49, 08Ud-44, 08UdL-44, 08VaiEL-44, 08Vd-44, 08VdL-44, 10UdL2s2-30, 13UaiELs3-6 y 13Uas3-6 se dio aptitud para la línea de ganadería, esto a la luz de lo reportado durante los encuentros territoriales y los requerimientos edafoclimáticos reportados para la línea de avicultura y la pastura *brachiaria humidicola*, la cual se considera predominante en el municipio. Se recomienda evaluar las

dinámicas de inundación de estas UFH con el fin de realizar las construcciones en espacios aptos con drenajes adecuados o desniveles que faciliten el drenaje.

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, debido a que el producto queda expuesto a la contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección por prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito y ceba, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y reducir la capacidad de carga, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes, de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales.

Finalmente, es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

10.4 Aspecto de mercados

El comportamiento comercial del municipio de Mapiripán se fundamenta en una estructura agropecuaria diversificada, con predominio de sistemas agrícolas y pecuarios que articulan la economía rural local y subregional. En el componente agrícola destacan líneas como palma de aceite, plátano hartón, yuca, maíz, cacao, caña panelera y aguacate, mientras que la oferta pecuaria se concentra principalmente en la ganadería bovina de ceba y, en menor proporción, la avicultura de engorde. Esta combinación productiva garantiza el abastecimiento del mercado local y genera excedentes con destino a centros subregionales, constituyéndose en una base con potencial para dinamizar el desarrollo rural del municipio.

No obstante, el aprovechamiento pleno de esta diversidad productiva se ve limitado por un modelo de comercialización tradicional, caracterizado por la venta de productos en estado primario, la escasa incorporación de procesos de transformación y una alta dependencia de intermediarios, quienes concentran la compra y definen las condiciones de precio y volumen. Esta situación reduce los márgenes de rentabilidad de los productores y restringe su inserción en mercados más especializados y de mayor valor agregado.

El sistema comercial de Mapiripán presenta un bajo nivel de formalización, donde la totalidad de las organizaciones asociativas opera sin contratos comerciales y la mayoría de las transacciones se realiza bajo esquemas de pago de contado. Si bien esta modalidad garantiza liquidez inmediata, también evidencia una dinámica de corto plazo que limita la planificación productiva, dificulta la consolidación de relaciones comerciales estables y reduce el acceso a compradores institucionales y agroindustriales. La comercialización se concentra principalmente en el casco urbano de Mapiripán y en la venta en finca, configurando un mercado de cercanía con ventajas logísticas, pero con un alcance regional aún limitado.

Desde el enfoque asociativo, las organizaciones de agricultura familiar han logrado avances en la comercialización colectiva y la agregación de volúmenes, lo que ha fortalecido su capacidad de negociación frente a intermediarios. Sin embargo, su portafolio de servicios sigue siendo restringido, dado que la gestión organizativa se enfoca principalmente en la venta del producto, sin una oferta consolidada de asistencia técnica permanente, transformación, acceso a insumos, financiamiento o planificación comercial, lo que limita su competitividad y sostenibilidad en el mediano plazo.

Para avanzar hacia un modelo más rentable y sostenible, resulta clave promover procesos de valor agregado acordes con la vocación productiva del territorio, tanto en líneas agrícolas tales como transformación básica de yuca, maíz, plátano hartón y caña panelera y en el componente pecuario, especialmente en el aprovechamiento de subproductos de la ganadería bovina. De manera complementaria, se recomienda impulsar la adopción de tecnologías e innovación agropecuaria, incluyendo herramientas digitales para la gestión comercial, la trazabilidad, la logística y la promoción de la oferta, que faciliten la conexión directa con mercados urbanos e institucionales y reduzcan la intermediación.

Asimismo, el fortalecimiento de la asistencia técnica integral debe orientarse a mejorar la productividad, la calidad y el cumplimiento de estándares de mercado, mientras que la consolidación de centros de acopio y esquemas logísticos compartidos permitiría optimizar la concentración de la oferta, reducir costos de transporte y mejorar la capacidad de negociación colectiva.

En conclusión, Mapiripán cuenta con una base productiva y organizativa activa y funcional, pero con desafíos estructurales para su consolidación comercial. La transición hacia un modelo más empresarial, innovador y formalizado, basado en el fortalecimiento asociativo, la diversificación de canales de comercialización, la generación de valor agregado y la articulación a mercados regionales, será determinante para transformar la actual dinámica de venta primaria en un sistema agropecuario más competitivo, rentable y con proyección territorial.

11. BIBLIOGRAFÍA

ADR. (2024). Distritos de Riego activos \textbar Datos Abiertos Colombia. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data

Agencia De Renovación Del Territorio – ART (2018); Pacto Municipal Para La Transformación Regional – PMTR Visor de Inversiones; Inversión regionalizada; <https://centralpdet.renovacionterritorio.gov.co/wpcontent/uploads/Documentos/Macarena/MAPIRIPAN.pdf>

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). Central de información PDET. PDET en cifras.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwidCI6IjhmZDEwMTNILTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEYy2E2MSlslmMiOjR9>

Agencia De Renovación Del Territorio – ART (2018); *Pacto Municipal Para La Transformación Regional – PMTR Visor de Inversiones; Inversión regionalizada;* <https://centralpdet.renovacionterritorio.gov.co/wpcontent/uploads/Documentos/Macarena/MAPIRIPAN.pdf>

Alcaldía Municipal de Mapiripán. (2016). Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Mapiripán (Meta).

Alcaldía de Mapiripan. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal de Mapiripan -Meta 2024-2027: "Por la via correcta al desarrollo sostenible"*. Documento Técnico.

Alcaldía Municipal de Mapiripán. (2024). Plan de Desarrollo Municipal Mapiripán.

Centro Nacional de Memoria Histórica. (2018). 21 años de la masacre de Mapiripán. <https://centrodememoriahistorica.gov.co/21-anos-de-la-masacre-de-mapiripan/>

Consejo Municipal de Mapiripán. (2000). Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Mapiripán.

CORMACARENA. (2018a). Por medio del cual se aprueba y adopta el Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Medio y Bajo Ariari (3206-02) y se dictan otras disposiciones.

CORMACARENA. (2018b). Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018: Por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de los municipios de Acacias, Barranca de Upía, Cabuyaro, Cubarral, Cumaral, El Calvario, El Castillo, El Dorado, Fuentedeoro, Granada, Guamal, Lejanías, Mesetas, Puerto Concordia, Puerto Gaitán, Puerto López, Puerto Lleras, Restrepo, San Juan de Arama, San Juanito, San Martin de los Llanos, Villavicencio, Castilla la Nueva y San Carlos de Guaroa en el Departamento del Meta. <https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053>

CORMACARENA, CORPORINOQUIA, ECOPETROL, & CIAT. (2018). Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico. (2018). Por medio de la cual se adopta el Plan de Ordenación y Manejo del sector de la cuenca de nivel subsiguiente denominada medio Guaviare identificada por el IDEAM con el código 3210-2. Jurisdicción de la CDA, Departamento del Guaviare y Guainía, de acuerdo a la zonificación establecida por el IDEAM – 2014 y se dictan otras disposiciones.

DANE. (2014). Censo Nacional Agropecuario. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda.

DANE. (2022). Índice de Pobreza Multidimensional. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

DANE-CNPV (2018-2042). Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 2018-2042

DANE. (2025). Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE. (2024a). Codificación de la División Político Administrativa de Colombia—DIVIPOLA Cabeceras municipales y centros poblados.

DANE. (2023a). Pobreza y desigualdad.

DNP. (2014). Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad.

DNP, (2025) Tipologías de las entidades territoriales para el reconocimiento de capacidades resultados para la vigencia 2025

DNP. (2024). Índice de Riesgo de Desastres ajustado por capacidades.

Humanidad Vigente. (2018). El conflicto histórico por la tierra en el municipio de Mapiripán. <https://humanidadvigente.net/wp-content/uploads/2018/11/El-conflicto-histórico-por-la-tierra-en-el-municipio-de-Mapiripán.pdf>

Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite [Fedepalma]. (2025). *Anuario Estadístico 2025: La palma de aceite en Colombia y el mundo*. Fedepalma. <https://web.fedepalma.org/anuario-estadistico>

Gobernación del Meta. (2024). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria 2024–2027*. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Meta.

ICA. (2022). Censo Nacional Bovino.

IDEAM. (2015). Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera Comunicación. PNUD.

IGAC, I. G. A. C.- (2022). Base de datos vectorial básica. Colombia. Escala 1:500.000. Año 2014—Colombia en mapas.
<http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204>

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI. (2023). Conflicto en acaparamiento y uso de la tierra en Mapiripán, Meta.
<https://siatac.co/Documentos/Atlas/conflictos/Conflictos%202023/08/08%20Conflicto%20en%20acaparamiento%20y%20uso%20de%20la%20tierra%20en%20Mapirip%C3%A1n%20C%20Meta-comprimido.pdf>

Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., y Tribín-Urbe, A. M. (2016). Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia. Bogotá: Borradores de Economía - Banco de la República de Colombia.

Londoño Stipanovic, F. A., Ramírez Daza, A. R., & Velásquez Guevara, A. B. (2024). *Alternativas productivas agropecuarias y análisis de mercados: Priorizaciones departamentales*. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).

Manrique Gómez, A. S., Correa Núñez, A. C., Robayo Vásquez, B. I., Salcedo Acosta, C., & Orozco González, M. M. (2023). *Caracterización de la agrologística en el departamento del Meta. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)*

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) (2014-2021).
<https://www.minagricultura.gov.co/Paginas/CONSTRUYENDO-CAPACIDADES-EMPRESARIALES-RURALES.-CONFIANZA-Y-OPORTUNIDAD-%E2%80%93-EL-CAMPO-EMPRENDE.aspx>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras. (2021). Acuerdo 167 del 2021 “Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal”.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). Decreto 1650 de 2017. Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Agencia Nacional de Tierras. (2021). Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia.

República de Colombia. (2020). NDC de Colombia. Actualización 2020. Punto aparte.
https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf

Rey, F. y Rodríguez, F. (2022). Diagnóstico sobre la tenencia y distribución de la propiedad de la tierra en la Orinoquia enfocado en reducción de emisiones de carbono.
IGAC (2024) Consulta en datos abierto catastro. Reporte predial de elaboración propia.

Superintendencia Servicios Públicos. (2024). Reportes de acueducto.
https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

UNDRR. (2024). Disaster Information Management System. Desinventar. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria [UPRA]. (2022). *Evaluación de tierras para el departamento del Meta: Identificación de zonas aptas escala 1:100.000 para las apuestas productivas: Aguacate Lorena, Maracuyá, Naranja y Leche Bovina.*

Unidad para las Víctimas. (2024). Mapiripán se encamina hacia su Plan Integral de Reparación Colectiva. <https://www.unidadvictimas.gov.co/mapiripan-se-encamina-hacia-su-plan-integral-de-reparacion-colectiva/>

UPME. (2023). Producción Nacional de Minerales. En SIMCO. <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

UPRA. (2020). Índice de informalidad. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

UPRA. (2021). Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.

UPRA. (2023). Análisis de la distribución de la Propiedad Rural en Colombia—Boletín 2019—Frontera Agrícola 2021.

UPRA. (2024). Evaluaciones agrícolas municipales. Base agrícola 2019-2023. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y EL ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGO ddmmaaaa	Descarga equipo UAF ddmmaaaa	Observación	Dataset_GDB
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Áreas que no hacen parte del SINAP (distritos de manejo NACIONAL Y REGIONAL integrado, distritos de conservación DE SUELO)	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Pantano	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de	Carto_100K

						junio 2025	
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC _100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC _100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC _100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC _100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Infraestructura vía férrea	Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC)	27/12/2024	06/10/2025		Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct 2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático
Territorios colectivos	Restictivo	Resguardos indígena legalizado	ANT - DAE	10/07/2025	06/10/2025		Territorial

Fuente: ANT (2025).

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: San Carlos de Guaroa – Meta

Marzo de 2026

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

AUC Autodefensas Unidas de Colombia

CM Catastro Multipropósito

CNA Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EEP Estructura Ecológica Principal

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de Participación del Cultivo

IPM Índice de Pobreza Multidimensional

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt Litro

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria Tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

m² Metro Cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.....	15
1.1. Caracterización territorial.....	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	16
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural	18
1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	21
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental	22
1.2. Caracterización socioeconómica	25
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	25
1.2.2. Estructura económica del municipio	26
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	27
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	29
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	29
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.....	32
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	34
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	34
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	44
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	44
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	46
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	52
3.5. Líneas productivas por UFH líder	55
3.5.1. Concepto UFH líder.....	55
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder	55
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS	56
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	56
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	63
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia	68
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	74
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	74

5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	74
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	75
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	76
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados)	76
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	80
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	83
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	92
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	92
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	98
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	101
9.	CONCLUSIONES GENERALES	104
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	106
10.1.	Aspecto económico	106
10.2.	Aspecto de ordenamiento territorial	106
10.3.	Aspecto técnico productivo.....	108
10.4.	Aspecto de mercados.....	111
11.	BIBLIOGRAFÍA	114
12.	REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.	118

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	24
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	31
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	33
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	78
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	79
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).....	90
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).....	91
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	93
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	97
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	98
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	101
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).	25
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	26
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH.....	29
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	45
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).....	47
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).....	48
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).....	51
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).....	56
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).	57
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) 2024.....	58
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) (2019-2023)	64
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) (2019-2023).....	71
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) (2019-2023)	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de San Carlos de Guaroa (Meta)	17
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de San Carlos de Guaroa (Meta)	18
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de San Carlos de Guaroa (Meta)	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	23
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	26
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	27
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	28
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	29
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	31
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	32
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	32
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	35
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	38
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	53
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	54
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	55
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	58
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	60
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	63
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	65
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	66
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	68
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	70
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	74
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	75

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	76
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	77
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	81
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	83
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	92
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	93
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	94
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	101
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)	102

Resumen

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano.

El cálculo de la UAF por UFH en San Carlos de Guaroa, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción.

En el municipio de San Carlos de Guaroa, departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando que hace parte de las áreas de producción y protección de alimentos (APPA).

El municipio de San Carlos De Guaroa se compone de 10 UFH de los tipos 02, 04, 05, 06 y 07. De este total de UFH, 10 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 10 de las 10 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,3645 ha y un valor máximo de 27,3981 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,8878 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 25,3177 ha.

Abstract

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level, whose purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows the family to compensate for their work and have capitalizable surplus, in accordance with the provisions of Colombian legal system.

The calculation of the UAF by UFH in San Carlos de Guaroa was carried out by an interdisciplinary team of professionals, who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentials as technical input for the context of the UAF in this jurisdiction.

In the municipality of San Carlos de Guaroa, department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented considering that it is part of the areas of production and protection of food (APPA).

The municipality of San Carlos de Guaroa is composed of 10 UFH of the 02, 04, 05, 06 and 07 types. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 5,3645 ha and a maximum value of 27,3981 ha. Likewise, the average value of the lower range was 5,8878 ha, while the average of the upper range was 25,3177 ha.

Palabras clave: Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, San Carlos de Guaroa.

Glosario

Adjudicabilidad: abarca los criterios técnicos y normativos, que, por presentar límite al dominio, ser patrimonio de la nación o ser bienes de interés público, no cumplen con los requisitos expuestos en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017 para adelantar e implementar programas de acceso a tierras en los cuales se aplica la UAF. Con base a estos criterios se construyó un modelo cartográfico que definió tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada (MADR-ANT, 2021), con los cuales se comparan espacialmente los resultados obtenidos del cálculo UAF por UFH.

Aplicabilidad: corresponden a las áreas en donde se lleva a cabo el ejercicio del cálculo de la UAF por UFH a escala municipal. Estas resultan del análisis de las áreas de no aplicabilidad que comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT.

Aptitud productiva: Este criterio “permite un proceso de toma de decisiones referentes al uso del suelo y manejo de tierras [y] es aplicado para identificar las áreas geográficas que presentan condiciones apropiadas para el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales de carácter productivo (Aguilar et al., 2018) son de carácter indicativo y contribuyen a orientar las políticas para el desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas

de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

Ciclo productivo: Es el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo completo una actividad agropecuaria específica.

Ciclo de restablecimiento: Es el periodo de tiempo que una vez cumplido, se requiere realizar labores y consumo de insumos relacionados con el establecimiento de un cultivo o actividad productiva agropecuaria.

Costos de producción: Los costos de la producción consisten en todas las erogaciones de efectivo o consumo de recursos necesarios como factores de producción para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en donde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

Excedente capitalizable: Es el excedente de recursos mensual que coadyuve a la formación del patrimonio del productor agropecuario, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, SMMLV (Ley 160, 1994).

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

Flujo neto: El flujo de caja libre o el flujo neto se puede entender como el flujo de recursos que queda disponible para los acreedores financieros y para los socios de la empresa (García Serna, 2009).

Nivel de desarrollo tecnológico: “La definición de nivel tecnológico adecuado se adopta a partir del desarrollo (UPRA, 2014c) basado en elementos de Terzaghi et al. (1988), el cual se basa en la caracterización de cuatro variables en campo: acompañamiento técnico, acceso y disponibilidad de insumos y recursos de capital, adopción de innovaciones tecnológicas en cualquier etapa del proceso productivo, y los rendimientos productivos e indicadores de desempeño productivo” (UPRA; 2021; pág. 171).

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan espacialmente mediante polígonos. De esta manera, para un municipio se pueden encontrar uno o más polígonos de una UFH determinada.

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento,

acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

Unidad Agrícola Familiar: La empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere. Para determinar el valor del subsidio que podrá otorgarse, se establecerá en el nivel predial el tamaño de la unidad agrícola familiar (artículo 38, Ley 160 de 1994).

Unidad Física Homogénea: División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

El presente capítulo se encuentra estructurado en dos partes. La primera aborda la caracterización territorial, incluyendo una revisión del contexto municipal desde una perspectiva histórica, así como el análisis de la pobreza, la gestión del agua, el manejo del riesgo de desastres, los conflictos territoriales y las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental y la segunda parte se enfoca en la caracterización socioeconómica, examinando aspectos como la población, la estructura económica y el empleo, con datos relevantes sobre el tamaño poblacional y el desempeño económico del municipio. El propósito general es ofrecer una comprensión completa del contexto municipal en el cual se aplicará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial

El municipio de San Carlos de Guaroa se encuentra en el departamento del Meta, en la región de la Orinoquía. Limita al norte con Villavicencio y Puerto López (Meta), al este con Puerto López (Meta), al sur con San Martín y Castilla La Nueva (Meta) y al oeste con Castilla La Nueva y Acacías (Meta). La cabecera municipal se encuentra a una distancia aproximada de 86,6 km por vía terrestre a la capital departamental. Presenta una altitud promedio de 230 msnm y una temperatura media anual de 25°C. El territorio se distingue por una topografía predominantemente plana, característica de los Llanos Orientales de la región de la Orinoquía (IGAC, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 80.656,56 ha (IGAC, 2022).

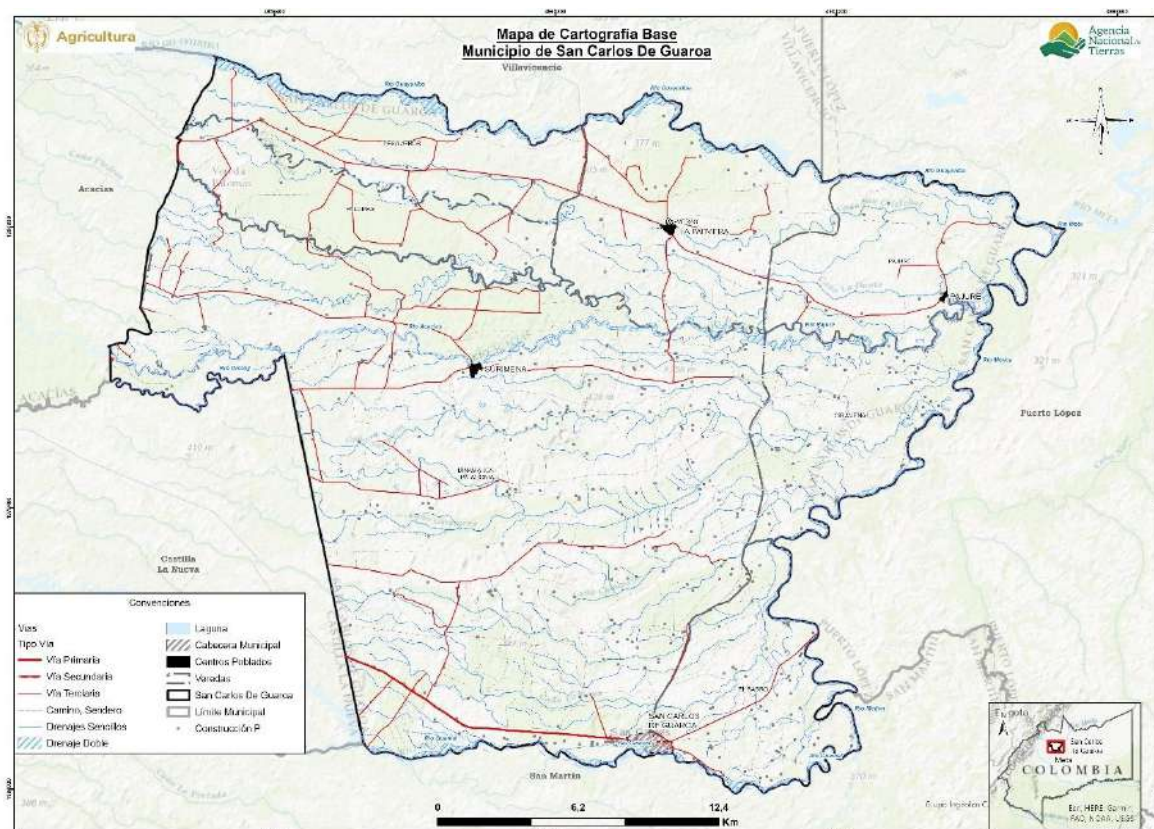
La población total del municipio proyectada a 2025 es de 14.694 habitantes. De ese total, el 35,44% (7.418 habitantes) se concentran en la cabecera municipal, mientras que el 64,56% (7.276 habitantes) corresponden a la población localizada en centros poblados y área rural (DANE, 2025). En cuanto a la configuración territorial, el casco urbano está conformado por tres inspecciones: Rincón de Pajure, Surimena y Las Palmeras. A su vez, el área rural se compone por siete (7) veredas, denominadas Isla de Capry, La Raya, Pesqueros, Palomas, Dinamarca - Patagonia, El Barro y Gíramena (Alcaldía San Carlos de Guaroa, Mapas Territoriales, 2017). San Carlos de Guaroa no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, s.f), y no se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de San Carlos de Guaroa, adoptado mediante el Acuerdo 020 de 2015, es el instrumento que define el modelo de ocupación y establece la clasificación del suelo como eje estructurante del desarrollo territorial. En su Capítulo XX, el EOT organiza las áreas de producción agropecuaria, forestal y minera según su vocación productiva y de conservación, manteniendo como regla principal la prohibición estricta de cualquier desarrollo urbano. Así, el territorio se distribuye en áreas de uso agrícola y pecuario, dedicadas a los cultivos, la cría de animales y la vivienda campesina; y en zonas de uso forestal protector, enfocadas puramente en la conservación ambiental. Para la transformación de recursos, se delimitan áreas de suelo agroindustrial e industrial, destinadas al procesamiento y manufactura de materias primas. Además, se contempla el uso minero, el cual está estrictamente condicionado a la autoridad ambiental (CORMACARENA) (Consejo Municipal de San Carlos de Guaroa, 2015).

El siguiente mapa de cartografía base del municipio de San Carlos de Guaroa presenta su localización general y su contexto geográfico dentro del departamento del Meta. En él se identifican los límites municipales, la ubicación de la cabecera municipal, los centros

poblados y la red vial primaria, lo que permite una adecuada comprensión espacial y funcional del municipio. Asimismo, el mapa resalta de manera detallada la red hidrográfica, compuesta por ríos, lagunas, caños y drenajes secundarios que atraviesan el territorio, evidenciando la importancia del recurso hídrico.

Mapa 1. Ubicación del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

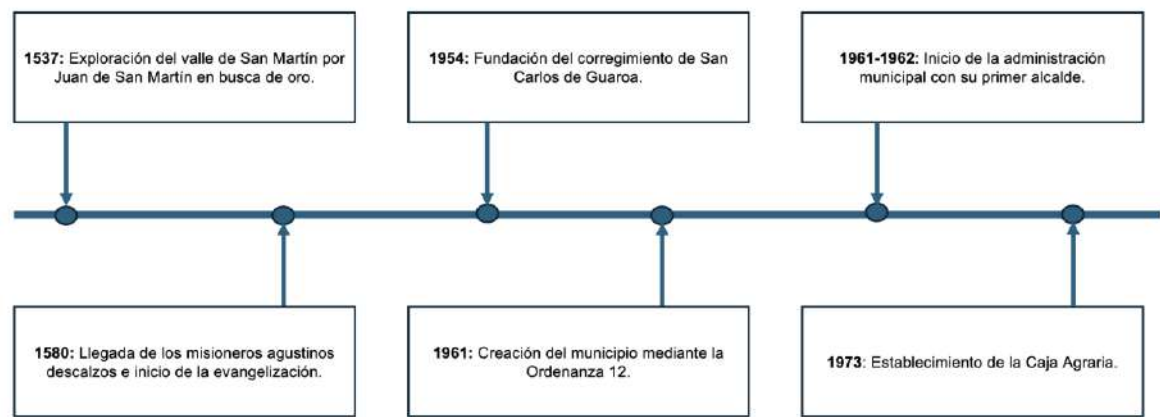
San Carlos de Guaroa (Meta), tiene antecedentes históricos que se remontan a la época precolombina, cuando el territorio fue habitado por los pueblos indígenas Guayupes y Yaricos. En 1537, el conquistador Juan de San Martín recorrió el valle de San Martín en busca de oro, pero la falta del metal y las enfermedades tropicales frustraron su empresa. Posteriormente, en 1580, los misioneros agustinos descalzos recibieron la jurisdicción de los Llanos de San Juan y San Martín, dando inicio a la evangelización indígena, aunque la población no creció significativamente en ese periodo (Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa, 2017).

A mediados del siglo XX, la migración de habitantes de diversas regiones del país llevó al establecimiento de nuevas comunidades en la zona. Fue así como en 1954, Carlos Rojas Pinilla, propietario de la finca San Cayetano, propuso al General Luis Carlos Turriago la fundación de un poblado en las orillas del río Guamal, idea que se materializó con la creación del corregimiento de San Carlos de Guaroa. Su primer corregidor fue Pepe

Caballero, quien llegó cuando aún no se habían construido viviendas (Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa, 2017).

El crecimiento del poblado llevó a su consolidación como municipio el 7 de julio de 1961, cuando la Ordenanza 12 oficializó su creación. La administración municipal inició el 20 de agosto de 1961 con Leonidas Prada Caicedo como primer alcalde. Posteriormente, en 1973, se estableció la Caja Agraria, facilitando el acceso al crédito y contribuyendo al desarrollo agrícola y económico del municipio (Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa, 2017)

Figura 1. Hitos de la historia municipal



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

San Carlos de Guaroa se clasifica en la tipología 4 según el documento de Tipologías de Municipios 2025 del DNP. Esta tipología corresponde a municipios con niveles intermedios-bajos de capacidad administrativa y fiscal, así como baja conectividad y densidad poblacional, lo que evidencia importantes limitaciones institucionales y financieras (DNP, 2025). En el departamento del Meta, la tipología 4 representa la segunda proporción de municipios con un 30,6%, lo que refleja un patrón de bajas capacidades. En este contexto, San Carlos de Guaroa presenta altos niveles de pobreza, el índice de pobreza multidimensional (IPM) para el municipio se calcula en 31,9 %, ubicándose por encima del promedio departamental (15,6%) y nacional (19,1%), con privaciones más acentuadas en área rural que en el área urbana.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de San Carlos de Guaroa (Meta)

Área	San Carlos de Guaroa	Meta	Colombia
Total	31,9	15,6	19,1
Cabeceras	28,6	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	35,6	31,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

Por otra parte, la red vial municipal se compone de corredores estratégicos que facilitan la movilidad interna y la conectividad con otras localidades del departamento del Meta. La cabecera municipal cuenta con diversas rutas de acceso, entre ellas la vía que parte de la troncal de Acacias y atraviesa el municipio con una longitud de 30 kilómetros, así como la vía que conecta con Guamal, Castilla la Nueva y las inspecciones de San Lorenzo y El Toro.

Adicionalmente, la vía Villavicencio–Palmeras–San Carlos es una de las más transitadas, aunque presenta afectaciones en época de invierno debido a inundaciones. A nivel urbano, las principales vías son la Calle 5 y la Carrera 12, las cuales permiten la movilidad dentro del casco municipal y su articulación con la red vial regional. El municipio también posee un sistema de caminos terciarios que suman más de 250 kilómetros, de los cuales una gran proporción permanece sin pavimentar, dificultando el acceso a zonas rurales en temporada de lluvias (Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa, 2020).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural

En este apartado se analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

El municipio de San Carlos de Guaroa presenta una tasa de informalidad del 19,61%, inferior a la registrada a nivel departamental (43,28%) y nacional (52,0%) (UPRA, 2020). Esta situación refleja un escenario favorable en términos de formalidad.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad, el índice de Gini del municipio es de 0,762, clasificado como un nivel alto de desigualdad. Si bien este valor refleja una marcada concentración en la distribución de la tierra, resulta inferior a los promedios departamental (0,864) y nacional (0,864), lo que indica que la situación en el municipio es relativamente menos crítica. Por su parte, el índice de Theil alcanza un valor medio (0,188), superior al promedio nacional (0,159) pero ligeramente mayor al departamental (0,186). Esto sugiere que, aunque la desigualdad en la tenencia de la tierra persiste en el municipio, se presenta con mayor intensidad que en el contexto departamental, aunque con menor severidad respecto al ámbito nacional.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0 indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,0% del área total cuando deberían tener el 10% al ser el primer decil. Mientas que, el indicador de disparidad superior es de 6,079, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5.1 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de San Carlos de Guaroa (Meta)

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Departamental	Valor Nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	19,61	Inferior al departamento y la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,762	Desigualdad Alta	0,864	0,864
Índice de Theil	0,188	Heterogeneidad Alta	0,186	0,159

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Departamental	Valor Nacional
Índice de disparidad inferior	0,000	Nivel alto de disparidad inferior	0,0019	0,0059
Índice de disparidad superior	6,079	Nivel alto de disparidad superior	8.048	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2023;2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 304 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción en el municipio (UPA), distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de San Carlos de Guaroa (Meta)

Municipio	Total, UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
San Carlos de Guaroa	304	16	10	13	18	18	18	46	33	132
	%	5,26	3,29	4,28	5,92	5,92	5,92	15,13	10,86	43,42

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, 26 unidades (8,55%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 4,28% (13 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 5,92% (18 unidades). Un 81,25% presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una organización de la producción agropecuaria en unidades medianas y grandes.

1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

San Carlos de Guaroa se encuentra dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos Guamal, Humadea y Guayuriba. Estas cuencas son fundamentales para el abastecimiento de agua y la gestión sostenible de los recursos naturales en la región. Los Planes de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) de los ríos Guamal-Humadea, aprobado por Cormacarena mediante la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.014-1030 del 2014 (CORMACARENA, 2014), POMCA del río Guayuriba, aprobado mediante las Resoluciones No. 300.36-19-1904, 1161 y 2680 de 2019 (CORPOGUAVIO et al., 2019), y el POMCA ACACIAS-PAJURE aprobado mediante la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.012.0316 del 20 de marzo de 2012, establecen estrategias para la conservación de los ecosistemas hídricos, la regulación del uso del suelo y la implementación de acciones que garanticen la sostenibilidad de los recursos naturales en el territorio.

En el municipio el abastecimiento de agua se realiza a través de captaciones subterráneas que permiten el suministro a los sistemas de acueducto tanto urbano como rural. La cabecera municipal cuenta con una planta de tratamiento de agua potable de tipo convencional, con un sistema de distribución compuesto por redes de tubería en distintos diámetros. En la zona rural, el suministro es operado por sistemas comunitarios y juntas administradoras que gestionan la captación y distribución del agua en inspecciones y veredas (Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa, 2020). Según el Censo DANE (2018) la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 95,24%, en áreas rurales dispersas solo llega al 4,99%. Los centros poblados presentan un 89,14%, y el total

municipal es de 83,17% (DANE, 2018). La empresa encargada de la prestación del servicio es Empresa de Servicios Públicos del Meta S.A. E.S.P. (Superintendencia Servicios Públicos, 2024). De acuerdo con la base de datos de distritos de riego activos de la ADR, el municipio de San Carlos de Guaroa no registra ninguno en funcionamiento (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres del Meta contempla estrategias para mitigar los riesgos en el municipio de San Carlos de Guaroa, priorizando la reducción de amenazas naturales y antrópicas. Se han identificado riesgos de inundaciones en sectores cercanos al río Guaviare y la quebrada La Cristalina, donde las crecientes afectan viviendas y vías rurales. Asimismo, los vendavales han causado afectaciones en las veredas San Antonio y La Esmeralda, impactando la infraestructura y la seguridad de la población. Para reducir estos riesgos, el plan propone medidas como la gestión del uso del suelo, la reubicación de viviendas en zonas de alta vulnerabilidad, el fortalecimiento de la capacidad de respuesta ante emergencias y la implementación de estrategias de monitoreo y prevención (Gobernación del Meta, 2023).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 9 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 818 personas y uno de vientos fuertes que afectaron a hasta 16 personas (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) del DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), para San Carlos de Guaroa el índice es de 20,8 (DNP, 2024). Adicionalmente, en el anexo 1 de este documento, se presentan los mapas generales de áreas de amenaza por remoción en masa y áreas de degradación del suelo por erosión. En este, el nivel de remoción en masa alta abarca alrededor de 120,92 ha (0,15%) la cual se ubica al noroccidente del municipio, en el sector de Pesqueros y las áreas de degradación del suelo se distribuyen de forma ligera y moderada a lo largo del territorio principalmente (ver anexo 1).

Para el municipio de San Carlos de Guaroa, Meta, los escenarios de cambio climático proyectaron un aumento en la temperatura media de entre 0,9°C y 2,4°C para finales de siglo, mientras que la precipitación podría disminuir entre un 7% y un 3%. Estas condiciones indican una vulnerabilidad alta y un riesgo significativo ante el cambio climático, con posibles afectaciones sobre el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad, elementos fundamentales para la sostenibilidad del municipio. La materialización de estos escenarios podría incrementar la frecuencia e intensidad de eventos extremos, como sequías e inundaciones, impactando tanto a las comunidades rurales como urbanas (IDEAM, 2015).

El Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basó en el análisis de los efectos del cambio climático en el municipio de San Carlos de Guaroa, Meta, considerando factores como la deforestación, la gestión del agua, la explotación de recursos naturales y las actividades agropecuarias. Para este municipio, se identificaron riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas La Floresta y El Paraíso, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de arroz y palma de

aceite, el estrés hídrico en áreas de producción agropecuaria y la contaminación del río Guarrojo por actividades agrícolas y pecuarias. Se propusieron acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas San Antonio y La Esmeralda, la restauración de suelos degradados en la zona de Brisas del Guarrojo, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda El Triunfo y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal. Además, se sugirió fortalecer la reforestación en la ribera del río Guarrojo y optimizar la gestión del agua en áreas de alto consumo para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del municipio (CORMACARENA et al., 2018).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Lo anterior promueve la resiliencia territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras, 2021a; República de Colombia., 2020).

1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Reevaluación de responsabilidades en la masacre de 1997: En una investigación reciente, se ha señalado que la masacre de San Carlos de Guaroa, tradicionalmente atribuida a los paramilitares, pudo haber sido perpetrada por la guerrilla de las FARC, lo que ha reabierto el debate sobre los responsables de la violencia en la región (El Tiempo, 2020).	Sector conocido como Lomitas, en San Carlos de Guaroa.	FARC-EP, paramilitares de Casanare, entidades judiciales y de derechos humanos.
Municipios con afectación por actividad de los puntilleros: Tiene su origen en el Ejército Popular Antisubversivo de Colombia (ERPAC), después del fracaso al sometimiento de la justicia vinculada con asesinatos, reclutamiento forzado, cobros de extorsión a comerciantes, ganaderos, tráfico de armas y drogas. (Informe sobre grupos armados ilegales Colombia 2017-2018.)	San Carlos de Guaroa	Grupo Los Puntilleros,
Masacre de Surimena: El 28 de julio de 2001, un grupo de paramilitares llegó al casco urbano de la vereda Surimena en el municipio de San Carlos de Guaroa en el Meta. Los ‘paras’ intimidaron a la población y esperaron que llegara el alcalde, quien iba a visitar la vereda, y lo	Surimena, San Carlos de Guaroa	Grupo paramilitar Los Buitragueños - Autodefensas Campesinas de Casanare

Conflicto	Ubicación	Actores
asesinaron junto a otras cinco personas (Rutas del Conflicto, 2019).		
Conflictos Socioambientales en Colombia: El departamento del Meta ocupa el tercer lugar entre los territorios más afectados por conflictos socioambientales en Colombia. En particular, en el municipio de San Carlos de Guaroa, estas problemáticas están relacionadas con las actividades agroindustriales, especialmente con los monocultivos de palma. En este tipo de conflictos, las comunidades rurales suelen ser las más afectadas, ya que los proyectos o modelos económicos que se pretenden implementar en sus territorios con frecuencia contravienen sus intereses y dinámicas sociales (Indepaz, 2022).	San Carlos de Guaroa	Empresas Palmeras
Restitución de Tierras – Formalización de la propiedad de 2024. Se iniciaron acuerdos con la Superintendencia de Notariado y Registro – SNR con el objetivo de sanear cerca de 400 predios.	Puerto López y San Carlos de Guaroa	Alcaldía Municipales, USAID, SN.
Unidad de Restitución de Tierras – URT de 2025. En 2025, la URT radicó 43 demandas para reclamar 3.300 hectáreas abandonadas y/o despojadas en los departamentos de Meta y Guaviare. Estas acciones judiciales, adelantadas bajo el liderazgo del director territorial Robert Gabriel Barreto Lara, tienen como propósito restablecer los derechos de las víctimas del conflicto armado que han sufrido hechos de violencia. Del total de demandas presentadas, el 22 % corresponde al departamento del Meta, abarcando 18 municipios, entre ellos San Carlos de Guaroa.	18 municipios del Meta: Entre esos San Carlos de Guaroa y 2 municipios del Guaviare.	URT

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva.

El municipio de San Carlos de Guaroa se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA). Según la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, en la cual se establecen las determinantes ambientales, el territorio incluye áreas de sabana inundable, zonas de recarga hídrica y humedales (CORMACARENA, 2018).

En el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de San Carlos de Guaroa, adoptado mediante el Acuerdo 020 de 2015, en su artículo 26, se identifican como áreas de especial interés ambiental las quebradas El Duda y Caño Raya, así como los caños Guaroa, Surimena y Chichimene; además del Bosque Guayupes y el corredor ecológico del río Guamal (Consejo Municipal de San Carlos de Guaroa, 2015).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio¹, y en la siguiente tabla, se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas como lagunas, los drenajes de los ríos Acacías, Guamal, Guayuriba, Meta, Metica, Orotoy y Pajure. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio, en conjunto sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 2.398,32 ha un 2,97% del territorio municipal analizado.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, es el caso de la zona de prevención del riesgo como remoción de masa alta, que generan limitantes al desarrollo productivo. Está área sin sobreposiciones ocupa 102,79 ha (0,13%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 131,53 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la siguiente tabla se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Laguna	61,77	0,08%	IGAC
	Drenaje Doble: Río Acacías, Río Guamal, Río Guayuriba, Río Meta, Río Metica, Río Orotoy, Río Pajure	2.172,85	2,70%	
Áreas urbanas	Cabecera Municipal: San Carlos de Guaroa	118,67	0,15%	DANE
	Centros Poblados (3): La Palmera, Pajure, Surimena	53,57	0,06%	DANE
Total, Área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		2.398,32	2,97%	
Total Área del municipio (ha)		80.656,56	100,00%	

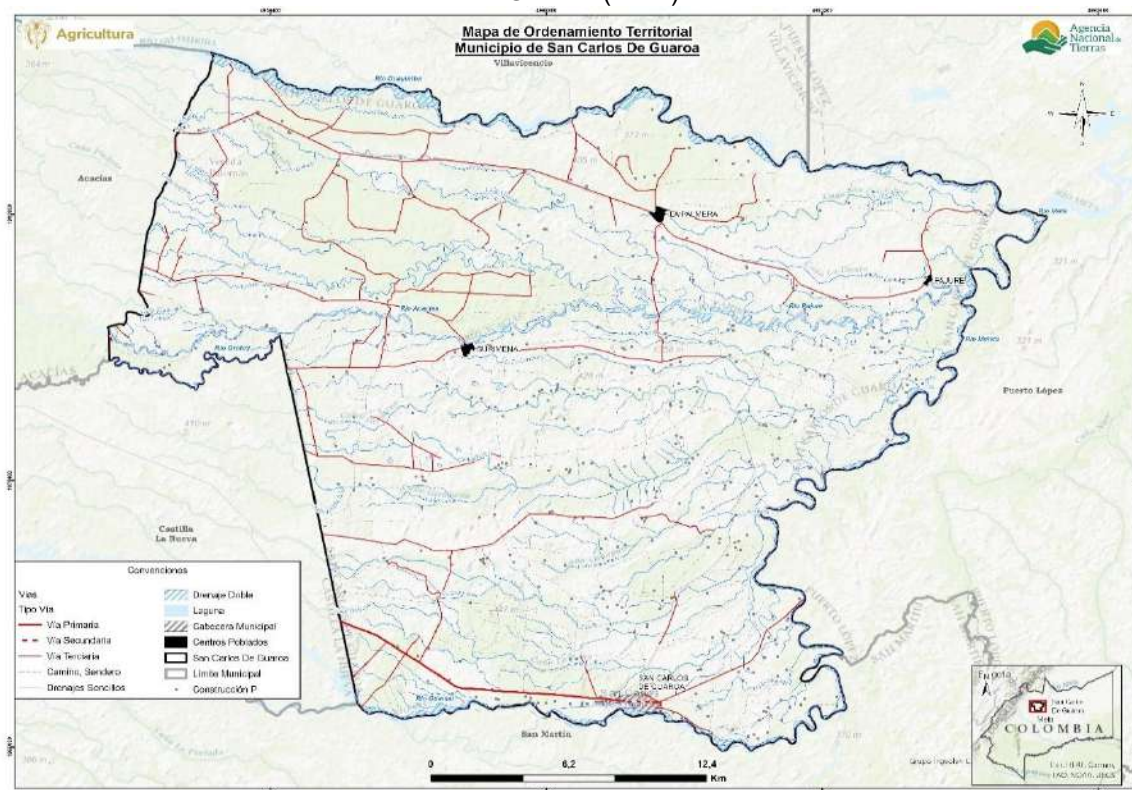
¹ El alistamiento geográfico y cartográfico de este alistamiento previsto, en el primer semestre de 2025 y revisados enero de 2026, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa: Alta	120,79	0,13%	SGC
Total, Área de condicionantes sin sobreposición		102,79	0,13%	
Total Área del municipio (ha)		80.656,56	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (km)		Fuente
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	131,53		IGAC
Total		131,53		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

El siguiente mapa muestra los principales elementos de ordenamiento territorial del municipio, según lo anteriormente descrito. Los drenajes sencillos y dobles se distribuyen a lo largo del municipio, reflejando una alta presencia de cuerpos de agua y afluentes. La cabecera municipal y los centros poblados, como La Palmera, Surimena y Pajure, están conectados por una red vial que incluye vías primarias y terciarias, predominando caminos y senderos en las zonas rurales. La infraestructura vial principal se orienta hacia el sur, facilitando la conexión con municipios vecinos.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

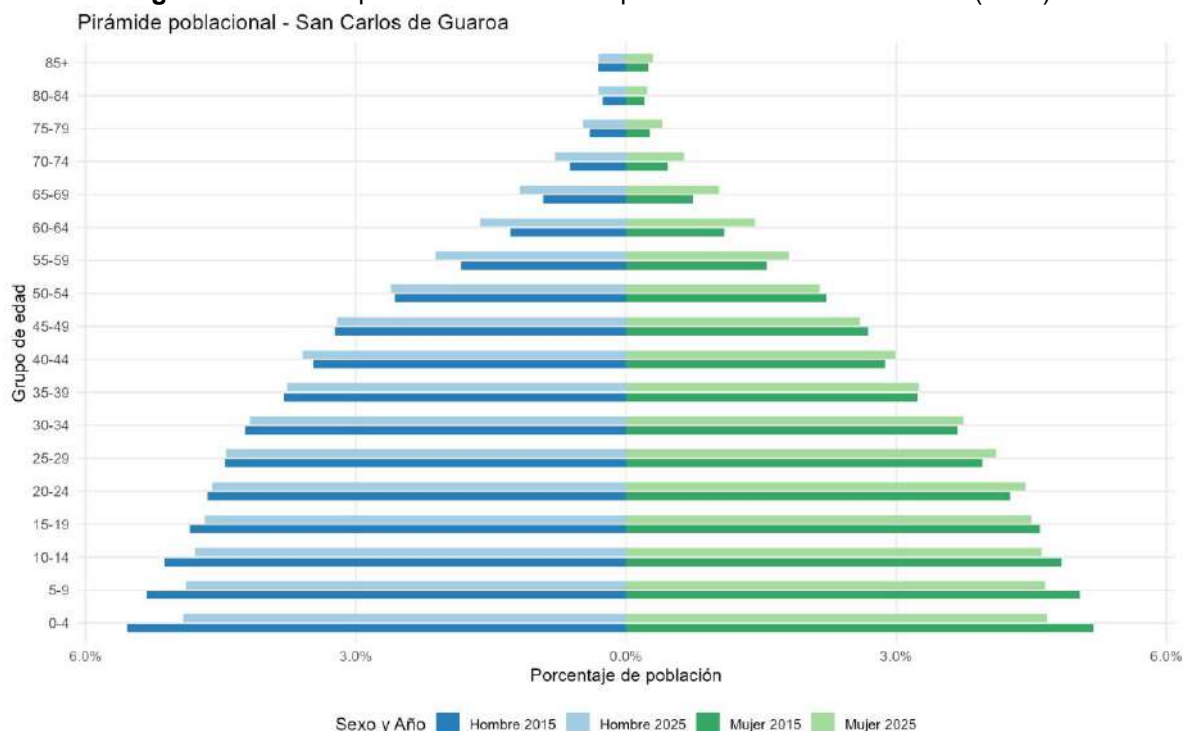
1.2. Caracterización socioeconómica

La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven a su corrección y mejora.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2025, San Carlos de Guaroa presenta una población de 14.694 habitantes, de los cuales 7.704 son hombres (52.43%) y 6.990 son mujeres (47.57%) (DANE, 2025). Al analizar la pirámide poblacional de San Carlos de Guaroa, Meta, se observa la distribución por edad y sexo en los años 2015 y 2025. La base de la pirámide en 2025 presenta una reducción frente a 2015, lo que refleja una menor proporción de población infantil. En los grupos de edad intermedia, la distribución entre hombres y mujeres se mantiene relativamente equilibrada en ambos años. En los rangos de edad avanzada, se evidencia una mayor presencia de mujeres. Asimismo, se observa un ensanchamiento en los grupos de edad adulta en 2025, lo que indica una mayor concentración de población en estos rangos etarios en comparación con 2015.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El análisis de la distribución poblacional entre 2015 y 2025, evidenció un crecimiento de población tanto en la zona urbana como en la rural. En la cabecera municipal, el porcentaje de habitantes pasó del 51,44% en 2015 al 50,48% en 2025, reflejando una ligera reducción relativa, aunque en términos absolutos la población urbana aumentó de 5.936 a 7.418 personas. Paralelamente, la población rural creció de 5.603 a 7.276 habitantes, incrementando su participación en el total municipal del 48,56% al 49,52%. En relación con

la población étnica, en 2018 representaba el 2,48% del total del municipio, lo que equivalía 305 personas. Además, en los años analizados no se registraron resguardos indígenas en el municipio, manteniéndose esta condición tanto en 2018 como en 2024.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

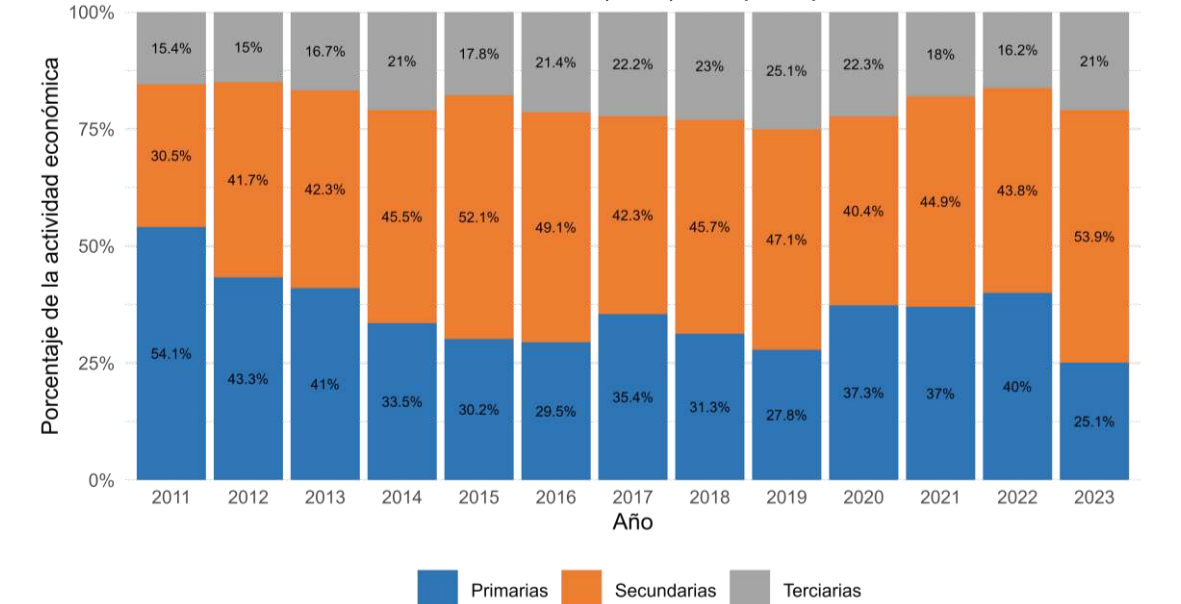
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	51,44% (5.936)	50,48% (7.418)
Porcentaje de población rural	48,56% (5.603)	49,52% (7.276)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	2,48% (305)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	0	0

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio

La economía del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) ha experimentado variaciones en la distribución de las actividades económicas entre 2011 y 2023. Las actividades primarias han mostrado una tendencia decreciente en la primera mitad del periodo, pasando del 54,1% en 2011 al 29,5% en 2016, seguida de fluctuaciones hasta alcanzar un 25,1% en 2023. Las actividades secundarias han presentado un crecimiento sostenido, aumentando del 30,5% en 2011 al 53,9% en 2023, con un incremento marcado a partir de 2015. Por su parte, las actividades terciarias han mantenido una participación variable, iniciando con un 15,4% en 2011, alcanzando su punto más alto en 2019 con 25,1% y cerrando en 2023 con 21%.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE -Cuentas Nacionales DANE (2011-2023)

En el municipio de San Carlos de Guaroa, entre los años 2020 a 2024, los cultivos permanentes representan el 65,68% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de palma de aceite ocupa el primer lugar con un 94,15%, seguido por el plátano

con un 2,99%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 34,32% de la producción agrícola total, el arroz se destaca con un 88,26%, mientras que el maíz le sigue con un 5,54%. Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 48.661 cabezas de ganado, que representa el 2,04% del hato ganadero de Meta (ICA, 2023).

Según SIMCO, en el municipio de San Carlos de Guaroa, la producción se concentró en arenas y gravas. La extracción de arena alcanzó 13.120 m³, lo que representó el 1,66% de la producción departamental. En cuanto a las gravas, la producción municipal fue de 58.676 m³, equivalente al 2,32% del total extraído en el departamento. Estos datos muestran una mayor participación de San Carlos de Guaroa en la producción de gravas que en la de arenas dentro del contexto departamental (UPME, 2023).

El análisis del peso relativo municipal en el valor agregado departamental de San Carlos de Guaroa entre 2011 y 2023 ha mostrado una leve tendencia a la baja, pasando del 1,14%, en 2011 al 1,38% en 2023 (DANE-VAM, 2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de San Carlos de Guaroa para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 69,9%, menor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de San Carlos de Guaroa, se observó una tasa de trabajo informal de 64,8%, la cual fue significativamente menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en la cabecera superó en un 9,7% a la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas (DANE, 2025).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			San Carlos de Guaroa
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	64,80%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	74,50%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	69,90%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

En la cabecera municipal de San Carlos de Guaroa, Meta, de un total de 3.040 hombres ocupados, el 78,49% se encontraba laborando en el sector informal, mientras que el 21,51% accedió a un empleo formal. En cuanto a las mujeres, de un total de 2.897 trabajadoras, el 80,50% estaba empleada en condiciones de informalidad, mientras que el 19,50% contaba con un empleo formal. La informalidad es ligeramente mayor en las mujeres en comparación con los hombres, aunque ambos grupos presentan una alta participación en el empleo informal.

En los centros poblados y el área rural dispersa, de un total de 2.909 hombres ocupados, el 69,16% trabajaba en el sector informal, mientras que el 30,84% tenía acceso a un empleo formal. En cuanto a las mujeres, de un total de 2.497 trabajadoras, el 71,69% se encontraba empleada en la informalidad, mientras que el 28,31% tenía un empleo formal. En esta zona, la tasa de informalidad es menor que en la cabecera municipal, con una mayor proporción

de empleos formales, lo que indica una mejor distribución de oportunidades laborales en el área rural y centros poblados. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	2.386	654	3.040	2.012	897	2.909
	78,49%	21,51%		69,16%	30,84%	
Mujeres	2.332	565	2.897	1.790	707	2.497
	80,50%	19,50%		71,69%	28,31%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

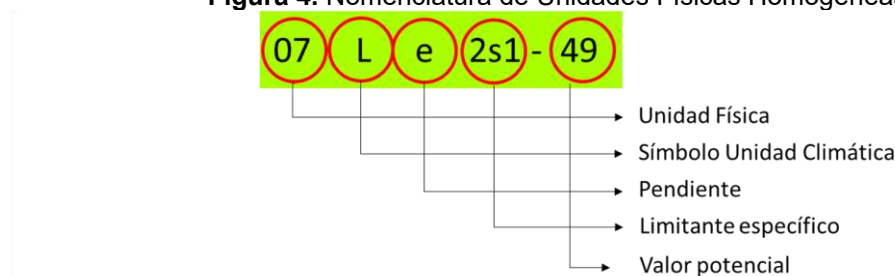
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este segundo capítulo explica el concepto de las UFH con el fin de determinar la oferta edafoclimática a partir de las UFH presentes en el municipio para, posteriormente, identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Allí, se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la Figura 4. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el *Anexo 2. Nomenclatura de UFH*.

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de San Carlos De Guaroa (Meta) son 10, distribuidos en 108 polígonos. En este municipio se presentan 1 unidades adicionales que corresponden a áreas de Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 32 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 04, 05, 06 y 07; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
02	2	40	12.608,30	15,63	80	Muy Buena
04	2	23	20.387,63	25,28	67	Moderadamente buena
05	2	16	14.295,63	17,72	61	Moderadamente buena a mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
06	2	18	30.163,31	37,40	55	Mediana
07	2	11	687,37	0,85	49	Mediana a regular
Total UFH productivas	10	108	78.142,24	96,88		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	32	2.514,33	3,12		
Total UFH Municipal	11	140	80.656,56	100,00		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de San Carlos De Guaroa (Meta), el 40,91% de estas (32.995,93 ha) se encuentran en las unidades tipo 02 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Muy buena” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por tener condiciones favorables para el uso agropecuario. Estos suelos se ubican en clima cálido húmedo y muy húmedo, con régimen de humedad údico y pendientes suaves (1 a 3%). La temperatura media supera los 24 °C y se localizan por debajo de los 1.000 m de altitud. Presentan texturas francas y franco-arcillosas, con profundidad moderada y drenaje que varía entre imperfecto, moderado y bueno. En algunos sectores se registra acidez intercambiable (AI) superior al 60%.

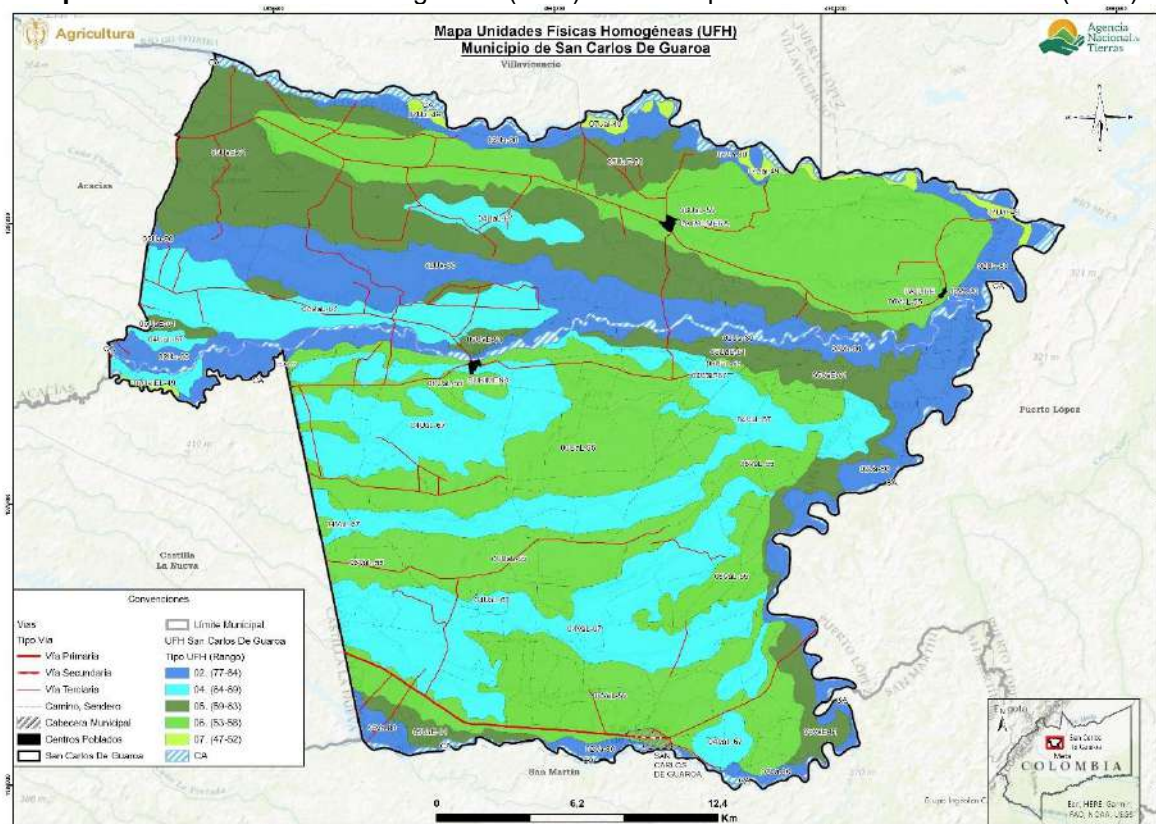
En cambio, el 55,97% de estas (45.146,31 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 07, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Moderadamente buena a mediana” a “Mediana a regular”, los cuales tienen limitantes como acidez, encharcamiento y inundaciones, sin embargo, estas UFH que ofrecen limitantes para el desarrollo agrícola, es posible que con un adecuado plan de manejo se pueda lograr el establecimiento de actividades agrícolas rentables.

Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 3,12% del territorio (2514,33 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 06, la cual posee dentro del municipio de San Carlos De Guaroa un área de 30.163,31 ha, que equivale al 37,40% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos donde se desarrollan climas cálidos húmedos, con régimen údico, pendientes suaves y de buena profundidad, lo que representa condiciones favorables para la agricultura. Presentan textura arcillosa y buen drenaje, pero su principal limitante es la alta acidez intercambiable >60%, que restringe la disponibilidad de nutrientes, lo que requiere un manejo que permita mejorar su productividad agrícola o en su defecto destinación para uso no agrícola.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. El mapa de Unidades Físicas Homogéneas (UFH) muestra que la mayor parte del territorio corresponde a suelos y condiciones de drenaje similares. Varias zonas presentan limitaciones por exceso de humedad e inundaciones temporales, lo que restringe el desarrollo de actividades agropecuarias intensivas, mientras que otras áreas cuentan con mejores condiciones físicas y mayor potencial productivo si se manejan adecuadamente.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de San Carlos De Guaroa (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de San Carlos De Guaroa (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 06UaL-55, con 7 polígonos y un área total de 18.927,05 ha (equivalente a un 24,22% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es arcillosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02	02Ua-80	22	8.909,29	11,40
	02Va-80	18	3.699,01	4,73
04	04UaL-67	15	10.978,38	14,05
	04VaL-67	8	9.409,25	12,04
05	05UaE-61	11	11.320,68	14,49

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
06	05VaE-61	5	2.974,95	3,81
	06UaL-55	7	18.927,05	24,22
	06VaL-55	11	11.236,26	14,38
07	07Uai-49	9	626,86	0,80
	07UaiEL-49	2	60,51	0,08
Total		108	78.142,24	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural y casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra las extensiones de las áreas de no aplicabilidad para el municipio de San Carlos De Guaroa, las cuales corresponden a elementos restrictivos mencionados en el numeral 1.1.7, y que abarcan una extensión de 2.398,32 ha equivalente al 2,97% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 78.258,24 ha con un 97,03% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	2.398,32	2,97
Área aplicable UAF por UFH	78.258,24	97,03
Total del municipio en UFH	80.656,56	100,00

Fuente: ANT – SUEJE (2025)

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 10 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. En este municipio no se identificaron UFH productivas con áreas inferiores a una hectárea. Se destaca la representatividad de un 64,35% entre las unidades de tipo 04 y 06.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

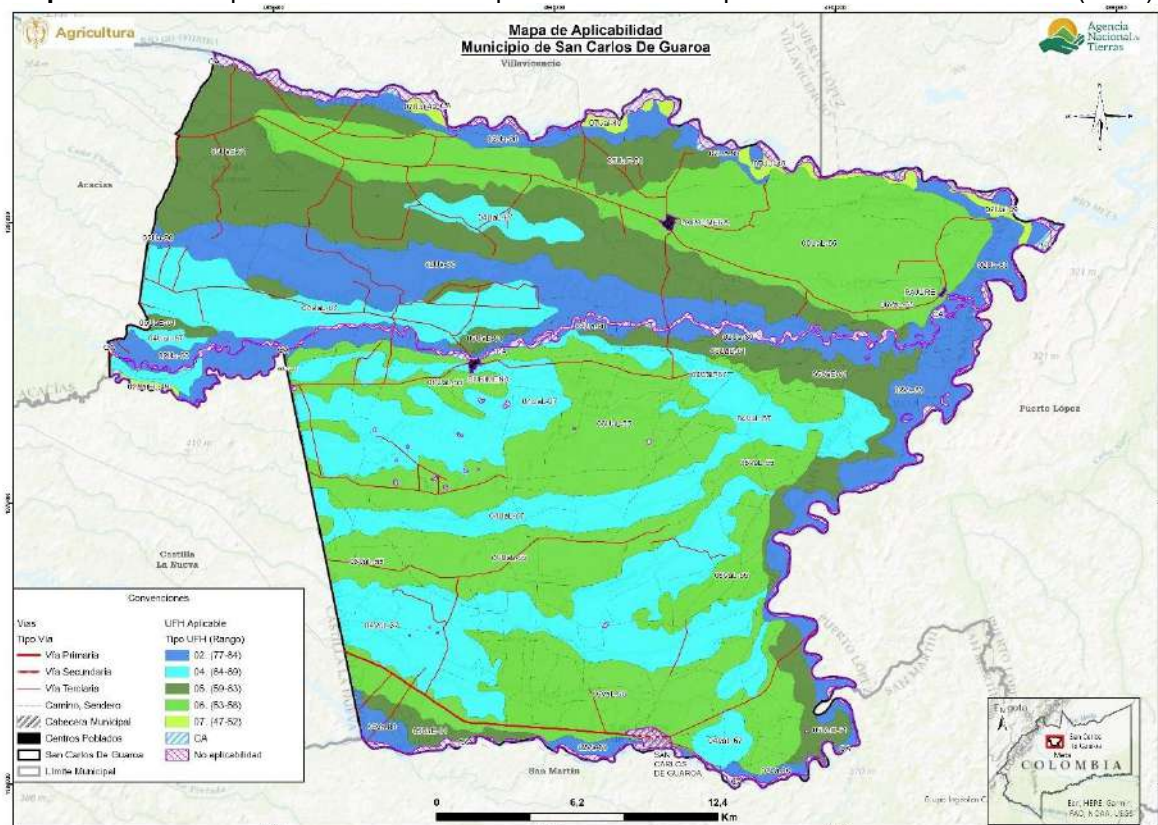
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
02	2	40	12.579,4	16,07	80	Muy Buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
04	2	23	20.354,35	26,01	67	Moderadamente buena
05	2	16	14.294,23	18,27	61	Moderadamente buena a mediana
06	2	18	30.002,07	38,34	55	Mediana
07	2	11	687,37	0,88	49	Mediana a regular
Total UFH productivas	10	108	77.917,48	99,56		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	25	340,76	0,44		
Total Área UFH Aplicable	11	133	78.258,24	100,00		

Fuente: ANT – SUEJE (2025)

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a los cuerpos de hídricos, asociados principalmente a los ríos Acacías, Guamal, Guayuriba, Meta, Metica, Orotoy y Pajure, así como otras fuentes y cauces ubicados al norte, centro, sur y borde oriental del municipio, además de las áreas urbanas.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT – SUEJE (2025)

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de San Carlos de Guaroa. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología². Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados³ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales⁴ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de San Carlos De Guaroa.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 17 líneas productivas⁵ en el municipio de San Carlos De Guaroa de las cuales nueve⁶ son de la línea agrícola: arroz seco mecanizado, arroz riego, maíz, plátano, patilla, papaya, yuca, piña y cacao (Tabla 13) y cinco líneas pecuarias (ganadería, porcicultura, avicultura, piscicultura y apicultura), que corresponden a ocho sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura ciclo completo, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura, piscicultura cachama, piscicultura tilapia y apicultura (Tabla 14).

² Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

³ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁴ Se realizaron 4 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Centro Poblado Palmeras - Palmeras, Palomas, Pesqueros; Nodo 2 Centro Poblado De Surimena - Dinamarca, Patagonia; Nodo 2 Centro Poblado Palmeras - Palmeras, Palomas, Pesqueros; Nodo 3 Casco Urbano - Giramena, El Barro, Pajure; Nodo 3 Centro Poblado De Surimena - Dinamarca, Patagonia; Nodo 4 Centro Poblado De Surimena - Dinamarca, Patagonia

⁵ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

⁶ La diferencia con el número de líneas reportadas en la tabla se debe a que la línea de arroz presenta diferenciación en dos sistemas productivos: arroz riego y arroz seco.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Arroz	5.747,6	23,5	31.670,3	30,2	26,8
2	Maíz	354,4	1,4	1.988,6	1,9	1,7
3	Plátano	93,6	0,4	2.053,8	2,0	1,2
4	Patilla	45,6	0,2	1.435,6	1,4	0,8
5	Papaya	61,4	0,3	921,0	0,9	0,6
6	Yuca	55,8	0,2	669,6	0,6	0,4
7	Piña	20,6	0,1	498,4	0,5	0,3
8	Cacao	92,8	0,4	46,4	0,0	0,2
TOTAL		6.471,8	26,4	39.283,7	37,5	31,9

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en información de UPRA - EVA (2020-2024)

En el municipio de San Carlos De Guaroa la línea más representativa es arroz con un índice de participación final del 26,8 %, con un registro histórico en EVAs de 5.747,6 ha cosechadas y una producción municipal de 31.670,3 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales los productores validaron las líneas de arroz riego y arroz secano mecanizado; el sistema de arroz riego permite establecer hasta dos ciclos productivos al año gracias a la disponibilidad de agua, mientras que el arroz secano se cultiva en el primer semestre aprovechando el régimen monomodal de lluvias de la región. Asimismo, los productores destacaron la aptitud de los suelos del municipio para este cultivo y la dinámica de comercialización a través de molinos y casas comerciales que financian la producción y aseguran la compra del producto; no obstante, señalaron limitantes como la intermediación en la venta, que reduce los márgenes de ganancia, la fluctuación de precios, el acceso restringido al crédito para pequeños productores, los altos costos de producción y problemáticas asociadas con la contaminación y la disponibilidad del recurso hídrico.

El arroz constituye un cultivo de gran importancia para la economía de la región y forma parte de su identidad territorial, lo cual se refleja en una de las estrofas del himno de San Carlos de Guaroa, que dice: “Por tus suelos de gran calidad; con la palma y arroz en tus vegas...” (Alcaldía de San Carlos de Guaroa, 2020). En este contexto, la línea de arroz se encuentra priorizada en el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria PDEA 2024-2027, en el cual se plantean acciones enmarcadas en el Proyecto Biocarbono Orinoquia, como el desarrollo de variedades tolerantes a extremos climáticos y la selección e implementación de prácticas y modelos productivos sostenibles bajos en carbono para la reducción de las emisiones de GEI en la producción de arroz (Gobernación del Meta, 2024).

En segundo lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 1,7 %, con un registro histórico en EVAs de 354,4 ha cosechadas y una producción municipal de 1.988,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales los productores

validaron la línea de maíz tecnificado, destacando que en la zona existe buena producción y un mercado favorable para su comercialización. Asimismo, señalaron que es posible establecer varios ciclos productivos al año, que los insumos son de fácil acceso y que se dispone de variedades e híbridos de alto rendimiento. No obstante, el cultivo enfrenta desafíos como la fluctuación de precios, los altos costos de producción y los elevados fletes asociados al mal estado de algunas vías, lo que reduce la rentabilidad del cultivo. Además, el acceso limitado a asistencia técnica restringe la transferencia de tecnología y las grandes extensiones requeridas para lograr rentabilidad representan una barrera para los pequeños productores.

El sistema de producción de maíz se maneja de forma tecnificada, mediante el uso de semilla certificada de híbridos o variedades mejoradas, altas densidades de siembra, preparación mecanizada del suelo y siembra con sembradoras de grano grueso. Asimismo, se realiza manejo de arvenses mediante aplicaciones de herbicidas en pre-siembra y pos-emergencia, junto con fertilización fraccionada durante el ciclo del cultivo. La cosecha se realiza con cosechadoras combinadas, que incluye el costo de recolección y granel, y el producto comercializado corresponde a maíz en grano seco.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de San Carlos De Guaroa sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nuevas líneas validadas: plátano, patilla, papaya, yuca, piña y cacao.

La línea de plátano registra un índice de participación final del 1,2 %, con un registro histórico en EVAs de 93,6 ha cosechadas y una producción municipal de 2.053,8 toneladas para el periodo 2020-2024. En el municipio se cultiva principalmente la variedad de plátano hartón, la cual fue validada durante los encuentros territoriales por ser representativa del municipio y de importancia para la seguridad alimentaria y la generación de empleo. Asimismo, los productores destacaron que el producto obtenido es de buena calidad y que el municipio cuenta con condiciones adecuadas de clima y suelo para su desarrollo. Sin embargo, se presentan limitantes relacionadas con la falta de infraestructura productiva, la comercialización a través de intermediarios, la fluctuación de precios que genera incertidumbre en la rentabilidad y las pérdidas ocasionadas por eventos climáticos.

Según la información recolectada en campo, el sistema de producción de plátano hartón es tecnificado y se maneja en monocultivo, con densidades de siembra cercanas a 2.500 plantas por hectárea y ciclos productivos de aproximadamente 18 meses, en los cuales se obtienen dos cosechas. La preparación del suelo se realiza de forma mecanizada y la fertilización se aplica de manera fraccionada durante el ciclo del cultivo. Además, se desarrollan labores culturales como deshoje, desguasque, desbellote y embolsado de racimos. La principal enfermedad que afecta el cultivo es la sigatoka, por lo que se realiza su manejo mediante aplicaciones de fungicidas a base de mancozeb, propiconazol y carbendazim. Durante la cosecha se efectúa el corte y la clasificación de plátano en diferentes calidades para su comercialización.

La línea de patilla registra un índice de participación final del 0,8 %, con un registro histórico en EVAs de 45,6 ha cosechadas y una producción municipal de 1.435,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Esta línea fue validada durante los encuentros territoriales por considerarse representativa en el municipio, debido a la existencia de programas que respaldan su producción, su aporte a la seguridad alimentaria, la generación de empleo y utilidades para los productores, así como la buena calidad del producto para competir en los mercados local y nacional. Asimismo, se destacó que el municipio cuenta con

condiciones adecuadas de clima y suelo para su desarrollo; no obstante, se identificaron algunas limitantes, como la falta de infraestructura productiva y la ausencia de asociaciones de productores que respalden la actividad.

La patilla presenta un ciclo de producción aproximado de tres meses; sin embargo, debido a las condiciones climáticas de la zona, generalmente se establece un solo ciclo en el segundo semestre bajo sistema de riego, ya que este cultivo es altamente susceptible al exceso de humedad en el suelo. La preparación del terreno se realiza de forma mecanizada y los productores utilizan semilla certificada para el establecimiento del cultivo.

La línea de papaya registra un índice de participación final del 0,6 %, con un registro histórico en EVAs de 61,4 ha cosechadas y una producción municipal de 921,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales esta línea fue validada como una actividad productiva representativa del municipio, destacándose su aporte a la seguridad alimentaria, la generación de empleo y las utilidades que ofrece a los productores. Asimismo, se reconoció que existen programas que respaldan su producción y que el producto obtenido posee buena calidad para competir en los mercados local y nacional, favorecido además por las condiciones adecuadas de clima y suelo para su desarrollo. No obstante, se identificaron limitantes relacionadas con la falta de infraestructura productiva y la ausencia de asociaciones de productores que fortalezcan la actividad.

Según la información recolectada en campo, la papaya tiene un ciclo de producción de 12 a 15 meses y se cultiva con densidades aproximadas de 1.900 plantas por hectárea. La inversión inicial es alta debido al costo del material vegetal; entre las variedades más utilizadas en la zona se encuentra Paulina F1, la cual requiere sistema de riego para su adecuado desarrollo. Además, es un cultivo que demanda un uso intensivo de agroquímicos para el control de plagas y enfermedades y requiere una alta demanda de mano de obra para la realización de labores culturales, fertilización y cosecha.

La línea de yuca registra un índice de participación final del 0,4 %, con un registro histórico en EVAs de 55,8 ha cosechadas y una producción municipal de 669,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales esta línea fue validada como una actividad productiva representativa del municipio, destacándose su aporte a la seguridad alimentaria, la generación de empleo especialmente en la etapa de establecimiento y cosecha y las utilidades que ofrece a los productores. Asimismo, se resaltó que las condiciones de clima y suelo son favorables para su desarrollo y que se trata de un cultivo resiliente y de bajo costo. No obstante, se identificaron limitantes relacionadas con la ausencia de infraestructura productiva, la falta de asociatividad entre los productores y la dependencia de intermediarios para su comercialización.

La línea de piña registra un índice de participación final del 0,3 %, con un registro histórico en EVAs de 20,6 ha cosechadas y una producción municipal de 498,4 toneladas para el periodo 2020-2024. Esta línea fue validada durante los encuentros territoriales, ya que se ha convertido en una fuente importante de ingresos para muchas familias del municipio y contribuye a dinamizar la economía local mediante la generación de empleo. Sin embargo, el cultivo enfrenta retos como la degradación de los suelos, la escasa asistencia técnica que limita la adopción de prácticas agrícolas más eficientes y sostenibles, así como la falta de infraestructura productiva y de apoyo para la transformación del producto.

Según la información suministrada por los productores, en el municipio se cultiva principalmente la variedad MD2, conocida como “oro miel”, la cual se establece en densidades cercanas a 40.000 plantas por hectárea y presenta un ciclo productivo

aproximado de 14 a 16 meses. El establecimiento del cultivo implica una inversión inicial elevada, principalmente debido al alto costo del material vegetal.

La línea de cacao registra un índice de participación final del 0,2 %, con un registro histórico en EVAs de 92,8 ha cosechadas y una producción municipal de 46,4 toneladas para el periodo 2020-2024. De acuerdo con la información recopilada durante los encuentros territoriales, esta actividad se desarrolla principalmente en sistemas bajo sombrío, en asocio con plátano y especies forestales. El municipio presenta condiciones favorables de clima y suelo para su establecimiento, lo que favorece la obtención de un producto de buena calidad. Asimismo, el cacao cuenta con el apoyo de asociaciones y cooperativas que facilitan su comercialización y fortalecen la cadena de valor. No obstante, el cultivo enfrenta limitaciones como el mal estado de las vías terciarias, los altos costos de los insumos y la exclusión de pequeños productores con menos de una hectárea en algunos proyectos institucionales y privados, lo que restringe su acceso a apoyos y oportunidades.

En materia de política pública, la Ordenanza No. 1142 de 2021 establece los lineamientos para el fomento de la cultura cacaotera en el departamento del Meta (Asamblea Departamental del Meta, 2021). En este contexto, la línea de cacao fue priorizada en el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria 2024-2027, en el cual se plantea, entre otras acciones, la implementación de estrategias de producción de cacao bajas en carbono (Gobernación del Meta, 2024).

La línea agrícola de palma de aceite fue priorizada por información secundaria pero no fue validada en los encuentros territoriales, debido a que los productores manifestaron que este cultivo se encuentra principalmente en manos de grandes productores y empresas agroindustriales. Asimismo, señalaron que la amplia expansión de la palma en el municipio ha generado el desplazamiento de otros cultivos y ha limitado el acceso a la tierra para los pequeños productores.

Para las líneas productivas pecuarias priorizadas en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta), a partir de la revisión de información secundaria se identificaron inicialmente tres líneas: ganadería, porcicultura y avicultura. Estas fueron posteriormente validadas en campo, donde además se identificaron y validaron dos líneas adicionales: piscicultura y apicultura. En total, se validaron cinco líneas productivas pecuarias en el municipio.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No. predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería doble propósito	48.661	180	Censo Bovino ICA (2024)
2	Porcicultura*	Porcicultura ciclo completo	7.891	39	Censo Porcícola ICA (2024)
3	Porcicultura*	Porcicultura de ceba	7.891	39	Censo Porcícola ICA (2024)
4	Avicultura*	Avicultura de engorde	1.932	70	Censo Aviar ICA (2024)
5	Avicultura*	Avicultura de postura	1.932	70	Censo Aviar ICA (2024)
6	Piscicultura**	Cachama			
7	Piscicultura**	Tilapia			

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No. predios (unidades)	Fuente
8	Apicultura**	Apicultura			

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo.

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

*No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.

** No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres.

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 48.661 animales en 180 predios. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería doble propósito.

Se estima que el municipio tiene un inventario de 18.609 hembras que, si bien no es posible cuantificar el inventario por sistema, se presume que pertenecen a sistemas de lechería y/o doble propósito, mientras que 10.932 machos que se presume corresponden a sistemas de ceba y/o doble propósito. Según el levantamiento de información realizado durante los encuentros territoriales los productores participantes manifestaron que la ganadería es una de las actividades más importantes en la economía local, siendo desarrollada en sistemas extensivos y de pequeña escala. El ganado predominante es de raza Cebú, Gyr, Jersey y Normando y sus cruces, adaptado a las condiciones agroecológicas del territorio.

Dentro de los argumentos de validación, los productores destacaron las condiciones favorables del territorio para la actividad ganadera, considerándola como una práctica tradicional que se ajusta a las áreas disponibles. Esta línea representa una fuente de ingresos a corto plazo, dado que permite la venta frecuente de leche y animales en pie, y además cumple un papel clave en la seguridad alimentaria de las familias, al integrarse en la dieta cotidiana.

Durante los encuentros realizados, los participantes resaltaron que la ganadería doble propósito constituye una de las principales actividades pecuarias del municipio, con alta representatividad en la economía rural por su aporte directo a los ingresos familiares y su articulación con organizaciones gremiales como la Asociación Agropecuaria Y Forestal Acapulco de San Carlos de Guaroa (ANT-SUEJE, 2025).

En cuanto al manejo técnico, se identificó el uso de pasturas naturales tipo brachiarias variedad brizanta y humidícola, no suplementan con forraje verde o subproductos de cosecha, sólo suplementan con sal mineralizada del 6% y alimento balanceado. Es relevante mencionar la participación de las mujeres rurales en las labores de ordeño y manejo de los animales. En general, la mano de obra familiar sostiene gran parte de las actividades del sistema productivo. La capacidad de carga reportada es inferior a 1,3 UGG/ha, mientras que la producción promedio de leche se sitúa en 6 litros/vaca/día. Los predios ganaderos son heterogéneos en tamaño, aunque predominan aquellos entre 10 a 50 hectáreas, con infraestructura básica como corrales (con o sin techo), pisos de tierra o cemento, y en algunos casos bretes y corrales auxiliares.

En términos de comercialización y encadenamientos productivos, los productores venden los terneros destetos o animales de levante hacia mercados regionales, principalmente en el municipio de Acacías, donde existen subastas ganaderas que facilitan la dinámica comercial. La producción de leche se destina en gran medida a la transformación artesanal

en derivados como queso cuajada y yogurt, los cuales se comercializan en las veredas, centros poblados y en el casco urbano del municipio. Esta actividad es reconocida en instrumentos de planificación territorial como el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria, los cuales destacan el fortalecimiento de la ganadería sostenible y la mejora de la productividad pecuaria como prioridades para el desarrollo rural del Meta (Gobernación del Meta, 2024; Alcaldía de San Carlos de Guaroa, 2023).

Relacionado a política pública y documentos gremiales, esta línea productiva es coherente con los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal de San Carlos de Guaroa, Meta "San Carlos Avanza, para el período 2024-2027," se enfoca en la transformación productiva y social rural, la formalización de tierras, la mejora de infraestructura y la competitividad de las cadenas productivas. Así mismo, la estrategia nacional para Ganadería Bovina Sostenible 2020-2030, promueve este tipo de modelos y la adopción de buenas prácticas, la reconversión de la ganadería convencional en zonas no aptas para ello, la implementación de sistemas silvopastoriles y el uso de herramientas como la extensión rural (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020).

En segundo lugar, se identifica la línea productiva de porcicultura, la cual comprende dos sistemas productivos: porcicultura de ciclo completo y porcicultura de ceba. De acuerdo con la información recopilada en el operativo de campo y las fuentes secundarias consultadas, esta actividad registra un total aproximado de 7.891 animales distribuidos en 39 predios del municipio de San Carlos de Guaroa, evidenciando su importancia dentro de los sistemas productivos pecuarios locales.

La porcicultura de ciclo completo fue validada por los productores durante el operativo de campo como una actividad relevante para la generación de ingresos a escala familiar. Este sistema productivo permite desarrollar todas las fases del proceso, desde la reproducción hasta la ceba y comercialización del animal, lo que favorece una mayor eficiencia económica y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en las unidades productivas. En el municipio, esta actividad se desarrolla principalmente bajo sistemas tradicionales, con instalaciones construidas en materiales como ladrillo y cemento y manejo básico de corrales tecnificados. La producción se basa principalmente en alimentación con concentrados comerciales y en el uso predominante de mano de obra familiar. Los productores manejan líneas genéticas como Pietrain, Landrace y Duroc, con inventarios promedio entre tres y cinco cerdas de cría por productor y camadas que oscilan entre diez y doce lechones.

En cuanto a la dinámica de comercialización, los productores suelen vender una parte de los lechones destetos y destinar el resto al proceso de engorde hasta alcanzar pesos finales entre 100 y 115 kg. Los principales mercados corresponden a las veredas del municipio, el casco urbano de San Carlos de Guaroa y el municipio cercano de Acacías, donde existe una mayor dinámica comercial para la venta de animales en pie o en canal. En términos de política pública, la porcicultura es reconocida como una actividad con potencial de fortalecimiento en el departamento del Meta, particularmente en programas de extensión agropecuaria orientados a mejorar la sanidad, la productividad y los canales de comercialización (Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA Meta 2024-2027; Porkcolombia, 2023).

De manera complementaria, el sistema productivo de porcicultura de ceba representa una alternativa productiva dentro de los sistemas agropecuarios del municipio, especialmente para productores que se especializan en la fase final de engorde de los animales. Durante

el operativo de campo, esta actividad fue validada como relevante debido a su relativa facilidad de implementación, la baja demanda de infraestructura y su capacidad para generar ingresos en ciclos productivos relativamente cortos.

El sistema de producción se caracteriza por un manejo tradicional con corrales construidos en ladrillo y piso en cemento, donde los productores adquieren lechones destetos para llevarlos hasta pesos finales entre 100 y 115 kg. La alimentación se basa principalmente en concentrado balanceado comercial y el sistema utiliza predominantemente mano de obra familiar. Los inventarios promedio por productor oscilan entre ocho y dieciséis animales, lo que refleja el carácter de pequeña y mediana escala de esta actividad dentro de las unidades productivas familiares.

La comercialización de los animales se realiza principalmente en pie desde las fincas y en centros urbanos cercanos. Desde el enfoque de política pública, la porcicultura es considerada una línea estratégica para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y de las cadenas pecuarias en el departamento del Meta, lo cual ha sido señalado en diferentes instrumentos de planificación sectorial y gremial que promueven la formalización y tecnificación de la actividad (Porkcolombia, 2023; Gobernación del Meta, 2024). En este sentido, la producción porcícola local contribuye al abastecimiento de proteína animal de alta calidad, apoyando la seguridad alimentaria de la población y alineándose con los objetivos de desarrollo rural orientados a mejorar las condiciones de vida de las familias campesinas y fortalecer la soberanía alimentaria del municipio.

En tercer lugar, se identifica la línea productiva de avicultura, la cual registra un total aproximado de 1.932 aves distribuidas en 70 predios del municipio de San Carlos de Guaroa. Durante el operativo de campo se recopiló información para dos sistemas productivos: avicultura de engorde y avicultura de postura, actividades que, aunque se desarrollan principalmente a pequeña escala, tienen relevancia dentro de los sistemas productivos familiares por su contribución al autoconsumo y a la generación de ingresos complementarios.

La avicultura de engorde constituye una actividad secundaria pero representativa dentro de las unidades productivas del municipio, especialmente en el contexto de la producción campesina. Durante el operativo de campo, los productores destacaron esta actividad como una alternativa que permite generar ingresos en ciclos productivos cortos y con requerimientos relativamente bajos de infraestructura. El sistema de producción se caracteriza por un manejo tradicional con galpones construidos en materiales como ladrillo, malla metálica y cubiertas en zinc, utilizando camas de cascarilla de arroz. Los inventarios por productor suelen oscilar entre 40 y 100 pollos, empleando principalmente líneas genéticas comerciales como Cobb, con alimentación basada en concentrado balanceado complementado en algunos casos con residuos de cosecha y subproductos agrícolas. La mano de obra utilizada es predominantemente familiar.

Los ciclos productivos tienen una duración aproximada entre 45 y 55 días, alcanzando pesos finales de entre 6 y 7 libras por ave. La comercialización se realiza principalmente a nivel local mediante venta directa a vecinos, familiares y pequeños comerciantes en las veredas y centros poblados del municipio. En términos de política pública, la avicultura campesina es reconocida como una estrategia para fortalecer la seguridad alimentaria y los ingresos rurales, siendo promovida en programas de extensión agropecuaria y desarrollo rural en el departamento del Meta (Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA Meta 2024–2027; Fenavi, 2023).

Por su parte, la avicultura de postura es una actividad pecuaria de pequeña escala presente en varias veredas del municipio, donde se desarrolla principalmente como una línea complementaria dentro de los sistemas productivos familiares. Durante el operativo de campo, los productores identificaron esta actividad como una fuente importante para el abastecimiento de proteína animal y la generación de ingresos a partir de la venta de huevos en mercados locales.

El sistema productivo se caracteriza por un manejo tradicional con inventarios que oscilan entre 50 y 150 aves por productor, principalmente de gallinas adaptadas a sistemas semi-intensivos. Las instalaciones suelen estar conformadas por estructuras en madera con malla gallinera, techos en zinc y pisos en tierra con cama de cascarilla de arroz. La alimentación se basa en concentrado balanceado complementado con maíz y algunos subproductos agrícolas disponibles en las fincas, lo que permite reducir parcialmente los costos de producción.

La producción de huevos se comercializa principalmente dentro de las veredas y centros poblados del municipio, con precios generalmente inferiores al promedio nacional debido a la escala de producción y a la competencia con huevos provenientes de otras regiones. No obstante, esta actividad continúa siendo relevante para la economía campesina, ya que contribuye a un flujo constante de ingresos y al abastecimiento alimentario local. Desde la perspectiva de política pública y documentos gremiales, el fortalecimiento de la avicultura rural se alinea con los lineamientos de la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, que promueve la producción avícola a pequeña escala como fuente estratégica de proteína animal para el autoconsumo y la comercialización local. Asimismo, la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (Fenavi) ha impulsado en los últimos años programas orientados al fortalecimiento de pequeños productores mediante asistencia técnica, promoción de prácticas de bioseguridad y mejoramiento de la productividad (Fenavi, 2023; Gobernación del Meta, 2024).

En cuarto lugar, se identifica la línea productiva de piscicultura, para la cual no se dispone de información consolidada de inventarios a nivel municipal en las fuentes secundarias consultadas. No obstante, durante el operativo de campo y los talleres de validación con productores, esta actividad fue reconocida como relevante dentro de los sistemas productivos del municipio de San Carlos de Guaroa. En este contexto, se levantó información para dos sistemas productivos piscícolas: producción piscicultura cachama y producción piscicultura tilapia, especies que presentan condiciones favor de su desarrollo en la región.

La piscicultura cachama se destaca como una de las actividades pecuarias con mayor potencial en el municipio, debido a las condiciones ambientales favorables para la producción de peces de clima cálido, tales como la disponibilidad de recursos hídricos, suelos aptos y una topografía que facilita la construcción de estanques. Durante el operativo de campo, los productores validaron esta línea como una alternativa importante para la diversificación de ingresos rurales y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria. El sistema productivo se desarrolla principalmente en estanques de tierra, con una tendencia gradual hacia procesos de tecnificación mediante el uso de geomembranas y sistemas de aireación, especialmente en unidades productivas que buscan mejorar la productividad y el control del manejo del cultivo.

La producción se realiza principalmente a pequeña y mediana escala, con ciclos productivos de aproximadamente seis meses, alcanzando pesos promedio de cosecha cercanos a 800 gramos por pez. La comercialización se realiza principalmente en mercados

locales y regionales, mediante venta directa a consumidores en veredas y centros poblados cercanos, lo que facilita la rotación del producto y la generación de ingresos en las unidades productivas familiares. En términos de política pública, la piscicultura es reconocida como una línea estratégica dentro de los programas de desarrollo rural y extensión agropecuaria del departamento del Meta, donde se promueve la acuicultura como alternativa productiva para fortalecer la seguridad alimentaria y la generación de ingresos en zonas rurales (AUNAP, 2023; Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA Meta 2024–2027).

De manera complementaria, la producción piscícola tilapia constituye otra de las líneas piscícolas validadas en el municipio de San Carlos de Guaroa, siendo una actividad que se integra dentro de los sistemas acuícolas locales y que en algunos casos se desarrolla de manera complementaria a la producción piscicultura cachama. Durante el operativo de campo, los productores señalaron que esta especie presenta buena adaptación a las condiciones climáticas de la región y mantiene una demanda constante en los mercados locales y regionales.

El sistema de producción se desarrolla principalmente en estanques de tierra con manejo semi-intensivo, aunque algunos productores han comenzado a incorporar tecnologías como geomembranas y sistemas de aireación para mejorar la productividad y la eficiencia del cultivo. Los ciclos productivos tienen una duración aproximada de ocho meses, alcanzando pesos promedio cercanos a 500 gramos por pez al momento de la cosecha. La comercialización se realiza principalmente a nivel local, mediante venta directa en finca.

Desde la perspectiva de política pública y documentos sectoriales, la línea piscícola tilapia es una de las especies priorizadas en los programas de fomento acuícola a nivel nacional y departamental, orientados a fortalecer las cadenas de valor de la acuicultura y promover el desarrollo económico rural. En este sentido, entidades como la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP) y la Gobernación del Meta han impulsado iniciativas dirigidas a mejorar la productividad, la asistencia técnica y la comercialización de productos piscícolas en el departamento (AUNAP, 2023; Gobernación del Meta, 2024).

En quinto lugar, la línea productiva de apicultura, no existe información de inventarios a nivel municipal, sin embargo, fue validada en los talleres. La apicultura es una línea productiva emergente en el municipio de San Carlos de Guaroa que ha venido consolidándose como una alternativa de diversificación productiva para pequeños productores rurales. Durante el operativo de campo se identificó la existencia de una asociación apícola conformada por aproximadamente seis productores, con inventarios entre 10 y 15 colmenas por apicultor.

El sistema de producción se desarrolla mediante colmenas de madera con cámara de cría y alzas para la producción de miel, instaladas en estructuras metálicas. La alimentación de las abejas se basa principalmente en la oferta floral presente en cultivos de palma de aceite, cítricos y especies nativas como el mamoncillo, complementada con suplementos alimenticios durante los periodos de escasez floral.

La producción de miel se realiza generalmente con una cosecha principal al año, con rendimientos promedio entre 25 y 35 kilogramos por colmena. La comercialización se realiza de manera directa en las veredas y centros urbanos cercanos, así como en mercados regionales como Acacias, Villavicencio y Bogotá. Desde la perspectiva de política pública, la apicultura es considerada una actividad estratégica para la sostenibilidad ambiental y la generación de ingresos rurales, siendo promovida en programas de desarrollo agropecuario y conservación de la biodiversidad (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2023; Gobernación del Meta, 2024).

La validación de esta línea, junto con la ganadería doble propósito, porcicultura ciclo completo, porcicultura ceba, avicultura engorde, avicultura de postura, piscicultura cachama y piscicultura tilapia obedece a su representatividad territorial, arraigo cultural y potencial comercial. Aunque enfrentan limitaciones estructurales comunes como la limitada asistencia técnica y el bajo acceso a tecnología, estas líneas cuentan con el respaldo institucional y organizativo necesario para consolidarse como ejes estratégicos del desarrollo rural en San Carlos de Guaroa.

Para más información y detalle de las líneas productivas priorizadas y validadas en el municipio en la etapa de campo (priorización de líneas productivas a partir del cálculo de IP, identificación de nuevas líneas productivas en campo, y relación de UFH por talleres realizados) el presente documento cuenta con el Anexo 5 para su consulta.

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto ⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las seis líneas priorizadas⁹, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

⁷ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

⁸ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

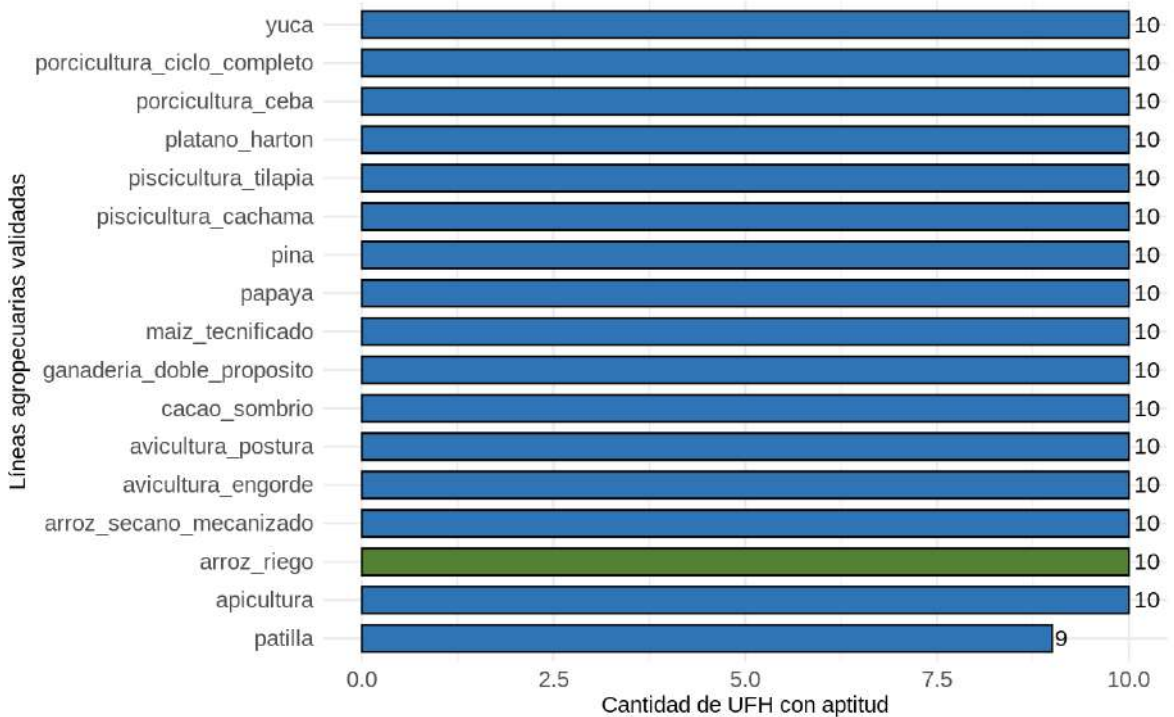
⁹ 3 agrícolas y 3 pecuarias

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 17 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de 16 líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para una línea productiva validada no zonificada en SIPRA, a la cual se le realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para seis¹⁰ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las siguientes líneas: maíz tecnificado¹¹, papaya¹², piña¹³, patilla¹⁴, plátano hartón¹⁵ y yuca, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

(Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Como se evidencia en la Figura 5, 16 de las 17 líneas validadas presentan aptitud en el total de las UFH analizadas, lo que corresponde al 100 % del área aplicable del municipio.

¹⁰ maíz_tecnificado, papaya, pina, patilla, platano_harton y yuca

¹¹ 02Ua-80, 02Va-80, 07Uai-49, 07UaiEL-49

¹² 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 07Uai-49, 07UaiEL-49

¹³ 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 07Uai-49, 07UaiEL-49

¹⁴ 02Ua-80, 04UaL-67, 04VaL-67

¹⁵ 02Ua-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 07UaiEL-49

Por su parte, la línea de patilla presenta aptitud en 9 UFH, que corresponden al 99,9 % del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas en el municipio de San Carlos de Guaroa corresponden a: 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 05UaE-61, 05VaE-61, 06UaL-55, 06VaL-55 y 07Uai-49. Estas unidades se caracterizan por ubicarse en clima cálido húmedo y muy húmedo, con temperaturas medias superiores a 24 °C, altitudes menores a 1.000 msnm y pendientes entre 1 % y 3 %. Presentan suelos de textura franca, franco arcillosa, franco arcillo arenosa o arcillosa, con profundidad moderadamente profunda a profunda y drenaje moderado a bueno. En algunos casos se presentan limitantes específicas como acidez intercambiable alta ($AI > 60 \%$), encharcamiento o riesgo de inundación, aunque en general las condiciones son favorables para el desarrollo de las líneas productivas validadas en el municipio (MADR – ANT, 2021).

Estas características edafoclimáticas comunes crean un ambiente propicio para el desarrollo de diversas actividades agropecuarias, incluyendo cultivos (arroz seco mecanizado, cacao sombrío, maíz tecnificado, papaya, pina, patilla, plátano hartón, yuca y arroz riego) y actividades pecuarias (apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia). La combinación de clima favorable, junto con relieve plano y profundidad adecuada, permite una producción eficiente y diversificada, siempre que se implementen prácticas de manejo para mitigar las limitantes identificadas.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura ciclo completo, piscicultura cachama y piscicultura tilapia presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

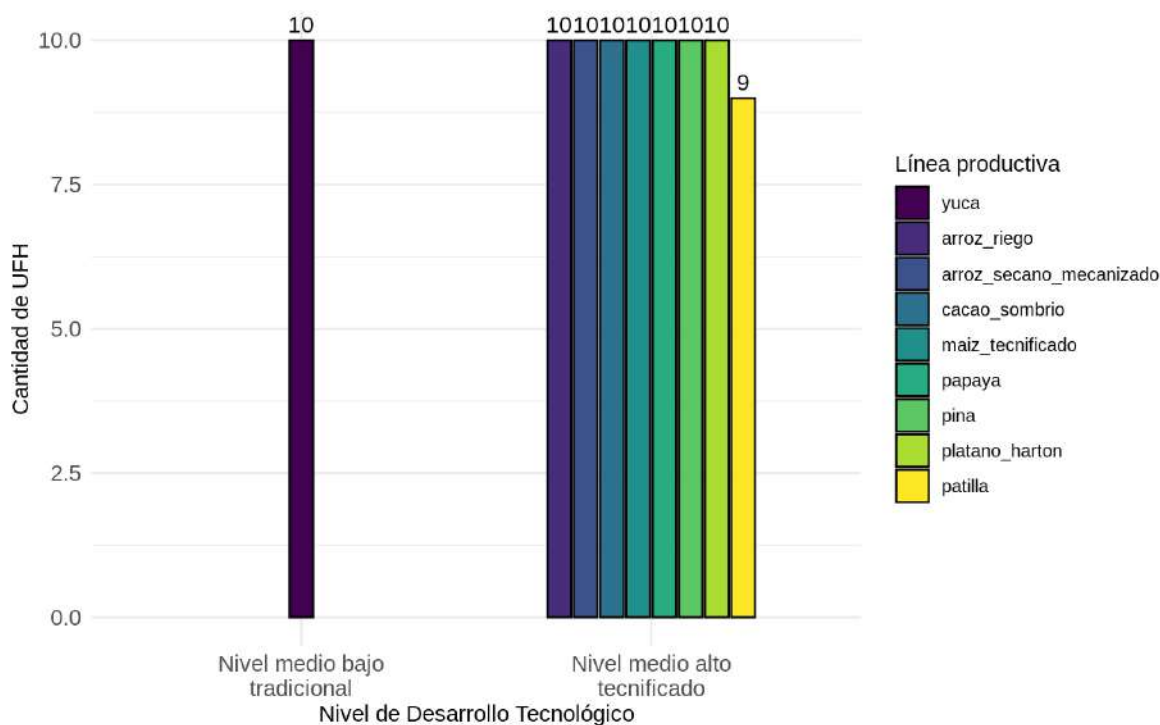
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹⁶.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: medio bajo tradicional y nivel medio alto tecnificado.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

¹⁶ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Para las líneas agrícolas de yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Según lo manifestado por los productores durante los encuentros territoriales, estos no cuentan con acceso a asistencia técnica ni a créditos, y no desarrollan procesos de innovación. Sin embargo, destacan que disponen de los recursos suficientes para el establecimiento y mantenimiento del sistema productivo y reportan rendimientos iguales o superiores a los registrados en el municipio. En cuanto a la comercialización, se evidencian algunos avances, aunque esta se realiza principalmente a través de intermediarios.

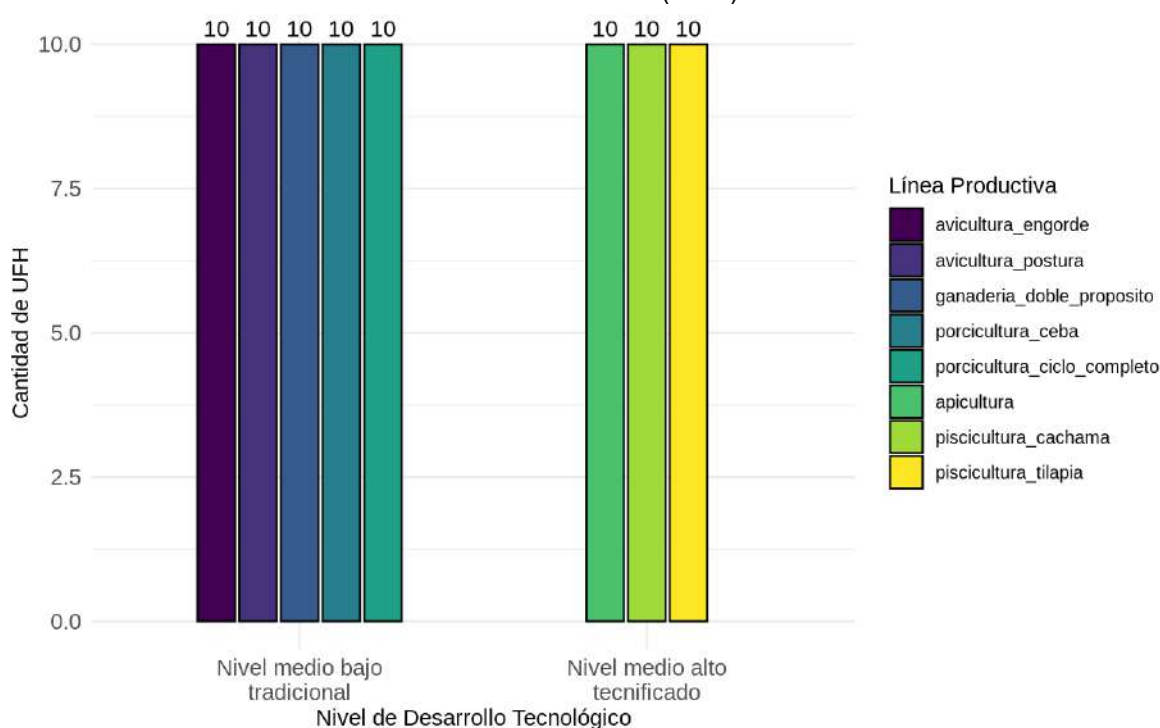
Para las líneas agrícolas de arroz riego, arroz secano mecanizado, cacao sombrío, maíz tecnificado, papaya, patilla, pina y plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Este nivel de tecnificación se debe principalmente a que los productores de estas líneas desarrollan procesos de innovación, como el uso de material vegetal certificado y variedades de alto rendimiento. Asimismo, las condiciones del terreno permiten realizar la preparación mecanizada del suelo y, en el caso de cultivos semestrales como el arroz y el maíz, tanto la siembra como la cosecha se realizan también de forma mecanizada. Adicionalmente, cultivos como arroz riego, papaya, patilla y plátano cuentan con sistemas de riego que permiten suplir las necesidades hídricas durante los periodos de sequía, lo que contribuye a incrementar la productividad de los cultivos.

Respecto al acceso a programas de asistencia técnica, algunos productores de patilla y piña manifestaron que pueden acceder a este servicio de manera privada, por lo que se requiere fortalecer este aspecto a nivel institucional. En cuanto al acceso a créditos, este es limitado; únicamente los productores de cacao señalaron tener mayores posibilidades

de acceder a financiamiento. Finalmente, en relación con las cadenas de comercialización, los productores indicaron que se presentan avances importantes; sin embargo, la venta a través de intermediarios continúa siendo una de las principales formas de comercialización.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba y porcicultura de ciclo completo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”.

Para la línea de avicultura de engorde, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) se clasifica como medio bajo tradicional, debido a que los sistemas productivos identificados en el municipio se caracterizan por una tecnificación limitada y una baja inversión en infraestructura especializada. De acuerdo con los hallazgos de la canasta de costos, la producción se desarrolla principalmente en galpones construidos con materiales básicos y manejo tradicional de las aves, con alimentación basada en concentrado comercial y apoyo de algunos recursos alimenticios locales. La asistencia técnica se presenta de manera ocasional y los procesos de planeación productiva aún se encuentran en desarrollo entre los productores. Asimismo, el uso predominante de mano de obra familiar y la escala reducida de producción reflejan una limitada incorporación de tecnología y capital, lo cual se traduce en indicadores productivos cercanos al promedio municipal y justifica la clasificación de esta línea dentro del nivel medio bajo tradicional.

En el caso de la avicultura de postura, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) también corresponde a medio bajo tradicional, dado que los sistemas productivos observados se

desarrollan principalmente a pequeña escala y con un manejo productivo básico. Según la canasta de costos construida para esta línea, las unidades productivas presentan instalaciones simples, con uso limitado de equipos especializados y con alimentación basada en concentrado balanceado complementado con insumos disponibles en la finca. La producción se orienta tanto al autoconsumo como a la venta local, lo que condiciona la baja escala de inversión y la limitada planificación empresarial. La asistencia técnica es ocasional y el manejo sanitario y productivo responde principalmente al conocimiento empírico de los productores, lo que se refleja en niveles de productividad cercanos al promedio municipal y en un bajo uso de tecnologías avanzadas, elementos que sustentan su categorización dentro del nivel medio bajo tradicional.

Para la línea de ganadería doble propósito, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) se clasifica como medio bajo tradicional, considerando que los sistemas productivos del municipio se basan principalmente en modelos extensivos con manejo tradicional del ganado. De acuerdo con los hallazgos de la canasta de costos, la alimentación se fundamenta en el uso de pasturas naturales o establecidas dentro de la unidad productiva, con un uso limitado de suplementos alimenticios y baja inversión en tecnologías de manejo del forraje o mejoramiento genético. La asistencia técnica se presenta de manera esporádica y las decisiones productivas se apoyan principalmente en la experiencia del productor. Asimismo, el uso predominante de mano de obra familiar y la limitada adopción de prácticas de tecnificación reflejan un nivel de inversión moderado y un desempeño productivo cercano al promedio municipal, lo cual justifica su clasificación dentro del nivel medio bajo tradicional.

La línea de porcicultura de ceba presenta un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio bajo tradicional, caracterizado por sistemas productivos de pequeña y mediana escala con infraestructura básica y baja tecnificación. De acuerdo con la canasta de costos, la producción se desarrolla en corrales construidos con materiales convencionales y con alimentación basada principalmente en concentrado comercial, lo que representa uno de los principales componentes del costo de producción. La asistencia técnica es limitada y la planeación productiva se encuentra en proceso de consolidación entre los productores. Además, el uso predominante de mano de obra familiar y la limitada inversión en equipamiento o tecnologías especializadas evidencian un nivel moderado de incorporación tecnológica, lo cual se refleja en indicadores productivos cercanos al promedio municipal y respalda su clasificación dentro del nivel medio bajo tradicional.

Finalmente, la línea de porcicultura de ciclo completo, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) también corresponde a medio bajo tradicional, debido a que los productores desarrollan las diferentes fases del proceso productivo con niveles limitados de tecnificación. Los hallazgos de la canasta de costos evidencian una estructura productiva basada en instalaciones básicas, alimentación principalmente con concentrado comercial y un uso predominante de mano de obra familiar. La asistencia técnica se presenta de forma ocasional y los procesos de planificación productiva y empresarial aún se encuentran en etapas iniciales de consolidación. Asimismo, el uso moderado de insumos externos y la baja inversión en tecnologías especializadas se reflejan en indicadores productivos cercanos al promedio municipal, lo cual sustenta la categorización de esta línea dentro del nivel medio bajo tradicional.

Para las líneas pecuarias de apicultura, piscicultura cachama y piscicultura tilapia el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”.

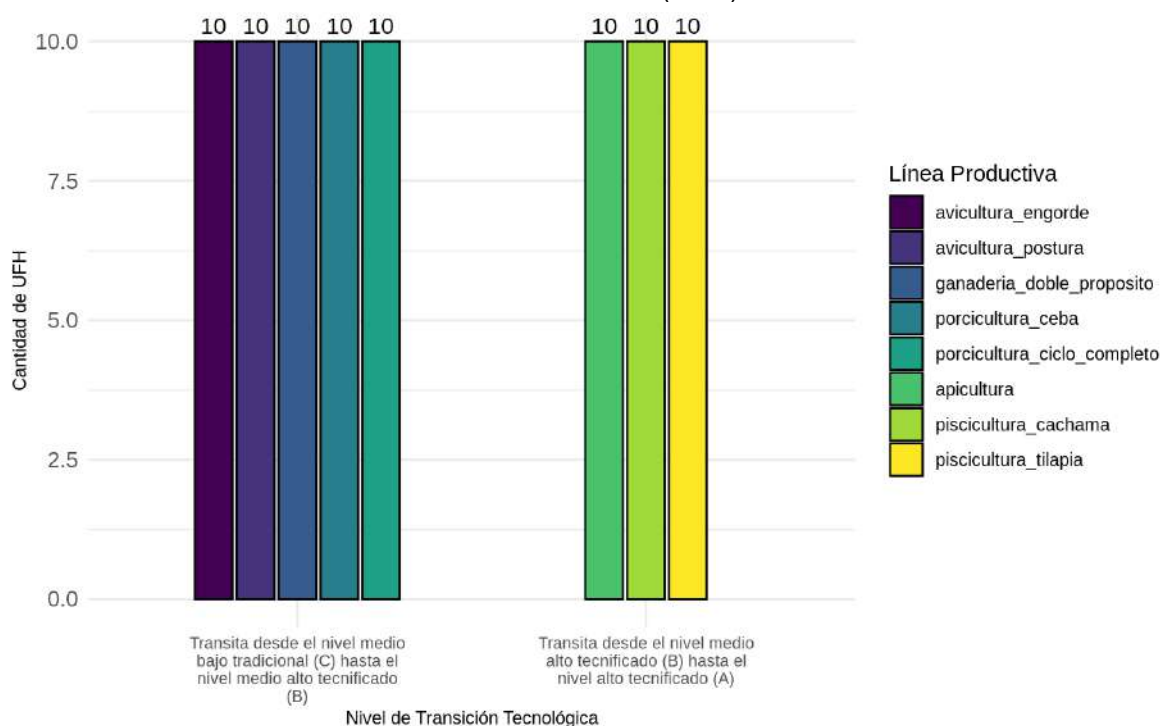
Para la línea de apicultura, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) se clasifica como medio alto tecnificado, dado que los sistemas productivos identificados evidencian una mayor organización técnica y productiva en comparación con otras actividades pecuarias del municipio. De acuerdo con los hallazgos de la canasta de costos, los productores realizan inversiones en colmenas tecnificadas tipo Langstroth, equipos de manejo y materiales para la cosecha y procesamiento de miel, lo que refleja una mayor incorporación de capital y tecnología. Asimismo, se identificó la presencia de acompañamiento técnico relativamente constante y procesos de planificación productiva que incluyen la selección y zonificación de apiarios según la disponibilidad de flora apícola. La actividad hace uso eficiente de recursos naturales locales y presenta indicadores de productividad iguales o superiores al promedio municipal, lo que sustenta su categorización dentro del nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado.

En la línea de piscicultura cachama, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) también corresponde a medio alto tecnificado, considerando que los sistemas productivos observados incorporan prácticas de manejo orientadas a mejorar la eficiencia productiva. Según los hallazgos de la canasta de costos, los productores realizan inversiones en infraestructura como estanques en tierra con adecuaciones técnicas, geomembranas y en algunos casos sistemas de aireación, además del uso de alimento balanceado formulado para cada fase de crecimiento. El manejo productivo se desarrolla con acompañamiento técnico constante y con procesos de planificación que incluyen la zonificación de áreas de cultivo y la programación de ciclos productivos. El uso eficiente de insumos externos y de recursos naturales disponibles en la unidad productiva, junto con indicadores de rendimiento cercanos o superiores al promedio municipal, justifica la clasificación de esta línea dentro del nivel medio alto tecnificado.

Para la piscicultura tilapia, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) se clasifica igualmente como medio alto tecnificado, debido a que los sistemas productivos presentan una mayor adopción de prácticas técnicas y un nivel de inversión relativamente superior frente a otros sistemas pecuarios del municipio. Los hallazgos de la canasta de costos evidencian el uso de infraestructura adecuada para el cultivo, incluyendo estanques en tierra con mejoras técnicas, manejo semintensivo del cultivo y utilización de alimento balanceado especializado. Además, los productores cuentan con acompañamiento técnico frecuente y desarrollan procesos de planificación productiva relacionados con la densidad de siembra, el manejo del alimento y la programación de las cosechas. El uso eficiente de recursos productivos y la obtención de indicadores de desempeño iguales o superiores al promedio municipal reflejan un mayor grado de tecnificación y respaldan su categorización dentro del nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

En cinco¹⁷ sistemas productivos pecuarios, la transición tecnológica avanza desde un nivel medio bajo tradicional hacia un nivel medio alto tecnificado, lo que implica que las actividades productivas deben gestionarse mediante la optimización del uso de los recursos locales y la superación gradual de las limitaciones que afectan la evolución de los sistemas productivos. Este proceso requiere el fortalecimiento de capacidades sociales, económicas y técnicas de los productores, con el fin de garantizar que las mejoras en productividad sean sostenibles en el tiempo. En este contexto, resulta fundamental facilitar el acceso a mecanismos de financiación que respalden la inversión en infraestructura, insumos y tecnología, así como promover procesos efectivos de transferencia tecnológica que impulsen la innovación desde la producción primaria hasta las etapas de transformación y comercialización. De igual manera, el acompañamiento técnico permanente y especializado se constituye en un elemento clave para orientar la toma de decisiones productivas y atender las necesidades específicas de cada línea pecuaria.

Por su parte, en tres¹⁸ sistemas productivos pecuarios, la transición tecnológica se proyecta desde un nivel medio alto tecnificado hacia un nivel alto tecnificado, con el objetivo de consolidar sistemas productivos más eficientes, resilientes y competitivos. En este nivel, los actores desarrollan la actividad productiva con acompañamiento técnico constante y procesos de planeación estratégica que incluyen la zonificación productiva y la adaptación a las condiciones regionales. Asimismo, se evidencia una mayor inversión de capital y un

¹⁷ avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba y porcicultura de ciclo completo

¹⁸ apicultura, piscicultura cachama y piscicultura tilapia

uso equilibrado de insumos internos y externos, junto con el aprovechamiento de recursos alimenticios locales basado en criterios de requerimientos nutricionales, calidad del alimento, unidad de área y ciclo productivo. Bajo estas condiciones, los indicadores de desempeño productivo se mantienen iguales o superiores al promedio municipal, incorporando procesos de innovación tanto en el producto como en los sistemas de producción, orientados a fortalecer la sostenibilidad y resiliencia de las actividades pecuarias en el territorio.

En el municipio de San Carlos de Guaroa y en el departamento del Meta, estos avances han sido respaldados por diversas iniciativas institucionales y articulaciones con gremios productivos. La Alcaldía ha promovido programas de fortalecimiento agropecuario a través de su Plan de Desarrollo “San Carlos Avanza” (2024–2027), priorizando el mejoramiento de capacidades técnicas, la asistencia a pequeños y medianos productores y la articulación con organizaciones. A nivel departamental, la Gobernación del Meta, en coordinación con gremios como FEDEGÁN, Porkcolombia y Fenavi, ha impulsado proyectos de sanidad animal, mejoramiento genético, capacitación en buenas prácticas pecuarias y acceso a insumos estratégicos para sistemas de ganadería, porcicultura, avicultura. Estas acciones han contribuido a fortalecer las cadenas productivas locales, mejorar la competitividad y facilitar la adopción de tecnologías que soportan la transición hacia niveles superiores de desarrollo productivo.

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 15.305 sistemas productivos en 10 de las 10 UFH analizadas¹⁹, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 05UaE-61, 05VaE-61, 06UaL-55, 06VaL-55 y 07Uai-49 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 1.575 validados técnicamente.

En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de las 17 líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales cumplen con las características edafoclimáticas favorables como suelos de textura franca, franco arcillosa, franco arcillo arenosa o arcillosa, con profundidad moderadamente profunda a profunda y drenaje moderado a bueno. En algunos casos se presentan limitantes específicas como acidez intercambiable alta (AI > 60 %), encharcamiento o riesgo de inundación, condiciones que determinan su aptitud diferencial para las líneas productivas. (MADR – ANT, 2021). Las anteriores características y una adecuada implementación de técnicas productivas de manejo sostenible permiten la modelación de sistemas diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

Estas condiciones hacen que la interacción entre los factores físicos del suelo, el clima, la pendiente y la disponibilidad de recursos naturales se considere altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo realizado. Además, la ausencia de limitantes edáficos significativos

¹⁹ Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

permite aprovechar de manera eficiente el potencial productivo de esta UFH, lo que la convierte en un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio.

Por su parte, en la UFH 07UaiEL-49 se presentó la menor cantidad de portafolios con 1.130 portafolios productivos. Esta UFH se caracteriza por presentar suelos franco arcillo arenosos, moderadamente profundo y con riesgos de inundaciones, encharcamientos y limitados por la acidez intercambiable elevada ($AI > 60\%$). Estas características limitan la aptitud de las líneas validadas siendo viable para el establecimiento de 16²⁰ de las 17 líneas productivas del total validado para el municipio: arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, plátano hartón, yuca, arroz riego, ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama y piscicultura tilapia.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la siguiente tabla y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Ua-80	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.575
02Va-80	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.575
04UaL-67	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.575
04VaL-67	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.575
05UaE-61	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.575
05VaE-61	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado,	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde,	1.575

²⁰ Patilla no tiene aptitud

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
	papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	
06UaL-55	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.575
06VaL-55	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.575
07Uai-49	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.575
07UaiEL-49	arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, plátano hartón, yuca, arroz riego	ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia	1.130
TOTAL PORTAFOLIOS			15.305

Fuente: ANT (2026).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en San Carlos De Guaroa, se levantaron un total de 17 canastas de costos para 17 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron nueve canastas de costos y para el componente pecuario ocho canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuaria)
Arroz seco mecanizado	1	Apicultura	1
Cacao sombrero	1	Avicultura de engorde	1
Maíz tecnificado	1	Avicultura de postura	1
Papaya	1	Ganadería doble propósito	1
Piña	1	Porcicultura de ceba	1
Patilla	1	Porcicultura de ciclo completo	1
Plátano hartón	1	Piscicultura cachama	1

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Yuca	1	Piscicultura tilapia	1
Arroz riego	1		
Total	9	Total	8

Fuente: ANT (2026).

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

La UFH líder se define como *“la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal”* (MADR – ANT, 2021).

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Ua-80	apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, arroz secano mecanizado, cacao sombrío, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca y arroz riego.

Fuente: ANT (2026).

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, arroz secano mecanizado, cacao sombrío, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca y arroz riego debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje moderado. No presenta limitantes” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron dieciséis (17) líneas para el municipio de San Carlos De Guaroa: apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, arroz secano mecanizado, cacao sombrío, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca y arroz riego. A partir de estas líneas se modelaron 15.305 sistemas productivos para 10 UFH.

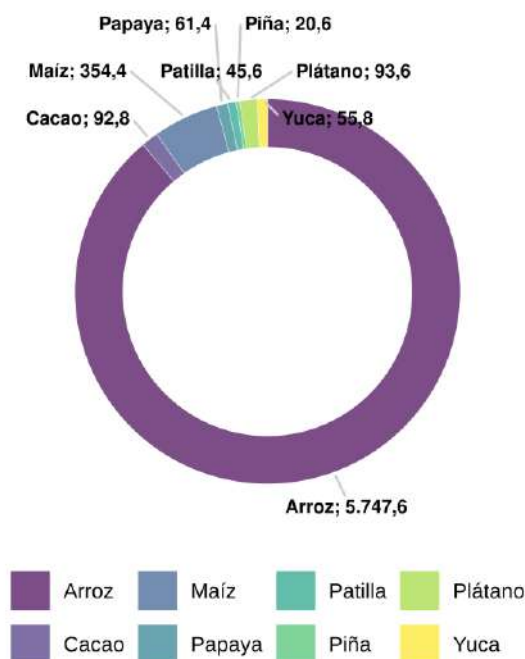
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

Los resultados del análisis de mercados, junto con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, constituyen insumos técnicos fundamentales para determinar los factores espaciales y evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. En este sentido, la presente sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y posteriormente contrastados y complementados con la información proporcionada por agentes comerciales, productores y asociaciones de productores rurales del municipio. Se indagó sobre los precios de los productos, sus presentaciones, los mercados de destino, los costos de flete y otras condiciones que influyen en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

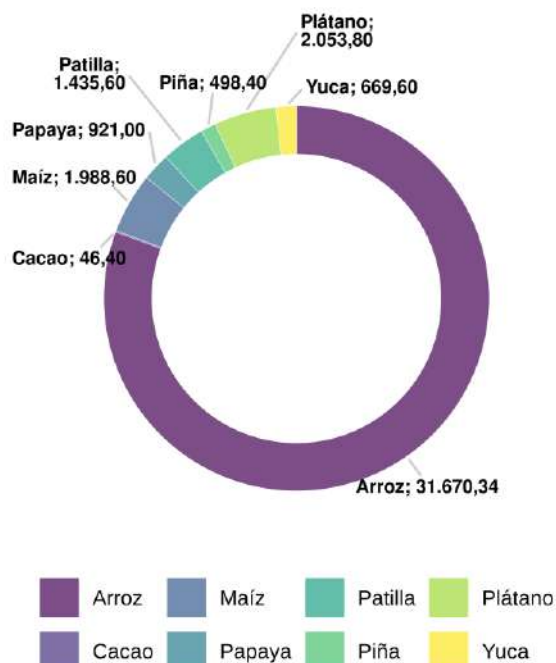
El análisis de la oferta agropecuaria de San Carlos De Guaroa correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de San Carlos De Guaroa para las líneas validadas son las siguientes: arroz con 5.747,6 (ha), maíz con 354,4 (ha), plátano con 93,6 (ha), cacao con 92,8 (ha), papaya con 61,4 (ha), yuca con 55,8 (ha), patilla con 45,6 (ha) y piña con 20,6 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: arroz con 31.670,34 (t), plátano con 2.053,8 (t), maíz con 1.988,6 (t), patilla con 1.435,6 (t), papaya con 921 (t), yuca con 669,6 (t), piña con 498,4 (t) y cacao con 46,4 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en UPRA – EVA (2020-2024)

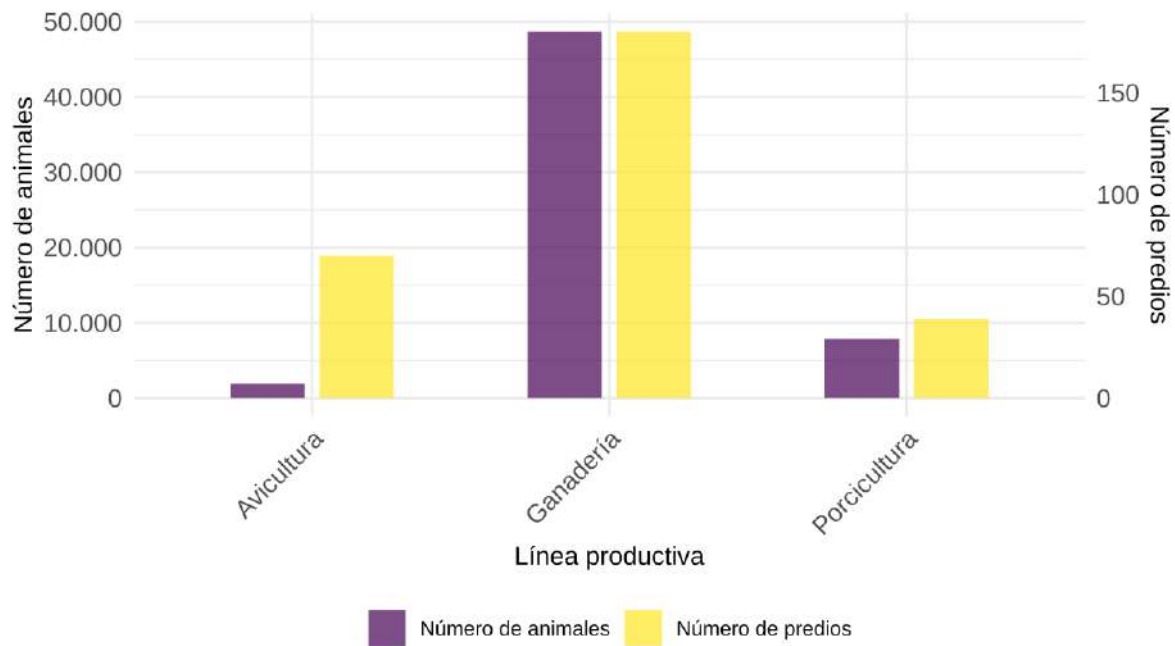
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en UPRA – EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 5 líneas (ganadería, porcicultura, avicultura, piscicultura y apicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, porcicultura ciclo completo, porcicultura ceba, avicultura engorde, avicultura postura, cachama, tilapia y apicultura, respectivamente. Para 2025, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 48.661 animales distribuidos en 180 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 7.891 animales distribuidos en 39 predios, para la línea de avicultura correspondía a 1.932 animales distribuidos en 70 predios, para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios y para la línea de apicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) 2024



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en ICA – Censo Nacional (2025)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en San Carlos De Guaroa, se contó con la participación de (10) diez Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de arroz, cacao, plátano hartón, papaya, piña, yuca, avicultura (pollo de engorde y huevo), piscicultura (cachama y tilapia) apicultura (miel), ganadería doble propósito (leche, res en pie, y queso) y porcicultura (cría y ceba). Estas OAF agrupan 1808 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de maíz amarillo y patilla no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, de acuerdo con lo certificado por la Alcaldía municipal.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación De Pequeños Productores Agropecuarios De Puente Tembeque	Arroz	40	Gestión de Proyectos
JAC Vereda Patagonia	Cacao	111	Gestión de Proyectos
Asociación De Usuarios Campesinos San Carlos De Guaroa	Piña	62	Comercialización Colectiva
	Plátano		Comercialización Colectiva
	Papaya		Comercialización Colectiva
Asociación Agropecuaria Y Forestal Acapulco	Yuca	16	Comercialización Colectiva
	Res en pie		Gestión de Proyectos

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación De Avicultores De San Carlos De Guaroa	Queso	11	Gestión de Proyectos
	Leche		Gestión de Proyectos
	Huevo		Gestión de Proyectos
	Pollo		Gestión de Proyectos
Asociación Apícola San José	Miel	6	Producción y Transformación
Asociación De Mujeres De San Juan	Cachama	25	Fortalecimiento de Proyectos
Asociación De Mujeres Rurales De Mi Viejo San Juan	Tilapia	23	Fortalecimiento de Proyectos
Asoagronueva	Huevo	14	Gestión de Proyectos
	Pollo		Gestión de Proyectos
Fundación Muriconar	Cerdo en pie	1500	Gestión de Proyectos

Fuente: ANT (2026).

El 60% de las Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) del municipio de San Carlos de Guaroa orienta sus servicios principalmente hacia la gestión de proyectos, lo que evidencia una estructura asociativa enfocada en la formulación y acceso a iniciativas productivas para fortalecer líneas como arroz, cacao, ganadería, avicultura, porcicultura y producción láctea. Por su parte, el 10% de las OAF desarrolla procesos de comercialización colectiva, particularmente en productos agrícolas como piña, plátano y papaya, lo que representa una estrategia clave para la agregación de volúmenes y la articulación comercial de la producción. Asimismo, el 20% de las organizaciones realiza acciones de fortalecimiento de proyectos productivos, principalmente en sistemas acuícolas como cachama y tilapia, mientras que el 10% incorpora procesos de producción y transformación, asociados a la actividad apícola. En conjunto, esta estructura refleja un tejido organizativo con mayor orientación hacia la gestión institucional que hacia la consolidación de capacidades comerciales, lo que limita la articulación de la oferta agropecuaria a mercados más estructurados o de mayor escala dentro de la dinámica productiva del departamento del Meta.

En el marco de la oferta asociativa, se identifican algunas organizaciones que aportan elementos relevantes para el fortalecimiento comercial destacándose la Fundación Muriconar, vinculada a la línea de porcicultura (cerdo en pie), al concentrar una base asociativa cercana a 1.500 familias, lo que le otorga una capacidad significativa de agregación de oferta y un mayor potencial de abastecimiento hacia mercados de mayor escala, posicionando esta actividad como una de las de mayor alcance dentro de la dinámica productiva local. De igual forma, resalta la Asociación Apícola San José, que desarrolla procesos de producción y transformación de miel, incorporando valor agregado a la oferta agropecuaria del municipio y fortaleciendo las posibilidades de diferenciación comercial de esta línea en los mercados. Asimismo, organizaciones como la Asociación de Mujeres de San Juan y la Asociación de Mujeres Rurales de Mi Viejo San Juan, vinculadas a las líneas acuícolas de cachama y tilapia, representan experiencias organizativas que contribuyen a diversificar la oferta productiva y a consolidar actividades con creciente demanda en los mercados regionales, fortaleciendo la participación de la economía rural del municipio en cadenas productivas relacionadas con la piscicultura. Estas

organizaciones aportan referentes relevantes dentro del tejido asociativo local al impulsar modelos productivos que amplían las oportunidades de articulación comercial de la oferta agropecuaria del territorio.

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Cientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación De Pequeños Productores Agropecuarios De Puente Tembeque	Arroz	Carga x 125 kg	Agroindustria 100%	No	Crédito	Puerto López 100%
JAC Vereda Patagonia	Cacao	Bulto x 62 kg	Agroindustria 100%	No	Contado	Guamal 50% Acacias 50%
Asociación De Usuarios Campesinos San Carlos De Guaroa	Piña	Canastilla x 20kg	Intermedios 100%	No	Contado	Finca 100%
	Plátano	Racimo x 20kg	Consumidor Final 100%	Si	Contado	Centro Poblado 100%
	Papaya	Canastilla x 20kg	Minorista 100%	No	Contado	Villavicencio 100%
Asociación Agropecuaria Y Forestal Acapulco	Yuca	Bolsa 30 x kg	Intermedios 100%	No	Contado	Finca 100%
	Res en pie	Res x 350 kg en pie	Intermedios 100%	No	Contado	Finca 100%
	Queso	Libra	Intermedios 100%	No	Contado	Centro Poblado 100%
	Leche	Litro	Intermedio 50% Consumidor Final 50%	No	Contado	Centro Poblado 100%
Asociación De Avicultores De San Carlos De Guaro	Huevo	Cubeta x 30 und	Consumidor Final 100%	No	Contado	Centro Poblado 100%
	Pollo	Kilogramo en pie	Intermedio 50% Consumidor Final 50%	No	Contado	Finca 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación Apícola San José	Miel	750 ml / Kilogramo	Intermediario 50% Consumidor Final 50%	No	Contado	Centro Poblado 100%
Asociación De Mujeres De San Juan	Cachama	Kilogramo	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación De Mujeres Rurales De Mi Viejo San Juan	Tilapia	Kilogramo	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asoagronueva	Huevo	Cubeta x 30 und.	Consumidor Final 100%	No	Contado	Finca 100%
	Pollo	Kilogramo en pie	Consumidor Final 100%	No	Contado	Finca 100%
Fundación Muriconar	Cerdo en pie	80 kg en pie	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2026).

El 90% de la oferta asociativa opera sin contratos ni acuerdos comerciales formales, mientras que apenas el 10% de las organizaciones reporta algún tipo de acuerdo establecido, lo que evidencia un bajo nivel de formalización en las relaciones comerciales de las OAF del municipio. Esta dinámica confirma que la mayor parte de las ventas se realiza bajo esquemas transaccionales informales, sin precios pactados, volúmenes comprometidos ni continuidad de compra, lo que limita la planificación productiva y reduce la estabilidad de los ingresos para los productores asociados. En este contexto, los canales de comercialización dominantes se concentran principalmente en intermediarios y consumidores finales, quienes canalizan gran parte de la producción de líneas como arroz, cacao, yuca, ganadería, piscicultura, porcicultura, huevo, pollo, leche y queso, mientras que la agroindustria participa de forma puntual en productos específicos como arroz y cacao. Desde una perspectiva comercial, la ausencia de acuerdos formales dificulta la consolidación de relaciones de suministro estables, limita la programación de la oferta por volumen y frecuencia y mantiene a la mayoría de las organizaciones dentro de un modelo de comercialización tradicional orientado a la salida inmediata del producto, con baja capacidad de negociación y limitadas posibilidades de acceso a mercados institucionales o de mayor escala.

En cuanto a la logística de entrega y el alcance geográfico del mercado, se evidencia un modelo de comercialización con predominio de circuitos cortos y logística de baja complejidad, donde la finca se consolida como el principal punto de comercialización, concentrando aproximadamente el 43% de las transacciones, lo que indica que una parte importante de la producción es comercializada directamente desde las unidades productivas, especialmente en líneas como yuca, ganadería, piscicultura, porcicultura y avicultura. Este patrón refleja una logística básica orientada a la salida inmediata del

producto mediante la llegada directa de intermediarios a los predios, reduciendo costos de transporte para el productor, pero manteniendo una alta dependencia del comprador. Por su parte, el 29% de las operaciones se realiza desde centros poblados, principalmente en productos de consumo frecuente como huevo, leche, queso y miel, lo que evidencia dinámicas de abastecimiento local y mercados de proximidad con menores exigencias logísticas. De manera complementaria, el 29% de la comercialización se articula con mercados urbanos cercanos como Puerto López, Guamal, Acacias y Villavicencio, lo que muestra cierta conexión con nodos comerciales regionales para productos como arroz, cacao y papaya. En términos generales, San Carlos de Guaroa opera bajo una logística predominantemente local y funcional, adecuada para la rotación del producto, pero con limitaciones en infraestructura, organización del transporte vías y consolidación de volúmenes que restringen la ampliación del alcance geográfico y la inserción más estructurada en mercados regionales o departamentales.

Las condiciones financieras de la oferta asociativa evidencian un modelo comercial de corto plazo, predominando ampliamente el pago de contado, utilizado en aproximadamente el 86% de las transacciones, lo que garantiza liquidez inmediata para los productores y facilita la rotación de la producción en líneas agrícolas y pecuarias como yuca, piña, plátano, papaya, ganadería, porcicultura, piscicultura, huevo, pollo, leche y queso, que dependen de ingresos rápidos para cubrir costos operativos asociados al transporte, alimentación animal, insumos y mano de obra. Por su parte, solo el 14% de las operaciones se realiza bajo modalidad de pago a crédito, concentrándose principalmente en productos como arroz y tilapia, donde se evidencian relaciones comerciales que permiten cierta flexibilidad en las condiciones de pago. En términos comerciales, la predominancia del contado configura un sistema ágil y funcional para mercados locales y compradores de proximidad, asegurando liquidez inmediata para los productores; sin embargo, también limita el acceso a clientes de mayor escala, como agroindustrias, distribuidores formales o mercados institucionales que suelen operar con plazos de pago definidos, restringiendo la planificación financiera, la negociación por volumen y la posibilidad de consolidar relaciones comerciales más estables dentro de la dinámica agropecuaria del departamento del Meta.

Dentro de la oferta asociativa del municipio de San Carlos de Guaroa se identifica un grado puntual de transformación en algunos productos derivados de actividades pecuarias y apícolas. En este sentido, se destaca la Asociación Agropecuaria y Forestal Acapulco, que en la línea láctea comercializa queso en presentación por libra, evidenciando un proceso de transformación respecto al producto primario (leche cruda), al pasar de un alimento altamente perecedero a un derivado con mayor estabilidad, lo que facilita su almacenamiento, transporte y comercialización en mercados locales. De manera complementaria, la Asociación Apícola San José incorpora procesos de extracción y acondicionamiento de miel en presentaciones de 750 ml y kilogramo, lo que representa un nivel básico de transformación y estandarización del producto apícola que permite su comercialización directa en el mercado. El resto de las organizaciones comercializa sus líneas productivas como arroz, cacao, piña, plátano, papaya, yuca, pescado, huevo, pollo, cerdo en pie y res en pie en estado primario, sin procesos de transformación adicionales, lo que mantiene a la mayor parte de la oferta asociativa del municipio en esquemas tradicionales de venta inmediata y con una captura limitada de valor agregado dentro de la cadena productiva agropecuaria.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de San Carlos De Guaroa, se registraron transacciones de volúmenes para 8 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 12 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

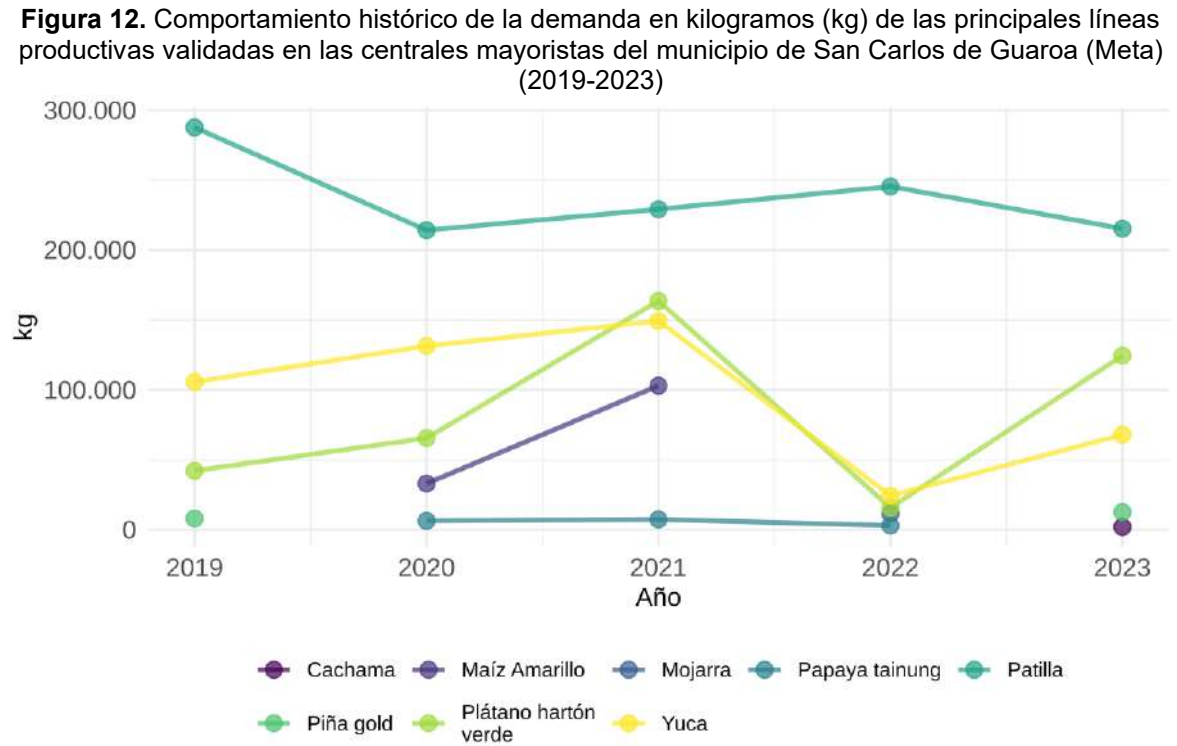
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	1.127.020	49,7	Patilla, Plátano hartón verde, Yuca, Maíz Amarillo, Piña gold
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	351.500	15,5	Patilla, Plátano hartón verde
Villavicencio, CAV	332.770	14,7	Patilla, Plátano hartón verde, Papaya tainung, Yuca, Cachama
Bucaramanga, Centroabastos	203.500	9,0	Patilla
Neiva, Surabastos	103.000	4,5	Maíz Amarillo
Cartagena, Bazurto	60.000	2,6	Patilla
Barranquilla, Barranquillita	34.500	1,5	Patilla
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	29.500	1,3	Patilla, Mojarra
Medellín, Plaza Minorista José María Villa	8.500	0,4	Patilla
Bogotá, D.C., Paloquemao	8.000	0,4	Patilla
Montería, Mercado del Sur	8.000	0,4	Piña Gold
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	3.000	0,1	Patilla

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en DANE – SIPSA (2019-2023)

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a (9) nueve de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 49,7% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con el 15,5% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Villavicencio, CAV, con el 14,7%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Bucaramanga, Centroabastos, Neiva, Surabastos, Cartagena, Bazurto, Barranquilla, Barranquillita, Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, Medellín,

Plaza Minorista José María Villa, Bogotá, D.C., Paloquemao, Montería, Mercado del Sur y Tunja, Complejo de Servicios del Sur.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en SIPSA (2019-2023)

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 8 productos con datos en el periodo, 5 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, plátano hartón verde presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 246,0%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 147.810 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 90,3%, ocurrido entre 2021 y 2022. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen maíz amarillo (con un promedio de 212,1%) y yuca (con un promedio de 75,1%).

En contraste, patilla se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 13,0%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor

fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 73.500 kg, representando una variación de aproximadamente 25,5% (entre 2019 y 2020).

Los siguientes productos solo contaron con información para un único año en el periodo 2019-2023, impidiendo un análisis de variación: cachama y mojarra.

Los productos: piña gold tuvieron registros en múltiples años dentro del periodo 2019-2023, pero sin datos para años inmediatamente consecutivos. Esto significa que no se pudieron calcular variaciones interanuales. Cualquier cambio de volumen para estos productos ocurrió sobre periodos mayores a un año o con interrupciones en la secuencia de datos.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en San Carlos De Guaroa cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los (7) siete principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para las (15) líneas validadas.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Autoservicio Don Matías	Supermercado	Arroz	Cabecera municipal San Carlos de Guaroa	Villavicencio 100%
Agroferia Campesina	Supermercado	Papaya	Cabecera municipal San Carlos de Guaroa	San Carlos de Guaroa 100%
		Yuca		San Carlos de Guaroa 50% Acacias 50%
		Plátano		San Carlos de Guaroa 100%
Ana Lidia Pinzón	Intermediario	Miel	Cabecera municipal San Carlos de Guaroa	San Carlos de Guaroa 100%
Asociación De Proveedores De Cacao Del Municipio De Acacias	Institucional	Cacao	Cabecera municipal San Carlos de Guaroa	Vda Patagonia 100%
Supermercado Los Leones	Supermercado	Maíz Tecnificado	Cabecera municipal San Carlos de Guaroa	Vda Altamira - Palmeras 100%
		Tilapia Roja		Lejanías 100%
		Piña		

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
		Patilla		San Carlos de Guaroa 100%
		Huevo		
		Cachama		San Carlos de Guaroa 50% Lejanías 50%
Expendio Carnes El Amigazo	Minoristas	Cerdo	Cabecera municipal San Carlos de Guaroa	Vda Suramena 100%
		Pollo		Villavicencio 50% Guamal 50%
		Res En Pie		San Carlos de Guaroa 100%
Carmen Meneses	Minoristas	Queso	Cabecera municipal San Carlos de Guaroa	Vda Patagonia 100%
		Leche		

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de ANT-SUEJE (2024).

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Autoservicio Don Matías	Arroz	Arroba	Quincenal	Contado	Centro de acopio
Agroferia Campesina	Papaya	Canastilla X 18 kg	Quincenal	Contado	Centro de acopio
	Yuca	Bulto x 30 kg	Semanal		
	Plátano	Bulto 100 x kg			
Ana Lidia Pinzón	Miel	Botella 750 ml / Kilogramo	Quincenal	Contado	Planta
Asociación De Proveedores De Cacao Del Municipio De Acacias	Cacao	Kilogramo	Quincenal	Contado	Planta
Supermercado Los Leones	Maíz Tecnificado	Bulto x 60 kg	Mensual	Contado	Centro de acopio
	Tilapia Roja	Kilogramo	Semanal		
	Piña	Bulto x 20 kg			
	Patilla	Kilogramo			
	Huevo	Cubeta x 30 unidades			
	Cachama	Libra		Crédito	
Expendio Carnes El Amigazo	Cerdo	Cerdo en pie 70 kg	Semanal	Contado	Finca

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Carmen Meneses	Pollo	Kilogramo en pie			Centro de acopio
	Res En Pie	Kilogramo	Diario		Planta
	Queso	Kilogramo	Semanal	Contado	Finca
	Leche	Litro	Diario	Contado	Centro de acopio

Fuente: ANT (2026).

El análisis de la demanda agropecuaria muestra que la frecuencia de compra semanal es la más representativa, concentrando el 47% de los agentes comercializadores, principalmente en productos como yuca, plátano, tilapia roja, piña, patilla, huevo, cerdo en pie, pollo y queso, lo que evidencia una dinámica de reabastecimiento continuo orientada a mantener inventarios frescos y atender la demanda local de alimentos perecederos. Le sigue la frecuencia quincenal, que representa el 27% de las compras, concentrada en productos como arroz, papaya, miel y cacao, lo que refleja operaciones comerciales programadas asociadas a productos con mayor estabilidad o menor rotación en el mercado local. Por su parte, la frecuencia diaria representa el 13% de la demanda, especialmente en res en pie y leche, lo que evidencia un flujo comercial constante vinculado al abastecimiento permanente de expendios de carne y consumo diario de lácteos. Finalmente, la frecuencia mensual también alcanza el 13%, principalmente en maíz tecnificado y algunas compras programadas de grano, asociadas a ciclos de reposición más amplios y compras de mayor volumen. En conjunto, esta distribución confirma que San Carlos de Guaroa opera bajo un mercado local activo con predominio del abastecimiento semanal, complementado por flujos quincenales programados y demandas diarias estratégicas, lo que refleja un sistema comercial dinámico, pero principalmente estructurado en circuitos de abastecimiento de corto alcance.

Las modalidades de pago de la demanda agropecuaria evidencian que el 93% de los agentes comercializadores opera bajo la modalidad de pago de contado, especialmente en productos agrícolas y pecuarios de alta rotación como arroz, papaya, yuca, plátano, piña, patilla, huevo, cerdo en pie, pollo, res en pie, leche y queso, lo que confirma una dinámica comercial sustentada en liquidez inmediata, rotación rápida del capital y bajo riesgo financiero tanto para productores como para compradores, facilitando ciclos de abastecimiento cortos dentro de un mercado local activo. Por su parte, solo el 7% de los agentes utiliza la modalidad de pago a crédito, concentrada específicamente en la línea de cachama, lo que evidencia que el crédito se utiliza de manera puntual en productos donde existen relaciones comerciales más estables entre productores y compradores. Desde una perspectiva comercial, el predominio del pago de contado configura un sistema ágil y funcional para el mercado local, permitiendo una rápida circulación de los productos agropecuarios; sin embargo, este esquema también limita la vinculación con compradores de mayor escala, como agroindustrias, distribuidores regionales o mercados institucionales que suelen operar bajo condiciones de pago diferido, lo que restringe la planificación financiera, la negociación por volumen y la consolidación de relaciones comerciales más estructuradas dentro de la dinámica agropecuaria del departamento del Meta.

En cuanto a los sitios de compra de la demanda agropecuaria, se evidencia que el 69% de las operaciones se realiza en centros de acopio, lo que confirma un modelo de

abastecimiento basado en puntos de concentración de oferta que facilitan la articulación entre productores y agentes comercializadores, especialmente en productos agrícolas y pecuarios de alta rotación como arroz, papaya, yuca, plátano, maíz tecnificado, tilapia roja, piña, patilla, huevo, cachama, pollo y leche. Este predominio de los centros de acopio como nodos comerciales permite consolidar volúmenes de producción, reducir costos logísticos y garantizar una rotación constante de inventarios dentro del mercado local. Por su parte, el 19% de las compras se realiza directamente en finca, principalmente en productos como cerdo en pie, res en pie y queso, lo que evidencia esquemas de comercialización primaria donde el comprador se desplaza al territorio productivo para adquirir el producto directamente en la unidad productiva. Este modelo reduce costos logísticos para el productor, aunque mantiene un margen de negociación limitado al depender del desplazamiento y del comprador directo. Finalmente, el 12% de las operaciones se realiza en planta, particularmente en productos como miel y cacao, lo que evidencia la existencia de canales comerciales asociados a procesos de acondicionamiento o transformación del producto, permitiendo una articulación inicial con esquemas de comercialización más organizados.

Esta estructura confirma que San Carlos de Guaroa opera bajo un sistema de abastecimiento con fuerte predominio de centros de acopio, lo que facilita la circulación de productos agropecuarios dentro del mercado local, aunque con un alcance comercial aún concentrado en circuitos de proximidad y mercados regionales cercanos.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron tres (3) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. Cada UFH mencionada indica, específicamente, la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva. En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las canastas de costos que se parametrizaron para el cálculo de la UAF.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de San Carlos De Guaroa hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de San Carlos De Guaroa, plátano hartón, papaya, y piña presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 10%, 10% y 8%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son cacao, avicultura (pollo de engorde), ganadería doble propósito (res kg en pie), con participaciones de 1%, 2% y 2%, en el orden correspondiente. Las líneas de patilla, piscicultura (cachama y tilapia) ganadería doble propósito (leche) y porcicultura cría presenta participación del flete en 0% sobre el valor del producto.

Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
06UaL-55	Arroz Riego	Carga 60 kg	Intermediario	100%	Yopal 100%	\$ 90	\$ 2.333
	Arroz Secano Mecanizado	Carga 123 kg	Intermediario	100%	Vía Guamal - Ignacio 100%	\$ 77	\$ 1.545
	Cacao Sombrío	Kilogramo	Intermediario	100%	Acacias 100%	\$ 210	\$ 33.000
	Maíz Tecnificado	Bulto x 60 kg	Intermediario	100%	Acacias 100%	\$ 100	\$ 1.416
	Plátano Hartón	Racimo x 20 kg	Intermediario	100%	Surimena 100%	\$ 100	\$ 1.000
	Papaya	Canastilla x 20 kg	Intermediario	100%	Villavicencio 100%	\$ 250	\$ 2.500
	Patilla	Kilogramo	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.500
	Piña	Guacal x 20 kg	Intermediario	100%	Cabecera Municipal 100%	\$ 200	\$ 2.500
	Yuca	30 KG	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ 67	\$ 1.666
	Avicultura De Engorde	Pollo en pie x 3 kg	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ 333	\$ 14.000
	Piscicultura Cachama	Kilogramo	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 8.300
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 9.500
	Apicultura	Botella 750 ml /Kilogramo	Intermediario	100%	Acacias 100%	\$ 3.000	\$ 45.000
05UaE-61	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res kg en pie	Intermediario	100%	Villavicencio 50% Finca 50%	\$ 200	\$ 8.300
	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Cantina x 30 Litros	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.200

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
	Ganadería Doble Propósito (Queso)	Bloque x 5 Libras	Intermediario	100%	Acacias 100%	\$ 800	\$ 16.000
	Avicultura De Postura	Cubeta x 30 und	Intermediario	100%	Surimena 100%	\$ 33	\$ 666
	Porcicultura ceba	Cerdo en pie 80 Kg	Intermediario	100%	Pompeya 100%	\$ 500	\$ 12.500
04UaL-67	Porcicultura Cría	Cerdo en pie 80 Kg	Intermediario	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 16.000

Fuente: ANT (2026).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2020-2024). Plátano hartón, papaya y queso presentan la mayor variación con un 500%, 300% y 300%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son piscicultura cachama, ganadería doble propósito (res kg en pie) y arroz seco mecanizado, con diferencias de 20% 29% y 38%, en el orden correspondiente.

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

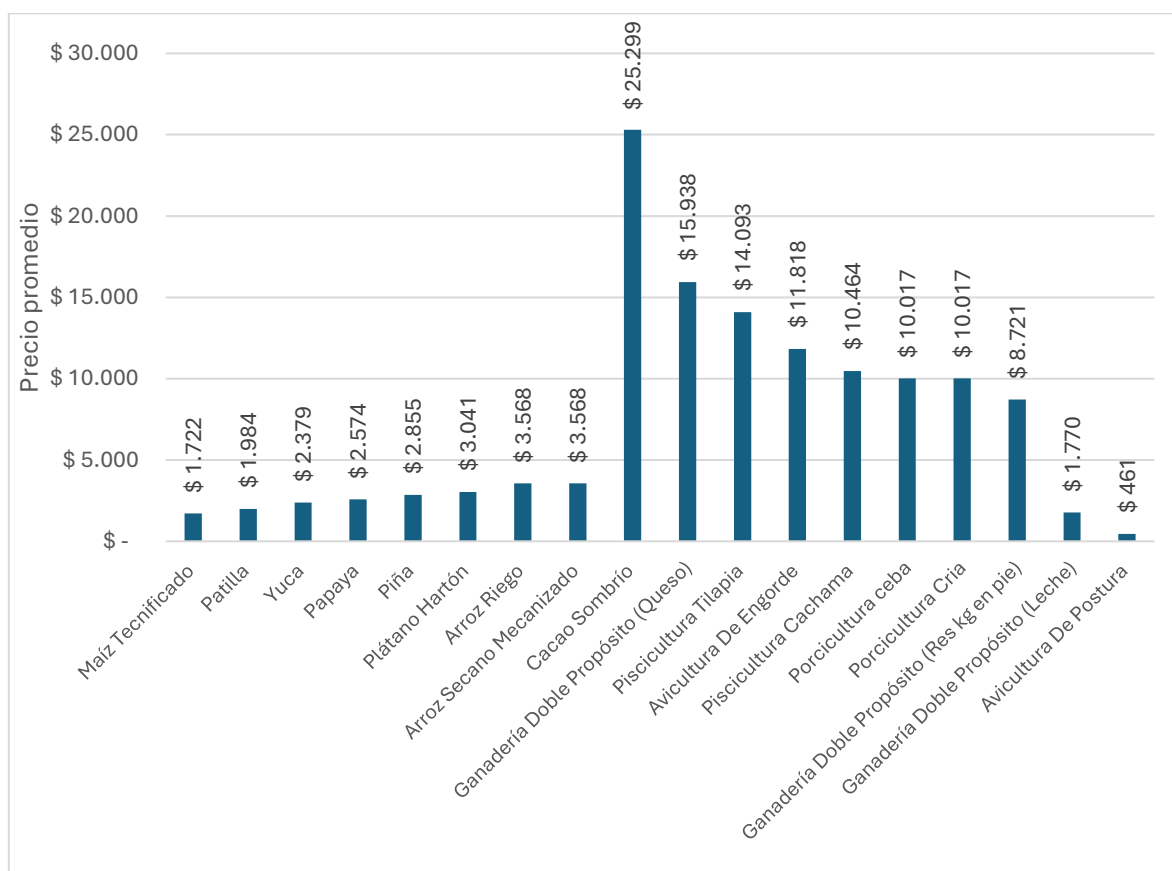
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
06UaL-55	Arroz Riego	Carga 60 kg	\$ 2.166	\$ 3.333	\$ 2.333
	Arroz Secano Mecanizado	Carga 123 kg	\$ 1.301	\$ 1.789	\$ 1.545
	Cacao Sombrío	Kilogramo	\$ 1.800	\$ 40.000	\$ 33.000
	Maíz Tecnificado	Bulto x 60 kg	\$ 1.166	\$ 1.833	\$ 1.416
	Plátano Hartón	Racimo x 20 kg	\$ 250	\$ 1.500	\$ 1.000
	Papaya	Canastilla x 20 kg	\$ 750	\$ 3.000	\$ 2.500
	Patilla	Kilogramo	\$ 600	\$ 1.800	\$ 1.500
	Piña	Guacal x 20 kg	\$ 2.000	\$ 3.000	\$ 2.500
	Yuca	30 KG	\$ 1.166	\$ 1.666	\$ 1.666
	Avicultura de Engorde	Pollo en pie x 3 kg	\$ 6.000	\$ 14.000	\$ 14.000

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
	Piscicultura Cachama	Kilogramo	\$ 7.500	\$ 9.000	\$ 8.300
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	\$ 7.000	\$ 12.000	\$ 9.500
	Apicultura	Botella 750 ml /Kilogramo	\$ 35.000	\$ 45.000	\$ 45.000
05UaE-61	Ganadería Doble Propósito (Res kg en pie)	Res kg en pie	\$ 7.000	\$ 9.000	\$ 8.300
	Ganadería Doble Propósito (Leche)	Cantina x 30 Litros	\$ 800	\$ 1.500	\$ 1.200
	Ganadería Doble Propósito (Queso)	Bloque x 5 Libras	\$ 4.000	\$ 16000	\$ 16.000
	Avicultura de Postura	Cubeta x 30 und	\$ 500	\$ 733	\$ 666
	Porcicultura ceba	Cerdo en pie 80 Kg	\$ 9.000	\$ 13.000	\$ 12.500
04UaL-67	Porcicultura Cría	Cerdo en pie 80 Kg	\$ 9.000	\$ 16.000	\$ 16.000

Fuente: ANT (2026).

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre maíz, que alcanzó un valor promedio de \$1.722/kg, y cacao sombrío, con un promedio de \$25,299/kg. Para las líneas productivas, de plátano hartón, patilla y yuca, el precio es tomado a escala municipal. Arroz, maíz papaya, piña, cachama, tilapia, leche, queso y huevo es tomado a escala departamental. Para las líneas de cacao, avicultura (pollo de engorde), ganadería de doble propósito (kg en pie) y porcicultura se toma información de precios a nivel nacional de FEDECACAO, FENAVI, FEDEGAN y PORKOLOMBIA. Para la línea productiva de apicultura (miel) SIPSA no registra precios.

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) (2019-2023)

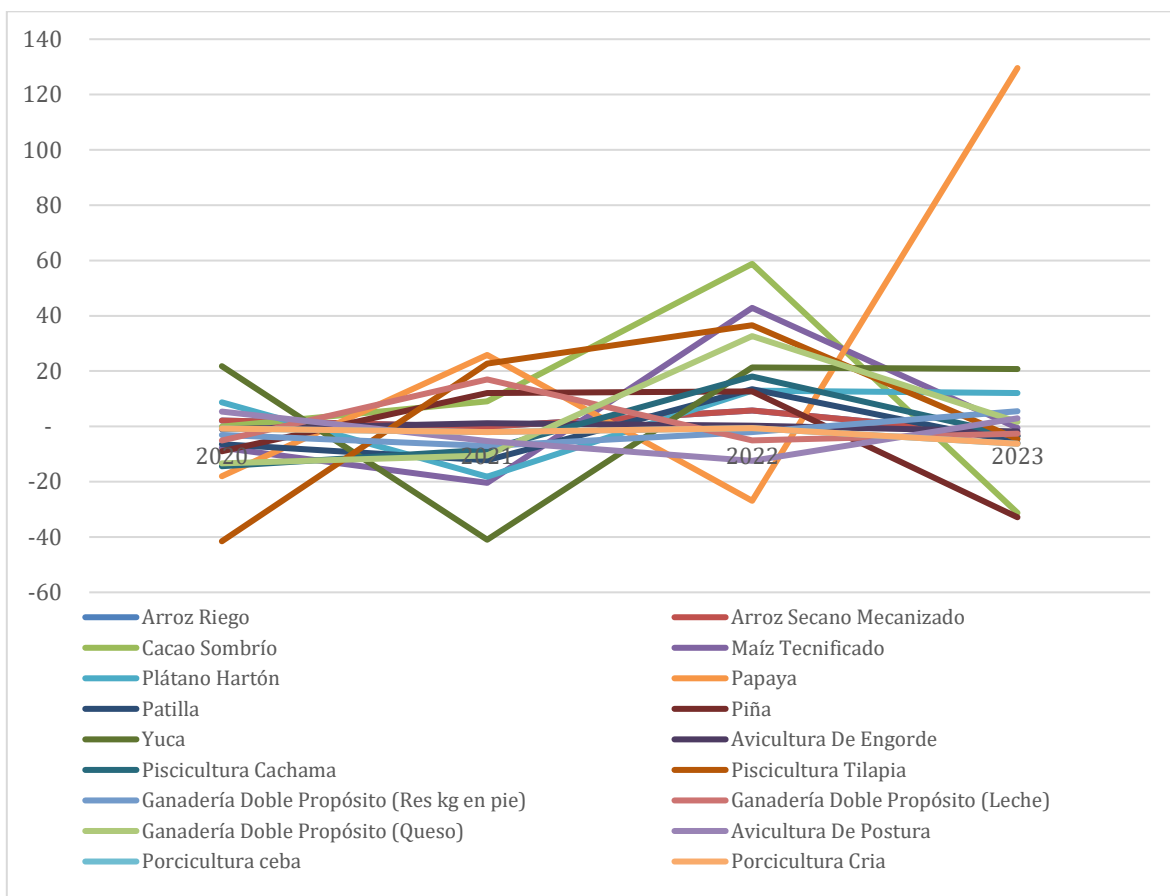


Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que papaya (con una variación absoluta promedio del 50,08%), tilapia (26,35%) y yuca (26,19%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron avicultura (pollo de engorde) (con 1,05%), porcicultura (cría y ceba) (2,44%) y arroz (2,82%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

El cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) es esencial para determinar la UAF, dado que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, bajo la caracterización de las actividades existentes en el territorio y las prácticas culturales identificadas (MADR – ANT, 2021). El presente capítulo presenta los resultados del análisis de espacialidad de las UFH de referencia para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de la UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Porcicultura De Ciclo Completo	04UaL-67	125056	DINAMARCA - PATAGONIA
Avicultura De Postura	05UaE-61	125064	PALOMAS
Ganadería Doble Propósito	05UaE-61	125064	PALOMAS
Porcicultura De Ceba	05UaE-61	125064	DINAMARCA - PATAGONIA
Arroz Riego	06UaL-55	125048	PESQUEROS
Arroz Secano Mecanizado	06UaL-55	125047	DINAMARCA - PATAGONIA
Avicultura De Engorde	06UaL-55	125047	DINAMARCA - PATAGONIA
Cacao Sombrío	06UaL-55	125047	DINAMARCA - PATAGONIA
Maíz Tecnificado	06UaL-55	125047	DINAMARCA - PATAGONIA
Piscicultura Cachama	06UaL-55	125047	DINAMARCA - PATAGONIA
Piscicultura Tilapia	06UaL-55	125047	DINAMARCA - PATAGONIA
Plátano Hartón	06UaL-55	125047	DINAMARCA - PATAGONIA
Apicultura	06VaL-55	125100	EL BARRO
Papaya	06VaL-55	125100	EL BARRO
Patilla	06VaL-55	125100	EL BARRO
Piña	06VaL-55	125100	EL BARRO
Yuca	06VaL-55	125100	EL BARRO

Fuente: ANT (2026).

5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en San Carlos De Guaroa.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Porcicultura De Ciclo Completo	04UaL-67	16,2
Avicultura De Postura	05UaE-61	13,6
Ganadería Doble Propósito	05UaE-61	16,3
Porcicultura De Ceba	05UaE-61	14,4
Arroz Riego	06UaL-55	19,0
Arroz Secano Mecanizado	06UaL-55	18,7
Avicultura De Engorde	06UaL-55	14,0
Cacao Sombrío	06UaL-55	14,9
Maíz Tecnificado	06UaL-55	23,1
Piscicultura Cachama	06UaL-55	14,8
Piscicultura Tilapia	06UaL-55	21,5
Plátano Hartón	06UaL-55	14,3
Apicultura	06VaL-55	16,7
Papaya	06VaL-55	18,6
Patilla	06VaL-55	16,7
Piña	06VaL-55	12,8
Yuca	06VaL-55	11,1

Fuente: ANT (2026).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de maíz tecnificado (23,1%) y piscicultura tilapia (21,5%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de yuca (11,1%) y piña (12,8%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los

polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de San Carlos De Guaroa.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Ua-80	1,2	1,7	1,4
02Va-80	1,1	1,8	1,4
04UaL-67	1,0	1,2	1,2
04VaL-67	0,9	1,3	1,2
05UaE-61	1,1	1,5	1,1
05VaE-61	1,0	1,5	1,1
06UaL-55	0,9	1,2	1,0
06VaL-55	1,0	1,4	1,0
07Uai-49	1,4	2,2	0,9
07UaiEL-49	0,7	0,8	0,9

Fuente: ANT (2026).

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados)

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% ²¹ para áreas rurales, se ha

²¹ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la

establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$78.194368 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$1'042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$78'194.368. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de San Carlos De Guaroa se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 10 UFH. De estas, 10 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 10 de ellas a través de la modelación económica. Esto significa que todas las UFH con área aplicable tuvieron cálculo efectivo de AMR.

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Ua-80	3,4182	16,1669	
		02Va-80	3,3650	16,0655	
04	Moderadamente buena	04UaL-67	3,7569	18,2270	
		04VaL-67	3,7281	18,2003	
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	3,9399	18,1821	
		05VaE-61	3,9556	18,1160	
06	Mediana	06UaL-55	4,1576	16,9063	
		06VaL-55	4,0888	16,8631	
07	Mediana a regular	07Uai-49	4,9472	17,7353	
		07UaiEL-49	4,7451	17,0494	
Valor mínimo y máximo			3,3650	18,2270	
Promedio mínimo y máximo			4.0102	17.3512	

Fuente: ANT (2026).

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 3,3650 ha y el máximo de 18,2270 ha, con un promedio de 4,0102 ha y 17,3512 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados*

zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

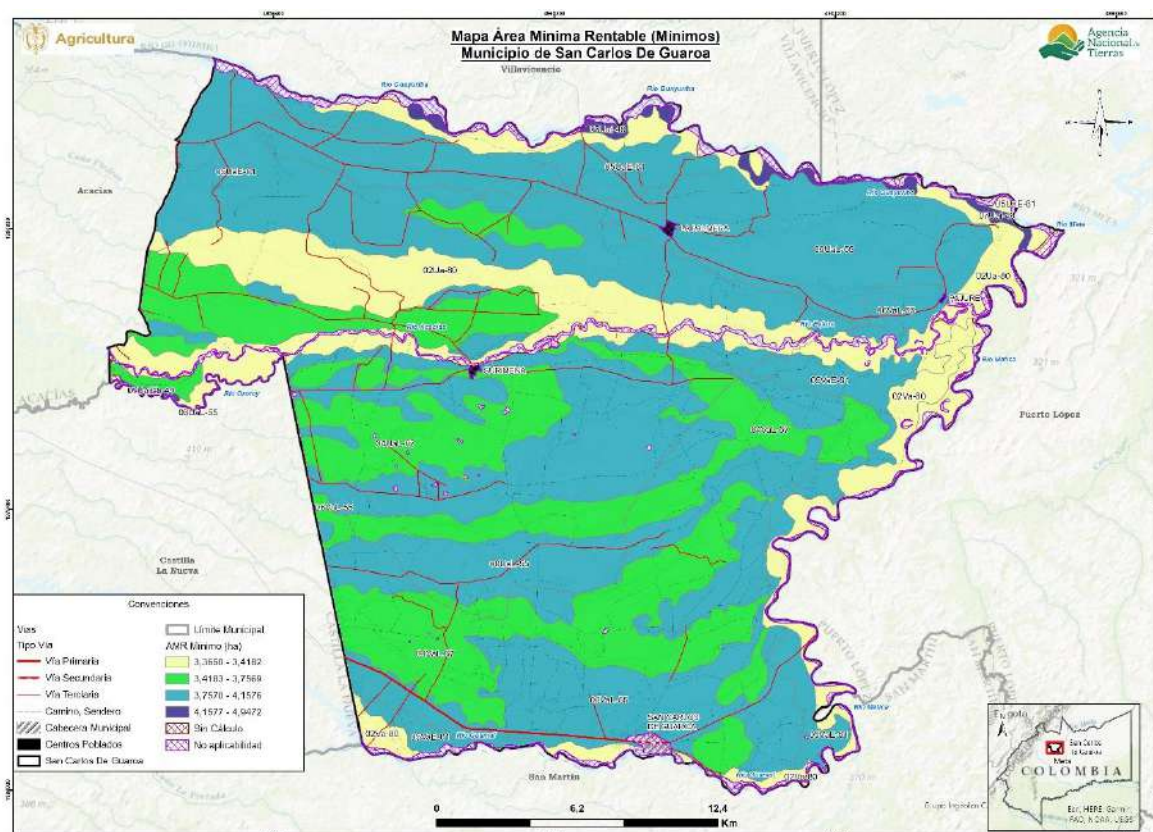
de AMR y UAF por UFH San Carlos De Guaroa, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 3,3650 hasta 4,9472 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 3,3650 y 3,4182 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en franjas orientales y norte del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 3,4183 a 4,1576 hectáreas, representados en colores verde, predominan en gran parte del municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 4,1577 a 4,9472 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en zonas dispersas al norte del municipio, cercanas al área de aplicabilidad. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

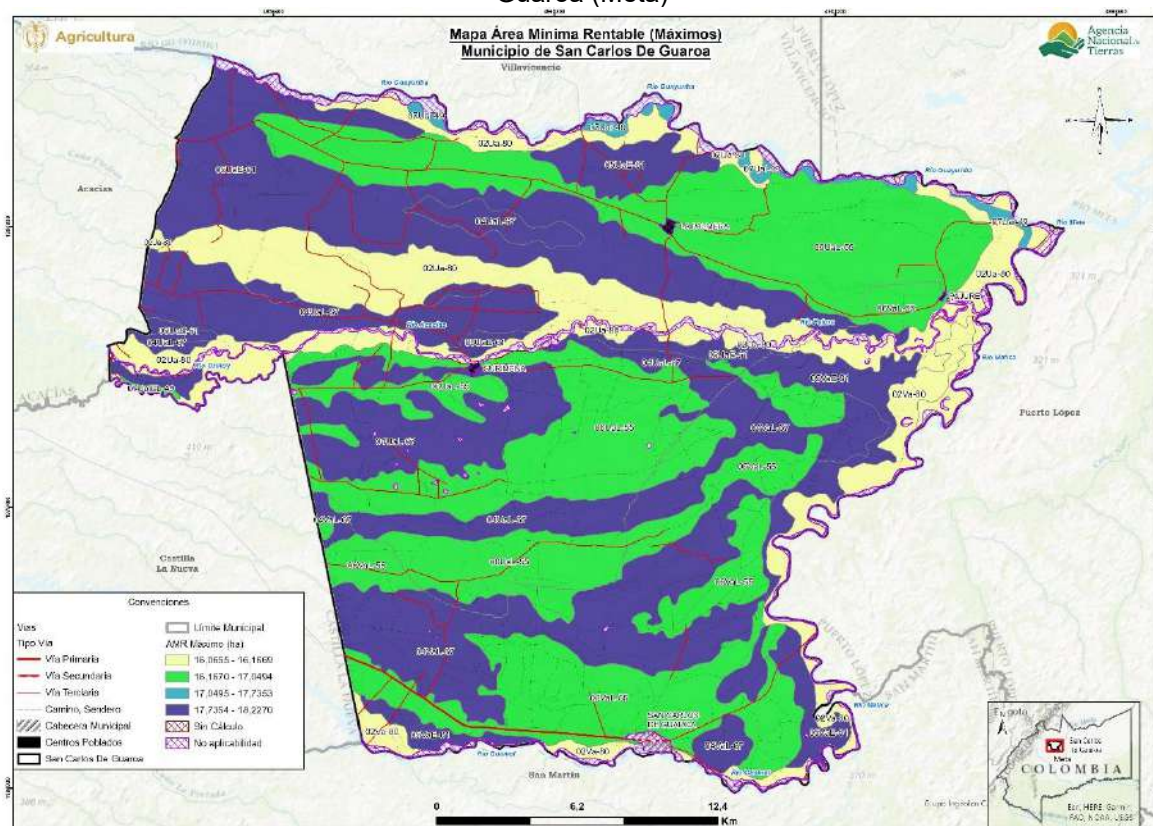


A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 16,0655 hasta 18,2270 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 16,0655 y 16,1669 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en franjas al oriente y norte. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 16,1670 a 17,7353 hectáreas y se representan en tonos verdes, predominan en zonas dispersas del municipio en gran parte del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 17,7354 a 18,2270 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en gran parte del municipio y entrecruzándose con los rangos medios. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026)

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de San Carlos De Guaroa (Meta) oscila entre un mínimo de 3,3650 ha y un máximo de 18,2270 ha (Ver Tabla 29). Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 221.185 modelaciones de portafolios productivos totales, y 74.179 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 10 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas.

La UFH 02Ua-80 presentó el mayor número de portafolios efectivos, con 17.949, y muestra aptitud para las 17 líneas productivas, debido a que cuenta con una adecuada oferta edafoclimática que permite cubrir los requerimientos técnicos para su implementación, lo cual resulta altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas validadas en el operativo de campo. Asimismo, el alto número de portafolios posibilita aprovechar de manera más eficiente el potencial productivo de esta unidad, lo que la posiciona como un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio. Esta UFH representa el 11,43 % del área aplicable del municipio, con 8909,28 ha.

En contraste, la UFH 07UaiEL-49 fue la que presentó el menor número de portafolios, con 476 portafolios modelados. Esto se debe a que presenta limitantes asociadas al suelo y el valor potencial productivo más bajo del municipio para la implementación de las líneas productivas validadas en campo. El portafolio mínimo del AMR para esta UFH está conformado por las líneas de avicultura de postura, cacao sombrío y papaya, mientras que el portafolio máximo incluye ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado y yuca. Esta UFH representa el 0,08 % del área aplicable del municipio, equivalente a 60,51 ha.

Estas combinaciones fueron reportadas en la conformación de las dinámicas productivas informadas por los productores en los encuentros territoriales, junto con líneas agrícolas y pecuarias presentes en territorio, las cuales fueron validadas por originar ingresos, tener comercialización y generar empleo, siendo relevantes en el municipio y dinamizando la economía familiar.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: arroz riego, arroz seco mecanizado, cacao sombrío, maíz tecnificado, papaya, patilla, piña, plátano hartón y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, piscicultura cachama, piscicultura tilapia, porcicultura de ceba y porcicultura de ciclo completo.

En el rango inferior del AMR se identifican seis portafolios productivos. Sobresalen los portafolios conformados por las líneas de avicultura de postura, cacao sombrío y piña, presentes en 3 UFH, que corresponden al 50,18 % del área aplicable del municipio; así como el portafolio integrado por porcicultura de ciclo completo, cacao sombrío y piña, también presente en 3 UFH, que abarca el 29,94 % del área aplicable. Los demás portafolios en este rango están conformados por una línea pecuaria de pequeña especie (apicultura, avicultura de postura o porcicultura de ciclo completo), en combinación con dos líneas agrícolas (cacao sombrío, piña, papaya o patilla).

El análisis de los portafolios mínimos indica que estos tienden a integrar líneas más rentables, especialmente aquellas asociadas a pequeñas especies, las cuales presentan

ciclos productivos complementarios y alta eficiencia en el uso del suelo. En este sentido, actividades como la avicultura, porcicultura, piscicultura y apicultura contribuyen a generar flujos de caja constantes, además de permitir una mayor optimización del suelo y de la infraestructura productiva. Por su parte la línea de cacao se destaca por estar presente en todas las combinaciones del rango mínimo, dado su nivel de tecnificación y potencial de rentabilidad, contribuyendo a dinamizar la economía rural.

Por su parte, el rango máximo del AMR está conformado por dos portafolios productivos. Un portafolio integra las líneas de ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado y yuca y está presente en seis UFH que corresponden al 55,53 % del área aplicable del municipio y el otro portafolio está conformado por las líneas de ganadería de doble propósito y arroz seco mecanizado, presente en cuatro UFH que abarcan el 44,47 % del área aplicable.

El análisis de este rango evidencia una orientación hacia sistemas más extensivos, los cuales demandan una mayor área para alcanzar rentabilidad, debido a su menor retorno de flujo neto y requerimientos de mano de obra, en comparación con otros sistemas. A ello se suman limitaciones en la asistencia técnica, el desarrollo de cadenas de comercialización, el acceso a capital y la disponibilidad de infraestructura productiva y comercial. No obstante, estos sistemas son importantes para la seguridad alimentaria y la generación de empleo de mano de obra familiar, características propias de la economía campesina, familiar y comunitaria.

La siguiente tabla muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 SMMLV, con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Ua-80	3,4182	avicultura de postura, cacao sombrero, piña	16,1669	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado, yuca	17.949
02Va-80	3,3650	apicultura, cacao sombrero, piña	16,0655	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado, yuca	15.428
04UaL-67	3,7569	porcicultura de ciclo completo, cacao sombrero, piña	18,2270	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado	10.216
04VaL-67	3,7281	porcicultura de ciclo completo, cacao sombrero, piña	18,2003	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado	5.788
05UaE-61	3,9399	avicultura de postura, cacao sombrero, piña	18,1821	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado	10.258
05VaE-61	3,9556	porcicultura de ciclo completo, cacao sombrero, piña	18,1160	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado	3.025

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
06UaL-55	4,1576	avicultura de postura, cacao sombrío, piña	16,9063	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado, yuca	3.260
06VaL-55	4,0888	porcicultura de ciclo completo, cacao sombrío, papaya	16,8631	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado, yuca	5.472
07Uai-49	4,9472	avicultura de postura, cacao sombrío, patilla	17,7353	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado, yuca	2.307
07UaiEL-49	4,7451	avicultura de postura, cacao sombrío, papaya	17,0494	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado, yuca	476
AMR mínima del municipio	3,3650	AMR máxima del municipio	18,2270	Total, portafolios efectivos	74.179
Total, portafolios modelados					221.185

Fuente: ANT (2026).

6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la tabla a continuación se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1153	1,0109	4,7814	1,2785	6,0468
		02Va-80	0,0275	0,1153	0,9952	4,7514	1,3602	6,4939
04	Moderadamente buena	04UaL-67	0,0275	0,1153	1,1111	5,3906	0,5718	2,7743
		04VaL-67	0,0275	0,1153	1,1026	5,3828	0,4531	2,2122
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	0,0275	0,1153	1,1652	5,3774	0,6163	2,8441
		05VaE-61	0,0275	0,1153	1,1699	5,3578	0,4841	2,2172
06	Mediana	06UaL-55	0,0275	0,1153	1,2296	5,0000	0,3551	1,4440
		06VaL-55	0,0275	0,1153	1,2093	4,9873	0,0744	0,3069
07	Mediana a regular	07Uai-49	0,0275	0,1153	1,4631	5,2452	0,8563	3,0699
		07UaiEL-49	0,0275	0,1153	1,4034	5,0424	0,0490	0,1761
Valor mínimo y máximo			0,0275	0,1153	0,9952	5,3906	0,0490	6,4939
Promedio mínimo y máximo			0,0275	0,1153	1,1860	5,1316	0,6099	2,7585

Fuente: ANT (2026)

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar, el sentido particular y los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, con el fin de simplificar no solo su visibilización sino el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0,394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR, ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1,91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 58 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). En el Esquema de Ordenamiento Territorial adoptado mediante el Acuerdo N°20 de 2015 (Concejo Municipal de San Carlos de Guaroa, 2015), no establece normas urbanísticas de tamaño u otras características para la vivienda rural en el suelo rural ordinario.

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 del 2018, artículo 36. Determinantes ambientales relacionadas con densidades de ocupación en suelo rural, menciona que se deben tener en cuenta las disposiciones de la Resolución No. PM-GJ 1.2.6.10.0580 del 13 de abril de 2010 Artículo Cuarto, que establece para San Carlos de Guaroa la densidad de vivienda para el suelo rural de una vivienda cada 47 hectáreas. (CORMACARENA,2018). Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

Respecto a la infraestructura asociada a las líneas agrícolas en San Carlos de Guaroa, esta se relaciona con el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) de las líneas productivas validadas. En el caso de la línea de yuca, que presenta un NDT “bajo tradicional”, se caracteriza por el uso de equipos básicos para el desarrollo de las labores agrícolas, principalmente herramientas manuales de bajo costo como machetes, palas y azadones. Asimismo, se emplean equipos como guadañas para el control de arvenses y fumigadoras de espalda, tanto manuales como de motor, para la aplicación de insumos. En cuanto a la infraestructura productiva, esta es limitada, ya que en la mayoría de los casos no se cuenta con bodegas adecuadas para el almacenamiento de insumos ni con centros de acopio para la cosecha.

En cuanto a las líneas agrícolas arroz riego, arroz seco mecanizado, cacao sombrío, maíz tecnificado, papaya, patilla, piña y plátano hartón, que presentan un NDT medio alto

tecnificado, estas disponen de infraestructura, equipos y herramientas más especializadas. En el caso de los cultivos semestrales, como arroz y maíz, algunos productores cuentan con equipos como fumigadoras para acoplar al tractor y encaladoras de tiro; sin embargo, debido al limitado acceso a crédito, la mayoría debe alquilar maquinaria como tractores, sembradoras e implementos para la labranza del suelo. En algunos casos, particularmente en papaya, patilla y plátano, los productores disponen de sistemas de riego por goteo o aspersión; no obstante, estos sistemas suelen ser poco eficientes, ya que generalmente no se realizan cálculos de balance hídrico para su diseño y manejo. En el caso del cacao, al tratarse de un producto que requiere transformación en finca, los productores cuentan con unidades de beneficio artesanales, dotadas de marquesinas y cajones fermentadores. Sin embargo, la mayoría de los productos se comercializan en fresco una vez cosechados, por lo que los productores no disponen de infraestructura para procesos de transformación, y es común la ausencia de bodegas adecuadas y centros de acopio.

Contar en las fincas con infraestructura adecuada para el manejo de insumos y agroquímicos es fundamental para mejorar la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad de los sistemas productivos agrícolas. La disponibilidad de bodegas apropiadas para el almacenamiento de insumos permite conservar su calidad, prevenir pérdidas y reducir riesgos asociados a su manipulación inadecuada. De igual manera, disponer de áreas destinadas a la preparación y mezcla de plaguicidas, diseñadas bajo condiciones seguras, contribuye a proteger la salud de los trabajadores y a disminuir posibles riesgos de contaminación del suelo y las fuentes hídricas. Asimismo, contar con espacios adecuados para la disposición de residuos agrícolas, especialmente envases y materiales contaminados, facilita su manejo responsable y su posterior recolección o disposición final.

Por otra parte, la disponibilidad de centros de acopio adecuados para las actividades de cosecha permite mejorar la organización de las labores en finca, así como el manejo y la calidad de los productos en la etapa poscosecha. A esto se suma la importancia de fortalecer la eficiencia de los sistemas de riego, mediante un diseño técnico apropiado y una gestión más eficiente del recurso hídrico, lo que contribuye a optimizar la productividad de los cultivos y a promover sistemas de producción más sostenibles.

En cuanto a las líneas pecuarias, el sistema de ganadería doble propósito en el municipio de San Carlos de Guaroa, con un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio bajo tradicional, se desarrolla mayoritariamente con una infraestructura cercana al promedio regional. Entre las áreas complementarias necesarias se incluyen corrales de manejo, mangas, bretes y espacios destinados al almacenamiento de insumos como sal mineralizada y herramientas de trabajo. Asimismo, se identifican áreas orientadas al manejo de potreros, cercas y reservorios de agua para el abastecimiento del ganado. En general, la infraestructura complementaria es funcional pero limitada en términos de tecnificación, predominando estructuras construidas con materiales disponibles en la finca y orientadas principalmente al manejo sanitario, la movilización del ganado y el apoyo a las labores de ordeño.

Dentro de estas áreas complementarias también se destacan los corrales de manejo, bebederos, saladeros y zonas de sombra en los potreros, los cuales contribuyen a mejorar el bienestar animal, reducir el estrés del ganado y facilitar las labores de manejo sanitario. Considerando que la producción se orienta principalmente a la comercialización local y presenta una limitada transformación agroindustrial, se requiere además infraestructura básica como corrales, bretes, caseta de ordeño y embarcaderos para el manejo y movilización del ganado, construidos comúnmente con materiales disponibles en la zona y

con pisos de tierra o, en algunos casos, de concreto, que facilitan las labores operativas y favorecen la implementación de Buenas prácticas de ordeño BPO y bienestar animal.

El sistema productivo también demanda comederos y herramientas menores indispensables para el sostenimiento diario del hato. Para las actividades de desparasitación, baños y vitaminización del ganado, resulta necesario contar con un área específica que facilite estas labores y garantice condiciones adecuadas de seguridad y bienestar animal, complementada con un reservorio de agua que asegure el suministro continuo para los animales. Finalmente, se requiere una bodega de almacenamiento con espacio suficiente para resguardar insumos veterinarios, medicamentos, maquinaria y equipos, adaptada a las necesidades operativas del sistema productivo.

Para la línea de porcicultura de ciclo completo, las áreas complementarias para la infraestructura productiva están asociadas al soporte de las diferentes etapas del proceso productivo, incluyendo zonas para el almacenamiento de alimento, bodegas destinadas a insumos veterinarios y espacios para el manejo de residuos orgánicos. De acuerdo con el operativo de campo, estas áreas suelen ser de tamaño reducido y construidas con materiales convencionales, lo cual refleja el nivel de desarrollo tecnológico medio bajo tradicional. Asimismo, se identifican espacios destinados a la preparación y suministro de alimento, áreas para el lavado y desinfección de equipos, así como zonas para el manejo de estiércol, el cual en algunos casos es aprovechado como abono en otras actividades productivas de la finca.

En estos sistemas productivos se observa un uso mixto de concentrado comercial y subproductos disponibles en la finca para la alimentación de los cerdos, acompañado de prácticas de limpieza periódica y manejo zoonosanitario acorde con los requerimientos básicos de la explotación. Como áreas complementarias sugeridas, se plantea la ampliación de corrales diferenciados por etapas productivas, la implementación de áreas de compostaje para el manejo adecuado de excretas, la construcción de bodegas para el almacenamiento de alimento balanceado y la adecuación de lavaderos y pediluvios que contribuyan a fortalecer las condiciones de bioseguridad del sistema.

Entre las principales prioridades de mejora se identifican la implementación de sistemas de drenaje y manejo de lixiviados, el fortalecimiento de las condiciones de iluminación y ventilación de las instalaciones, así como la instalación de una zona de cuarentena destinada al manejo sanitario de animales de ingreso o con posibles afecciones, con el fin de mejorar las condiciones productivas y sanitarias de la explotación.

De manera similar, en la línea de porcicultura de ceba, las áreas complementarias de la infraestructura productiva se relacionan principalmente con el almacenamiento y manejo de alimento concentrado, así como con espacios destinados al manejo sanitario y la limpieza de las instalaciones. De acuerdo con la información recolectada durante el operativo de campo, los sistemas productivos cuentan con pequeñas bodegas para el almacenamiento de concentrado, áreas para la preparación de raciones y zonas para la disposición de estiércol. Estas instalaciones complementarias son básicas y responden a modelos productivos de pequeña y mediana escala, en los cuales predomina el uso de mano de obra familiar y una inversión moderada en infraestructura, coherente con el nivel de desarrollo tecnológico medio bajo tradicional identificado para esta línea.

En la línea de avicultura de engorde, las áreas complementarias para la infraestructura productiva están destinadas principalmente al almacenamiento de alimento balanceado, insumos veterinarios y materiales utilizados en el manejo de las aves. Según los resultados del operativo de campo, los productores cuentan con pequeñas bodegas o espacios

adaptados dentro de la unidad productiva para resguardar concentrado, camas de material vegetal y equipos básicos de manejo. Asimismo, se identifican áreas destinadas a la disposición temporal de gallinaza y espacios para las labores de limpieza y mantenimiento de los galpones. Estas condiciones reflejan un nivel de tecnificación limitado y corresponden a sistemas productivos de escala reducida, acordes con el nivel de desarrollo tecnológico medio bajo tradicional identificado.

Para el adecuado desarrollo de esta actividad, se requiere contar con galpones funcionales que garanticen una adecuada ventilación, iluminación y protección frente a condiciones climáticas adversas, así como con sistemas básicos de control de humedad y temperatura que permitan mantener rangos mínimos y máximos adecuados para el bienestar de las aves. De igual manera, es necesario disponer de áreas específicas para el almacenamiento de alimento balanceado bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, con el fin de preservar su calidad y evitar pérdidas. Adicionalmente, la infraestructura también debe contemplar medidas de bioseguridad, tales como pediluvios, cercas perimetrales, zonas de desinfección de equipos y control del ingreso de personas y animales, en cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente. Estas áreas complementarias contribuyen a mantener condiciones adecuadas de sanidad dentro del galpón, prevenir la aparición de enfermedades y garantizar la calidad e inocuidad del producto final.

Para la línea de avicultura de postura, las áreas complementarias de la infraestructura productiva están relacionadas principalmente con el manejo de insumos, el almacenamiento de alimento concentrado y la clasificación de los huevos producidos. De acuerdo con el operativo de campo, las unidades productivas cuentan con espacios básicos destinados a la recolección, selección y almacenamiento temporal del huevo antes de su comercialización. También se identifican áreas para el almacenamiento de materiales de empaque, herramientas de manejo y medicamentos veterinarios. Estas áreas suelen ser simples y funcionales, construidas con materiales disponibles en la finca, lo cual es consistente con el nivel de desarrollo tecnológico medio bajo tradicional observado en esta actividad.

En la línea de piscicultura de cachama, las áreas complementarias para la infraestructura productiva incluyen espacios destinados al almacenamiento de alimento balanceado, bodegas para herramientas y equipos de manejo, así como zonas para el procesamiento primario del pescado durante la cosecha. Según los hallazgos del operativo de campo, los productores cuentan con áreas para la preparación del alimento, almacenamiento de redes, balanzas y otros implementos necesarios para el manejo del cultivo. Asimismo, se identifican espacios para la disposición de residuos orgánicos y el mantenimiento de los estanques. Estas áreas complementarias reflejan un mayor grado de planificación productiva y se articulan con el nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado presente en esta línea.

Para la piscicultura de tilapia, las áreas complementarias de la infraestructura productiva están orientadas al soporte técnico del sistema de cultivo, incluyendo bodegas para el almacenamiento de alimento balanceado, equipos de manejo y herramientas utilizadas durante las labores de siembra, monitoreo y cosecha. De acuerdo con el operativo de campo, también se identifican espacios destinados al manejo y clasificación del pescado durante la cosecha, así como áreas para el mantenimiento de redes, aireadores y demás equipos utilizados en el sistema productivo. Estas áreas reflejan una organización productiva más estructurada y una mayor inversión en infraestructura de apoyo, lo cual es coherente con el nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado identificado para esta actividad.

Finalmente, en la línea de apicultura, las áreas complementarias para la infraestructura productiva están relacionadas principalmente con el manejo, almacenamiento y procesamiento de los productos apícolas. Según la información recolectada en el operativo de campo, los productores disponen de espacios destinados al almacenamiento de equipos apícolas, herramientas de manejo, insumos sanitarios y materiales para la cosecha de miel. Asimismo, se identifican áreas para la extracción y almacenamiento temporal de miel, donde se ubican equipos como extractores, tamices y recipientes de almacenamiento. Estas áreas evidencian un mayor grado de organización técnica y productiva, acorde con el nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado que caracteriza esta actividad en el municipio.

De acuerdo con los resultados obtenidos para San Carlos De Guaroa, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0275 ha y el área máxima fue de 0,1153 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0275 ha y máximo de 0,1153 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de San Carlos De Guaroa, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,9952 ha y máxima de 5,3906 ha, con un promedio de 1,1860 ha en el mínimo y 5,1316 ha en el máximo. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0490 ha y máximo de 6,4939 ha y un promedio de 0,6099 ha mínimo y 2,7585 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,03% y 40,42%, destacando que la UFH 02Va-80 alcanza el valor máximo de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Esta UFH se ubica en el centro del territorio, en inmediaciones del área de amortiguación del río Guamal y Metica en zonas susceptibles a inundaciones. Sin contar esta UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 13,48%.

El municipio de San Carlos De Guaroa se destaca por la presencia de ecosistemas asociados al recurso hídrico como humedales, pantanos, lagos y lagunas, los cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación municipal del suelo rural Acuerdo N°20 del 2015 del EOT, define en su Artículo 174, las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan nacimientos de agua que deben tener una zona protectora de 100 metros a la redonda a partir de su periferia, rondas hídricas las cuales deben mantener una faja no inferior a 30 metros de anchura paralela a las líneas de maneras a cada lado de cauces de los ríos, quebradas y arroyos sea permanente o no. El régimen de uso para las áreas anteriormente mencionadas se establece con base en los servicios ecosistémicos y la disponibilidad de sus recursos, que para el desarrollo forestal es condicionado (Concejo Municipal de San Carlos de Guaroa, 2015).

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, de la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 del 2018, que también recopila instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas, como las señalan en los POMCA Río Guamal – Humadea, POMCA Río Acacias - Pajure, POMCA del Río Guayuriba (CORMACARENA, 2018).

En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

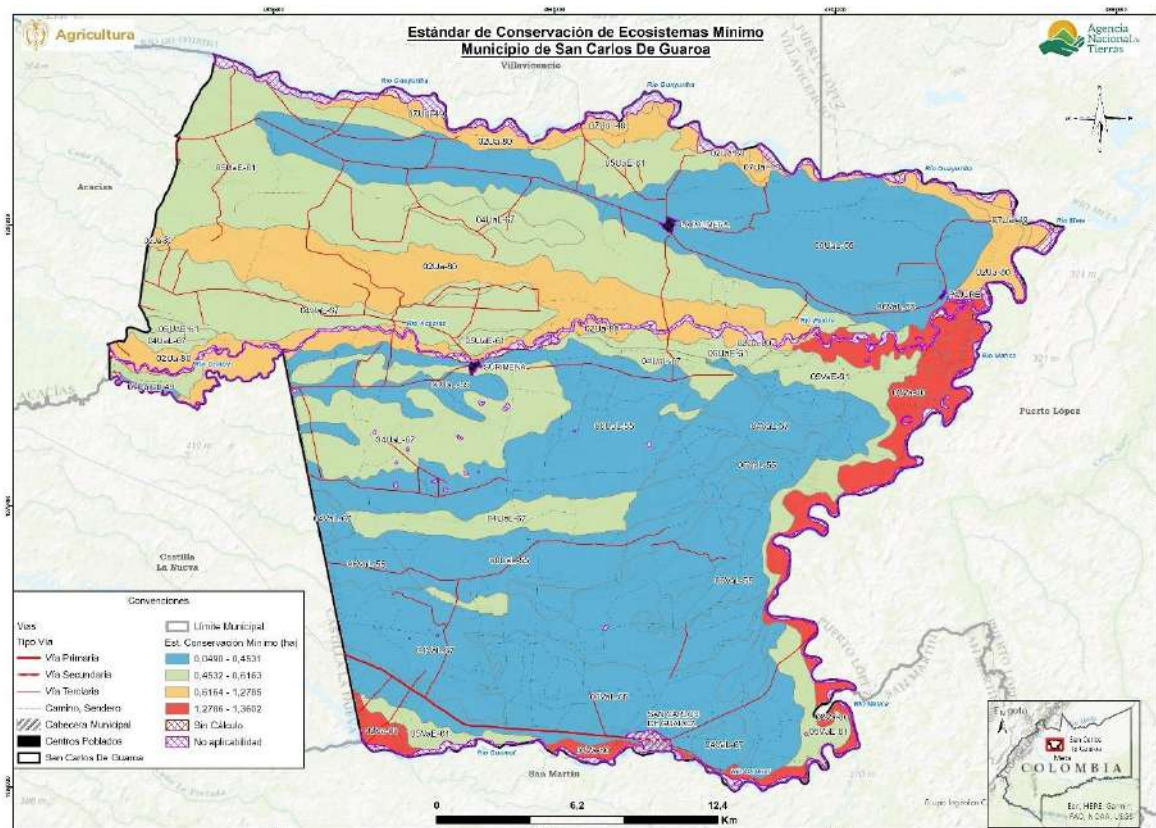
En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican cuatro (4) segmentos de área. El segmento de área adicional de hasta 0,0490 a 0,4531 ha (color azul) abarca la mayor extensión del territorio, bordea parte de la cabecera municipal, los centros poblados de Pajure, La Palmera y Surimena, y colinda con el municipio de Castilla La Nueva. Las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) más representativas a este rango son: 04VaL-67, 06VaL-55 y 06UaL-55.

Las áreas entre 0,4532 a 0,6163 ha (color verde) se localizan principalmente en el centro del territorio de San Carlos de Guaroa, donde abarca la UFH 04UaL-67, rodeando parte de las áreas de amortiguación de cuerpos de agua como lagos y caños Surimena y Giraмена en el sector de Dinamarca Patagonia. Asimismo, al norte del municipio en la UFH 05UaE-61 en inmediaciones del Río Guayuriba limitando con Villavicencio y al sur en la UFH 05VaE-61 en cercanías con Río Guamal. El rango de este estándar entre 0,6164 a 1,2785 ha (color ocre), se agrupa de forma alargada en el centro y norte en las UFH 02Ua-80 y 07Uai-49 en torno a las fuentes hídricas Acacias y Guyuriba. Mientras las áreas comprendidas entre 1,2786 a 1,3602 ha (color rojo) se encuentra en menor concentración en el sur y occidente de San Carlos de Guaroa, en la UFH 02Va-80 limitando con los ríos Guamal, Metica y Pajure.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primero, correspondiente a las áreas entre 0,1761 a 0,3069 ha (color azul), constituye la franja de menor cobertura territorial: rodea parte del casco urbano y del centro poblado de Pajure. Las UFH más representativa en este rango es 06VaL-55. El segundo rango, comprendido entre 0,3070 a 2,2172 ha (color verde) se encuentra en las UFH 04VaL-67, 05VaE-61 (zonas susceptibles al encharcamiento) y 06UaL-55.

El tercer rango de 2,2173 a 3,0699 ha (color ocre), se distribuye en cercanías a las áreas de influencia de los ríos Guayuriba y Acacias, en colindancia con el municipio de Acacías y Castilla La Nueva. Dentro de este rango se identifican las UFH 04UaL-67, 05UaE-61 y 07Uai-49. Las áreas de mayor extensión comprendidas entre 3,0700 a 6,4939 ha (color rojo) se concentra principalmente en las áreas de amortiguación de las fuentes hídricas los ríos Guyuriba, Acacías y Guamal, abarcando las UFH 02Ua-80 y 02Va-80.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Estándar de Conservación de Ecosistemas Máximo
Municipio de San Carlos De Guaroa

Villavieja

Agencia Nacional de Tierras

Convenções

Vías
Tipo vía

- Vía Primaria
- Vía Secundaria
- Vía Terciaria
- Caminos, Senderos
- Cabezas Municipales
- Centros Poblados
- San Carlos de Guaroa

Est. Conservación Máximo (ha)

- 0,1961 - 0,3069
- 0,3070 - 2,2472
- 2,2473 - 3,0699
- 3,0700 - 0,4509
- Sin Cálculo
- No aplicabilidad

0 6.2 12.4 Km

Mapa de Colombia

91

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 77.917,48 ha, que representa 99,56% del total de área de San Carlos De Guaroa con aplicabilidad y un 96,60% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

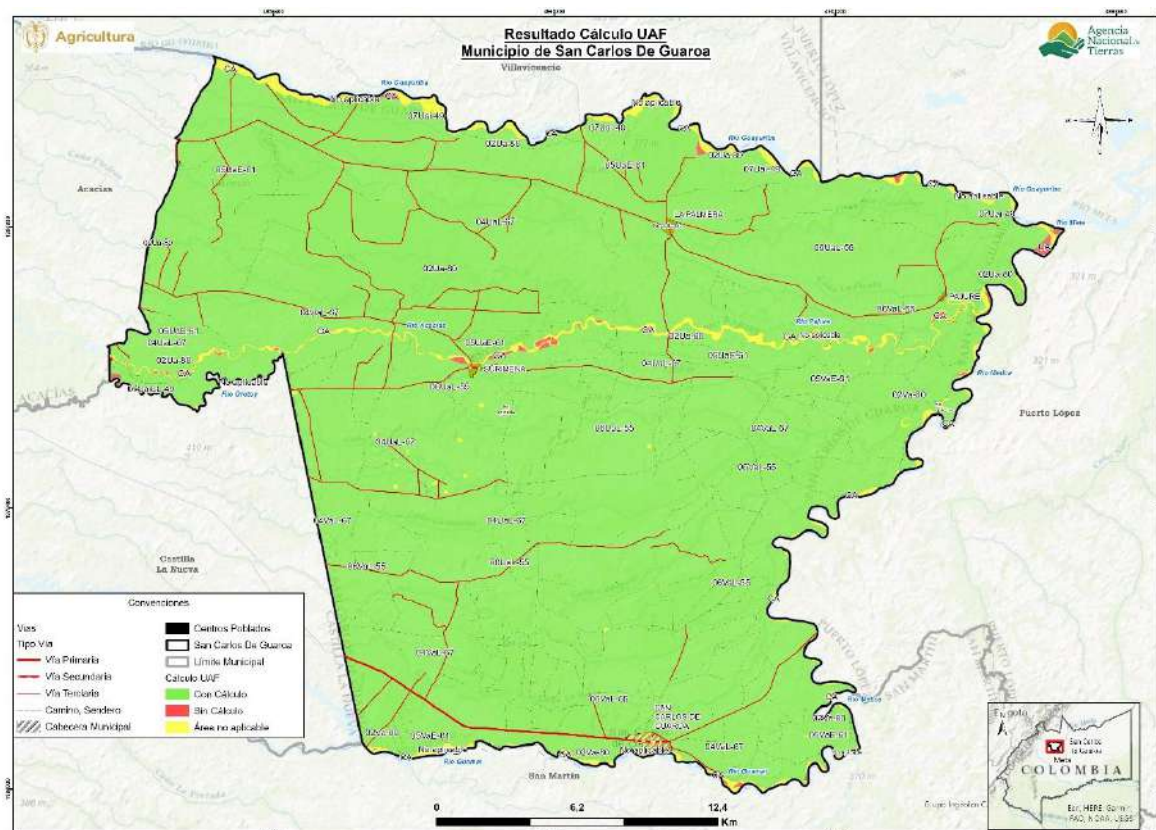
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	78.258,24	97,03
No aplicabilidad	2.398,32	2,97
Total área municipal en UFH	80.656,56	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	77.917,48	99,56
Área sin cálculo UAF por UFH	340,76	0,44
Total área de aplicabilidad	78.258,24	100,00

Fuente: ANT (2026).

En el siguiente mapa se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 68,5% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	3,4182	16,1669	5,7908	27,0825
		02Va-80	3,3650	16,0655	5,8023	27,3981
04	Moderadamente buena	04UaL-67	3,7569	18,2270	5,5205	26,4517
		04VaL-67	3,7281	18,2003	5,3645	25,8552
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	3,9399	18,1821	5,8045	26,4635
		05VaE-61	3,9556	18,1160	5,6902	25,7509
06	Mediana	06UaL-55	4,1576	16,9063	5,8254	23,4376
		06VaL-55	4,0888	16,8631	5,4531	22,2447
07		07Uai-49	4,9472	17,7353	7,3459	26,1378

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
	Mediana a regular	07UaiEL-49	4,7451	17,0494	6,2806	22,3552
Valor mínimo y máximo			3,3650	18,2270	5,3645	27,3981
Promedio mínimo y máximo			4,0102	17,3512	5,8878	25,3177

Fuente: ANT (2026).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 5,3645 ha de mínimo y 27,3981 ha de máximo; y el promedio del rango es de 5,8878 ha de mínimo, 25,3177 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 19,4299 ha, los menos variables están en las unidades 07UaiEL-49, 06VaL-55, 06UaL-55 y 07Uai-49; mientras los más variables en las unidades 02Va-80, 02Ua-80, 04UaL-67 y 05UaE-61. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de San Carlos De Guaroa*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta Artículo 20, se tiene que este municipio se encuentra en la ZRH No. 3 de Piedemonte y No. 4 Zona de Vega cuyo rango oscila entre 13 a 46 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 10 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 58,73% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 40,44% menor que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 22,0 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 33 ha
-

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
San Carlos de Guaroa (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Meta	2	ZRH No. 3 de 34 a 46 ha
				ZRH No.4 de 13 a 18 ha

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	10	De 5,4 a 27,4 ha ²²

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de INCORA (1996).

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 20,28% y el área por conservación de ecosistemas un 10,40%. La UFH 02Va-80 presenta el rango de UAF de mayor tamaño, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 23,60% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 3.699,01 ha, que corresponde a un 4,71% del área aplicable. La cual se localiza en inmediaciones a la zona de amortiguación del río Guamal y Metica, bordeando parte del casco urbano de San Carlos de Guaroa.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como

²² En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

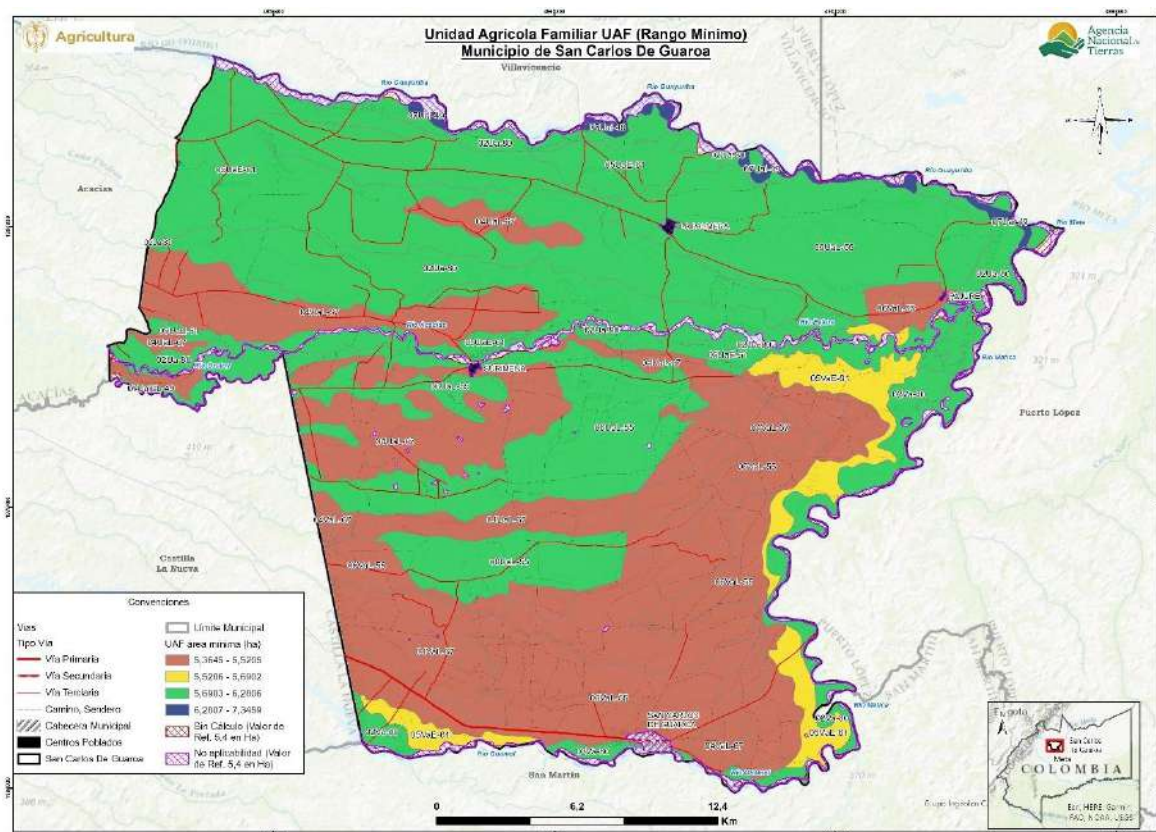
Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primer segmento entre 5,3645 a 5,5205 ha (color marrón) se distribuye principalmente en el centro y sur del territorio, bordeando parte de la cabecera municipal y los centros poblados Surimena y Pajure. Asimismo, colinda con los municipios de Castilla La Nueva y Acacías. Dentro de este rango sobresalen las unidades UFH 04VaL-67, 04UaL-67 y 06VaL-55. El segundo segmento, correspondiente a áreas entre 5,5206 y 5,6902 hectáreas (color amarillo), abarca una porción menor del territorio. Se encuentra dentro de la UFH 05VaE-61, caracterizada por la presencia de suelos con condiciones de encharcamiento, lo que limita su productividad agrícola. Este segmento se localiza principalmente al sur, en las inmediaciones del río Guamal, y en menor medida hacia el oriente, en los sectores de El Barro y Giramena.

El tercer segmento, con una extensión entre 5,6903 y 6,2806 hectáreas (color verde), es el de mayor tamaño en San Carlos de Guarroa. Se distribuye de manera amplia en el territorio, principalmente en la zona central, y se extiende hacia el norte, el oeste y el este, abarcando las UFH 02Ua-80, 05UaE-61 y 06UaL-55. Para San Carlos de Guarroa, el último segmento de rango mínimo de UAF entre 6,2807 a 7,3459 ha se localiza principalmente en las cercanías de la fuente hídrica Río Guayuriba al norte del territorio, abarcando la UFH 07Uai-49.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026).

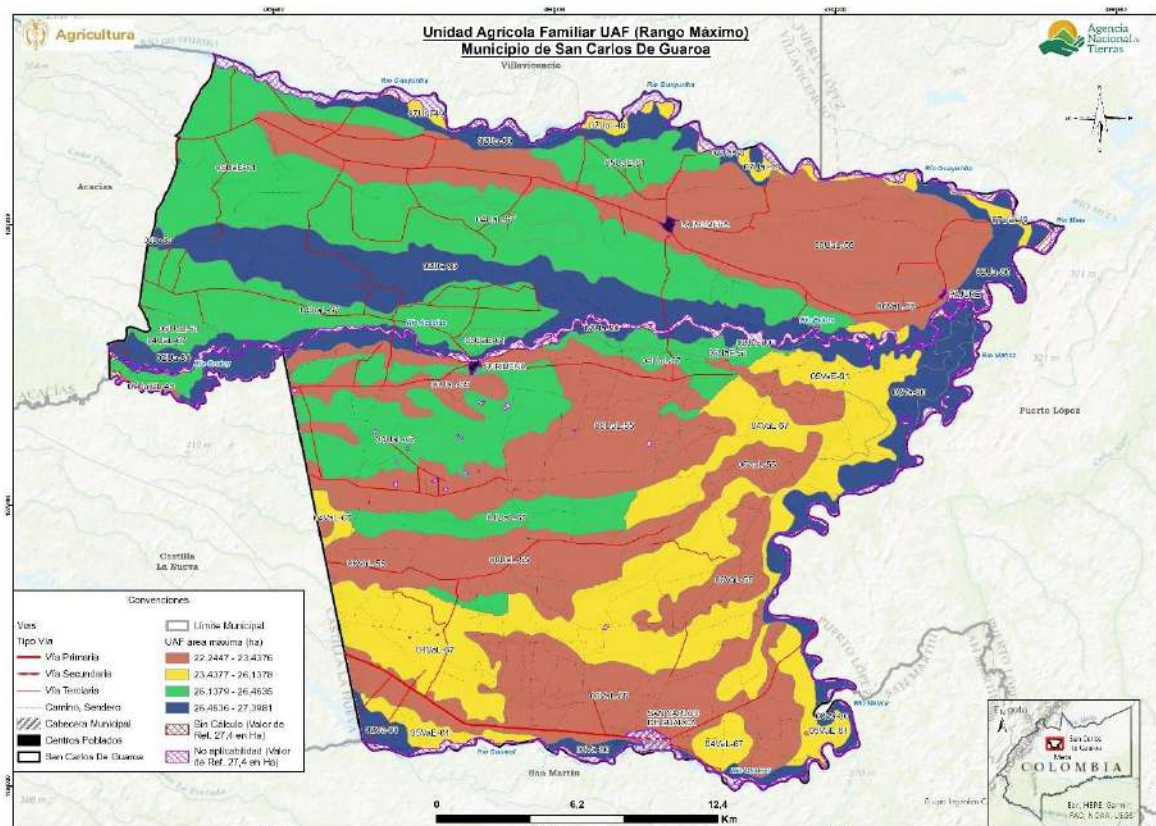
El siguiente mapa presenta los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primer rango de UAF, con área entre 22,2447 a 23,4376 hectáreas (color marrón), corresponde a las UFH con apreciación productiva “Mediana”: 06UaL-55 y 06VaL-55. Estas se distribuyen de manera alargada a lo largo del territorio, bordeando parte del casco urbano y los centros poblados de Pajure, La Palmera y parte de Surimena, además de colindar con el municipio de Castilla La Nueva.

Por su parte, el segundo segmento de valores comprendidos entre 23,4377 a 26,1378 hectáreas (color amarillo) predominan en la zona oriental del municipio, extendiéndose hacia el sur y, en menor proporción, hacia el norte. Este rango rodea al norte las áreas de amortiguación del río Guayuriba y al sur las del río Guamal. En este sector se localizan las UFH 04VaL-67, 05VaE-61 y 07Uai-49. El tercer segmento, con un rango de extensión entre 26,1379 y 27,4635 hectáreas (color verde), ocupa principalmente el centro del territorio y se proyecta hacia el occidente, abarcando las UFH 04UaL-61 y 05UaE-61. El tamaño máximo de UAF se encuentra en el rango entre 26,4636 a 27,3981 ha (color azul) en las UFH 02Ua-80 y 02Va-80, distribuidas en la zona de influencia de los ríos Guayuriba, Acacías y Guamal.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión

se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: ANT (2026).

7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio San Carlos de Guaroa (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del ordenamiento territorial municipal y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los

niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.

- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de San Carlos De Guaroa (Meta) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta, elaborado por la UPRA (2019), el 87,95% del territorio de San Carlos de Guaroa cuenta con áreas sin exclusiones legales para el OSPR equivalente a 78.870,98 ha (635 predios). De estas, el 90,38% corresponde a superficie incluida en el mercado de tierras, equivalente a 72.802,84 hectáreas, mientras que el 0,12% del área municipal se encuentra condicionada dentro de dicho mercado.

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 304 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 12,83% son de extensiones menores a 5 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 5,8878 ha. También, más de un 69,41% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 25,3177ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de San Carlos De Guaroa cuenta con 1.255 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 62,32% tienen una extensión menor a 5 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte, el 28,52% supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 25,32 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

Este capítulo presenta el análisis de la condición de adjudicabilidad de manera indicativa, a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de San Carlos De Guaroa, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 6.163,07 ha (7,6%) y adjudicable condicionada con 74.493,49 ha (92,4%).

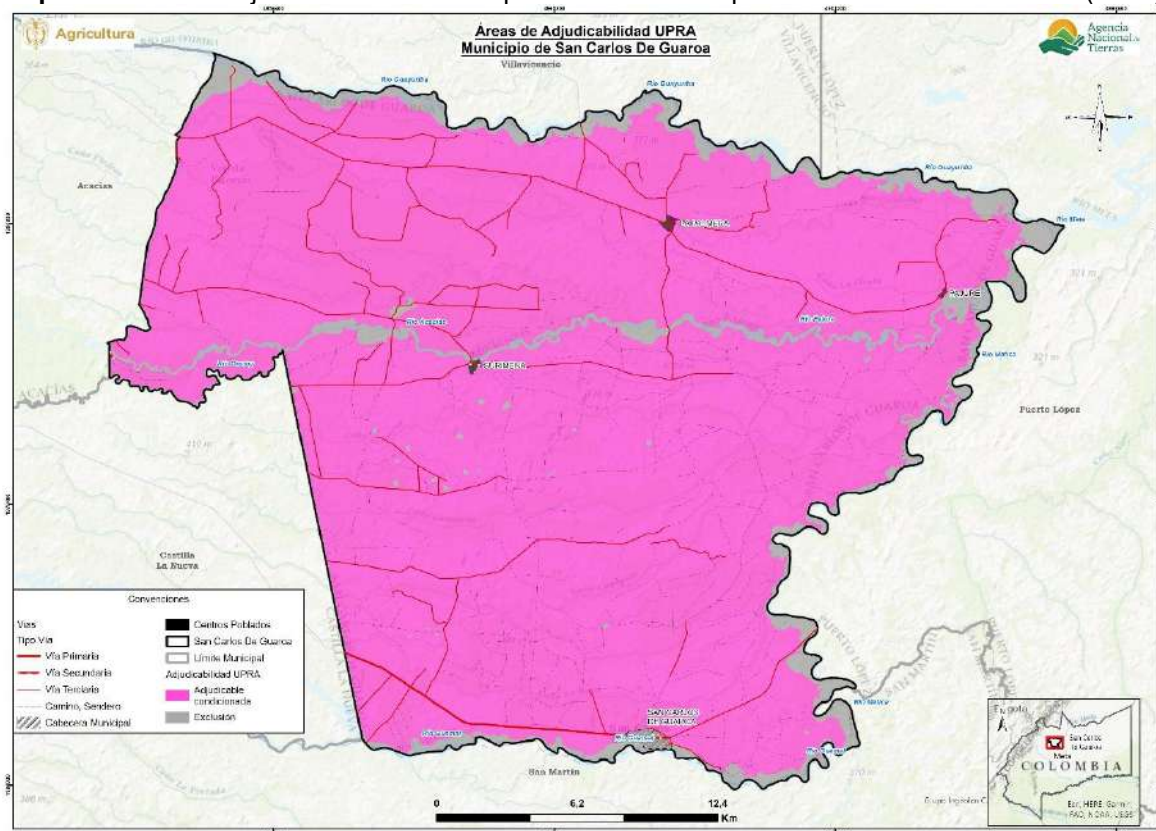
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	6.163,07	7,6%
Adjudicable condicionada	74.493,49	92,4%
Total área municipal en UFH	80.656,56	100,0%

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión y el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 6.163,07 hectáreas, lo que representa un 157,0% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 2.398,32 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas por amenazas por inundaciones²³, así como, áreas con remoción en masa muy alta, que en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden indicar las zonas de prevención del riesgo (áreas de remoción en masa).

En la siguiente tabla se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021), encontrando que:

- El 4,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión.
- El 95,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada.
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,3% con la categoría de exclusión.

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	74.393,43	95,5%
	Exclusión	3.524,05	4,5%
	Subtotal (1)	77.917,48	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	82,21	24,1%
	Exclusión	258,55	75,9%
	Subtotal (2)	340,76	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	17,85	0,7%
	Exclusión	2.380,48	99,3%
	Subtotal (3)	2.398,32	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		80.656,56	

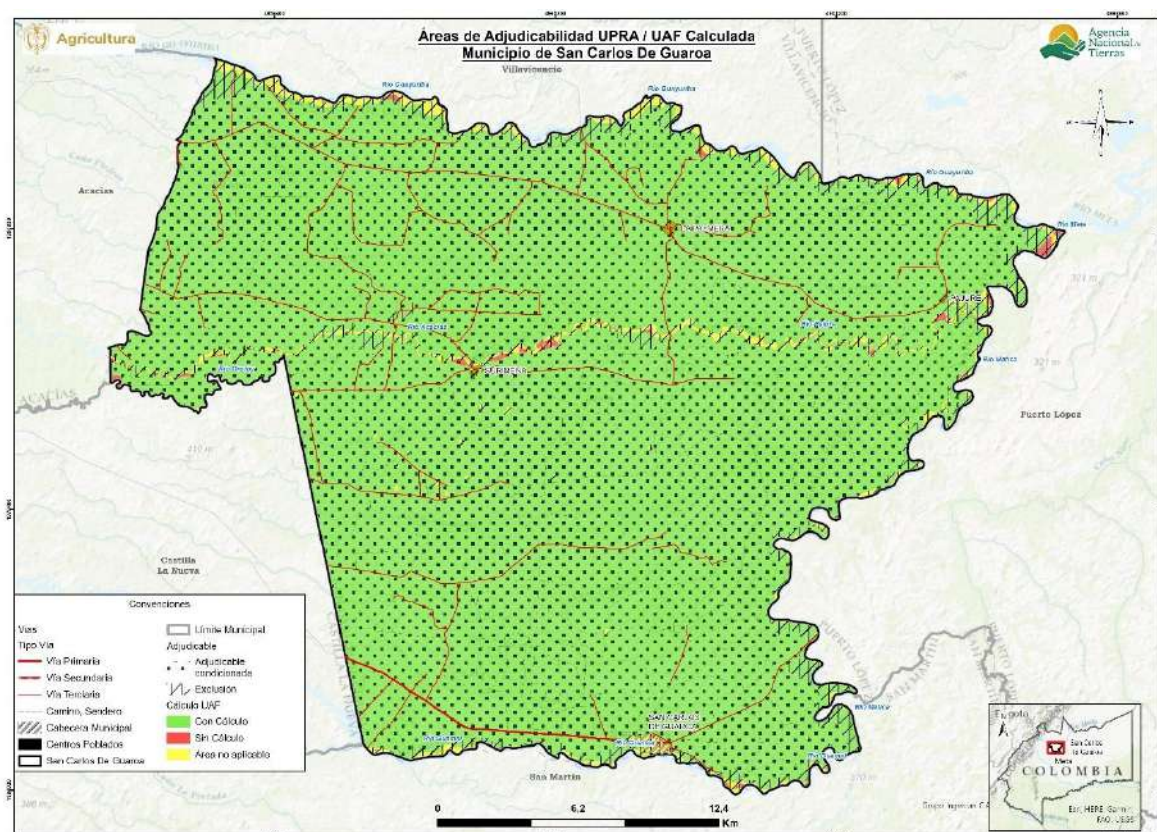
Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de

²³ A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021).

exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de San Carlos de Guaroa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

9. CONCLUSIONES GENERALES

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio no se encontraron áreas sin cálculo.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico

El municipio de San Carlos De Guaroa se compone de 10 UFH de los tipos 02, 04, 05, 06 y 07. De este total de UFH, 10 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 10 de las 10 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 221.185 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 17 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 221.185 modelaciones, resultaron efectivas 74.179. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 3,3650 ha y un valor máximo de 18,2270 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 4,0102 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 17,3512 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,3645 ha y un valor máximo de 27,3981 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,8878 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 25,3177 ha.

Para el municipio de San Carlos De Guaroa el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0490 ha a 6,4939 ha, siendo la UFH 02Va-80 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto de ordenamiento territorial

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) se concluye:

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorización o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 80.656,56 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 78.258,24 ha, equivalentes al 97,03% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 2.398,32 ha, el cual obedece a restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican fuentes hídricas (Drenajes Dobles) como los ríos Guayuriba, Acacías, Guamal y Meta, laguna y centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 77.917,48 ha, equivalentes a un 99,56% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 96,60% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 10 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 2 a 10 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo pasó de 33 a 22,0336 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 77.917,48, se ubican en la categoría de exclusión 3.524,05 ha equivalentes a 4,5% y 74.393,43 ha equivalente a 95,5% en áreas potencialmente adjudicables.

En cuanto a las recomendaciones:

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible.

Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.

Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

10.3. Aspecto técnico productivo

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de San Carlos de Guaroa (Meta) se concluye:

En el municipio de San Carlos de Guaroa se validó un total de 17 líneas productivas, reflejando una alta diversidad productiva con potencial económico y social. Se incluyen nueve agrícolas (arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, patilla, plátano hartón, yuca y arroz riego) y ocho pecuarias (ganadería doble propósito, porcicultura ciclo completo, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura, cachama, tilapia y apicultura), las líneas se seleccionaron por su importancia económica, social y agroecológica en el territorio, y se validaron mediante un proceso técnico que, incluyó revisión de información secundaria y validación en campo con productores locales.

En el municipio se identificaron diez Unidades Físicas Homogéneas (UFH) que cumplen con los requerimientos técnicos y económicos necesarios para el establecimiento de las líneas productivas analizadas, de un total de diez UFH aplicables. Estas presentan una diversidad significativa en sus características edáficas, lo que influye directamente en su potencial productivo. Los suelos se clasifican en un rango que abarca desde el tipo 02 hasta el tipo 07, con valoraciones de aptitud que varían entre “Muy buena” a “Mediana a regular”. Esta variabilidad incide de manera directa en la oferta agrícola y pecuaria, determinando las posibilidades de desarrollo y sostenibilidad de la economía familiar campesina del municipio.

En el municipio de San Carlos de Guaroa, las líneas productivas validadas presentan una amplia aptitud en el territorio. En este sentido, las líneas de apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba, porcicultura de ciclo completo, piscicultura de cachama, piscicultura de tilapia, ganadería doble propósito, arroz riego, arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, piña, plátano hartón y yuca presentan aptitud en el total de las UFH analizadas. Por su parte, la línea de patilla muestra aptitud en 9 UFH, que corresponden al 99,9 % del área aplicable del municipio.

En síntesis, el análisis del nivel de desarrollo tecnológico (NDT) de las líneas agrícolas en el municipio evidencia dos niveles diferenciados de tecnificación. Por un lado, la línea de yuca presenta un NDT medio bajo tradicional, caracterizado por limitaciones en el acceso a asistencia técnica, crédito e innovación tecnológica. Por otro lado, las líneas de arroz riego, arroz seco mecanizado, cacao sombrero, maíz tecnificado, papaya, patilla, piña y plátano hartón presentan un NDT medio alto tecnificado, asociado al uso de material vegetal certificado, mecanización de labores y, en algunos casos, implementación de sistemas de riego que contribuyen a mejorar la productividad. A pesar de estos avances, persisten limitaciones en el acceso a asistencia técnica institucional y financiamiento, así como una alta dependencia de intermediarios en la comercialización, lo que evidencia la necesidad de fortalecer los servicios de extensión, el acceso a crédito y la articulación con mercados, con el fin de consolidar la sostenibilidad y competitividad de los sistemas productivos del municipio.

En el componente pecuario, cinco líneas validadas muestran un nivel medio bajo tradicional avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba y porcicultura de ciclo y tres apicultura, piscicultura cachama y piscicultura tilapia cuentan con un nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado, impulsado por prácticas de manejo más estandarizadas, inversiones en insumos y acompañamiento técnico derivado de casas comerciales, gremios y programas institucionales. Esta trayectoria tecnológica refleja un avance progresivo hacia sistemas más eficientes, aunque aún limitados por acceso desigual a asistencia técnica, infraestructura, capital y mecanismos asociativos.

Las líneas pecuarias de ganadería, avicultura, apicultura, piscicultura y porcicultura en San Carlos de Guaroa representan actividades de gran importancia económica y social para el municipio, con un fuerte arraigo cultural y un papel clave en la seguridad alimentaria local y generación de ingresos adicionales para la familia. Esta condición se refleja en infraestructura básica o medianamente tecnificada, asistencia técnica, acceso medio a tecnologías y aprovechamiento de herramientas de gestión productiva, sanitaria y reproductiva.

Se determinó como UFH líder la 02Ua-80 para todas las líneas validadas. Las condiciones edafoclimáticas de esta UFH hacen que la interacción entre las características del suelo, el clima, el relieve y la disponibilidad de recursos naturales se considere altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas priorizadas y validadas para el municipio. Además, la ausencia de limitantes edáficos y su extensión (11,4 % del área aplicable del municipio) permite establecer estos sistemas productivos de manera eficiente, favoreciendo el adecuado desempeño de las líneas y el cumplimiento de los objetivos productivos.

El Área Mínima Requerida (AMR) en San Carlos De Guaroa (Meta) oscila entre un mínimo de 3,3650 ha y un máximo de 18,2270 ha. Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 221.185 modelaciones de portafolios productivos totales, y 74.179 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 10 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 02Ua-80 con 17.949. En esta UFH se presenta aptitud para seis² de las 17 líneas productivas, ya que presenta una adecuada oferta edafoclimática para cubrir los requerimientos técnicos, lo que es altamente favorable para la implantación y sostenibilidad de las líneas productivas validadas en el operativo de campo realizado. Además, el mayor número de polígonos permite aprovechar de manera eficiente el potencial productivo de esta UFH, lo que la convierte en un área estratégica para el desarrollo agropecuario del territorio.

En cuanto a las recomendaciones:

Es necesario la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización de las líneas tanto agrícolas como pecuarias. Se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores fomentando prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización

mejorará el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agrícolas del municipio.

Es indispensable fortalecer la infraestructura productiva en las fincas mediante la implementación de bodegas para el almacenamiento adecuado de insumos, áreas seguras para la preparación y mezcla de plaguicidas, y espacios destinados a la gestión de residuos agrícolas, con el fin de mejorar la seguridad, la eficiencia y reducir riesgos de contaminación. Asimismo, es importante promover la adecuación de centros de acopio para las actividades de cosecha y mejorar la eficiencia de los sistemas de riego mediante diseños técnicos apropiados, lo que contribuirá a optimizar la productividad y sostenibilidad de los sistemas agrícolas.

Se recomienda, antes de establecer cualquier cultivo, realizar un análisis de suelos que permita conocer las características físicas y químicas del terreno, como la acidez, fertilidad, textura y contenido de materia orgánica. Esta información es clave para planificar adecuadamente las labores agrícolas, seleccionar las enmiendas necesarias y diseñar un plan de fertilización acorde con las necesidades específicas del cultivo y del suelo. De esta manera, se optimiza el uso de insumos, se mejora la productividad y se contribuye a la sostenibilidad del sistema productivo.

Para las UFH 05UaE-61, 05VaE-61, 07Uai-49, 07UaiEL-49, las cuales presentan problemas de inundaciones y encharcamiento durante ciertos periodos del año, se recomienda implementar un manejo integral del drenaje que permita reducir el exceso de humedad y mejorar las condiciones para el desarrollo de los cultivos. Entre las prácticas más efectivas se encuentran la construcción y mantenimiento de canales de drenaje primarios y secundarios, la adecuación de camellones o siembras en balcones para elevar el sistema radicular por encima del nivel freático y facilitar la aireación del suelo, así como la planificación adecuada de las siembras, priorizando épocas con menor riesgo de inundación y la rotación de cultivos transitorios en primer y segundo semestre que permita un mejor aprovechamiento del recurso hídrico.

Para las UFH 04UaL-67, 04VaL-67, 06UaL-55, 06VaL-55, 07UaiEL-49, las cuales presentan limitaciones por alta acidez intercambiable (Al^{3+}) mayor al 60% (que en su nomenclatura se denota con la letra L), se recomienda establecer un plan de manejo basado en análisis de suelos que permita seleccionar la fuente adecuada de enmiendas, ajustar correctamente las dosis y definir la frecuencia de aplicación. En el caso de cultivos transitorios o anuales, como el maíz, arroz, patilla y la yuca el encalado debe realizarse idealmente un mes antes de la siembra, incorporando la cal en el perfil del suelo de forma uniforme durante las labores de preparación. Para los cultivos permanentes, se recomienda aplicar la cal antes de la siembra y de manera periódica, según lo indicado en un plan de fertilización fundamentado en el análisis de suelos. Estas prácticas deben complementarse con la aplicación de materia orgánica, el uso de variedades tolerantes a la acidez y el ajuste de los planes de fertilización, con el fin de garantizar la sostenibilidad y productividad de los sistemas agrícolas en este tipo de suelos.

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de

mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y por ende el aumento de los rendimientos productivos.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, debido a que el producto queda expuesto a la contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección por prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Se recomienda adelantar los trámites correspondientes para el registro del predio ante la entidad competente, dado que este proceso permite acceder a programas de financiamiento y proyectos productivos, además de otorgar reconocimiento ante compradores interesados en alimentos inocuos. De igual manera, se sugiere gestionar los permisos de concesión de aguas, permiso de cultivo y demás autorizaciones ambientales necesarias para el adecuado desarrollo de la producción piscícola en la región, contribuyendo así a garantizar la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y mantener la capacidad de carga baja, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes y de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales. Para las UFH con pendientes superiores a 50% y/o con limitantes de pérdidas de suelo o erosión, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería.

Es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

10.4. Aspecto de mercados

El sistema agropecuario del municipio de San Carlos de Guaroa se caracteriza por una estructura productiva diversificada, compuesta por líneas agrícolas como arroz de riego, arroz seco mecanizado, cacao, maíz tecnificado, plátano, papaya, piña, patilla y yuca, junto con actividades pecuarias y piscícolas como ganadería doble propósito (res en pie, leche y queso), avicultura de engorde y postura, porcicultura, piscicultura (cachama y tilapia) y apicultura (miel), lo que configura una base productiva amplia y con capacidad de abastecimiento tanto para el mercado local como para circuitos comerciales regionales del departamento del Meta. Esta diversidad productiva permite una oferta constante de alimentos frescos y materias primas agropecuarias, articulándose principalmente con mercados cercanos como Acacías, Villavicencio, Yopal, Surimena y Pompeya, que funcionan como nodos comerciales para la salida de la producción del municipio.

No obstante, el análisis del componente comercial revela que la dinámica agropecuaria del municipio opera principalmente bajo un modelo de mercado tradicional, en el cual predomina la venta en estado primario y una dependencia total de intermediarios como principal canal de comercialización, situación que se refleja en el hecho de que la totalidad de las líneas productivas identificadas reporta a este tipo de comprador como actor

dominante dentro de la cadena comercial. Esta condición reduce el margen de negociación de los productores, limita la captura de valor agregado dentro del territorio y mantiene a las organizaciones rurales en esquemas comerciales reactivos, donde las condiciones de venta dependen en gran medida de la dinámica de los intermediarios y de la disponibilidad inmediata del producto.

En el ámbito organizativo, la oferta asociativa del municipio muestra un tejido organizativo activo, pero con niveles limitados de articulación comercial, donde gran parte de las organizaciones se orienta principalmente a procesos de gestión de proyectos y fortalecimiento institucional, mientras que los servicios directamente relacionados con la consolidación de mercados, la comercialización estructurada o la transformación productiva tienen una presencia más reducida. Esta situación se refleja también en el bajo nivel de formalización de las relaciones comerciales, ya que la mayoría de las transacciones se realiza sin contratos o acuerdos formales con los compradores, lo que dificulta la planificación de la producción, limita la estabilidad de la demanda y mantiene a los productores expuestos a variaciones en precios o condiciones de compra.

Desde la perspectiva de la demanda, los agentes comercializadores identificados compuestos principalmente por autoservicios, supermercados, expendios de carne y compradores locales operan bajo un esquema de abastecimiento caracterizado por frecuencias de compra semanales, quincenales y diarias, lo que evidencia una dinámica comercial activa y una demanda constante de alimentos frescos dentro del mercado local. Sin embargo, estas transacciones se desarrollan mayoritariamente bajo modalidad de pago de contado, lo que garantiza liquidez inmediata para los productores, pero al mismo tiempo refleja un sistema comercial orientado a circuitos cortos de mercado y con limitada articulación hacia compradores de mayor escala que operan bajo esquemas de pago diferido o contratos de suministro.

La logística comercial del municipio también refleja esta estructura de mercado de proximidad, ya que la mayor parte de las operaciones de compra se concentra en centros de acopio, fincas y puntos de comercialización locales, lo que facilita la rotación del producto y reduce costos de transporte, pero al mismo tiempo restringe el alcance geográfico de la comercialización y limita el acceso a mercados más amplios. Esta dinámica se complementa con la venta directa desde finca en varias líneas pecuarias y agrícolas, donde el intermediario asume el transporte y la logística comercial, consolidando un modelo funcional para la salida del producto, pero con bajo control del productor sobre la cadena de valor.

A pesar de esto, el municipio cuenta con condiciones productivas y comerciales que representan una base importante para el desarrollo agropecuario, como la diversidad de líneas productivas, la existencia de una demanda local constante, la cercanía con centros urbanos del Meta y la presencia de organizaciones rurales que agrupan productores en diferentes actividades económicas. Sin embargo, el análisis evidencia que el sistema agropecuario aún enfrenta desafíos estructurales relacionados con la incorporación de desarrollo tecnológico, innovación productiva, fortalecimiento organizativo y consolidación de canales comerciales más estructurados.

En este contexto, se identifica la necesidad de avanzar hacia procesos de modernización del sistema agropecuario local, mediante la incorporación de tecnologías productivas, innovación en semillas, fortalecimiento de procesos de transformación agroindustrial, infraestructura de acopio y logística, acceso a financiamiento rural, y mayor articulación con

programas de apoyo institucional. Asimismo, se requiere fortalecer mecanismos de comercialización más directos y organizados, incluyendo mercados campesinos, plataformas digitales de comercialización, esquemas asociativos de negociación y la apertura de nuevos canales de mercado que permitan conectar la oferta local con compradores regionales y nacionales.

En conclusión, San Carlos de Guaroa cuenta con una base productiva sólida y una demanda local constante que lo posicionan como un territorio con potencial para consolidarse como un actor relevante dentro del sistema agropecuario del Meta. No obstante, su dinámica comercial actual continúa siendo predominantemente tradicional, basada en intermediación, transacciones de corto plazo y baja agregación de valor. El principal desafío para el desarrollo agropecuario del municipio no radica únicamente en aumentar la producción, sino en transformar el modelo comercial hacia esquemas más organizados, competitivos y con mayor valor agregado, donde la asociatividad rural evolucione de ser un mecanismo de agrupación productiva a convertirse en una verdadera plataforma colectiva de articulación comercial, innovación, acceso a mercados y desarrollo territorial sostenible.

11. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2024). *Distritos de riego activos | Datos Abiertos Colombia*. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data

Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2019). *Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial del departamento del Meta – Tomo 1*. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/META-TOMO-1.pdf>

Agencia de Renovación del Territorio (ART). (s.f.). *Central de información PDET: PDET en cifras*. <https://centralpdet.renovacionterritorio.gov.co/conoce-los-pdet/>

Agencia Nacional de Tierras (ANT). Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) (2021). *Manual técnico de unidades físicas homogéneas (UFH)*. https://www.ant.gov.co/sites/default/files/2024-07/documentos/archivos/Nva.-Metodologia-Calculo-UAF-por-UFH_21092022.pdf

Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa. (2020). *Plan de desarrollo municipal 2020–2023: De corazón por la gente*. <https://www.sancarlosdeguaroa-meta.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-263791>

Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa. (2017). *Mapas territoriales*. <https://www.sancarlosdeguaroa-meta.gov.co/mapas/mapas-territoriales>

Alcaldía Municipal de San Carlos de Guaroa. (2024). *Plan de desarrollo municipal 2024–2027*. <https://www.sancarlosdeguaroa-meta.gov.co>

Asamblea Departamental del Meta. (2021). *Ordenanza 1142 de 2021*. <https://asambleameta.micolombiadigital.gov.co/proyectos-de-ordenanzas/ordenanza-1142-de-2021-por-medio-de-la-cual-se-establecen>

Consejo Municipal de San Carlos de Guaroa. (2015). *Esquema de ordenamiento territorial del municipio de San Carlos de Guaroa, Meta*.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA). (2014). Resolución No. PS-GJ.1.2.6.014. *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Guamal*.

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA). (2018). Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018. *Por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de los municipios de Acacias, Barranca de Upía, Cabuyaro, Cubarral, Cumaral, El Calvario, El Castillo, El Dorado, Fuentedeoro, Granada, Guamal, Lejanías, Mesetas, Puerto Concordia, Puerto Gaitán, Puerto López, Puerto Lleras, Restrepo, San Juan de Arama, San Juanito, San Martín de los Llanos, Villavicencio, Castilla la Nueva y San Carlos de Guaroa en el Departamento del Meta*. <https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053>

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA), Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía

(CORPORINOQUIA). ECOPETROL, & CIAT. (2018). *Plan regional integral de cambio climático para la Orinoquia*.

Corporación Autónoma Regional del Guavio (CORPOGUAVIO). Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA). Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA). (2019). *Ajuste del plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Guayuriba*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2014). *Censo nacional agropecuario*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo nacional de población y vivienda*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). *Índice de pobreza multidimensional*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2020/Anexos_medita_pobreza_mun_CNPV_2018.xlsx

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023a). *Pobreza y desigualdad*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Cuentas nacionales departamentales*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2019 y 2020-2035 con base en el CNPV 2018*.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). *Misión para la transformación del campo*.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2015). *Tipologías departamentales y municipales*.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Índice municipal de riesgo de desastres*. <https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Política nacional de seguridad alimentaria y nutricional (CONPES 113)*.

El Tiempo. (2020). *Las Farc serían responsables de la masacre de San Carlos de Guaroa*. <https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/las-farc-no-los-paramilitares-serian-los-responsables-de-la-masacre-de-san-carlos-de-guaroa-article/>

Gobernación del Meta. (2023). *Plan departamental de gestión del riesgo de desastres*. https://devx.meta.gov.co/media/pagina/documentacion/2024/05/08/PDGRD_2023.pdf

Gobernación del Meta. (2024). *Plan departamental de extensión agropecuaria 2024–2027.* https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2024/10/PDEA_Meta_2024.pdf

Gobernación del Meta. (2024). *Plan de desarrollo departamental del Meta 2024–2027.* <https://www.fundacionexe.org.co/wp-content/uploads/2024/12/Ordenanza-1256-2024-Plan-de-Desarrollo.pdf>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2023). *Censo nacional bovino.* <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-bovinos-2023-final.aspx>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2024). *Censo pecuario nacional 2024.* <https://www.ica.gov.co>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2015). *Escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100.*

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024). *Diccionario geográfico de Colombia.* <https://diccionario.igac.gov.co/?San%20Carlos%20De%20Guaroa,%20Meta>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2025). *Datos abiertos de catastro. Reporte elaborado por la ANT.*

INDEPAZ. (2018). *Informe sobre grupos armados ilegales 2017- 2018. Conflictos Armados Focalizados.*

INDEPAZ. (2022). *Conflictos socioambientales en Colombia.*

Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., & Tribín-Uribe, A. M. (2016). *Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia. Bogotá: Borradores de Economía - Banco de la República de Colombia.*

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2020). *Estrategia nacional de ganadería bovina sostenible 2020–2030.*

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2022). *Política pública para el desarrollo rural con enfoque territorial.*

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2021a). *Acuerdo 167 de 2021. “Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal”.*

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2021). *Metodología para el cálculo de la UAF en Colombia.*

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia: Actualización 2020*. [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC Libro final digital-1.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf)

Rutas del Conflicto. (2019). *Masacre de Surimena*. <https://rutasdelconflicto.com/masacres/surimena>

Sistema Universitario del Eje Cafetero (SUEJE). (2025). *Informe operativo de campo: San Carlos de Guaroa, Meta. Convenio con la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Documento interno.*

Superintendencia de Servicios Públicos. (2024). *Reportes de acueducto*. https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

UNDRR. (2024). *Desinventar: Disaster Information Management System*. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). (2023). *Producción nacional de minerales*. <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2019). *Diagnóstico de ordenamiento social de la propiedad rural*. https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/META/Diagn%C3%B3stico%20OSP%20para%20el%20departamento%20de%20Meta%202019.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2021). *Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA)*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2023). *Distribución de la propiedad rural en Colombia*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024). *Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA) 2024*. <https://www.upra.gov.co>

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGO_ddm maaaa	Descarga equipo UAF_ddm maaaa	Observación	Data set_GDB
Ecosistemas y áreas ambientales	Restictivo	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluyen humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona De Remoción En Masa (Alta, Muy Alta)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Prevención del riesgo	Condicionante	Zonificación Degradación Suelo Erosión - Ideam 100k (Severa Y Muy Severa)	IDEAM	01/01/2023	06/10/2025		Amenaza
Áreas Urbanas e Infraestructura	Restictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	27/01/2026		Cartografía
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_ddmmaaaa	Descarga equipo UAF_ddmmaaaa	Observación	Data set_GDB
Cartografía base	N/A	Orografía_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas e Infraestructura	Restictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DAN E	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas e Infraestructura	Restictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas e Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas e Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas e Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático
Territorios colectivos	Restictivo	Zonas de Reserva Campesina (ZRC)	ANT - SATN	31/12/2025	27/01/2026		Territorial

Fuente: ANT (2025).

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Villavicencio – Meta

Febrero de 2026

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

AUC Autodefensas Unidas de Colombia

CM Catastro Multipropósito

CNA Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EEP Estructura Ecológica Principal

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de Participación del Cultivo

IPM Índice de Pobreza Multidimensional

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt Litro

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria Tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

m² Metro Cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.....	15
1.1. Caracterización territorial.....	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	16
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural	18
1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	22
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental	23
1.2. Caracterización socioeconómica	26
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	26
1.2.2. Estructura económica del municipio	28
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	31
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio.....	31
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.....	36
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	38
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	38
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	44
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	45
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	47
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	52
3.5. Líneas productivas por UFH líder	57
3.5.1. Concepto UFH líder	57
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder	57
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS	58
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	58
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	64
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia	70
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	77
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	77

5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	77
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	77
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	79
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados)	80
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	84
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	88
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	96
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	96
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	102
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	105
9.	CONCLUSIONES GENERALES	108
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	110
10.1.	Aspecto económico	110
10.2.	Aspecto de ordenamiento territorial	110
10.3.	Aspecto técnico productivo.....	112
10.4.	Aspecto de mercados.....	118
11.	BIBLIOGRAFÍA	119
12.	REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.	123

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Villavicencio (Meta).....	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Villavicencio (Meta).....	26
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Villavicencio (Meta).....	34
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Villavicencio (Meta).	37
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Villavicencio (Meta).....	83
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Villavicencio (Meta).....	84
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Villavicencio (Meta)	94
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Villavicencio (Meta)	95
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Villavicencio (Meta).....	97
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Villavicencio (Meta)	101
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Villavicencio (Meta).....	102
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Villavicencio (Meta)	105
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Villavicencio (Meta).....	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Villavicencio (Meta).....	27
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Villavicencio (Meta)	29
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH.....	31
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Villavicencio (Meta).....	46
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Villavicencio (Meta).....	48
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Villavicencio (Meta).....	50
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Villavicencio (Meta).....	51
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Villavicencio (Meta).	58
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Villavicencio (Meta).	59
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Villavicencio (Meta) 2024	60
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de Villavicencio (Meta) (2019-2023).....	67
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Villavicencio (Meta) (2019-2023)	75
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Villavicencio (Meta) (2019-2023).....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Villavicencio (Meta).....	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Villavicencio (Meta)..	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Villavicencio (Meta).....	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Villavicencio (Meta).....	22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Villavicencio (Meta).....	24
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Villavicencio (Meta).....	28
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	30
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	30
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Villavicencio (Meta)	31
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Villavicencio (Meta)	34
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Villavicencio (Meta)	36
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Villavicencio (Meta).....	36
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Villavicencio (Meta).....	39
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Villavicencio (Meta).....	41
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta).....	53
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Villavicencio (Meta)	56
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Villavicencio (Meta)	57
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Villavicencio (Meta).....	60
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Villavicencio (Meta)	62
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Villavicencio (Meta).....	64
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Villavicencio (Meta).....	68
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Villavicencio (Meta).....	69
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Villavicencio (Meta).....	71
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Villavicencio (Meta).....	73
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Villavicencio (Meta)	77
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Villavicencio (Meta)	78
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Villavicencio (Meta)	79

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta).....	81
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Villavicencio (Meta)..	85
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Villavicencio (Meta).....	88
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta).....	96
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta).....	97
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	99
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Villavicencio (Meta)	105
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Villavicencio (Meta)	106

Resumen

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano.

El cálculo de la UAF por UFH en Villavicencio, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción.

En el municipio de Villavicencio, departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando que hace parte de las áreas de producción y protección de alimentos (APPA).

El municipio de Villavicencio se compone de 50 UFH de los tipos 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 48 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 41 de las 48 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 98% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 4,0048 ha y un valor máximo de 39,2293 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 7,0985 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 23,1682 ha.

Abstract

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level, whose purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows the family to compensate for their work and have capitalizable surplus, in accordance with the provisions of Colombian legal system.

The calculation of the UAF by UFH in Villavicencio was carried out by an interdisciplinary team of professionals, who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentials as technical input for the context of the UAF in this jurisdiction.

In the municipality of Villavicencio, department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented considering that it is part of the areas of production and protection of food (APPA).

The municipality of Villavicencio is composed of 50 UFH of the 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12 and 13 types. These UFH with effective modeling represent 98% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 4,0048 ha and a maximum value of 39,2293 ha. Likewise,

the average value of the lower range was 7,0985 ha, while the average of the upper range was 23,1682 ha.

Palabras clave: Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, Villavicencio.

Glosario

Adjudicabilidad: abarca los criterios técnicos y normativos, que, por presentar límite al dominio, ser patrimonio de la nación o ser bienes de interés público, no cumplen con los requisitos expuestos en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017 para adelantar e implementar programas de acceso a tierras en los cuales se aplica la UAF. Con base a estos criterios se construyó un modelo cartográfico que definió tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada (MADR-ANT, 2021), con los cuales se comparan espacialmente los resultados obtenidos del cálculo UAF por UFH.

Aplicabilidad: corresponden a las áreas en donde se lleva a cabo el ejercicio del cálculo de la UAF por UFH a escala municipal. Estas resultan del análisis de las áreas de no aplicabilidad que comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT.

Aptitud productiva: Este criterio “permite un proceso de toma de decisiones referentes al uso del suelo y manejo de tierras [y] es aplicado para identificar las áreas geográficas que presentan condiciones apropiadas para el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales de carácter productivo (Aguilar et al., 2018) son de carácter indicativo y contribuyen a orientar las políticas para el desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas

de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

Ciclo productivo: Es el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo completo una actividad agropecuaria específica.

Ciclo de restablecimiento: Es el periodo de tiempo que una vez cumplido, se requiere realizar labores y consumo de insumos relacionados con el establecimiento de un cultivo o actividad productiva agropecuaria.

Costos de producción: Los costos de la producción consisten en todas las erogaciones de efectivo o consumo de recursos necesarios como factores de producción para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en donde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

Excedente capitalizable: Es el excedente de recursos mensual que coadyuve a la formación del patrimonio del productor agropecuario, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, SMMLV (Ley 160, 1994).

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

Flujo neto: El flujo de caja libre o el flujo neto se puede entender como el flujo de recursos que queda disponible para los acreedores financieros y para los socios de la empresa (García Serna, 2009).

Nivel de desarrollo tecnológico: “La definición de nivel tecnológico adecuado se adopta a partir del desarrollo (UPRA, 2014c) basado en elementos de Terzaghi et al. (1988), el cual se basa en la caracterización de cuatro variables en campo: acompañamiento técnico, acceso y disponibilidad de insumos y recursos de capital, adopción de innovaciones tecnológicas en cualquier etapa del proceso productivo, y los rendimientos productivos e indicadores de desempeño productivo” (UPRA; 2021; pág. 171).

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan espacialmente mediante polígonos. De esta manera, para un municipio se pueden encontrar uno o más polígonos de una UFH determinada.

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento,

acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

Unidad Agrícola Familiar: La empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere. Para determinar el valor del subsidio que podrá otorgarse, se establecerá en el nivel predial el tamaño de la unidad agrícola familiar (artículo 38, Ley 160 de 1994).

Unidad Física Homogénea: División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

Este capítulo se organiza en dos secciones. La primera se centra en la caracterización territorial, presentando elementos del contexto del municipio en relación con aspectos históricos, la incidencia de la pobreza, la gestión del agua, la gestión del riesgo de desastres, las conflictividades territoriales y una descripción de las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental. La segunda sección se dedica a la caracterización socioeconómica, que examina aspectos poblacionales, la estructura económica y el empleo en el municipio, proporcionando información sobre el tamaño de la población y el rendimiento económico del municipio. Todo lo anterior tiene como objetivo ofrecer una visión integral del entorno municipal donde se implementará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial

El municipio de Villavicencio es la capital del departamento del Meta, ubicado en la región de la Orinoquía. Limita al norte con los municipios de Restrepo y El Calvario; al oriente, con Puerto López; al sur, con Acacías y San Carlos de Guaroa; y al occidente, con Acacías y el departamento de Cundinamarca. Se encuentra a 86 kilómetros (aproximadamente 2 horas) de Bogotá. En el territorio municipal se distinguen dos regiones: una montañosa ubicada al occidente y noroccidente, formada por el costado de la Cordillera Oriental; la otra, una planicie inclinada ligeramente hacia el oriente y el nororiente corresponde al piedemonte de la cordillera, bordeada al norte por el río Guayuriba. En la parte central de esta planicie cruzan los ríos Ocoa y Negro, además de numerosos caños y afluentes menores. Presenta una temperatura promedio de 27° C y una precipitación anual cercana a los 4.000 mm, lo que lo convierte en un territorio húmedo. Su altura promedio es de 467 msnm, y gran parte de su territorio corresponde a la zona de vida de bosque húmedo tropical (Alcaldía de Villavicencio, s.f.). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 128.375,75 ha (IGAC, 2024).

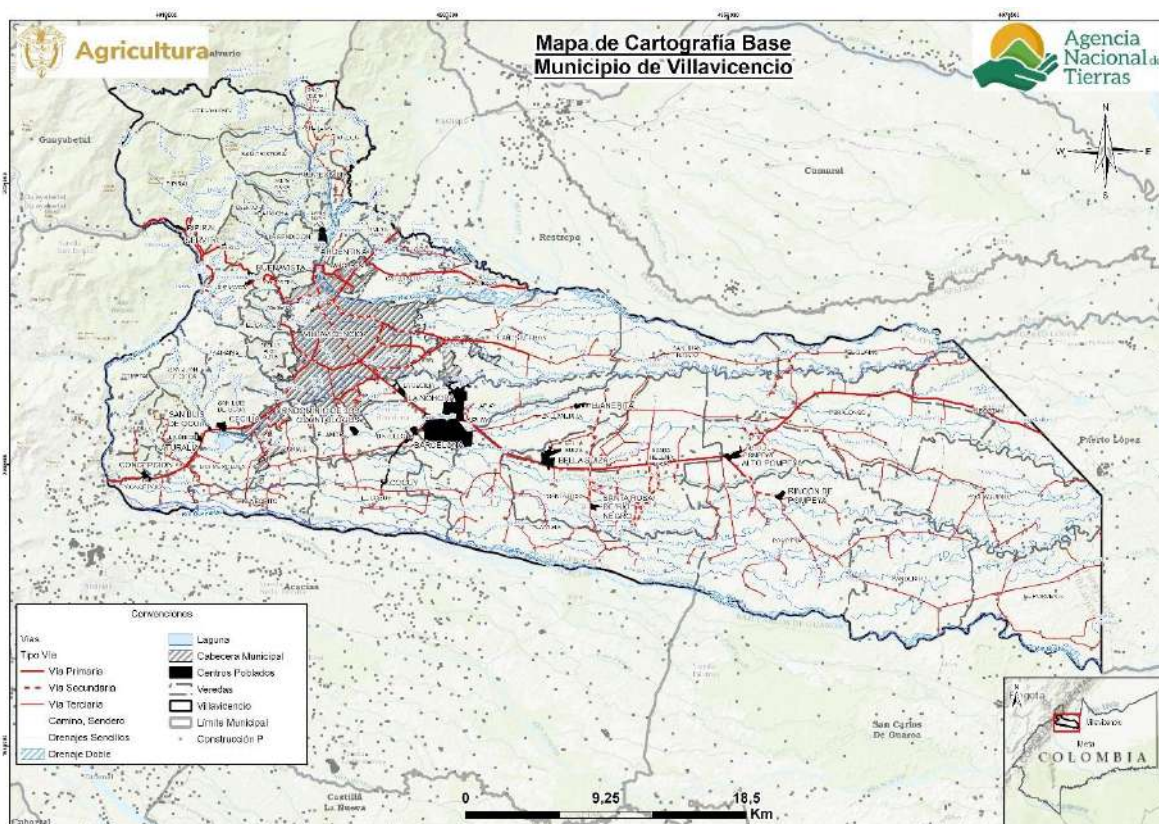
La población proyectada del municipio para el año 2025 es de 584.389 habitantes, de los cuales el 91,99% habita en el área urbana y el 8,01% en el área rural (DANE -CNPV, 2018 -2042). Su territorio rural está organizado en 65 veredas (IGAC, 2022). Además, cuenta con 17 centros poblados, de los cuales se destacan Concepción, Rincón de Pompeya, Cocuy y Servita, que complementan su estructura territorial (DANE, 2024a), y cuenta con un resguardo indígena llamado Resguardo Indígena Maguaré. Villavicencio no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024) ni se encuentra clasificado como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El Acuerdo No. 287 de 2015, mediante el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Villavicencio, establece en su artículo 75 la clasificación del suelo en tres categorías: suelo urbano, suelo de expansión urbana y suelo rural. Dentro de estas clases se incluyen las categorías de suelo suburbano (en el ámbito rural) y de suelo de protección (aplicable a todas las clases). A su vez, el artículo 343 precisa que el suelo rural se divide en suelo de protección, suelo de protección sostenible y suelo de desarrollo restringido (Consejo Municipal de Villavicencio, 2015).

En el siguiente mapa se presenta la localización general del municipio de Villavicencio. Se evidencia su colindancia con los municipios de Acacías, Puerto López, Paratebueno, Restrepo y Guayabetal. En la zona centro-occidental se ubica la cabecera municipal de Villavicencio, atravesada por el río Ocoa y bordeada por los ríos Guatiquía (principal fuente

de abastecimiento hídrico de la ciudad), Guayuriba y Negro, conformando el principal núcleo urbano del territorio. Se destacan además los centros poblados de Apiay, Bella Suiza, Alto Pompeya y otros junto con la distribución de veredas que estructuran el sistema rural. La red hidrográfica con múltiples quebradas que descienden hacia los ríos Guatiquía y Guayuriba, los cuales actúan como ejes hídricos principales del municipio. En cuanto a la infraestructura vial, se representa la vía Villavicencio–Puerto López que atraviesa el territorio en sentido occidente–oriente, la vía Bogotá–Villavicencio y la vía Villavicencio–Acacías, además de la red de caminos que soportan la conectividad interna.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Villavicencio (Meta)



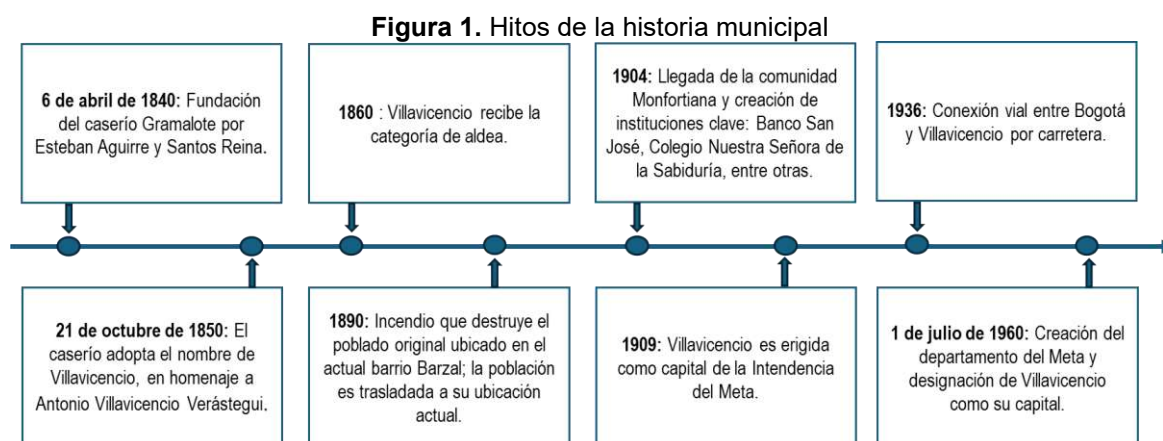
Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Villavicencio fue fundada el 6 de abril de 1840 por los comerciantes Esteban Aguirre y Santos Reina, junto con su familia, quienes se establecieron en un caserío ubicado sobre la margen derecha del caño Gramalote, nombre con el que inicialmente se conoció la población. Los colonos provenían de Quetame y Fosca (actual departamento de Cundinamarca) y arribaron a la región atraídos por la fertilidad y la ubicación estratégica de sus tierras. El 21 de octubre de 1850 el caserío adoptó oficialmente el nombre de Villavicencio, en homenaje a Antonio Villavicencio Verástegui, prócer de la Independencia fusilado por las tropas de Pablo Morillo. En 1860, la población recibió la categoría de aldea. (Alcaldía de Villavicencio, s.f.)

En 1890 un incendio destruyó gran parte del asentamiento y consumió archivos históricos de gran valor, lo que motivó el traslado del poblado a su ubicación actual; antes de este suceso, el casco urbano se situaba en lo que hoy corresponde al barrio Barzal. Posteriormente, en 1904, se estableció en el municipio la comunidad Monfortiana, fundada por San Luis María Grignon de Monfort, la cual impulsó de manera decisiva el desarrollo social mediante la creación del Banco San José, el Colegio Femenino Nuestra Señora de la Sabiduría, el teatro Verdún, la imprenta San José, la banda musical Santa Cecilia y el Hospital Monfort, entre otras obras. (Alcaldía de Villavicencio, s.f.)

Gracias a estos avances, en 1909 Villavicencio fue erigida como capital de la Intendencia del Meta. Más adelante, en 1936, quedó conectada con Bogotá por carretera, fortaleciendo su integración regional. Finalmente, el 1 de julio de 1960 se creó el departamento del Meta y se designó a Villavicencio como su capital. En la actualidad, la ciudad constituye el principal centro comercial y financiero de la Orinoquia colombiana. (Alcaldía de Villavicencio, s.f.)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Villavicencio se encuentra clasificado en la tipología SC-Centro aglomeración de desarrollo municipal, de acuerdo con la metodología establecida por el Departamento Nacional de Planeación; Esta categoría agrupa municipios que funcionan como núcleos urbanos articuladores de su región, caracterizados por altos niveles de centralidad, mayor capacidad institucional y administrativa, y una conectividad superior frente a los municipios de su entorno (DNP, 2025); y categoría de Ciudades y aglomeraciones (DNP, 2014). El municipio de Villavicencio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 15,9% en su población total, un valor ligeramente superior al promedio departamental (15,6%) pero notablemente inferior al promedio nacional (19,1%). En las cabeceras municipales, el IPM se reduce al 15,2%, manteniéndose cercano al promedio del departamento (10,7%) y por debajo del nivel nacional (13,2%). Sin embargo, la situación en los centros poblados y rural disperso evidencia una mayor incidencia, alcanzando el 26,7%, un porcentaje inferior al promedio departamental (31,6%) y al nacional (38,6%), destacando una diferencia considerable en estas áreas frente a los niveles nacionales (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Villavicencio (Meta)

Área	Villavicencio	Meta	Colombia
Total	15,9	15,6	19,1
Cabeceras	15,2	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	26,7	31,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

Según el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, el sistema vial de Villavicencio está compuesto por una red de carreteras que facilita su conexión con diversos municipios y ciudades cercanas, promoviendo el tránsito y el desarrollo regional. La Autopista al Llano o Vía al Llano es la principal arteria que une Bogotá con Villavicencio, considerada la puerta de acceso a los Llanos Orientales de Colombia. Asimismo, la Ruta Nacional 65 o Troncal del Llano conecta Villavicencio con municipios como Restrepo, Cumaral, Acacías, Guamal, San Martín y Granada, extendiéndose hasta Yopal, en el departamento de Casanare. Estas vías son cruciales para la integración económica y social de Villavicencio con las regiones circundantes, facilitando un flujo constante de bienes y personas que contribuyen al desarrollo del municipio y sus alrededores (Alcaldía de Villavicencio, 2024).

Además, el municipio cuenta con una extensa red vial que incluye 112,48 km de vías nacionales de primer orden no urbanas, 57,18 km de vías nacionales de segundo orden y 238,85 km de vías nacionales de tercer orden (Consejo Municipal de Villavicencio, 2015).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural

En este apartado se analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

Villavicencio presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 39,86%, inferior al 43,28% registrado en el departamento y al 52% a nivel nacional. Esta situación evidencia una condición desfavorable en el municipio al reflejar bajos niveles de seguridad jurídica en la propiedad y limitadas garantías para los tenedores de tierra (UPRA, 2023a).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,793, lo que lo clasifica como alta. Este valor muestra una desigualdad notable, pero inferior al promedio departamental (0,864) y al nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y en el país. El índice de Theil refleja un nivel medio en el municipio (0,167), inferior al promedio departamental (0,186) y superior al promedio nacional (0,159). Esto indica que la distribución de la tierra en Villavicencio presenta menor nivel de desigualdad frente al contexto departamental y mayor nivel al ámbito nacional.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior es de 0,004 indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,4% del

área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 6,607, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5,607 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria. (UPRA, 2023).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Villavicencio (Meta)

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Departamental	Valor Nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	39,86	Inferior al departamento y la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,793	Desigualdad alta	0,872	0,864
Índice de Theil	0,167	Heterogeneidad Media	0,193	0,159
Índice de disparidad inferior	0,004	Nivel alto de disparidad inferior	0,001	0,0059
Índice de disparidad superior	6,607	Nivel alto de disparidad superior	8,162	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2023;2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE. 2014), se registraron un total de 3.348 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), las cuales reflejan la organización de la producción agropecuaria del municipio, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Villavicencio (Meta)

Municipio	Total, UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Villavicencio	3.348	860	470	286	423	230	175	469	214	221
	%	25,69	14,04	8,54	12,63	6,87	5,23	14,01	6,39	6,60

Fuente: DANE-CNA (2014).

La distribución por tamaño muestra una marcada concentración en unidades de tamaño pequeño. En efecto, el 25,69% de las UPA se encuentran entre 0 a 1 ha, seguidas por aquellas entre 1 a 3 ha, que representan el 14,04%, y las unidades entre 3 a 5 ha, que corresponden al 8,54%. Esto confirma que más del 48% de las UPA del municipio se concentran en unidades de hasta 5 hectáreas. En los rangos de transición hacia la mediana propiedad, las UPA entre 5 a 10 ha alcanzan el 12,63%, mientras que los rangos entre 10 a 15 ha y 15 a 20 ha representan el 6,87% y 5,23%, respectivamente. Por su parte, las unidades de mayor tamaño muestran proporciones menores: las de entre 20 a 50 ha representan el 14,01%, las de 50 a 100 ha el 6,39% y aquellas de más de 100 ha el 6,60%.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua

El componente hídrico del municipio de Villavicencio está integrado por la red hidrográfica de las cuencas de los ríos Guatiquía, Ocoa, Negrito y Guayuriba. y las microcuencas de menor orden identificadas y delimitadas en los Planes de Orden y Manejo de las cuencas de los ríos Guatiquía y Guayuriba. Estas cuencas son esenciales para el abastecimiento de agua y la gestión sostenible de los recursos naturales en la región.

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Negro fue aprobado por CORMACARENA mediante la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.19-3227 (CORMACARENA, 2019), mientras que el POMCA del río Guayuriba cuenta con las Resoluciones No. 300.36-19-1904, 1161 y 2680 del año 2019 (CORPOGUAVIO et al., 2019), estableciendo estrategias para la conservación de los ecosistemas hídricos, la regulación del uso del suelo y la implementación de acciones que garanticen la sostenibilidad de los recursos naturales en el territorio.

El municipio de Villavicencio cuenta con una oferta hídrica diversa gracias a fuentes como los ríos Guatiquía y Guayuriba, lo que ha permitido la construcción de acueductos rurales en la mayoría de sus veredas. Estos sistemas, operados en su mayoría por juntas de acción comunal y asociaciones comunitarias, funcionan por gravedad o con bombeo, complementándose con soluciones como el acarreo desde quebradas, almacenamiento de lluvias y pozos artesanales (Alcaldía de Villavicencio, 2024). Según el Censo DANE (2018) la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 99,57%, en áreas rurales dispersas solo llega al 34,72%. Los centros poblados presentan un 54,89%, y el total municipal es de 92,27% (DANE, 2018). La prestación está a cargo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio (Superintendencia Servicios Públicos, 2024).

Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Villavicencio cuenta con cuatro distritos de riego activos (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El departamento del Meta, en su Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres - PDGRD, ha identificado los eventos de remoción en masa e inundaciones como algunos de los más recurrentes, priorizando acciones de mitigación en las áreas afectadas por quebradas, ríos y cuerpos de agua que representan riesgo para las comunidades (Gobernación del Meta, 2023)¹. Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 157 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 15.933 personas y 83 de remoción en masa que afectaron a hasta 1.665 personas (UNDRR, 2024). De estos dos fenómenos priorizados, se reporta que las inundaciones cuentan con una calificación de amenaza alta, mientras que, las remociones en masa con una calificación media.

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) calculado por el DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala de 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), se encuentra que el municipio tiene un valor del índice de 14,5 (DNP, 2025).

Por otra parte, para el cálculo de la UAF se analizaron las amenazas de riesgos del municipio. Según esta información, el municipio de Villavicencio presenta 5,79 ha susceptibles a erosión severa (IDEAM, s.f.); y 85.514,99 ha a remoción en masa alta. (SGC,

¹ A la fecha de elaboración del presente documento, no se encuentra disponible el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) del municipio de Villavicencio, por lo cual la información relacionada con riesgos y amenazas se toma con base en lo dispuesto en el PDGRD del Meta.

2015) En el Anexo 1 de Mapas de Amenazas de Riesgos se representan los principales riesgos. El mapa de amenaza por erosión del municipio de Villavicencio evidencia que las zonas con amenaza moderada conforman una franja continua hacia el sur, occidente y noroccidente del territorio, abarcando sectores como Pachaquiario, Panderito, Pompeya, La Vigía, El Cocuy, Concepción, Santa Teresa, Santa Helena Alta, San Cristóbal y parte de la cabecera municipal de Villavicencio, entre otros. Por su parte, la amenaza ligera se distribuye principalmente en el centro, oriente y nororiente del municipio, comprendiendo áreas como Indostán, El Guamo, Peralonso, San Juan Bosco, La Llanerita, Apiay y sectores de la cabecera municipal localizados entre los ríos Guatiquía y Ocoa. Finalmente, las áreas sin evidencia de amenaza por erosión se presentan de manera dispersa, concentrándose especialmente en el sur, en las zonas adyacentes al río Guayuriba; en el norte, en las cercanías de los ríos Guatiquía y Ocoa; y en el extremo noroccidental, en el sector de Quebrada Honda.

Por su parte, el mapa de amenaza por remoción en masa evidencia que la amenaza muy alta se concentra principalmente en el noroccidente y occidente del municipio, particularmente en sectores como Quebrada Honda, Cometal, Buenavista, Servitá, Pipiral y San Juan de Ocoa, entre otros. La amenaza alta se distribuye sobre la cabecera municipal de Villavicencio y en los centros poblados de Apiay, Barcelona, La Llanerita, Bella Suiza, Santa Rosa de Río Negro, Alto Pompeya y Rincón de Pompeya. Y la amenaza media se localiza en el centro y oriente del municipio, abarcando sectores como Indostán, Pachaquiario, Panderito, El Guamo, Pompeya y La Vigía, especialmente en las áreas adyacentes a los ríos Guayuriba, Guatiquía y Ocoa.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en su informe "Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100" (2015), se proyectan variaciones significativas en las condiciones climáticas del departamento del Meta hacia finales de siglo. Según el estudio, se prevé un aumento promedio de temperatura de hasta 2,4 °C, con los mayores incrementos localizados hacia el oriente del departamento, particularmente en los municipios de Puerto Gaitán y Mapiripán. En cuanto al régimen de lluvias, las proyecciones indican una relativa estabilidad en la precipitación promedio departamental, aunque con aumentos puntuales de hasta un 10 % en el piedemonte, especialmente sobre los municipios de La Uribe y Cubarral, y disminuciones de entre el 10 % y el 20 % en municipios como Villavicencio, Acacías, Cumaral y Barranca de Upía. Estos cambios podrían tener implicaciones relevantes en los sistemas productivos del departamento, particularmente en el sector agrícola, por la disminución de la disponibilidad hídrica en algunas zonas, y en el sector ganadero, por el aumento progresivo de la temperatura que podría afectar la productividad y el bienestar animal. Asimismo, los cultivos extensivos podrían ser más vulnerables a plagas y enfermedades asociadas al incremento térmico y a las alteraciones en los patrones de precipitación. (IDEAM, 2015).

Ahora bien, parte de las políticas de cambio climático en el país son:

- Contribución Nacionalmente Determinada – NDC
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC
- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial – PIGCC Agropecuario

El Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basó en el análisis de los efectos del cambio climático en el municipio de Villavicencio, Meta, considerando factores como la deforestación, la gestión del agua, la explotación de recursos naturales y las actividades agropecuarias. Para este municipio, se identificaron

riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas Barcelona y Buenavista, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de arroz y plátano, el estrés hídrico en áreas de producción agropecuaria y la contaminación del río Guatiquía por actividades agrícolas, industriales y urbanas. Se propusieron acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas Santa Helena y El Cairo, la restauración de suelos degradados en la zona de San José, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda La Cuncia y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal. Además, se sugirió fortalecer la reforestación en la ribera del río Guatiquía y optimizar la gestión del agua en áreas de alto consumo para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del municipio (CORMACARENA et al., 2018).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras, 2021; República de Colombia., 2020).

1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Villavicencio (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Invasión y construcción en humedales y rondas de caños: Se han identificado construcciones ilegales en áreas de humedales y rondas de caños, lo que afecta la capacidad de regulación hídrica y la biodiversidad de estos ecosistemas (El Tiempo, 2024).	Humedales Pinilla-Kirpas, Coroncoro, El Charco (Oasis), Aguasclaras, Calatrava y Catatumbo; caños Danubio, Aguasclaras, Maizaro y Buque.	Constructores de vivienda, urbanizadores, particulares y algunas entidades municipales.
Conflicto por la delimitación de áreas protegidas: Disputas por la ampliación de límites en zonas de conservación ambiental, afectando a propietarios rurales y comunidades campesinas (Semana, 2019).	Áreas cercanas al Parque Natural de La Macarena y veredas colindantes, incluyendo zonas rurales de Villavicencio.	Propietarios privados, autoridades ambientales, campesinos locales.
Disputas por el manejo y control de áreas de conservación hídrica: Enfrentamientos entre comunidades locales y entidades públicas sobre la gestión y explotación de recursos hídricos (Periódico del Meta, 2019).	Fuentes hídricas del río Guatiquía y microcuencas cercanas a Villavicencio.	Comunidades locales, empresas de servicios públicos, entidades gubernamentales

Conflicto	Ubicación	Actores
Zonas de control territorial por grupos armados ilegales: Disputas entre grupos armados por el control de rutas estratégicas y cultivos ilícitos en territorios rurales del Meta (Pulzo, 2022).	Corredores rurales entre Villavicencio y municipios como Puerto López y San Juan de Arama.	Grupos armados ilegales, fuerzas del Estado, comunidades campesinas.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva.

El municipio de Villavicencio se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, entidad que, mediante la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, estableció las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial municipal. En este marco, son de aplicación las siguientes áreas y figuras de conservación: la Reserva Forestal Protectora Quebrada Honda y Caños Parrado y Buque “Buenavista”; la Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia; la Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno; el Parque Natural Regional Quebrada Honda; el Área de Recreación Parque Ecológico Humedal Calatrava; el Área de Recreación Parque Ecológico Humedal Caracolí; el Área de Recreación Parque Ecológico Humedal El Charco; el Área de Recreación Parque Ecológico Humedal Zuria; el Área de Recreación Parque Ecológico Humedal Coroncoro; el Distrito de Conservación de Suelos Kirpas Pinilla La Cuerera; la Reserva Natural de la Sociedad Civil Halcón Colorado – Lote 1; y el páramo Chingaza.

Asimismo, se deben considerar las determinantes relacionadas con áreas de especial importancia ecológica o ecosistémica, tales como los nacimientos de agua, humedales, sabanas inundables, zonas de recarga hídrica y las disposiciones derivadas de los POMCA Río Blanco–Negro–Guayuriba y POMCA Río Guatiquía. Por otro lado, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) adoptado mediante el acuerdo No 287 de 2015, reconoce otras determinantes ambientales, tales como el distrito conservación suelos Kirpas Pinilla la Cuerera, la reserva natural halcón colorado (Concejo Municipal de Villavicencio, 2015).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio², y en la siguiente tabla, se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas, como las reservas forestales protectoras nacionales Cerro Vanguardia, Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Honda y Caños Parrado y Buque; los drenajes dobles en Quebrada Negra, Quebrada Salinas, Río Guatiquía, Río Guayuriba, Río Ocoa; el Páramo de Chingaza; la Laguna Turístico, y el Parque Natural Regional Quebrada Honda. A su vez se encuentra el resguardo indígena Maguare, la cabecera municipal y 19 centros poblados. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio, en

² El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisada en noviembre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo

conjunto sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 15.296,97 ha un 11,92% del territorio de Villavicencio.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como el distrito de conservación de suelos Kirpas Pinilla la Cuerera, las Reservas naturales de la Sociedad civil Arreboles, El Limonal y San Pedro, Halcón Colorado Lote 1 y Nakua, así como, las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza de erosión severa y amenaza alta y muy alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 71.700,08 ha (55,85%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial primaria de 144,6 km y secundaria de 76,80 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la siguiente tabla se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Villavicencio (Meta)

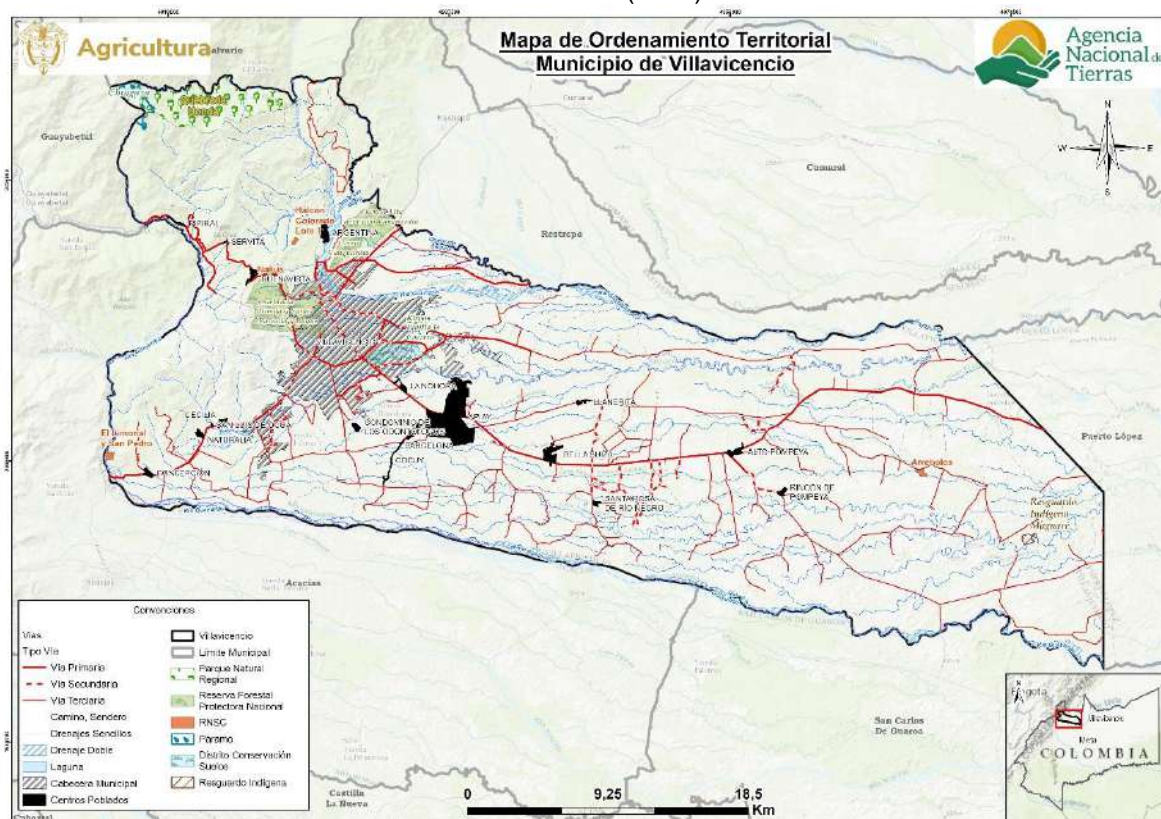
Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble (5): Río Guatiquia, Río Guayuriba, Río Ocoa, Quebrada Negra y Quebrada Salinas	3.196,86	2,49	IGAC
	Laguna (2): Laguna Turístico y sin identificación	84,53	0,07	IGAC
	Páramo (1): Chingaza	306,73	0,24	MADS
	Parque Natural Regional Quebrada Honda	2.304,03	1,79	RUNAP
	Reserva Forestal Protectora Nacional (3): Cerro Vanguardia, Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Honda y Caños Parrado y Buque	2.177,29	1,7	RUNAP
Territorios colectivos	Resguardo Indígena Maguaré	44,18	0,03	ANT
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Villavicencio	6873,39	5,35	DANE

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
	Centros poblados (18): Alto Pompeya, Apiay, Argentina, Barcelona, Bella Suiza, Buenavista, Cecilia, Cocuy, Concepción, Condominio de Los Odontólogos, La Nohora, Llanerita, Naturalia, Pipiral, Rincón de Pompeya, San Luis de Ocoa, Santa Rosa de Río Negro, Servitá	1.164,06	0,91	
Total Área de elementos restrictivos sin Sobreposiciones		15.296,97	11,92	
Total área del municipio (ha)		128.375,75	100,00%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Distrito de Conservación de Suelos Kirpas Pinilla la Cuerera	293,76	0,23	RUNAP
	Reserva Natural Sociedad Civil (4): Arreboles, El Limonal y San Pedro, Halcón Colorado Lote 1, Nakua	60,3	0,05	RUNAP
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa alta y muy alta	85.514,99	66,61	SGC
	Zonificación degradación suelo erosión - (severa)	5,79	0,00	IDEAM
Total área de condicionante sin sobreposición con otras determinantes		71.700,08	55,85	
Total área del municipio (ha)		128.375,75	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (Km)	Fuente	
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	221,4	IGAC	
Total infraestructura		221,4		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

El mapa de ordenamiento territorial del municipio de Villavicencio presenta su delimitación municipal e integra los principales elementos de ordenamiento territorial previamente descritos. Se destaca que el páramo de Chingaza y el Parque Natural Regional Quebrada Honda se localizan en el extremo noroccidental del municipio, zona en la que nacen importantes afluentes que conforman el sistema hídrico, incluyendo los ríos Guayuriba y Guatiquía. También, en las proximidades de la cabecera municipal se identifican reservas forestales protectoras nacionales, que cumplen un papel fundamental en la conservación ambiental. A partir del casco urbano se articulan los principales centros poblados hacia el oriente del municipio, configurando la red de asentamientos. Asimismo, se delimita con claridad el conjunto de ríos, caños y lagunas que, de manera integrada, conforman el amplio sistema de drenaje del territorio municipal.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.2. Caracterización socioeconómica

La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven a su corrección y mejora.

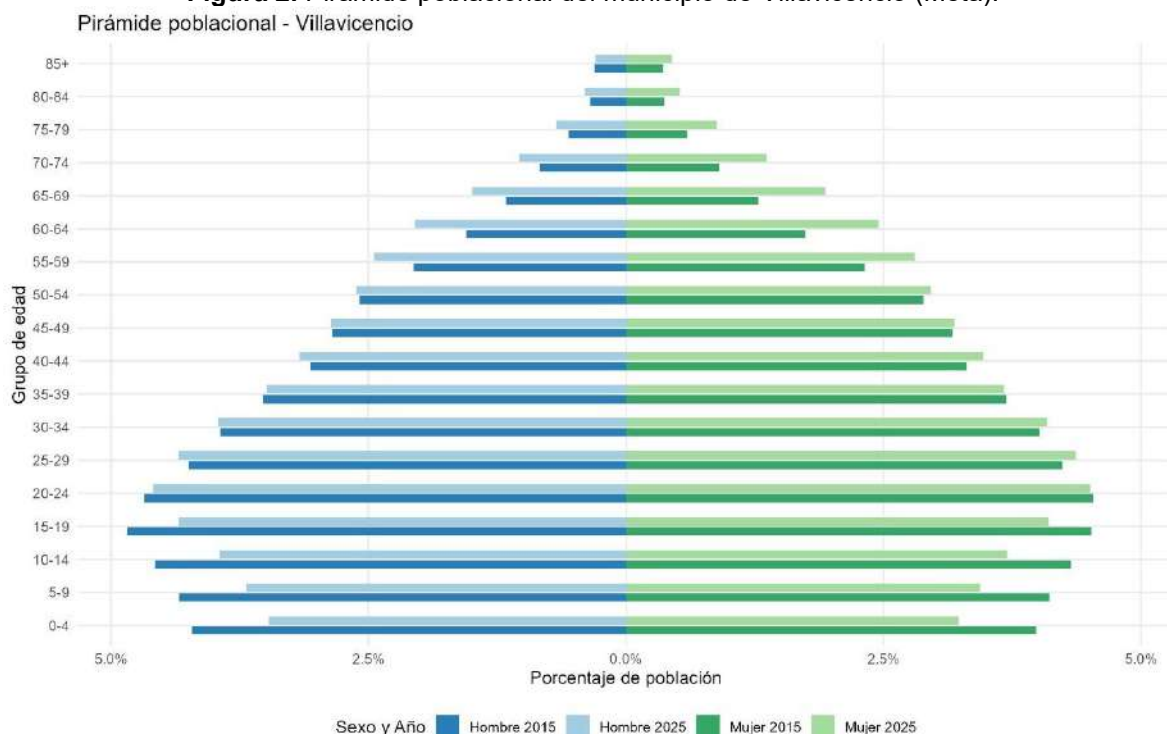
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2025, Villavicencio presenta una población proyectada de 584.389 habitantes, de los cuales 285.547 son hombres (48,86%) y 298.842 son mujeres (51,14%). (DANE,

2025) La pirámide poblacional de Villavicencio evidencia un proceso de transición demográfica caracterizado por la reducción relativa de la población infantil, el ensanchamiento de los grupos en edad productiva y el incremento paulatino de la población adulta mayor. Entre 2015 y 2025 se observa una disminución en los grupos de 0 a 14 años, lo cual sugiere una tendencia a la reducción de la fecundidad y a un estrechamiento gradual de la base de la pirámide. Los grupos entre 15 y 39 años muestran un aumento significativo, confirmando la concentración de población joven y adulta en edades de mayor actividad económica y social. A partir de los 40 años se aprecia estabilidad en la estructura, mientras que en los grupos de 60 años y más se evidencia un crecimiento sostenido, reflejo de una mayor esperanza de vida y del avance hacia una estructura poblacional más envejecida.

La pirámide revela variaciones importantes entre hombres y mujeres a lo largo del ciclo de vida. En los grupos infantiles y juveniles la distribución es relativamente equilibrada; sin embargo, hacia las edades productivas, especialmente entre los 25 y 34 años, se registra una mayor presencia femenina. Esta diferencia se acentúa en los grupos de 60 años y más, donde se observa una marcada feminización del envejecimiento, consistente con la mayor esperanza de vida de las mujeres.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Villavicencio (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El análisis de la población de Villavicencio entre 2015 y 2025 evidencia una relativa estabilidad en la distribución urbano–rural, con una leve disminución de la población urbana, que pasa del 92,77% al 91,99%, mientras que la población rural aumenta de 7,23% a 8,01%. Aunque la población urbana continúa siendo ampliamente mayoritaria (superior al 91% en ambos años), el ligero incremento del peso relativo rural indica dinámicas de expansión y consolidación de asentamientos en zonas rurales dispersas y centros poblados menores. En cuanto a la composición étnica, para 2018 el 1,1% de la población (5.849 personas) se reconocía como perteneciente a grupos étnicos. Asimismo, el número de

resguardos indígenas se mantiene estable, conservando un resguardo en 2018 y en 2024, lo que refleja continuidad en la presencia y territorialidad de estas comunidades.

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Villavicencio (Meta)

Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	92,77% (466.660)	91,99% (537.605)
Porcentaje de población rural	7,23% (36.382)	8,01% (46.784)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	1,1% (5.849)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	1	1

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

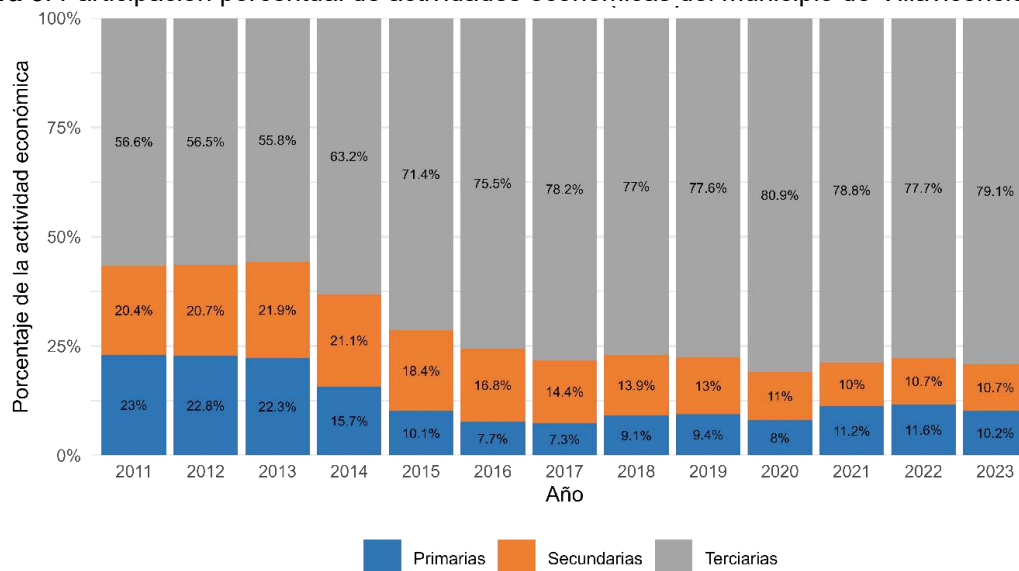
1.2.2. Estructura económica del municipio

El comportamiento económico del municipio entre 2011 y 2023 evidencia una transformación progresiva en la composición de sus sectores productivos. En 2011, la mayor participación correspondía al sector terciario (servicios), con 56,6% de la estructura económica municipal, seguido del sector primario con 23% y del sector secundario con 20,4%. No obstante, a lo largo del periodo se observa una tendencia clara hacia el fortalecimiento del sector terciario, el cual incrementa de manera sostenida su participación, pasando de 56,6% en 2011 a 79,1% en 2023, consolidándose como el componente dominante de la economía local.

Por su parte, el sector primario presenta una disminución marcada, al pasar de 23% en 2011 a 10,2% en 2023, con reducciones especialmente pronunciadas entre 2013 y 2017, momento en el cual su participación descendió por debajo del 10%. El sector secundario también muestra un comportamiento decreciente y sostenido: de un 20,4% en 2011 cae hasta 10,7% en 2023, lo que evidencia un debilitamiento progresivo de las actividades industriales y manufactureras en el municipio.

En conjunto, esta dinámica indica que la economía municipal experimentó un proceso de terciarización creciente, donde las actividades de servicios, comercio y administración pública adquieren un peso cada vez mayor, mientras que los sectores primario y secundario pierden relevancia dentro de la estructura productiva local. Este patrón refleja una economía que, hacia 2023, se encuentra fuertemente orientada hacia los servicios, con menor dependencia de actividades agropecuarias e industriales.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE -Cuentas Nacionales DANE (2011-2023)

En el municipio de Villavicencio, entre los años 2020 y 2024, los cultivos permanentes representan el 36,21% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de limón ocupa el primer lugar con un 20,55%, seguido por la naranja con un 18,74%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 63,79% de la producción agrícola total, el arroz se destaca con un 74,06%, mientras que el maíz le sigue con un 23,29% (UPRA, 2024). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 111.871 cabezas de ganado, que representa el 4,70% del hato ganadero de Meta (ICA, 2023).

Según SIMCO, se producen tres minerales principales: gravas, arenas y arenas silíceas. Las gravas tienen el mayor volumen de producción con 952.244 unidades, representando el 38% de la producción departamental. Las arenas alcanzan 411.842 unidades, aportando el 52% del total departamental, mientras que las arenas silíceas, aunque tienen la menor producción con 9.844 unidades, destacan por su alta participación relativa del 68% en el departamento (UPME, 2023).

El peso relativo del valor agregado del municipio dentro del departamento de Meta ha mostrado una tendencia creciente entre 2011 y 2023, con algunas fluctuaciones desde 17,03% en 2011 a 22,84% en 2023 (DANE-VAM, 2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Villavicencio, para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue del 82,3%, significativamente mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas de Villavicencio, se observó una tasa de trabajo informal del 82,1%, inferior a la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Por otro lado, la tasa de trabajo informal en las cabeceras del municipio alcanzó el 82,3%, superando en un 14,8% la media nacional en cabeceras la cual se encontró en 67,5% (DANE, 2023a)

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Villavicencio
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	82,1%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	82,3%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	82,3%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

Al observar las diferencias por sexo en la tasa de trabajo informal, se identifican variaciones en los niveles de ocupación informal entre hombres y mujeres, tanto en las cabeceras municipales como en los centros poblados y zonas rurales dispersas. En las cabeceras municipales, de un total de 203.116 hombres, el 86,16% trabaja de manera informal, mientras que el restante 13,84% tiene ocupaciones formales. En comparación, de un total de 213.550 mujeres, el 85,52% está en el trabajo informal, frente a un 14,48% que trabaja de manera formal.

En los centros poblados y zonas rurales dispersas, se observa un comportamiento similar, pero con proporciones ligeramente diferentes. De un total de 15.561 hombres, el 85,01% se dedica al trabajo informal, y el 14,99% tiene empleos formales. Para las mujeres, de un total de 14.310, el 85,26% está en el trabajo informal, mientras que el 14,74% tiene empleos formales.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	174.999	28.117	203.116	13.228	2.333	15.561
	86,16%	13,84%		85,01%	14,99%	
Mujeres	182.625	30.925	213.550	12.201	2.109	14.310
	85,52%	14,48%		85,26%	14,74%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

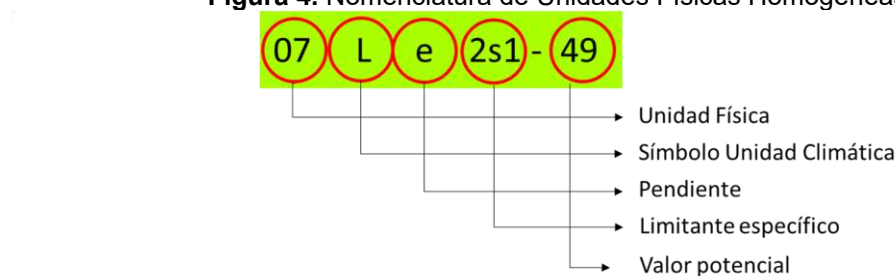
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este segundo capítulo explica el concepto de las UFH con el fin de determinar la oferta edafoclimática a partir de las UFH presentes en el municipio para, posteriormente, identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Allí, se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la Figura 4. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el Anexo 2. Nomenclatura de UFH.

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Villavicencio (Meta) son 50, distribuidos en 332 polígonos. En este municipio se presentan 3 unidades adicionales que corresponden a áreas de Cuerpos de agua, No suelo y Zonas urbanas, las cuales se distribuyen en 43, 15 y 1 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Villavicencio (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
01	1	18	12.964,01	10,10	92	Excelente
02	3	39	19.381,91	15,10	80	Muy Buena
04	2	5	22.384,27	17,44	67	Moderadamente buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
05	3	12	20.003,48	15,58	61	Moderadamente buena a mediana
06	1	4	13.176,58	10,26	55	Mediana
07	5	54	3.284,93	2,56	49	Mediana a regular
09	4	21	3.421,43	2,67	38	Regular a mala
10	9	57	7.318,47	5,70	30	Mala
11	12	77	13.172,08	10,26	23	Mala a muy mala
12	4	26	4.312,89	3,36	17	Muy mala
13	6	19	3.140,45	2,45	6	Improductiva
Total UFH productivas	50	332	122.560,51	95,47		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	43	4.066,16	3,17		
No suelo	1	15	727,25	0,57		
Total Zona Urbana (ZU)	1	1	1.021,83	0,80		
Total UFH Municipal	53	391	128.375,75	100,00		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Villavicencio (Meta), el 42,63% de estas (54.730,21 ha) se encuentran en las unidades tipo 01 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Excelente” a “Moderadamente buena”, que se caracterizan por ser suelos ubicados en zonas de clima cálido muy húmedo, con régimen de humedad údico y pendientes homogéneas entre el 1% y el 3%, bajo condiciones térmicas que superan los 24 °C y altitudes inferiores a los 1.000 metros sobre el nivel del mar. Se caracterizan por presentar profundidades moderadamente profundas y una variabilidad textural que oscila entre franco arenosa, franca, franco limosa y franco arcillosa. En cuanto al drenaje, estos suelos registran condiciones desde moderadas hasta imperfectas y, en menor proporción, buenas, lo que deriva en la presencia de limitantes específicas como el encharcamiento en varias de las unidades, y niveles elevados de acidez intercambiable ($AI > 60\%$) en aquellas con texturas franco-arcillosas; no obstante, algunas unidades no presentan limitantes. En conjunto, estas características reflejan unidades con buena aptitud general para actividades agropecuarias, aunque sujetas a restricciones puntuales asociadas principalmente al drenaje y a la acidez del suelo.

En cambio, el 28,40% de estas (36.464,99 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 07, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Moderadamente buena a mediana” a “Mediana a regular”, los cuales tienen limitantes asociadas principalmente a procesos de inundación y anegación, que afectan áreas con drenaje moderado a bueno, especialmente en unidades con profundidades superficiales. Adicionalmente, se identifican restricciones por acidez intercambiable elevada ($AI > 60\%$), así como una susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo en sectores franco-arenosos. En conjunto, estas condiciones requieren un manejo cuidadoso para mitigar los efectos del exceso de humedad y la acidez en la productividad.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 24,43% (31.365,32 ha). Estas tierras presentan limitantes recurrentes asociadas principalmente a procesos de inundación y anegación, que afectan áreas con drenaje moderado a bueno, especialmente en unidades con profundidades superficiales. Adicionalmente, se identifican restricciones por acidez intercambiable elevada ($AI > 60\%$), así como una susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo en sectores franco-arenosos. En conjunto, estas condiciones requieren un manejo cuidadoso para mitigar los efectos del exceso de humedad y la acidez en la productividad.

Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 3,17% del territorio (4.066,16 ha), No Suelo con el 0,57% (727,25 ha) y Zonas urbanas con el 0,80% (1.021,83).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 04, la cual posee dentro del municipio de Villavicencio un área de 22.384,27 ha, que equivale al 38,26% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos ubicados en zonas de clima cálido húmedo a muy húmedo, bajo un régimen de humedad údico y con pendientes suaves entre el 1% y el 3%. Presentan temperaturas medias superiores a los 24 °C y se encuentran por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillosa, con profundidades moderadamente profundas y condiciones de drenaje bueno. Como limitante principal se identifica la acidez intercambiable elevada ($AI > 60\%$).

En el siguiente mapa se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen el municipio. Las unidades del tipo 01 y 02 se disponen principalmente a lo largo del valle aluvial, distribuyéndose de manera continua en torno al río Guatiquía hacia el norte, en el sector central asociado al río Ocoa, hacia el sur en cercanía del río Guayuriba y, de forma complementaria, en el costado occidental en la franja colindante con el río Negro. Las UFH tipo 04 se localizan al oriente del municipio en la franja de piedemonte llanero, en la zona de transición entre el valle aluvial y las primeras laderas de la Cordillera Oriental, por los sectores de Peralonso, Alto de Pompeya, Llanerita, Bella Suiza, Santa Rosa de Río Negro y Cocuy. La unidad tipo 05 se distribuye en tres zonas del municipio: al surorente, en los sectores de Panderito y El Porvenir; al nororiente, en Pachanquiaro e Indostán; y en el norte, donde conforma una franja continua entre El Guamo y San Juan Bosco. Esta configuración refleja una presencia discontinua, asociada a zonas de transición entre el valle aluvial y las áreas ligeramente más elevadas del relieve municipal. La UFH tipo 6 se localiza en la zona central del municipio, concentrándose principalmente en los sectores de los centros poblados de Apiay y Bella Suiza, donde conforma una franja continua asociada a las áreas de transición entre el piedemonte y las terrazas bajas. La unidad tipo 7 se localiza de manera continua hacia el sector norte del municipio, siguiendo el corredor ambiental conformado por el río Guatiquía y sus áreas de influencia directa. De igual forma, esta unidad se extiende hacia el suroccidente del territorio, en cercanía del río Guayuriba, ocupando las planicies y terrazas bajas asociadas a este sistema hídrico. Las unidades tipo 09, 10, 11, 12 y 13 se localizan de manera intercalada en el sector occidental del municipio, en los sectores de Quebrada Honda, Pipiral, Servita, Argentina, Naturalia, Concepción, entre otros.

[illegible]

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Cuerpos de agua (CA), No suelo y Zonas urbanas (ZU). Para el caso del municipio de Villavicencio (Meta), se cuenta con dichas áreas, las cuales no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Villavicencio (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
01	01UaE-92	18	12.964,01	10,58
02	02Ua-80	35	9.339,15	7,62
	02UaE-80	3	9.888,37	8,07
	02VaE-80	1	154,39	0,13

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
04	04UaL-67	4	22.209,30	18,12
	04VaL-67	1	174,97	0,14
05	05OaE-61	1	114,66	0,09
	05TaE-61	3	150,87	0,12
	05UaE-61	8	19.737,95	16,10
06	06UaL-55	4	13.176,58	10,75
07	07Tai-49	1	46,99	0,04
	07Tais1-49	1	45,18	0,04
	07Uai-49	45	2.925,96	2,39
	07UaiEL-49	6	206,94	0,17
	07Uais1-49	1	59,86	0,05
09	09OeL-38	3	134,72	0,11
	09TeL-38	2	157,34	0,13
	09UapL-38	8	2.330,02	1,90
	09UeL-38	8	799,35	0,65
10	10OeLs1-30	8	1.122,26	0,92
	10Ofs1-30	2	307,36	0,25
	10Ofs2-30	2	46,47	0,04
	10PeLs1-30	3	375,07	0,31
	10PfL-30	1	30,15	0,02
	10TeL-30	2	9,95	0,01
	10TeLs1-30	5	11,42	0,01
	10UeL-30	9	1.756,92	1,43
	10UeLs1-30	25	3.658,87	2,99
11	11GgLs1-23	2	306,89	0,25
	11KfLs1-23	5	1.539,40	1,26
	11KgLs1-23	5	1.480,64	1,21
	11OeLs2-23	9	2.473,15	2,02
	11OfL-23	1	43,82	0,04
	11OfLs1-23	16	2.138,23	1,74
	11PeLs2-23	2	158,52	0,13
	11PfLs1-23	12	1.353,38	1,10
	11TfLs1-23	1	92,86	0,08
	11UeLs2-23	16	3.104,19	2,53
	11UfL-23	1	56,14	0,05
	11UfLs1-23	7	424,85	0,35
12	12OfLs2-17	14	3.420,43	2,79
	12PfLs2-17	6	532,56	0,43
	12TfLs2-17	1	67,45	0,06
	12UfLs2-17	5	292,45	0,24
13	13UaEs3-6	4	989,18	0,81
	13UaLs3-6	4	1.119,28	0,91
	13Uais3-6	2	82,15	0,07
	13UapLs3-6	5	761,44	0,62
	13Uas3-6	3	154,53	0,13
	13UeLs3-6	1	33,88	0,03
Total		332	122.560,51	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021).

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Villavicencio (Meta), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural y casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado para el municipio de Villavicencio, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 15.296,97 ha equivalente al 11,92% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 112.472,09 ha con un 87,54% de la extensión municipal. Además, de la unidad denominada No suelo la cual ocupa 606,68 ha equivalentes al 0,54 % de la extensión municipal, y que no presenta valor potencial productivo; por lo tanto, no es objeto de análisis.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Villavicencio (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	15.296,97	11,92
Área aplicable UAF por UFH	112.472,10	87,61
No suelo	606,68	0,47
Total del municipio en UFH	128.375,75	100,00

Fuente: ANT – SUEJE (2024)

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 46 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, No Suelo y Zonas urbanas que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Villavicencio cuenta con 2 UFH productiva con un área menor a 1 ha, las cuales son 10TeL-30 y 13Uais3-6, que representa en total un área de aproximadamente 0,22 ha, equivalente a un 0,0002% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 37,18% entre las unidades de tipo 04 y 05.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Villavicencio (Meta)

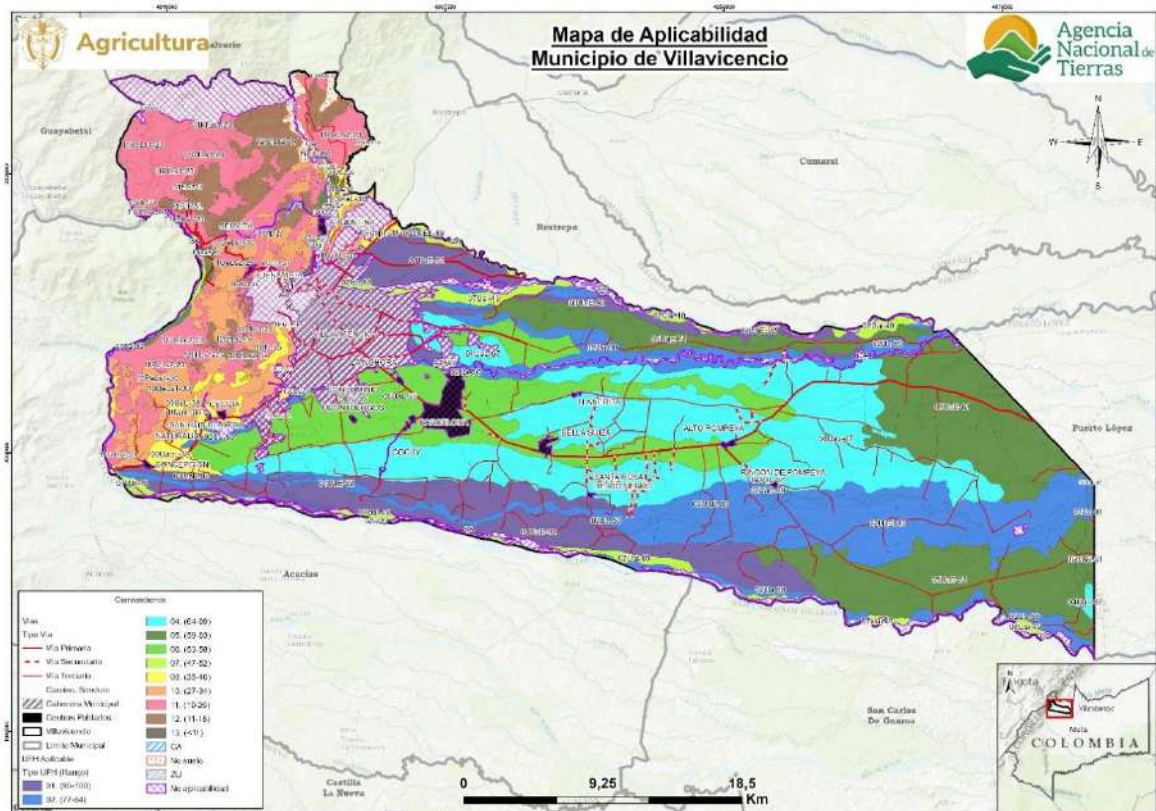
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
01	1	17	12.300,82	10,88	92	Excelente
02	3	39	18.857,50	16,68	80	Muy Buena
04	2	5	22.060,05	19,51	67	Moderadamente buena
05	3	12	19.987,25	17,68	61	Moderadamente buena a mediana
06	1	2	11.999,50	10,61	55	Mediana
07	5	54	3.118,01	2,76	49	Mediana a regular
09	4	19	2.103,41	1,86	38	Regular a mala
10	6	49	6.055,73	5,36	30	Mala

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
11	12	71	10.892,65	9,63	23	Mala a muy mala
12	4	23	4.172,48	3,69	17	Muy mala
13	5	12	105,04	0,09	6	Improductiva
Total UFH productivas	48	303	111.652,45	98,74		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	25	815,59	0,72		
Total Zonas Urbanas (ZU)	1	1	3,84	0,00		
Total Área UFH Aplicable	50	329	112.472,10	100,00		

Fuente: ANT – SUEJE (2024)

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable asociados principalmente a los drenajes dobles de los ríos Guatiquía, Guayuriba y Ocoa, así como a las quebradas Negra y Salinas, la Laguna Turístico y otros elementos estratégicos del sistema ambiental, entre ellos el Páramo de Chingaza, el Parque Natural Regional Quebrada Honda, la Reserva Forestal Protectora Nacional Cerro Vanguardia, la Cuenca Alta del Caño Vanguardia, la Quebrada Honda y los caños Parrado y Buque. Adicionalmente, se incluyen como no aplicables el Resguardo Indígena Maguaré, las áreas urbanas de la cabecera municipal y los diferentes centros poblados del territorio.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: ANT – SUEJE (2024)

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Villavicencio. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología³. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados⁴ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales⁵ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Villavicencio.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 14 líneas productivas⁶ en el municipio de Villavicencio de las cuales 8 son de la línea agrícola: arroz, maíz, cítricos, limón, plátano, guayaba, yuca y maracuyá (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a seis sistemas productivos: ganadería de ceba, ganadería doble propósito, ganadería de cría, avicultura de engorde, avicultura de postura y porcicultura de ceba (Tabla 14).

³ Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

⁴ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁵ Se realizaron 4 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 - La Poyata, Vanguardia, San José Bajo, Cairo Alto, Cairo Bajo, Miralindo, Caños Negros, La Cecilia, Apiay, La Llanerita, Bella Suiza, San José Alto, Puente Abadía, Puente Amarillo, Santa María Baja; Nodo 2 - Lourdes, Santa Teresa, Santa Helena Alta, Pipiral, Quebrada Honda, San Cristobal, Servita, Buena Vista, La Argentina, La Libertad, Palmichal, La Bendición, Contadero, El Carmen, Mesetas, Santa Maria Alta.; Nodo 3 - Barcelona, Zuria, El Amor, El Cocuy, La Vigía, Rio Negrito, Santa Rosa, La Union, San Luis De Ocoa, Samaría, San Juan De Ocoa, Cometal, Buenos Aires Altos, Buenos Aires Bajos, La Concepcion, La Cumbre, Las Mercedes; Nodo 4 - Alto De Pompeya, Peralonso, Indostan, Palmar, Pompeya, El Porvenir, El Guamo, Santa Helena Baja, Pachaquiario, Panderito, San Juan Bosco.

⁶ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Villavicencio (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Arroz	9.659,6	53,2	59.072,2	42,1	47,7
2	Maíz	2.863,8	15,8	18.574,8	13,2	14,5
3	Otros cítricos	1.390,0	7,7	15.290,0	10,9	9,3
4	Limón	1.163,0	6,4	11.630,2	8,3	7,3
5	Plátano	329,0	1,8	5.635,2	4,0	2,9
6	Guayaba	109,4	0,6	2.843,0	2,0	1,3
7	Yuca	146,6	0,8	1.912,2	1,4	1,1
8	Maracuyá	*	*	*	*	*
TOTAL		15.661,4	86,3	114.957,5	82,0	84,1

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

* No existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en información de UPRA - EVA (2020-2024)

En el municipio de Villavicencio la línea más representativa es arroz con un índice de participación final del 47,7%, con un registro histórico en EVAs de 9.659,6 ha cosechadas y una producción municipal de 59.072,2 toneladas para el periodo 2020-2024. El cultivo de arroz seco mecanizado se consolida como la principal actividad agrícola transitoria de Villavicencio, municipio que destaca como el mayor productor de este cereal en el departamento del Meta. Durante los encuentros territoriales, los productores ratificaron una clara vocación y tradición para la siembra de este cultivo, favorecida por condiciones edafoclimáticas y de suelos óptimas, así como por una infraestructura regional consolidada para su procesamiento. El Plan de Desarrollo Municipal (2024-2027) y el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (2024-2027) señalan que, aunque la economía ha transitado hacia el sector servicios, el arroz sigue siendo un eje fundamental para el desarrollo económico local, generador empleo y contando con una industria molinera amplia. Las políticas actuales promueven el fortalecimiento de esta cadena productiva estratégica, buscando mejorar la competitividad mediante la adopción de tecnologías y prácticas sostenibles. Sin embargo, los agricultores también manifestaron limitaciones significativas, tales como la alta concentración de la tierra, los elevados costos de producción, la escasa disponibilidad de maquinaria para pequeños productores y los efectos del cambio climático, que comprometen la rentabilidad y sostenibilidad del sector.

En segundo lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 14,5%, con un registro histórico en EVAs de 2.863,8 ha cosechadas y una producción municipal de 18.574,8 toneladas para el periodo 2020-2024. Los agricultores validaron la línea productiva de maíz amarillo tecnificado durante los encuentros territoriales, destacando su relevancia para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico de Villavicencio, en concordancia con el PDM 2024-2027 y el PDEA 2024-2027. Este cultivo cuenta con un respaldo institucional significativo y el apoyo de gremios que facilitan el acceso a centros de acopio y transformación industrial dentro del departamento, promoviendo el fortalecimiento de los

mercados locales. Asimismo, se resaltó que el municipio dispone de condiciones edafoclimáticas óptimas en su zona de planicie, lo que permite un posicionamiento competitivo del grano y un alto potencial para la generación de valor agregado. Durante los espacios de participación, los productores manifestaron que esta línea representa una actividad estratégica y fundamental para la rotación de cultivos en el territorio. Sin embargo, los agricultores también manifestaron limitaciones relacionadas con los altos costos de producción, las dificultades en el acceso a maquinaria especializada y el impacto de la variabilidad climática.

En tercer lugar, se encuentra cítricos, con un índice de participación final del 9,3%, con un registro histórico en EVAs de 1.390,0 ha cosechadas y una producción municipal de 15.290,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Los agricultores validaron la línea de otros cítricos (limón mandarino, naranja valencia, naranja tangelo y mandarina) durante los encuentros territoriales, reconociendo su importancia estratégica por las condiciones edafoclimáticas favorables de la zona de transición y piedemonte, que permiten un desarrollo productivo eficiente. Además de su relevancia económica en la diversificación frutícola, este cultivo contribuye a la seguridad alimentaria y dinamiza el mercado local en Villavicencio. Sin embargo, los productores también manifestaron limitaciones que afectan su competitividad, tales como la insuficiente asistencia técnica especializada para el manejo de plagas y el mal estado de las vías, lo que eleva los costos de transporte y dificulta la comercialización.

En cuarto lugar, se encuentra limón, con un índice de participación final del 7,3%, con un registro histórico en EVAs de 1.163,0 ha cosechadas y una producción municipal de 11.630,2 toneladas para el periodo 2020-2024. Los agricultores validaron la línea productiva de limón durante los encuentros territoriales, reconociendo su relevancia estratégica debido a las condiciones edafoclimáticas óptimas de las zonas de piedemonte y planicie que permiten un desarrollo eficiente del cultivo. Esta línea fue destacada por su potencial de comercialización y su capacidad para diversificar los ingresos de las unidades productivas en Villavicencio, en concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 y el PDEA 2024-2027. Sin embargo, los productores también manifestaron limitaciones estructurales que afectan su competitividad, tales como la presencia de plagas y enfermedades, los altos costos de los insumos y el mal estado de las vías, lo que dificulta el transporte de la fruta hacia los centros de acopio.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Villavicencio sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nuevas líneas validadas: plátano, guayaba, yuca y maracuyá.

La línea de plátano registra un índice de participación final del 2,9%, con un registro histórico en EVAs de 329,0 ha cosechadas y una producción municipal de 5.635,2 toneladas para el periodo 2020-2024. Los agricultores validaron la línea productiva de plátano durante los encuentros territoriales, destacando que es un cultivo fundamental para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico local en Villavicencio. Su excelente adaptabilidad a las condiciones climáticas de la región y su rol como sombrío transitorio en sistemas productivos diversificados lo convierten en una opción estratégica para la generación de ingresos constantes. Además, al ser un producto de consumo básico con alta demanda en los mercados locales, permite fortalecer la economía campesina familiar y comunitaria. Sin embargo, los productores señalaron que la comercialización aún enfrenta retos por la intermediación y la falta de procesos que generen valor agregado al producto.

La línea de guayaba registra un índice de participación final del 1,3%, con un registro histórico en EVAs de 109,4 ha cosechadas y una producción municipal de 2.843,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Los agricultores validaron la línea de guayaba durante los encuentros territoriales, destacando las ventajas que ofrecen las condiciones edafoclimáticas del municipio para su desarrollo y su importancia estratégica para la seguridad alimentaria y el consumo local. Este cultivo se reconoce por su adaptabilidad y su capacidad para dinamizar la economía rural, en concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2024. Sin embargo, se identificaron limitaciones relacionadas con la falta de centros de acopio, la insuficiente asistencia técnica especializada para el manejo de plagas y el deterioro de las vías terciarias, factores que dificultan su comercialización y afectan la rentabilidad del productor.

Los productores validaron en plenaria las líneas productivas yuca y maracuyá durante los encuentros territoriales, destacando que la yuca es un cultivo fundamental para la seguridad alimentaria y la tradición regional en Villavicencio debido a su rápido retorno y facilidad de almacenamiento, aunque enfrenta retos en los costos de insumos y mercadeo; por su parte, el maracuyá fue reconocido como una opción estratégica por su alta demanda y las condiciones climáticas óptimas que favorecen su rendimiento, señalando la necesidad de mayor asistencia técnica fitosanitaria.

La línea productiva maracuyá no registra históricos en EVAs reportadas para el municipio de Villavicencio el periodo 2020-2024.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: palma de aceite y piña.

Durante la plenaria los productores indican que las líneas de palma de aceite y piña no son validadas, en razón a que su estructura productiva y dinámica de mercado responden principalmente a esquemas empresariales a gran escala, con altos requerimientos de capital, tecnificación, infraestructura y tiempos prolongados de retorno de inversión. En el caso de la palma de aceite, el establecimiento y sostenimiento del cultivo demanda inversiones iniciales elevadas, economías de escala y articulación con agroindustria, lo que limita la participación de pequeños productores bajo modelos asociativos de baja capacidad financiera. Por su parte, aunque la piña puede desarrollarse en menores extensiones, en el contexto específico de Villavicencio su orientación productiva está ligada a esquemas comerciales intensivos, con alta dependencia de insumos externos y exigencias logísticas que no se ajustan plenamente a los principios de diversificación, soberanía alimentaria, producción a pequeña escala y fortalecimiento de circuitos cortos de comercialización que orientan el modelo de economía campesina familiar y comunitaria.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Villavicencio (Meta), se identificaron 6 líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas tres: ganadería en los sistemas productivos: ganadería de ceba, ganadería doble propósito, ganadería de cría; avicultura en los sistemas de engorde y postura; finalmente, porcicultura en el sistema de ceba.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Villavicencio (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería de ceba	111.871	1.243	Censo ICA 2024
2		Ganadería doble propósito			

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
3		Ganadería de cría			
4	Avicultura*	Avicultura de engorde	278.180	1.261	Censo ICA 2024
5		Avicultura de postura			
6	Porcicultura*	Porcicultura de ceba	12.550	193	Censo ICA 2024

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

*No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 111.871 animales en 1.243 predios. Se levantó información para los sistemas productivos de ganadería de ceba, ganadería doble propósito y ganadería de cría.

El Meta posee el segundo inventario ganadero más grande del país (Plan de Desarrollo Económico y Social “El Gobierno de la Unidad” 2024 – 2027), sin embargo, la mayoría de las fincas presentan un bajo nivel tecnológico teniendo en cuenta las bajas tasas de natalidad, la capacidad de carga (UGG/ha/año), la ganancia diaria de peso y la edad al sacrificio. (Caracterización de la Agrologística en el Departamento del Meta, UPRA 2023). Durante los encuentros territoriales, la validación de esta línea productiva permitió establecer su alta relevancia en el territorio, donde se desarrolla la ganadería de ceba, cría y de doble propósito en gran parte de las veredas donde hay aptitud para el establecimiento de pasturas. Esta actividad contribuye de manera significativa a la economía familiar, a la generación de empleo rural y a la provisión de alimentos, consolidándose como un componente clave de la seguridad alimentaria de la región.

Para el sistema de ganadería de ceba, la cual es desarrollada por algunos productores y consiste en la compra de terneros o novillos de 1 a 2 años para su engorde hasta llegar a un peso de sacrificio y posteriormente vender en pie a intermediarios de la ciudad de Villavicencio y Bogotá. Si bien no cuentan con acompañamiento técnico constante, esta línea productiva exige contar con los insumos y recursos de capital suficientes para su desarrollo, además, carecen de cadenas de comercialización desarrolladas. La alimentación es a base de pasto nativo como *Brachiaria decumbens* mediante sistema de rotación de praderas, y se suplementa con sal mineralizada y en algunos casos con subproductos de cosecha. Se realiza un manejo sanitario preventivo, el cual incluye plan de vacunación contra fiebre aftosa y triple viral dos veces al año. Además, utilizan insumos para promover el desarrollo muscular. La mano de obra utilizada es generalmente del productor y su familia, ocasionalmente externa para la limpieza de potreros y/o cuando hay venta de ganado (SUEJE-ANT, 2025).

Como segundo sistema productivo ganadero validado, se encuentra la ganadería doble propósito la cual destaca la predominancia las razas criollas, producto de cruces no definidos de razas como Jersey, Normando, Pardo Suizo, Gyr y Cebú principalmente, obteniendo vientres para crías, de las cuales las hembras se conservan como vientres de reemplazo y los machos se venden al destete. Para el desarrollo de esta actividad, cuentan con escasa asistencia técnica lo cual impacta los resultados productivos y reproductivos del sistema. La producción promedio es de 4 a 5 litros de leche por vaca al día. Se ha

implementado la rotación de potreros, con una alimentación basada en pasturas nativas como *Brachiaria decumbens*, *B. Humidicola*, *B. Dictyoneura* y *B. Brizantha*, complementada principalmente con sales mineralizadas y melaza. En cuanto al manejo sanitario, se realizan prácticas preventivas de desparasitación y vacunación contra fiebre aftosa y triple bovina dos veces al año. Se resalta, además, el predominio de la mano de obra familiar en el sostenimiento de los sistemas productivos. Los productores no cuentan con aliados comerciales ni canales de comercialización definidos, por tal razón la comercialización de sus productos se realiza en finca a intermediarios principalmente (SUEJE–ANT, 2025).

El tercer sistema ganadero validado corresponde a la ganadería bovina de cría, la cual es otra alternativa desarrollada por los ganaderos, en la que se implementan bovinos únicamente para la cría y posterior venta de hembras y machos, los cuales son comercializados al destete en la misma zona para levante y ceba en otros sistemas productivos. Como se ve en los anteriores sistemas de ceba y doble propósito, la cría también se desarrolla a partir de razas criollas propias de la zona. Es un sistema con un nivel de desarrollo tecnológico más avanzado por la implementación de prácticas como la inseminación artificial – IA y bajo el sistema Voisin, o de rotación de potreros. La alimentación es a base de pasturas nativas, como *Brachiaria Decumbens* y se suplementa con sales mineralizadas. Se realizan manejos sanitarios preventivos de desparasitación y vacunación contra fiebre aftosa y triple bovina. La mano de obra es generalmente familiar. La leche producida en este tipo de sistemas es poca, ya que la mayoría de su producción es suministrada a las mismas crías para mejorar su desarrollo. Los productores reciben asistencia técnica regular por la administración municipal o contratada por los mismos productores (SUEJE–ANT, 2025).

En cuarto y quinto lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 278.180 animales en 1.261 predios. Se levantó información para los sistemas productivos de avicultura de engorde y avicultura de postura. La avicultura de engorde se orienta a la producción de carne de pollo a pequeña escala, con ciclos productivos de 42 a 45 días, que oscilan entre 5 y 6 ciclos al año. En cada ciclo, los productores engordan entre 100 y 500 aves, con una alimentación basada en concentrados según la etapa de crecimiento y escaso acompañamiento técnico. De acuerdo con los productores, esta actividad se desarrolla de manera complementaria a las labores agrícolas, emplea principalmente mano de obra familiar y genera ingresos periódicos que contribuyen al flujo de caja del hogar, al tiempo que fortalece la seguridad alimentaria y el sostenimiento de pequeños y medianos productores (SUEJE–ANT, 2025).

Por su parte, el sistema avícola de postura se centra en la producción de huevo a baja escala, con unidades productivas donde se manejan de 200 a 300 aves en promedio, se identifica como una práctica extendida en todas las zonas del municipio debido a su importancia en la economía de sustento, como otra fuente de ingresos y pilar importante en la seguridad alimentaria para las familias rurales. Se desarrolla con infraestructura básica y limitada, se resalta la asistencia técnica esporádica a la que tienen acceso, brindada por el ente territorial. La comercialización tanto de huevos como de aves se realiza principalmente en el ámbito local, ya sea a intermediarios o mediante venta directa en la cabecera municipal, sin una estructura empresarial consolidada. Aunque esta actividad permite generar ingresos adicionales y emplea mayoritariamente mano de obra familiar, enfrenta limitaciones asociadas a la baja tecnificación, los altos costos de los insumos y la disponibilidad de acompañamiento técnico permanente (SUEJE–ANT, 2025).

Finalmente, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 12.550 animales en 193 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura de ceba.

Durante los encuentros territoriales, los participantes destacaron que esta actividad es común en gran parte de las zonas del municipio y constituye una alternativa productiva relevante para la generación de ingresos a pequeña escala. Los sistemas productivos se orientan a la producción de carne, mediante la compra de lechones destetos para cebarlos y luego comercializarlos, utilizando principalmente alimentos concentrados comerciales y, en algunos casos, productos y subproductos agrícolas, así como suero de leche. Las prácticas de producción a menor escala son tradicionales en su mayoría, con acompañamiento técnico escaso y con instalaciones artesanales. De fácil comercialización y buenos precios debido a la alta demanda local del producto, la venta se realiza generalmente a intermediarios y directamente en la cabecera municipal, sin una dinámica comercial o estructura de negocio fuerte que permita un crecimiento de las unidades productivas. Dentro de los desafíos que presenta el desarrollo de esta línea productiva están el alto costo de alimentos concentrados y el mal estado de las vías en algunos casos.

Dentro de las líneas pecuarias que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: Ovinos, Caprinos y Búfalos. Para el caso de ovinos y caprinos, fue representativo hace algunos años, actualmente se produce principalmente para autoconsumo, no se produce a gran escala por su difícil manejo sanitario (fácil acceso de enfermedades a través de sus pezuñas), la falta de cultura de consumo dificulta la comercialización. Para el caso de los búfalos, se produce únicamente para el consumo local y familiar, es una producción de alto costo y no se produce a gran escala, la falta de cultura de consumo dificulta la comercialización.

Finalmente, en desarrollo de las acciones de política pública, de los productos definidos dentro de la oferta agrícola y pecuaria priorizada en el departamento del Meta en el marco del Plan de ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural -POPSPR (UPRA - Gobernación del Meta, 2018), el PDEA hará énfasis en las líneas agrícolas y pecuarias que se validaron.

Para más información y detalle de las líneas productivas priorizadas y validadas en el municipio en la etapa de campo (priorización de líneas productivas a partir del cálculo de IP, identificación de nuevas líneas productivas en campo, y relación de UFH por talleres realizados) el presente documento cuenta con el Anexo 5 para su consulta.

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto ⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta

⁷ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

⁸ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 13 líneas priorizadas⁹, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

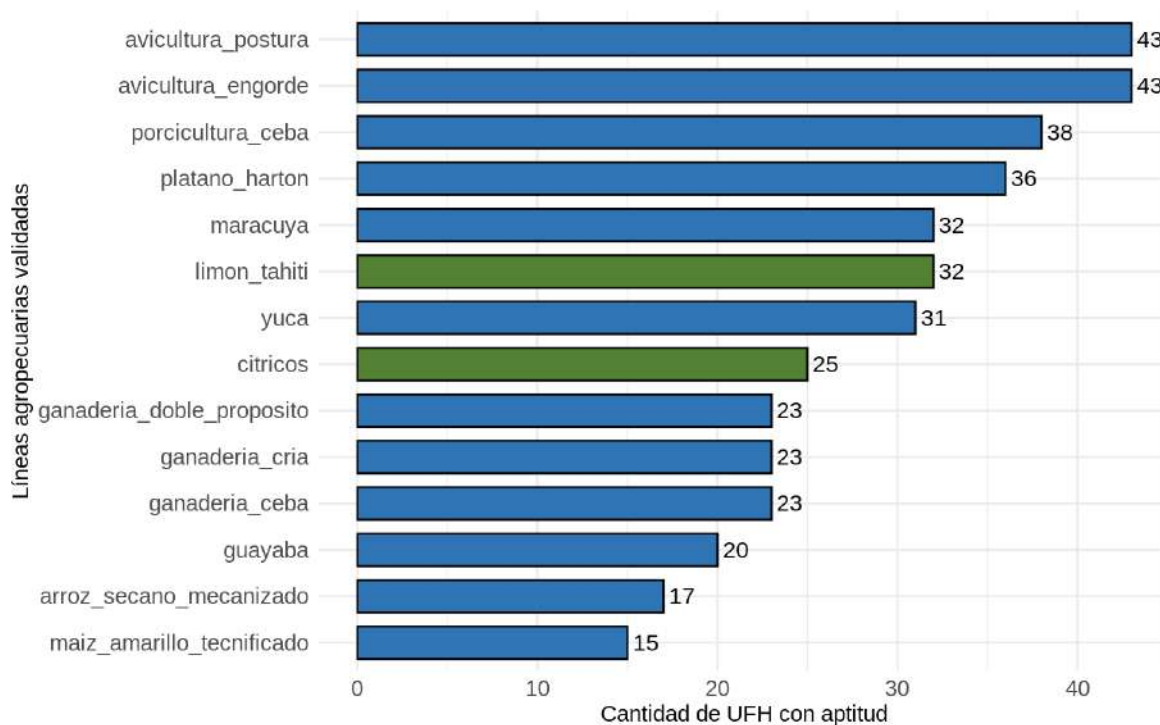
De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 14 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de 12 líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 4 con barras de color azul y color verde para las dos líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para 13¹⁰ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 05OaE-61, 05TaE-61, 07Tai-49, 07Tais1-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 07Uais1-49, 09OeL-38, 09TeL-38, 09UapL-38, 09UeL-38, 10OeLs1-30, 10PeLs1-30, 10PfL-30, 10TeLs1-30, 10UeL-30, 10UeLs1-30, 11KfLs1-23, 11OeLs2-23, 11OfLs1-23, 11PeLs2-23, 11PfLs1-23, 11TfLs1-23, 11UeLs2-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 12OfLs2-17, 12PfLs2-17, 12TfLs2-17, 12UfLs2-17, 13UaEs3-6, 13UaLs3-6, 13Uas3-6 y 13UeLs3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

⁹ 7 agrícolas y 6 pecuarias

¹⁰ Avicultura engorde, avicultura postura, ganadería ceba, ganadería cría, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca y cítricos

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Villavicencio son avicultura de engorde y avicultura de postura con aptitud en 43 UFH que corresponden al 99,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de porcicultura de ceba con aptitud en 38 UFH que corresponden al 95,5% del área aplicable del municipio. La línea de plátano hartón con aptitud en 36 UFH que corresponden al 94,9% del área aplicable del municipio. Continúan las líneas de maracuyá y limón Tahití con aptitud en 32 UFH que corresponden al 92,4% y 91,3% del área aplicable, respectivamente. La línea de yuca cítricos con presencia en con presencia en 31 y 25 UFH que representan el 90,8% y 90,6% respectivamente. La línea de ganadería en sus sistemas de doble propósito, cría y ceba presentan aptitud en 23 UFH que representan el 90,9% del área aplicable. Por su parte las líneas de arroz seco mecanizado y maíz amarillo tecnificado con aptitud en 17 y 15 UFH corresponden al 80,3% y 79,1% del área aplicable. Finalmente, la línea de guayaba presenta la menor aptitud con 20 UFH que corresponden al 69,8% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 01UaE-92, 02Ua-80, 02UaE-80, 02VaE-80, 05UaE-61 y 06UaL-55. Estas UFH se caracterizan por *“Suelos ubicados en clima cálido húmedo y muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca, franco arenosa, franco limosa y arcillosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo a profundo; y, presentan un nivel de drenaje imperfecto, moderado y bueno. Algunas presentan limitantes específicas como E: Encharcamiento, y L: Acidez intercambiable (Al) > 60%.”* (MADR – ANT, 2021).

Estas UFH son favorables para el desarrollo de las líneas productivas validadas en el municipio de Villavicencio (arroz secano mecanizado, maíz amarillo tecnificado, cítricos, limón, plátano, guayaba, yuca y maracuyá), dado que se ajustan de manera consistente a los requerimientos agroecológicos de estos cultivos. El clima cálido húmedo, con régimen de humedad údico, garantiza una disponibilidad hídrica sostenida durante el año, condición esencial para especies de alta demanda de agua como cítricos, limón, plátano y maracuyá, y adecuada para el desempeño productivo del arroz secano mecanizado, el maíz tecnificado, la yuca y la guayaba.

Asimismo, las pendientes inferiores al 3 % facilitan la mecanización y las labores agrícolas, particularmente en arroz y maíz, y con prácticas de manejo y conservación adecuadas contribuyen a minimizar procesos erosivos. Los suelos, que varían de moderadamente profundos a profundos y presentan texturas francas, franco arenoso, franco limosa y arcillosa, favorecen el desarrollo radicular, la aireación y una adecuada retención de humedad, aspectos determinantes para el establecimiento y productividad de las líneas priorizadas. El buen drenaje natural reduce riesgos de anoxia radicular y disminuye la incidencia de enfermedades asociadas a excesos de humedad, especialmente en cultivos como plátano, cítricos y maracuyá.

Si bien en algunos sectores se registra acidez intercambiable (AI) superior al 60 %, esta limitante puede ser manejada mediante prácticas correctivas como el encalado y la incorporación de materia orgánica, sin comprometer la viabilidad productiva. En conjunto, las características climáticas, topográficas y edáficas confieren a estas UFH una alta aptitud para el desarrollo sostenible y diversificado de las líneas productivas validadas en el territorio.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de engorde, avicultura de postura y porcicultura de ceba presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

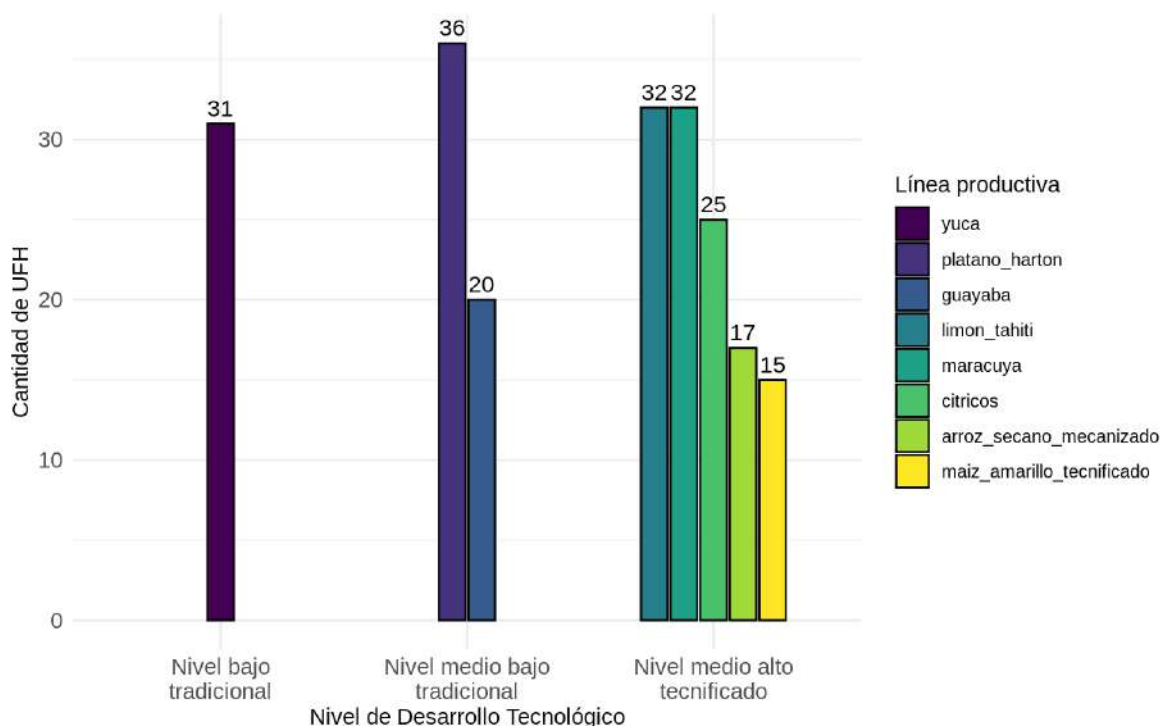
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹¹.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció un nivel de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel medio alto tecnificado, nivel medio bajo tradicional y nivel bajo tradicional.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

¹¹ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para la línea agrícola de yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Los productores indican en los encuentros territoriales que esta línea agrícola no cuenta con acompañamiento técnico, cuentan con recursos suficientes para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de estas líneas productivas. Cuentan con los insumos, herramientas y maquinarias requeridas para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos. También cuentan con el acceso a créditos que les permite cubrir algunos de los requerimientos para establecimiento y sostenimientos de estas líneas productivas. Los rendimientos productivos son cercanos de los reportados en las EVAS 2020¹². En esta línea productiva no hay presencia de innovación en el proceso productivo, existen avances en la cadena de comercialización.

Para las líneas agrícolas de guayaba y plátano hartón el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas agrícolas cuentan con acompañamiento técnico ocasional que no satisface la totalidad de las necesidades. Cuentan con recursos limitados para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de estas líneas productivas. Cuentan con los insumos, herramientas y maquinarias requeridas para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos. También cuentan con el acceso a créditos que les permite cubrir algunos de los requerimientos para establecimiento y sostenimientos de estas líneas productivas. Los rendimientos productivos

¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de las líneas de yuca 13.3 t/ha año los productores reportan una producción de yuca de 8 a 12 t/ha año.

son cercanos a los reportados en las EVAS 2010-2024¹³. En estas líneas productivas no hay presencia de innovación en el proceso productivo, existen avances en la cadena de comercialización.

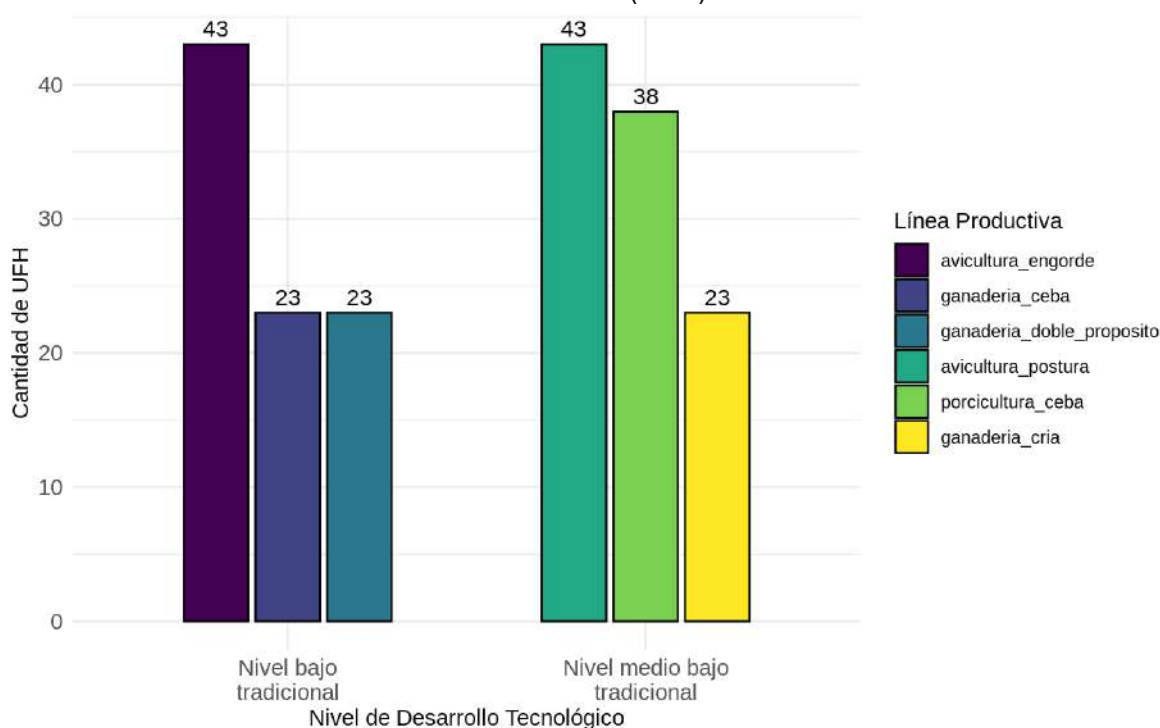
Para las líneas agrícolas de arroz seco mecanizado, cítricos, limón Tahití, maíz amarillo tecnificado y maracuyá el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Los productores de cítricos, limón Tahití, maíz amarillo tecnificado y maracuyá reportan contar con acompañamiento técnico constante en la mayoría de las líneas y de carácter ocasional en el caso del maíz amarillo tecnificado, el cual, según manifiestan, atiende de manera general las necesidades técnicas de los cultivos y genera un nivel satisfactorio de conformidad; en contraste, los productores de arroz seco mecanizado indican que no cuentan con asistencia técnica. No obstante, se evidencian limitaciones en recursos físicos y económicos, ya que la mayoría no dispone de centros de acopio o bodegas en sus predios ni de maquinaria especializada que contribuya al mejoramiento de la productividad, aunque sí presentan capacidad de acceso a crédito. En cuanto a los resultados productivos, los rendimientos se mantienen iguales o superiores a los registros históricos reportados en las EVAS 2010-2024¹⁴. Particularmente, en arroz seco mecanizado se identifica la incorporación de innovaciones en el proceso productivo y un crecimiento sostenido en el mercado, con avances en el desarrollo de su cadena de comercialización; mientras que en las demás líneas productivas los productores señalan una baja adopción de innovación y un desarrollo aún incipiente de sus cadenas productivas.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

¹³ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de las líneas de Guayaba 20 t/ha año y Plátano hartón 16 t/ha año los productores reportan una producción de guayaba de 12 a 18 t/ha año y plátano hartón 8 a 10.5 t/ha año.

¹⁴ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de arroz seco mecanizado 4.8 t/ha año, cítricos 10.5 t/ha año, limón Tahití 10 t/ha año, maíz amarillo tecnificado 4.4 t/ha año; en el caso específico de la línea de maracuyá no cuenta con históricos en EVAS los productores reportan una producción de arroz seco mecanizado de 3.5 a 4.8 t/ha año, cítricos de 8 a 11 t/ha año, limón Tahití 9 a 12 t/ha año, maíz amarillo tecnificado 3.5 a 5 t/ha año y maracuyá de 8 a 9.8 t/ha año.

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, ganadería de ceba y ganadería doble propósito el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico y escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

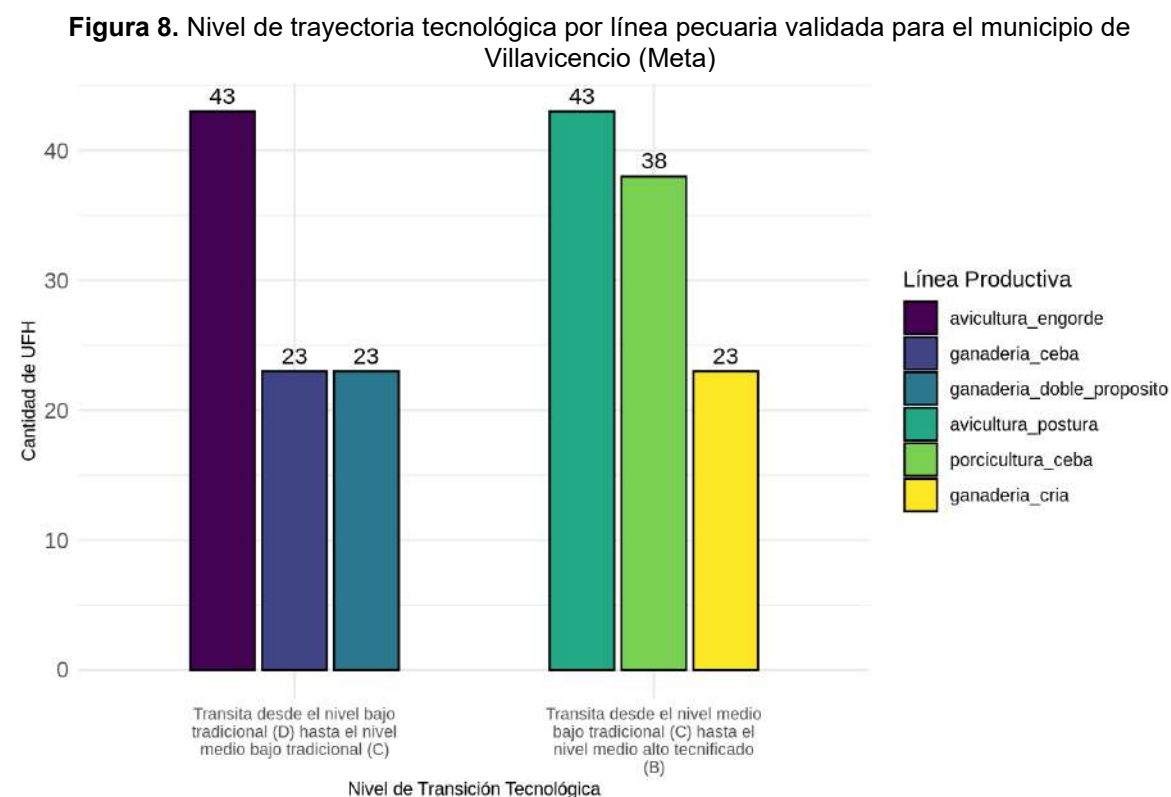
Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la insuficiencia en el conocimiento, aplicación y control de los indicadores productivos y reproductivos ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado al uso de alimentos y forrajes sin cálculos basados en requerimientos nutricionales donde no se lleva a cabo un análisis regular de la calidad nutricional de los insumos, ni se consideran adecuadamente las densidades poblacionales ni la planificación reproductiva, lo que repercute directamente en la eficiencia de los sistemas y en el bienestar animal.

Para las líneas pecuarias de avicultura de postura, ganadería de cría y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”, donde los productores desarrollan la actividad productiva con acompañamiento técnico ocasional. Se mantiene una limitada inversión de capital al igual que el acceso a créditos. Cuentan con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la actividad, así como el uso de recursos alimenticios locales basados en unidad de área. Los indicadores de desempeño productivo son cercanos al promedio municipal y tiene posibilidad de acceder a cadenas de comercialización.

Finalmente, en ambos casos, se evidencian cadenas de comercialización incipientes donde la mayoría de los productores comercializa de forma directa o a través de intermediarios

locales, no desarrollan mecanismos asociativos que les permitan precios más justos, con escasos o nulos procesos de agregación de valor que aseguren la calidad del producto y garanticen estabilidad en la demanda. Todo lo anterior, genera una barrera importante para el crecimiento del sector pecuario.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.



Fuente: ANT (2025).

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8. Esta refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad de los sistemas; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados para el funcionamiento de las líneas productivas, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación, y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros. Este proceso de transición tecnológica debe articularse con las estrategias contempladas en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, de manera que la política pública respalde y potencie los esfuerzos de los productores hacia sistemas productivos más eficientes y sostenibles.

Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción. Generar, fortalecer y mantener las cadenas de comercialización de acuerdo con los diferentes niveles de desarrollo tecnológico que presentan las diferentes líneas productivas.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 11.883 sistemas productivos en 43 de las 46 UFH analizadas¹⁵, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 01UaE-92, 02Ua-80, 02UaE-80, 02VaE-80 y 06UaL-55 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 840 validados técnicamente. En estas UFH se identificaron sistemas productivos que integran la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, lo cual obedece a sus condiciones edafoclimáticas favorables. Se trata de suelos con pendientes inferiores al 3%, texturas adecuadas, profundidad moderada a profunda y buen drenaje natural, características que permiten el adecuado desarrollo de diversos sistemas productivos. Durante los encuentros territoriales se reconoció que, aunque algunas UFH presentan limitantes específicas, predomina una alta diversidad productiva, con sistemas mayoritariamente de carácter mixto.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 8 y 834 en las UFH 04UaL-67, 04VaL-67, 05OaE-61, 05TaE-61, 05UaE-61, 07Tai-49, 07Tais1-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 07Uais1-49, 09OeL-38, 09TeL-38, 09UapL-38, 09UeL-38, 10OeLs1-30, 10PeLs1-30, 10PfL-30, 10TeLs1-30, 10UeL-30, 10UeLs1-30, 11OeLs2-23, 11OfLs1-23, 11PeLs2-23, 11PfLs1-23, 11UeLs2-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 12OfLs2-17, 12PfLs2-17, 12TfLs2-17, 12UfLs2-17, 13UaEs3-6, 13UaLs3-6, 13UapLs3-6, 13Uas3-6 y 13UeLs3-6.

Por su parte, en las UFH 11KfLs1-23 y 11TfLs1-23 se presentó la menor cantidad de portafolios con 3 portafolios productivos. Estas UFH solo presentan aptitud para las líneas de plátano y las de especies menores de avicultura de postura y engorde lo cual limita la conformación de sistemas productivos.

Los suelos presentan una textura franco-arenosa o franco arcilloso y son en gran parte superficiales o moderadamente profundos. Con pendientes superiores al 50%, se restringe el desarrollo radicular profundo y el correcto anclaje de las plantas, lo que limita el establecimiento de cultivos exigentes. Se identifican limitaciones específicas como acidez intercambiable (AI) superior al 60% y una susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo, condiciones que incrementan el riesgo de degradación del recurso edáfico. Estas características hacen inviable la implementación de cultivos como cítricos, limón Tahití, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, guayaba, maracuyá y yuca, que requieren suelos más profundos, con mayor capacidad de retención de nutrientes y menor riesgo de anegamiento. En este contexto, el cultivo de plátano se presenta como una alternativa productiva viable, dada su tolerancia relativa a suelos con drenaje intermedio, su capacidad de adaptación a condiciones de elevada acidez y humedad, y su buen desempeño en terrenos con pendientes pronunciadas. Para garantizar su sostenibilidad, es necesario acompañar el establecimiento con prácticas de manejo como la siembra en curvas de nivel, la incorporación de materia orgánica y la implementación de coberturas vivas, que contribuyan a reducir la erosión y conservar la fertilidad del suelo.

¹⁵ Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la siguiente tabla y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
01UaE-92	arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	840
02Ua-80	arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	840
02UaE-80	arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	840
02VaE-80	arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	840
04UaL-67	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	569
04VaL-67	maíz amarillo tecnificado, cítricos, limón tahití, arroz seco mecanizado, plátano hartón, yuca, maracuyá	ganadería de ceba, ganadería de cría, avicultura de engorde, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de postura	565
05OaE-61	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	399
05TaE-61	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	201
05UaE-61	arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	834
06UaL-55	arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá,	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de	840

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
	plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	
07Tai-49	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	38
07Tais1-49	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón, yuca, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	74
07Uai-49	arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	572
07UaiEL-49	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	572
07Uais1-49	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón, yuca, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	250
09OeL-38	guayaba, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	367
09TeL-38	guayaba, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	367
09UapL-38	arroz seco mecanizado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	370
09UeL-38	guayaba, maracuyá, plátano hartón, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	222
10OeLs1-30	guayaba, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	367
10PeLs1-30	guayaba, maracuyá, plátano hartón, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de	139

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
		engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	
10PfL-30	maracuyá, plátano hartón, yuca	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	27
10TeLs1-30	guayaba, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	367
10UeL-30	guayaba, maracuyá, plátano hartón, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	222
10UeLs1-30	guayaba, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	225
11KfLs1-23	plátano hartón	avicultura de engorde, avicultura de postura	3
11OeLs2-23	guayaba, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	367
11OfLs1-23	maracuyá, plátano hartón	avicultura de engorde, avicultura de postura	10
11PeLs2-23	guayaba, maracuyá, plátano hartón, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	32
11PfLs1-23	maracuyá, plátano hartón	avicultura de engorde, avicultura de postura	9
11TfLs1-23	plátano hartón	avicultura de engorde, avicultura de postura	3
11UeLs2-23	guayaba, maracuyá, plátano hartón, cítricos, limón tahití	ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, avicultura de engorde, avicultura de postura, porcicultura de ceba	242
11UfL-23	maracuyá, plátano hartón, yuca	avicultura de engorde, avicultura de postura	19
11UfLs1-23	maracuyá, yuca	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	11
12OfLs2-17	maracuyá, yuca	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	11
12PfLs2-17	maracuyá, yuca	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	11

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
12TfLs2-17	maracuyá, yuca	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	14
12UfLs2-17	maracuyá, yuca	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	11
13UaEs3-6	plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	31
13UaLs3-6	arroz seco mecanizado, guayaba, plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	116
13UapLs3-6	maracuyá, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	8
13Uas3-6	plátano hartón, yuca, cítricos, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	29
13UeLs3-6	guayaba, cítricos, limón tahití	avicultura de engorde, porcicultura de ceba, avicultura de postura	9
TOTAL PORTAFOLIOS			11.883

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Villavicencio, se levantaron un total de 14 canastas de costos para 14 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron ocho canastas de costos y para el componente pecuario seis canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Villavicencio (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Arroz seco mecanizado	1	Avicultura de engorde	1
Guayaba	1	Avicultura de postura	1
Maíz amarillo tecnificado	1	Ganadería de ceba	1
Maracuyá	1	Ganadería de cría	1
Plátano hartón	1	Ganadería doble propósito	1
Yuca	1	Porcicultura de ceba	1
Cítricos	1		
Limón tahití	1		
Total	8	Total	6

Fuente: ANT (2025).

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

La UFH líder se define como *“la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal”* (MADR – ANT, 2021).

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Villavicencio (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01UaE-92	avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos y limón tahití

Fuente: ANT (2026).

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca y cítricos y limón tahití debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje moderado. Presenta limitantes específicas como E: Encharcamiento.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron catorce (14) líneas para el municipio de Villavicencio: avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos y limón tahití. A partir de estas líneas se modelaron 11.883 sistemas productivos para 43 UFH.

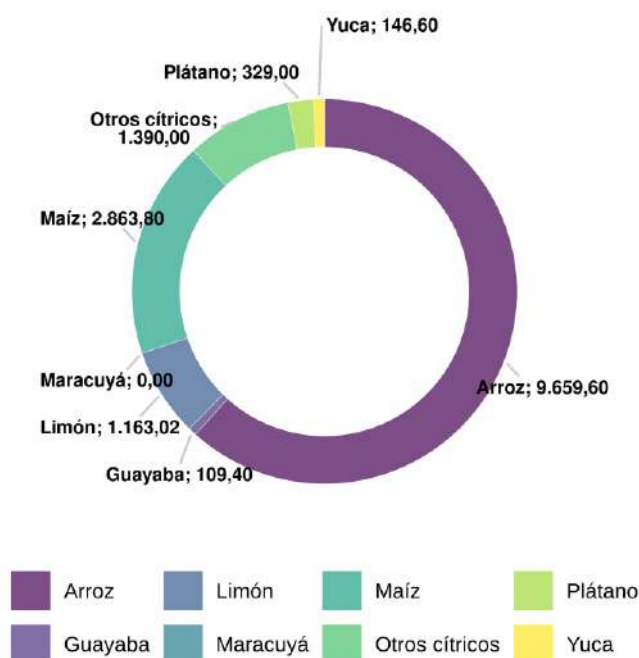
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

Los resultados del análisis de mercados, junto con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, constituyen insumos técnicos fundamentales para determinar los factores espaciales y evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. En este sentido, la presente sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y posteriormente contrastados y complementados con la información proporcionada por agentes comerciales, productores y asociaciones de productores rurales del municipio. Se indagó sobre los precios de los productos, sus presentaciones, los mercados de destino, los costos de flete y otras condiciones que influyen en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

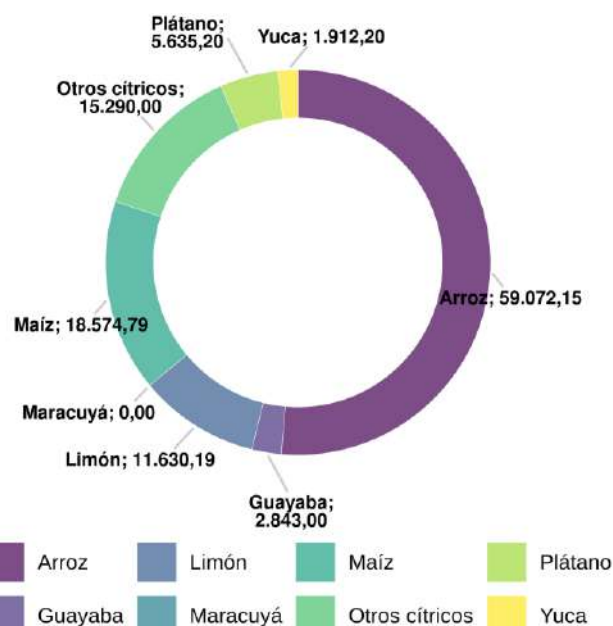
El análisis de la oferta agropecuaria de Villavicencio correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Villavicencio para las líneas validadas son las siguientes: arroz con 9.659,6 (ha), maíz con 2.863,8 (ha), otros cítricos con 1.390 (ha), limón con 1.163,02 (ha), plátano con 329 (ha), yuca con 146,6 (ha) y guayaba con 109,4 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: arroz con 59.072,15 (t), maíz con 18.574,79 (t), otros cítricos con 15.290 (t), limón con 11.630,19 (t), plátano con 5.635,2 (t), guayaba con 2.843 (t) y yuca con 1.912,2 (t). Para la línea de maracuyá no se encontró información municipal sobre área cosechada ni producción promedio.

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Villavicencio (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA – EVA (2020-2024)

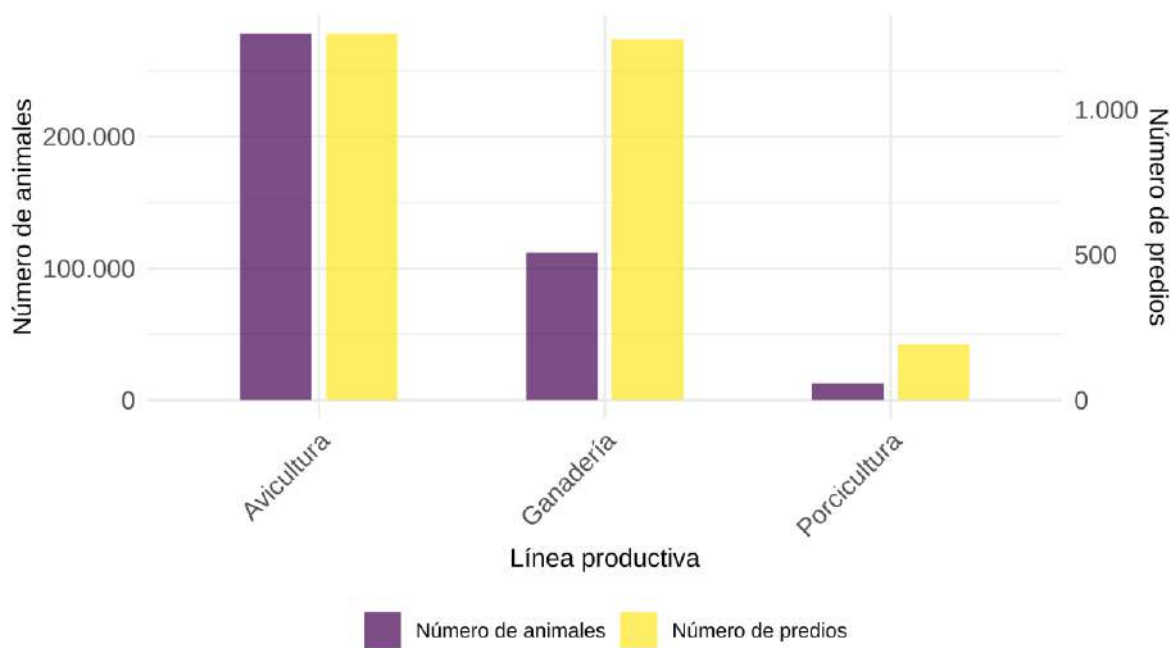
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Villavicencio (Meta).



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA – EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería de ceba, ganadería doble propósito, ganadería de cría, avicultura de engorde, avicultura de postura y porcicultura de ceba, respectivamente. Para 2025, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 111.871 animales distribuidos en 1.243 predios, para la línea de avicultura correspondía a 278.180 animales distribuidos en 1.261 predios y para la línea de porcicultura correspondía a 12.550 animales distribuidos en 193 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Villavicencio (Meta) 2024



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA – Censo Nacional (2025)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Villavicencio, se contó con la participación de once (11) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de arroz seco mecanizado, cítricos (limón mandarino, mandarina arrayana, naranja tangelo, naranja valencia), limón Tahití, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano Hartón, yuca, avicultura (postura y engorde), ganaderías (ceba, cría), doble propósito (bovino en pie y leche) y porcicultura ceba (cerdo en pie). Estas OAF agrupan 454 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Villavicencio (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de pequeños productores agropecuarios de puerto tembleque ASOAGROTEMBLEQUE	Arroz, Maíz	34	Comercialización colectiva
Asociación de productores agropecuarios, agroindustriales de la vereda Mi Llanito sector Caños Negros ASOMILLANITO	Guayaba	25	Comercialización colectiva
Asociación campesina de productores San José APOSAJO	Limón mandarino	15	Comercialización colectiva
Asociación de productores del corregimiento 6 ASOPROCOR 6	Limón Tahití, Huevos, Pollo; Cerdo en pie	25	Comercialización colectiva

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de productores agropecuarios de Palmarito ASOPROAVP	Mandarina arrayana, Maracuyá pulpa, Naranja Tangelo, Naranja valencia	21	Comercialización colectiva, Banco maquinaria y herramientas
Asociación de víctimas del conflicto social y población desmovilizada para la producción agropecuaria ASOREGVIC	Plátano, Yuca	120	Comercialización colectiva
Asociación de productores agropecuarios corregimiento 5 AGROCAIROM	Bovino en pie	15	Comercialización colectiva
Mujeres con emprendimiento agroecológico las hijas del rey	Bovino en pie	10	Comercialización colectiva
Asociación de productores agropecuarios corregimiento 6 AGROCAIROM	Leche	15	Comercialización colectiva
Jóvenes liderando el campo ASJOLICA	Huevo	12	Comercialización colectiva
Asociación de víctimas unidas por el futuro ASOVIFU	Huevo	162	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025).

El 100% de las OAF ofrecen portafolio de comercialización colectiva, lo cual refleja trabajo en equipo, posibilidades de incurrir en mercados formales, crecimiento comercial, integración entre asociaciones, precios competitivos, desarrollo territorial y disminución de costos aumentando así la productividad, tan solo una organización ofrece portafolio de banco, maquinaria y herramientas, apoyando así a sus familias productoras en cuanto al acceso a insumos y equipos fortaleciendo la organización y producción comunitaria.

De las organizaciones participantes, las asociaciones: Mujeres Con Emprendimiento Agroecológico Las Hijas Del Rey (dedicada a la oferta de bovinos) y la asociación Jóvenes Liderando El Campo ASJOLICA (dedicada a la oferta de huevos) cuentan con certificación ICA en sus productos, es decir, se encuentra reconocidas por el Instituto Colombiano Agropecuario lo cual implica que son productos seguros, que no representan riesgos para la salud de los consumidores, que se aplican buenas prácticas en cuanto a producción, cumpliendo con todos los controles que le permiten operar legalmente, siendo estas más competitivas en el mercado frente a las demás

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Villavicencio (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación de pequeños productores agropecuarios de puerto tembleque ASOAGROTEM BLEQUE	Arroz	Bulto de 62,5 kilogramos	Mayorista 100%	No	Contado	Cabecera Municipal Villavicencio o 100%
	Maíz	Kilogramo	Mayorista 100%	No	Contado	Cabecera Municipal Villavicencio o 100%
Asociación de productores agropecuarios, agroindustriales de la vereda Mi Llanito sector Caños Negros ASOMILLANITO	Guayaba	Canastilla de 20 kilogramos	Intermediario 50%, Mayorista 50%	No	Crédito	Finca
Asociación campesina de productores San José APOSAJO	Limón mandarino	Canastilla de 25 kilogramos	Intermediario 50%, Mayorista 25% Plaza de mercado local 25%	No	Contado	Cabecera Municipal Villavicencio o 100%
Asociación de productores del corregimiento 6 ASOPROCOR 6	Limón Tahití	Canastilla de 25 kilogramos	Mayorista 100%	No	Contado	Cabecera Municipal Villavicencio o 100%
	Huevo	Cubeta por 30 unidades	Consumidor final 100%	No	Contado	Cabecera Municipal Villavicencio o 100%
	Pollo	Kilogramo en pie	Consumidor final 50%, Mercado campesino 50%	No	Contado	Cabecera Municipal Villavicencio o 100%
	Lechones	Kilogramo en pie	Consumidor final 100%	No	Contado	Finca
Asociación de productores agropecuarios de palmarito ASOPROAVP	Maracuyá pulpa	Kilogramo	Minorista 60%, Institucional 40%	No	Contado	Cabecera Municipal Villavicencio o 100%
	Mandarina arrayana	Canastilla 20 kilogramos	Consumidor final 10%, Mercados campesinos 10%,	No	Crédito	Cabecera Municipal Villavicencio o 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
			Institucional 80%			
	Naranja tangelo	Canastilla 20 kilogramos	Consumidor final 10%, Mercados campesinos 10%, Institucional 80%	No	Crédito	Cabecera Municipal Villavicencio 100%
	Naranja valencia	Canastilla 20 kilogramos	Consumidor final 10%, Mercados campesinos 10%, Institucional 80%	No	Crédito	Cabecera Municipal Villavicencio 100%
Asociación de víctimas del conflicto social y población desmovilizada para la producción agropecuaria ASOREGVIC	Plátano	Canastilla por kilogramos	Consumidor final 50% Minorista 50%	No	Contado	Cabecera Municipal Villavicencio 100%
	Yuca	Bolsa 30 kilogramos	Intermediario 70% Minorista 30%	No	Contado	Bogotá 70% Villavicencio 30%
Asociación de productores agropecuarios corregimiento 5 AGROCAIROM	Bovino en pie	Kilogramo en pie	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%
Mujeres con emprendimiento agroecológico las hijas del rey	Bovino en pie	Kilogramo en pie	Consumidor final 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de productores agropecuarios corregimiento 6 AGROCAIROM	Leche	Litro	Intermediario 100%	No	Crédito	Finca 100%
Jóvenes liderando el campo ASJOLICA	Huevo	Cubeta por 30 unidades	Consumidor final 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de víctimas unidas por el futuro ASOVIFU	Huevo	Cubeta por 30 unidades	Consumidor final 100%	No	Contado	Finca 100%

Fuente: ANT (2025).

De las organizaciones participantes en los encuentros territoriales, el 100% no han establecido acuerdos y/o contratos comerciales, lo cual implica menores ingresos, baja probabilidad de accesibilidad a mercados estructurados, posibilidad de reconocimiento comercial, limitación de acceso a créditos y/o subsidios y baja competitividad frente a organizaciones que se encuentran en mercados sólidos.

En el municipio de Villavicencio, los principales puntos de comercialización de los productos agrícolas y pecuarios refieren como primer punto de comercialización la cabecera municipal y finca, lo que indica una comercialización local e inmediata que reduce costos logísticos, tan solo un 70% de la producción de yuca refiere a otras ciudades como Bogotá.

El 74% de las ventas de los productos se realiza a contado, con lo cual obtienen liquidez inmediata, implica un menor riesgo financiero y atracción de clientes por inmediatez en escenarios como mercados locales, el 26% restante refiere a pagos a crédito para el caso de los cítricos, la guayaba y la leche.

De los productos ofertados, el maíz, maracuyá y los huevos, presentan algún proceso postcosecha, que refiere a secado para el caso del maíz, transformación en pulpa en el caso del maracuyá y empaque en cubetas para el caso de los huevos, lo cual indica productos que generan algún tipo de valor agregado a la asociación.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios, agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Villavicencio, se registraron transacciones de volúmenes para 11 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 30 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Villavicencio (Meta)

Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	98.941.520	41,0	Arroz, Maracuyá, Maíz Amarillo, Tangelo, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde, Yuca, Guayaba pera
Bogotá, D.C., Corabastos	81.792.424	33,9	Arroz, Guayaba pera, Limón Tahití, Mandarina Arrayana, Maracuyá, Maíz Amarillo, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde, Tangelo, Yuca

Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Barranquilla, Granabastos	22.827.810	9,5	Arroz
Villavicencio, CAV	12.959.695	5,4	Arroz, Guayaba pera, Limón Tahití, Limón mandarino, Mandarina Arrayana, Maracuyá, Maíz Amarillo, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde, Tangelo, Yuca
Barranquilla, Barranquillita	10.405.550	4,3	Arroz
Sincelejo, Nuevo Mercado	2.772.660	1,1	Arroz, Maíz Amarillo
Ipiales (Nariño), Centro de acopio	2.191.000	0,9	Naranja Valencia y/o Sweet
Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza	1.524.400	0,6	Arroz, Maíz Amarillo, Naranja Valencia y/o Sweet
Cali, Cavasa	1.334.500	0,6	Arroz, Maíz Amarillo
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	1.302.625	0,5	Arroz, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde, Tangelo
Neiva, Surabastos	715.800	0,3	Arroz, Mandarina Arrayana, Maíz Amarillo, Plátano hartón verde, Naranja Valencia y/o Sweet
Cali, Santa Elena	677.100	0,3	Arroz, Guayaba pera, Maíz Amarillo
Popayán, Plaza de mercado del barrio Bolívar	665.750	0,3	Arroz, Mandarina Arrayana, Maíz Amarillo
Bogotá, D.C., Paloquemao	578.075	0,2	Arroz, Mandarina Arrayana, Tangelo, Plátano hartón verde, Naranja Valencia y/o Sweet, Guayaba pera, Maracuyá, Yuca
Medellín, Plaza Minorista José María Villa	478.075	0,2	Arroz
Bucaramanga, Centroabastos	403.930	0,2	Guayaba pera, Maracuyá, Plátano hartón verde, Yuca, Arroz, Naranja Valencia y/o Sweet
Armenia, Mercar	314.750	0,1	Arroz, Plátano hartón verde, Maíz Amarillo
Cartagena, Bazurto	247.108	0,1	Arroz
Santa Marta (Magdalena)	204.790	0,1	Yuca, Limón Tahití, Maracuyá, Naranja Valencia y/o Sweet, Arroz
Pereira, Mercasa	203.000	0,1	Maíz Amarillo, Arroz, Plátano hartón verde
Cúcuta, La Nueva Sexta	139.000	0,1	Arroz
Valledupar, Mercado Nuevo	132.000	0,1	Arroz
Ibagué, Plaza La 21	129.750	0,1	Guayaba pera, Mandarina Arrayana, Plátano hartón verde, Maracuyá
Montería, Mercado del Sur	90.850	0,0	Arroz, Maíz Amarillo

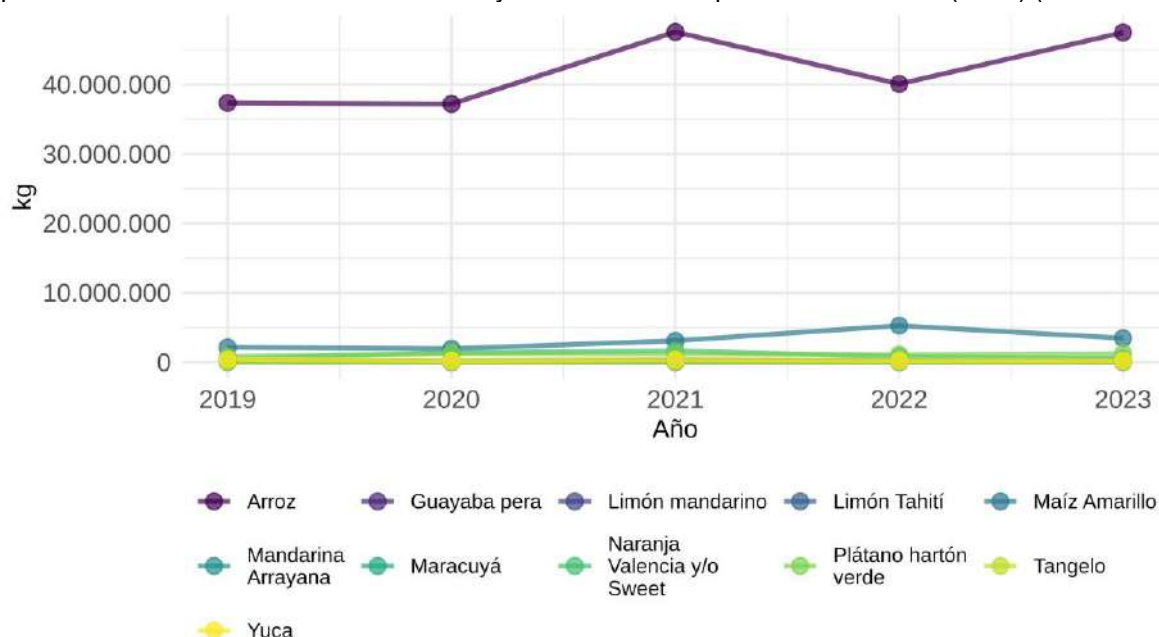
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Cúcuta, Cenabastos	84.000	0,0	Plátano hartón verde, Arroz, Naranja Valencia y/o Sweet
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	80.410	0,0	Arroz, Maracuyá, Yuca, Plátano hartón verde, Guayaba pera, Naranja Valencia y/o Sweet, Maíz Amarillo
Valledupar, Mercabastos	34.000	0,0	Arroz
Pasto, El Potrerillo	27.625	0,0	Guayaba pera
Manizales, Centro Galerías	6.250	0,0	Arroz
Pereira, La 41	5.000	0,0	Plátano hartón verde

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE – SIPSA (2019-2023)

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a veintiún (21) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con un 41,0% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bogotá, D.C., Corabastos, con el 33,9% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Barranquilla, Granabastos, con el 9,5%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Villavicencio, CAV, Barranquilla, Barranquillita, Sincelejo, Nuevo Mercado, Ipiales (Nariño), Centro de acopio, Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza, Cali, Cavasa, Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, Neiva, Surabastos, Cali, Santa Elena, Popayán, Plaza de mercado del barrio Bolívar, Bogotá, D.C., Paloquemao, Medellín, Plaza Minorista José María Villa, Bucaramanga, Centroabastos, Armenia, Mercar, Cartagena, Bazurto, Santa Marta (Magdalena), Pereira, Mercasa, Cúcuta, La Nueva Sexta, Valledupar, Mercado Nuevo, Ibagué, Plaza La 21, Montería, Mercado del Sur, Cúcuta, Cenabastos, Tunja, Complejo de Servicios del Sur, Valledupar, Mercabastos, Pasto, El Potrerillo, Manizales, Centro Galerías y Pereira, La 41.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.

Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de Villavicencio (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en SIPSA (2019-2023)

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. Todos los productos con datos en el periodo cumplieron los criterios para este análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, el maracuyá presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 95,4%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 274.280 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 342,7%, ocurrido entre 2022 y 2023. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen naranja valencia y/o sweet (con un promedio de 72,4%) y limón mandarino (con un promedio de 63,0%).

En contraste, el arroz se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 15,6%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 10.361.893 kg, representando una variación de aproximadamente 27,9% (entre 2020 y 2021).

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Villavicencio cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el

sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los diez (10) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para todas las catorce (14) líneas validadas.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Villavicencio (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Oscar Loaiza	Intermediario	Arroz	Barrio Siete de agosto	Villavicencio
Mercabastos	Minorista	Guayaba	Barrio Siete de agosto	Villavicencio, Cubarral, El Dorado, Granada
Plaza de mercado San Isidro	Minorista	Limón mandarino, Limón Tahití, Maíz amarillo, Mandarina arrayana, Naranja tangelo, Naranja valencia	Plaza de mercado San Isidro	Villavicencio, Cubarral, El Dorado, Granada
Asociación de productores agropecuarios de Palmarito ASOPROAVP	Procesador/Agroindustria	Maracuyá en fresco	Kilómetro 17 vía Alto Pompeya	Palmarito
Asociación de productores y emprendedores Galería 7 de agosto Villavicencio ASOGALERIAVILLA VICENCIO	Minorista	Plátano, Yuca	Barrio Siete de agosto	Cubarral, El Dorado, Granada
Orinoco Origen	Minorista	Bovino en pie	Barrio Siete de agosto	Villavicencio
El Arriero Carnes Frías	Minorista	Cerdo en pie	Barrio Siete de agosto	Villavicencio
Distrigallinas Marlene ASOGALERIAVILLA VICENCIO	Minorista	Huevos	Barrio Siete de agosto	Villavicencio
Lácteos Marquezo	Procesador/Agroindustria	Leche	Kilómetro 25 vía Rincón de	Villavicencio

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
			Pompeya a Palmeras	
Cárnicos y productos del campo l y m ASOGALERIAVILLA VICENCIO	Minorista	Pollo en pie	Barrio Siete de agosto	Villavicencio

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ANT-SUEJE (2024).

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Villavicencio (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Oscar Loaiza	Arroz	Bulto de 62,5 kilogramos	Semanal	Contado	Finca
Mercabastos	Guayaba	Canastilla de 20 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
Plaza de mercado San Isidro	Limón mandarino	Canastilla de 20 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
	Limón Tahití	Canastilla de 20 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
	Maíz amarillo	Bulto de 50 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
	Mandarina arrayana	Canastilla de 20 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
	Naranja tangelo	Canastilla de 20 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
	Naranja valencia	Canastilla de 20 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
Asociación de productores agropecuarios de Palmarito ASOPROAVP	Maracuyá en fresco	Bolsa de 10 kilogramos	Mensual	Contado	Planta
Asociación de productores y emprendedores Galería 7 de agosto Villavicencio	Plátano	Racimo de 25 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
ASOGALERIAVILLAVICENCIO	Yuca	Bolsa de 25 kilogramos	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
Orinoco origen	Bovino en pie	Kilogramo en pie	Mensual	Contado	Negocio Villavicencio
El arriero carnes frías	Cerdo en pie	Kilogramo en pie	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
Distrigallinas Marlene ASOGALERIAVILLAVICENCIO	Huevos	Cubeta por 30 unidades	Semanal	Contado	Negocio Villavicencio
Lácteos Marquezo	Leche	Litro	Diaria	Contado	Finca
Cárnicos y productos del campo I y m ASOGALERIAVILLAVICENCIO	Pollo en pie	Kilogramo en pie	Diaria	Contado	Negocio Villavicencio

Fuente: ANT (2025).

De los productos comercializados por los agentes comerciales, el 75% tienen una frecuencia de compra semanal, un 25% tienen una frecuencia de compra diaria, que implican productos en fresco, perecederos, cadenas de suministro rápidos, flujos de caja constantes y relaciones con clientes frecuentes, pero mayores desplazamientos en cuanto al abastecimiento, el 25% restante para el caso del maracuyá y el bovino en pie, tienen una frecuencia mensual que implica control y planificación de inventarios, evitando pérdidas o desabastecimiento.

El 100 % de los agentes comerciales opera bajo la modalidad de pago al contado, lo que garantiza liquidez inmediata y una rápida rotación de ingresos.

Los productos agrícolas y pecuarios son demandados en su mayoría en la cabecera municipal y directamente en finca, reduciendo costos logísticos de transporte (fletes) al productor.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron ocho (8) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. Cada UFH mencionada indica, específicamente, la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva. En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las canastas de costos que se parametrizaron para el cálculo de la UAF.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Villavicencio hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Villavicencio, el limón mandarino, la naranja valencia y el limón Tahití presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 13,39%, 12% y 10,31%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son el maracuyá (pulpa), pollo en pie y naranja tangelo, con participaciones de 1,43%, 2,08% y 2,14%, en el orden correspondiente. Las líneas de guayaba y ganadería (ceba, cría y doble propósito) presentan participación del flete del 0% en el valor del producto ya que son comercializadas directamente en finca y el valor del flete es asumido por el comprador.

Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Villavicencio (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
05UaE-61	Arroz seco mecanizado	Bulto de 62,5 kilogramos	Mayorista	100%	Villavicencio 100%	\$ 45	\$ 1.680
	Maracuyá (en fresco)	Kilogramo	Minorista, Institucional	100%	Villavicencio 100%	\$ 200	\$ 4.500
	Maracuyá (en pulpa)	Bolsa de kilogramos	Plaza de mercado local	100%	Villavicencio 100%	\$ 200	\$ 14.000
07Uai-49	Cítricos (Limón mandarino)	Canastilla de 25 kilogramos	Intermediarios, Mayorista	100%	Villavicencio 100%	\$ 150	\$ 1.120
	Cítricos (Mandarina arrayana)	Canastilla de 20 kilogramos	Intermediarios, Mayorista	100%	Finca 75% Villavicencio 25	\$ 150	\$ 4.500
	Cítricos (Naranja tangelo)	Canastilla de 20 kilogramos	Intermediarios, Mayorista	100%	Finca 75% Villavicencio 25 %	\$ 150	\$ 7.000
	Cítricos (Naranja valencia)	Canastilla de 20 kilogramos	Intermediarios, Mayorista	100%	Finca 75% Villavicencio 25 %	\$ 150	\$ 1.250
	Guayaba	Canastilla de 20 kilogramos	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.500

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
	Limón Tahití	Canastilla de 25 kilogramos	Intermediarios, Mayorista	100%	Bogotá 50%, Finca 25%, Villavicencio 25%	\$ 330	\$ 3.200
02Ua-80	Maíz amarillo tecnificado	Kilogramo	Intermediarios, Consumidor final	100%	Villavicencio 100%	\$ 70	\$ 1.200
	Plátano Hartón	Canastilla de 20 kilogramos	Consumidor final, Minorista	100%	Villavicencio 100%	\$ 70	\$ 2.300
06UaL-55	Yuca	Bolsa de 30 kilogramos	Intermediarios, Minorista	100%	Villavicencio 30%, Bogotá 70%	\$ 56	\$ 1.166
11UeLs2-23	Avicultura engorde	Kilogramo en pie	Consumidor final, Mercado campesino	100%	Villavicencio 100%	\$ 250	\$ 12.000
01UaE-92	Avicultura postura (huevo)	Cubeta por 30 unidades	Intermediarios, Consumidor final	100%	Villavicencio 100%	\$ 18	\$ 567
	Ganadería ceba (Bovino en pie)	Kilogramo en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 8.750
	Ganadería doble propósito (Leche)	Litro	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 2.000
	Ganadería doble propósito	Kilogramo en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 8.750

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
	(Bovino en pie)						
04UaL-67	Ganadería de cría (Bovino en pie)	Kilogramo en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 8.750
10UeL-30	Porcicultura ceba	Kilogramo en pie	Intermediarios, Consumidor final	100%	Villavicencio 100%	\$ 250	\$ 8.500

Fuente: ANT (2025).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). La naranja tangelo, el maracuyá y la guayaba presentan la mayor variación con un 650%, 511,1% y 650%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son el cerdo en pie, el arroz y el maíz amarillo, con diferencias de 15%, 16,7% y 20%, en el orden correspondiente.

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Villavicencio (Meta)

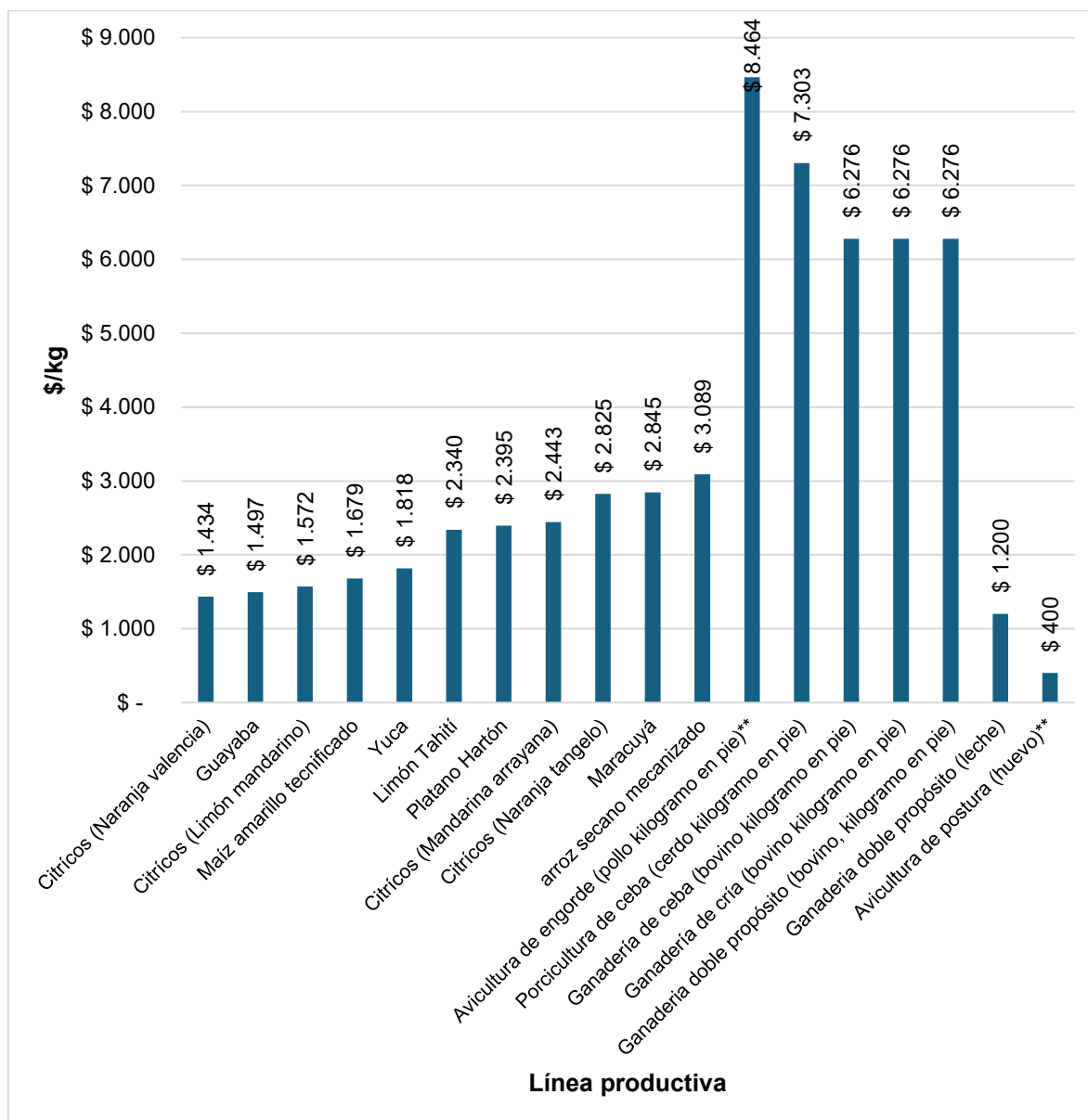
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual(\$/kg)
05UaE-61	Arroz seco mecanizado	Bulto de 62,5 kilogramos	\$ 1.440	\$ 1.680	\$ 1.680
	Maracuyá (en fresco)	Kilogramo	\$ 1.800	\$ 11.000	\$ 4.500
	Maracuyá (en pulpa)	Bolsa de 10 kilogramos	\$ 12.000	\$ 16.000	\$ 14.000
07Uai-49	Cítricos (Limón mandarino)	Canastilla de 25 kilogramos	\$ 900	\$ 2.400	\$ 1.120
	Cítricos (Mandarina arrayana)	Canastilla de 20 kilogramos	\$ 2.500	\$ 9.000	\$ 4.500
	Cítricos (Naranja tangelo)	Canastilla de 20 kilogramos	\$ 1.000	\$ 7.500	\$ 7.000
	Cítricos (Naranja valencia)	Canastilla de 20 kilogramos	\$ 900	\$ 3.000	\$ 1.250

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual(\$/kg)
	Guayaba	Canastilla de 20 kilogramos	\$ 700	\$ 4.000	\$ 1.500
	Limón Tahití	Canastilla de 25 kilogramos	\$ 1.000	\$ 4.800	\$ 3.200
02Ua-80	Maíz amarillo tecnificado	Kilogramo	\$ 1.000	\$ 1.200	\$ 1.200
	Plátano Hartón	Canastilla de 20 kilogramos	\$ 600	\$ 2.500	\$ 2.300
06UaL-55	Yuca	Bolsa de 30 kilogramos	\$ 666	\$ 2.000	\$ 1.166
11UeLs2-23	Avicultura engorde	Kilogramo en pie	\$ 10.000	\$ 14.000	\$ 12.000
01UaE-92	Avicultura postura (huevo)	Cubeta por 30 unidades	\$ 466	\$ 666	\$ 567
	Ganadería ceba (Bovino en pie)	Kilogramo en pie	\$ 7.200	\$ 10.000	\$ 8.750
	Ganadería doble propósito (Leche)	Litro	\$ 1.500	\$ 2.200	\$ 2.000
	Ganadería doble propósito (Bovino en pie)	Kilogramo en pie	\$ 7.200	\$ 10.000	\$ 8.750
04UaL-67	Ganadería de cría (Bovino en pie)	Kilogramo en pie	\$ 7.200	\$ 10.000	\$ 8.750
10UeL-30	Porcicultura ceba	Kilogramo en pie	\$ 8.000	\$ 9.200	\$ 8.500

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre el huevo, que alcanzó un valor promedio de \$400/unidad, y el pollo en pie, con un promedio de \$8.464/kilogramo. Para las líneas productivas de arroz seco mecanizado, cítricos (limón mandarino, mandarina arrayana, naranja tangelo y naranja valencia), guayaba, limón Tahití, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano Hartón, yuca y ganadería doble propósito (leche) se presentan los precios a escala municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de avicultura (postura y engorde), ganadería (ceba, cría y doble propósito-bovino en pie) y porcicultura ceba (cerdo en pie) se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones: Fenavi, fedegan y Porkcolombia.

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Villavicencio (Meta) (2019-2023)



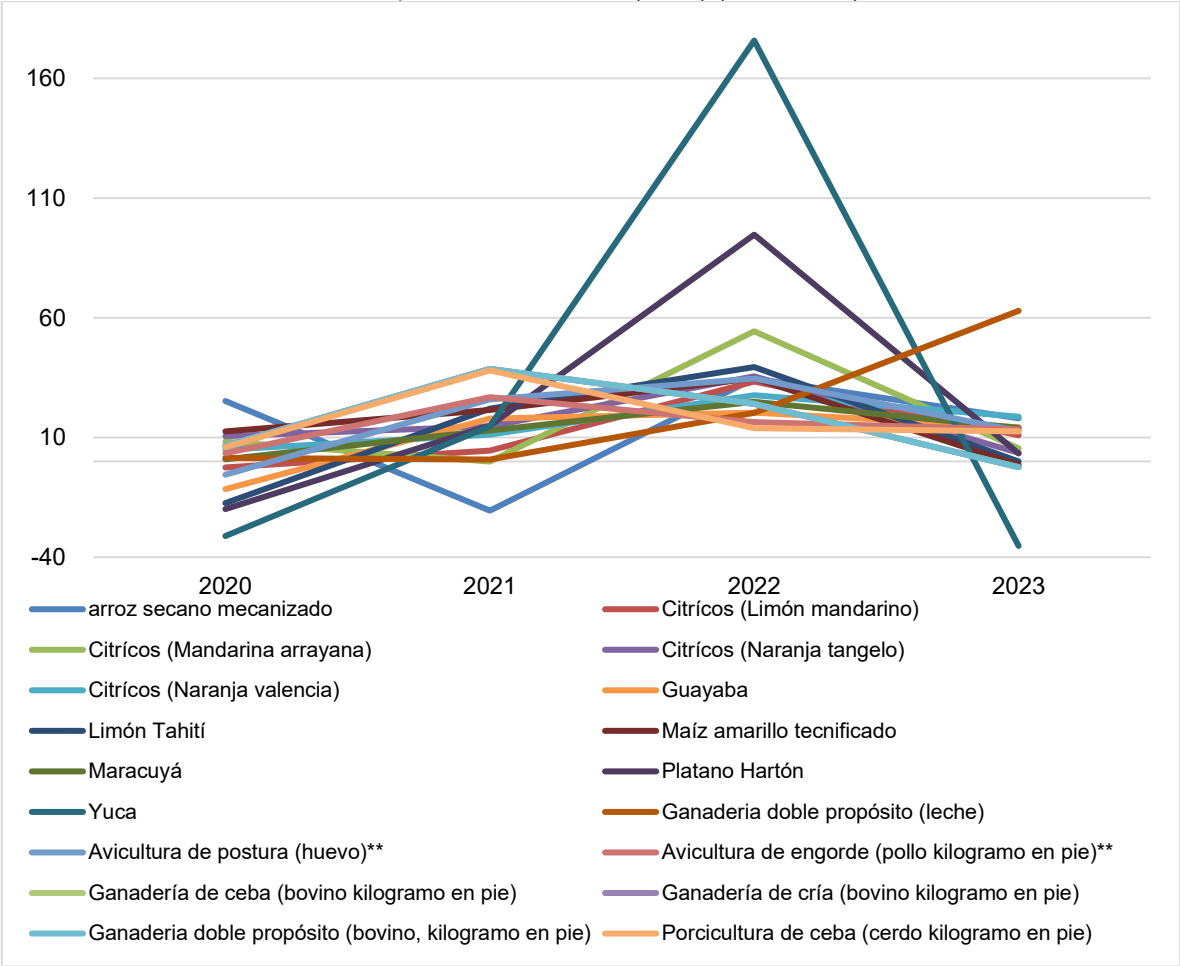
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que la yuca (con una variación absoluta promedio del 64,22%), plátano Hartón (33,23%) y el arroz (24,61%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión

eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron el limón mandarino (con 12,83%), el maracuyá (13,18%) y el pollo en pie (14,98%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Villavicencio (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

El cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) es esencial para determinar la UAF, dado que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, bajo la caracterización de las actividades existentes en el territorio y las prácticas culturales identificadas (MADR – ANT, 2021). El presente capítulo presenta los resultados del análisis de espacialidad de las UFH de referencia para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de la UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Villavicencio (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Avicultura De Postura	01UaE-92	164644	CAIRO ALTO
Ganadería De Ceba	01UaE-92	164632	SANTA ROSA
Ganadería Doble Propósito	01UaE-92	164644	CAIRO ALTO
Maíz Amarillo Tecnificado	02Ua-80	164652	EL PORVENIR
Plátano Hartón	02Ua-80	164660	LAS MERCEDES
Ganadería De Cría	04UaL-67	164608	PERALONSO
Arroz Secano Mecanizado	05UaE-61	164622	EL PORVENIR
Maracuyá	05UaE-61	164622	PANDERITO
Yuca	06UaL-55	164599	BARCELONA
Cítricos	07Uai-49	164705	CAÑOS NEGROS
Guayaba	07Uai-49	164705	CAÑOS NEGROS
Limón Tahití	07Uai-49	164705	CAÑOS NEGROS
Porcicultura De Ceba	10UeL-30	164568	SAN JOSÉ BAJO
Avicultura De Engorde	11UeLs2-23	164552	LA ARGENTINA

Fuente: ANT (2025).

5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se

hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Villavicencio.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Villavicencio (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Avicultura De Postura	01UaE-92	18,4
Ganadería De Ceba	01UaE-92	15,1
Ganadería Doble Propósito	01UaE-92	18,7
Maíz Amarillo Tecnificado	02Ua-80	18,2
Plátano Hartón	02Ua-80	17,1
Ganadería De Cría	04UaL-67	16,4
Arroz Secano Mecanizado	05UaE-61	18,8
Maracuyá	05UaE-61	25,1
Yuca	06UaL-55	13,2
Cítricos	07Uai-49	18,2
Guayaba	07Uai-49	14,5
Limón Tahití	07Uai-49	17,9
Porcicultura De Ceba	10UeL-30	14,0
Avicultura De Engorde	11UeLs2-23	17,9

Fuente: ANT (2025).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de maracuyá (25,1%) y arroz seco mecanizado (18,8%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de yuca (13,2%) y porcicultura de ceba (14,0%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Villavicencio.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Villavicencio (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01UaE-92	1,3	1,6	1,7
02Ua-80	2,3	2,7	1,5
02UaE-80	2,9	2,8	1,5
02VaE-80	1,3	0,4	1,5
04UaL-67	1,6	1,6	1,3
04VaL-67	1,3	0,4	1,3
05OaE-61	0,5	0,3	1,1
05TaE-61	3,1	4,3	1,1
05UaE-61	2,6	3,0	1,1
06UaL-55	0,7	0,7	1,0
07Tai-49	3,6	5,1	0,9
07Tais1-49	3,3	4,7	0,9
07Uai-49	3,6	5,0	0,9
07UaiEL-49	0,9	1,4	0,9
07Uais1-49	0,7	0,7	0,9
09OeL-38	2,1	3,3	0,7
09TeL-38	3,3	5,1	0,7
09UapL-38	0,3	0,4	0,7
09UeL-38	2,4	3,9	0,7
10OeLs1-30	3,0	4,4	0,6
10PeLs1-30	2,2	3,4	0,6
10PfL-30	1,3	1,1	0,6
10TeL-30	1,0	1,5	0,6
10TeLs1-30	2,9	4,4	0,6
10UeL-30	0,7	1,1	0,6
10UeLs1-30	2,0	2,9	0,6
11GgLs1-23	11,0	15,8	0,4
11KfLs1-23	8,2	11,9	0,4
11KgLs1-23	10,5	14,9	0,4
11OeLs2-23	2,9	4,1	0,4
11OfL-23	4,7	6,9	0,4
11OfLs1-23	4,7	6,8	0,4
11PeLs2-23	3,4	5,2	0,4
11PfLs1-23	2,6	3,7	0,4
11TfLs1-23	2,5	3,5	0,4

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
11UeLs2-23	2,5	3,8	0,4
11UfL-23	2,3	4,3	0,4
11UfLs1-23	2,0	2,9	0,4
12OfLs2-17	4,4	6,4	0,3
12PfLs2-17	1,2	1,7	0,3
12TfLs2-17	2,1	2,8	0,3
12UfLs2-17	2,5	3,7	0,3
13UaEs3-6	0,1	0,3	0,1
13UaLs3-6	0,2	0,2	0,1
13Uais3-6	0,1	0,4	0,1
13UapLs3-6	0,1	0,2	0,1
13Uas3-6	0,1	0,7	0,1
13UeLs3-6	0,2	0,8	0,1

Fuente: ANT (2025).

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% ¹⁶ para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$78.194.368 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$1'042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$78'194.368. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

¹⁶ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Villavicencio se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 50 UFH. De estas, 48 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 41 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 3 UFH (11GgLS1-23, 11KgLS1-23, 11OfL-23) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 2 UFH (11KfLS1-23, 11TfLS1-23) por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada para el cálculo del AMR
- 2 UFH (10TeL-30, 13Uais3-6) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01UaE-92	3,0033	20,5623	
02	Muy Buena	02Ua-80	3,0035	21,4340	
		02UaE-80	3,0037	21,3672	
		02VaE-80	3,0036	21,1873	
04	Moderadamente buena	04UaL-67	3,0040	15,5043	
		04VaL-67	3,0230	15,4479	
05	Moderadamente buena a mediana	05OaE-61	3,6726	14,0594	
		05TaE-61	3,1075	9,3099	
		05UaE-61	3,0350	15,8541	
06	Mediana	06UaL-55	3,0412	16,1229	
07	Mediana a regular	07Tai-49	6,3071	7,6711	
		07Tais1-49	5,7399	9,6548	
		07Uai-49	3,0771	16,5652	
		07UaiEL-49	3,1223	16,5014	
		07Uais1-49	5,7040	14,9195	
09	Regular a mala	09OeL-38	3,3393	16,1613	
		09TeL-38	3,3436	16,1620	
		09UapL-38	3,2734	16,0994	
		09UeL-38	3,3297	16,1688	
		10OeLS1-30	3,4348	17,0874	
10	Mala	10Ofs1-30			NO APLICABLE
		10Ofs2-30			NO APLICABLE
		10PeLS1-30	4,0016	17,0954	
		10PfL-30	4,1492	9,7098	
		10TeL-30			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		10TeLS1-30	3,5177	17,0846	
		10UeL-30	3,4179	17,0610	
		10UeLS1-30	3,4798	17,0957	
11	Mala a muy mala	11GgLS1-23			FALTA DE APTITUD
		11KfLS1-23			INVIABILIDAD ECONÓMICA

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		11KgLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11OeLs2-23	3,5272	14,3851	
		11OfL-23			FALTA DE APTITUD
		11OfLs1-23	3,6323	4,6684	
		11PeLs2-23	4,0034	7,2449	
		11PfLs1-23	3,6275	4,7128	
		11TfLs1-23			INVIABILIDAD ECONÓMICA
		11UeLs2-23	3,5296	14,3793	
		11UfL-23	4,3386	10,0590	
		11UfLs1-23	4,4394	10,0867	
12	Muy mala	12OfLs2-17	4,5387	8,6937	
		12PfLs2-17	4,5144	8,6969	
		12TfLs2-17	3,8847	8,6912	
		12UfLs2-17	4,5455	8,6811	
13	Improductiva	13UaEs3-6	6,1416	8,6152	
		13UaLs3-6	4,2030	8,8425	
		13Uais3-6			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		13UapLs3-6	3,8839	4,5831	
		13Uas3-6	6,1344	8,6876	
		13UeLs3-6	4,2176	5,4593	
Valor mínimo y máximo			3,0033	21,4340	
Promedio mínimo y máximo			3,8853	12,9847	

Fuente: ANT (2025).

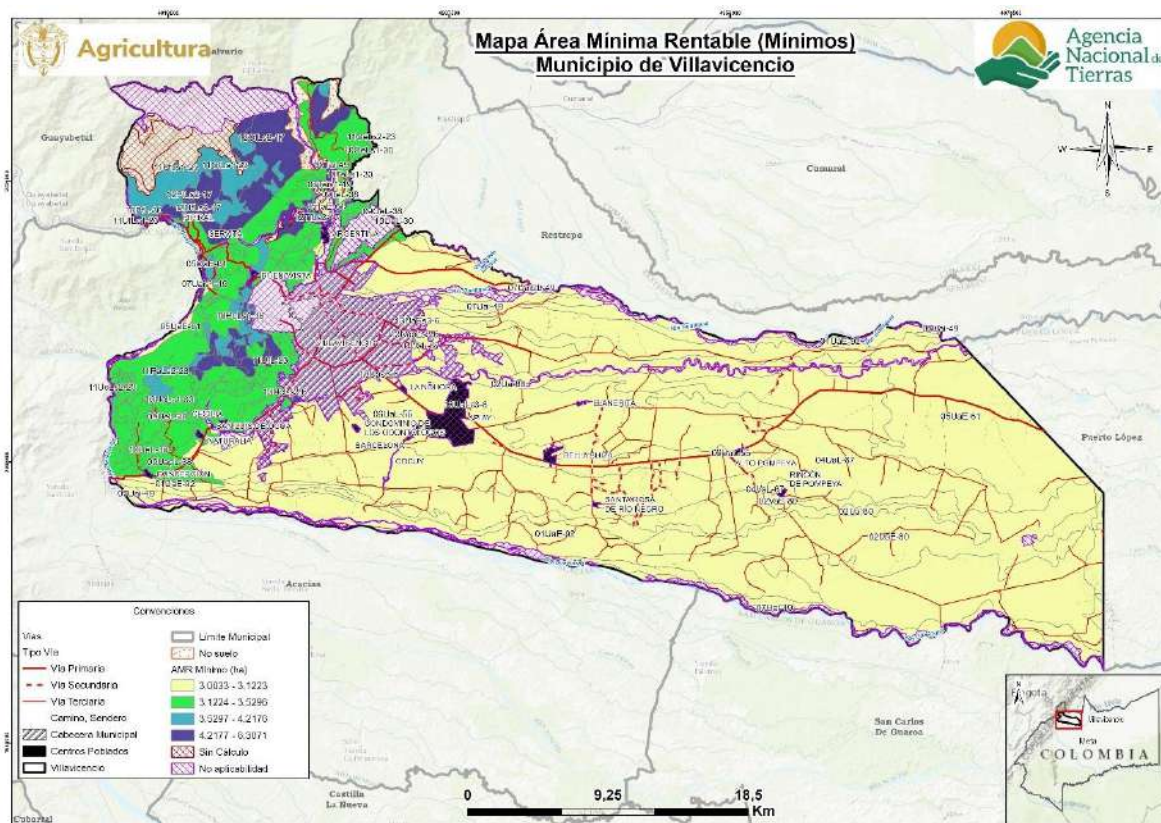
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 3,0033 ha y el máximo de 21,4340 ha, con un promedio de 3,8853 ha y 12,9847 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Villavicencio*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 3,0033 hasta 6,3071 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 3,0033 y 3,1223 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en la mayor parte del territorio, con gran presencia de vías primarias y terciarias. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 3,1224 a 4,2176 hectáreas, representados en color verde claro y aqua predominan en la zona y sur occidental. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo de 4,2177 a 6,3071 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en la zona occidental y noroccidental del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Villavicencio (Meta)



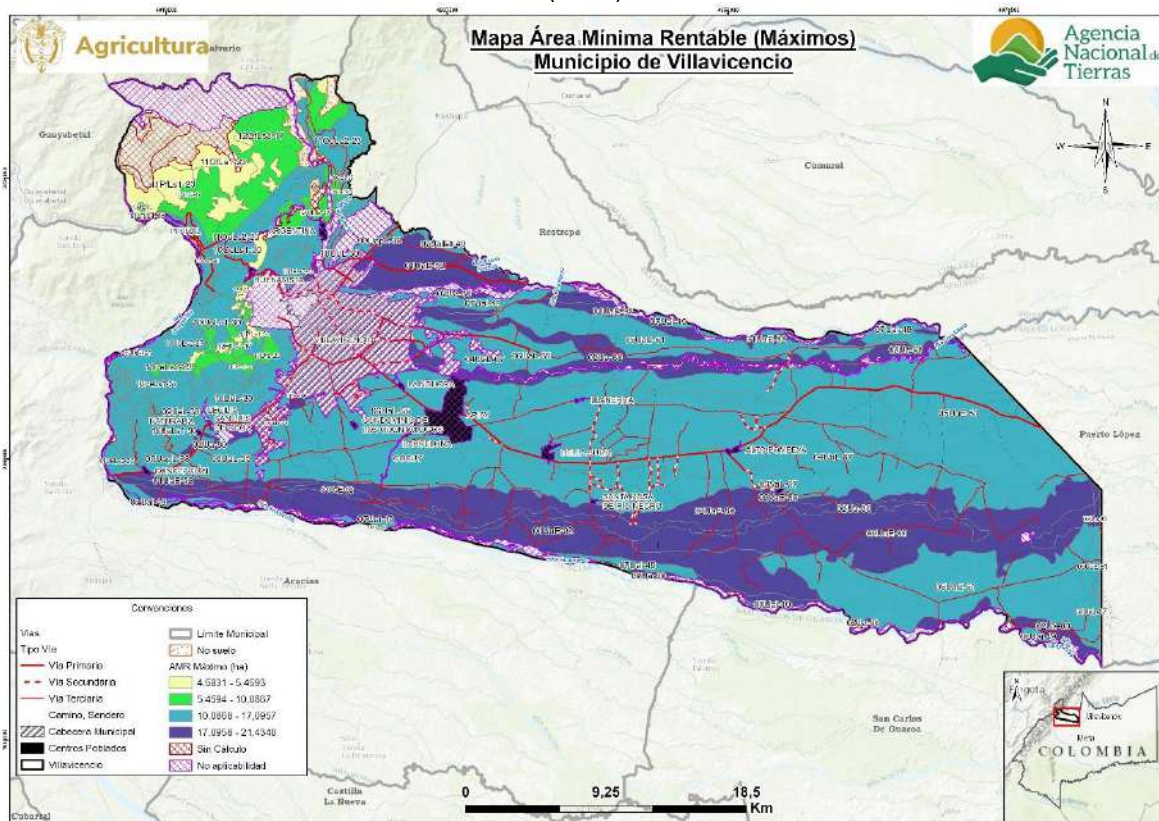
Fuente: ANT (2025).

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 4,5831 hasta 21,4340 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 4,5831 y 5,4593 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en la zona noroccidental en pequeñas franjas. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 5,4594 a 17,0957 hectáreas y se representan en tonos verde claro y azul, predominan en la mayor parte del territorio específicamente los rangos de color azul, mientras que la zona de color verde claro, se presentan como franjas dispersas en la zona occidental. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 17,0958 a 21,4340 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en la zona sur, norte y oriente. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: ANT (2025)

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Villavicencio (Meta) oscila entre un mínimo de 3,0033 ha y un máximo de 21,4340 ha (Ver Tabla 29). Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 200.919 modelaciones de portafolios productivos totales, y 147.922 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 41 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas.

La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 02Ua-80 con 36.850. Este resultado se explica por su aptitud para la totalidad de las líneas productivas validadas en el municipio, sustentada en condiciones edafoclimáticas favorables asociadas a pendiente, humedad, texturas, profundidad efectiva, drenaje, además, no presenta ningún tipo de limitación para el desarrollo de las líneas productivas. Adicionalmente, esta UFH concentra el segundo mayor número de polígonos en comparación con las demás unidades y cuenta con una superficie de 8.863,13 ha, lo que representa el 7,9% del área aplicable del municipio, constituyéndose como la sexta UFH de mayor extensión dentro de las 41 que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos; y hacen parte del área aplicable del municipio.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas

incluidas son: arroz seco mecanizado, cítricos, guayaba, limón tahití, maracuyá, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito y porcicultura de ceba.

Los portafolios con mayor presencia en el rango inferior de la AMR son avicultura de engorde, guayaba, cítricos en 13 de las 41 UFH equivalente al 31,7%. Le sigue el portafolio de avicultura de engorde, maracuyá, cítricos con presencia en 10 UFH con 24,39%. Continúan los portafolios de avicultura de engorde, maracuyá; avicultura de engorde, maracuyá, yuca con presencia en 4 UFH con el 9,75% cada uno. Los portafolios de avicultura de engorde, maracuyá, plátano hartón en 3 UFH y avicultura de engorde, yuca, cítricos, yuca, limón tahití en 2 UFH equivalentes al 7,32% y 4,88% respectivamente. Finalmente, los portafolios de avicultura de engorde, guayaba, maracuyá; plátano hartón, limón tahití; porcicultura de ceba, guayaba, maracuyá con presencia en 1 UFH con el 2,44% cada uno.

En el rango superior de la AMR el portafolio de ganadería doble propósito, limón Tahití estuvo presente en 11 de las 41 UFH modeladas, representando un 26,83% de las UFH. Le sigue el portafolio de ganadería doble propósito, cítricos con presencia en 6 UFH (16,63%). Asimismo, avicultura de engorde, ganadería doble propósito; avicultura de postura, yuca se identifica en 4 UFH (9,75%) cada uno, mientras que las combinaciones de arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón, yuca; avicultura de engorde, plátano hartón, yuca; avicultura de postura, ganadería doble propósito, cítricos; maracuyá; yuca se presenta en 2 UFH (4,88%) cada una. Finalmente, los portafolios de arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, limón Tahití; avicultura de engorde, arroz seco mecanizado, yuca; guayaba, cítricos; maracuyá, limón Tahití; plátano hartón, limón Tahití; plátano hartón, yuca con presencia en 1 UFH con el 2,44% cada uno.

Estos resultados confirman la vocación y tradición agropecuaria del territorio, coherentes con lo evidenciado durante los encuentros territoriales, donde se ratificó que la asociación entre plátano, yuca, maíz amarillo tecnificado, guayaba, cítricos y especies pecuarias, constituyen sistemas productivos tradicionales en el municipio, en ocasiones complementado con otras líneas agrícolas.

La siguiente tabla muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 SMMLV, con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Villavicencio (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
01UaE-92	3,0033	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	20,5623	avicultura de engorde, ganadería doble propósito	22.249
02Ua-80	3,0035	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	21,4340	avicultura de engorde, ganadería doble propósito	36.850
02UaE-80	3,0037	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	21,3672	avicultura de engorde, ganadería doble propósito	5.429

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02VaE-80	3,0036	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	21,1873	avicultura de engorde, ganadería doble propósito	691
04UaL-67	3,0040	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	15,5043	ganadería doble propósito, cítricos	7.401
04VaL-67	3,0230	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	15,4479	ganadería doble propósito, cítricos	415
05OaE-61	3,6726	avicultura de engorde, maracuyá, plátano hartón	14,0594	ganadería doble propósito, limón tahití	500
05TaE-61	3,1075	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	9,3099	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón, yuca	684
05UaE-61	3,0350	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	15,8541	ganadería doble propósito, cítricos	12.210
06UaL-55	3,0412	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	16,1229	ganadería doble propósito, cítricos	9.638
07Tai-49	6,3071	plátano hartón, limón tahití	7,6711	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, limón tahití	6
07Tais1-49	5,7399	yuca, limón tahití	9,6548	arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, plátano hartón, yuca	42
07Uai-49	3,0771	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	16,5652	ganadería doble propósito, cítricos	20.521
07UaiEL-49	3,1223	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	16,5014	ganadería doble propósito, cítricos	2.898
07Uais1-49	5,7040	yuca, limón tahití	14,9195	ganadería doble propósito, limón tahití	106
09OeL-38	3,3393	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	16,1613	ganadería doble propósito, limón tahití	1.303
09TeL-38	3,3436	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	16,1620	ganadería doble propósito, limón tahití	764
09UapL-38	3,2734	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	16,0994	ganadería doble propósito, limón tahití	2.658
09UeL-38	3,3297	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	16,1688	ganadería doble propósito, limón tahití	1.857
10OeLs1-30	3,4348	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	17,0874	ganadería doble propósito, limón tahití	3.721
10PeLs1-30	4,0016	porcicultura de ceba, guayaba, maracuyá	17,0954	ganadería doble propósito, limón tahití	435
10PfL-30	4,1492	avicultura de engorde, maracuyá, plátano hartón	9,7098	plátano hartón, yuca	21
10TeLs1-30	3,5177	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	17,0846	ganadería doble propósito, limón tahití	1.382
10UeL-30	3,4179	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	17,0610	ganadería doble propósito, limón tahití	1.882

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
10UeLs1-30	3,4798	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	17,0957	ganadería doble propósito, limón tahití	6.116
11OeLs2-23	3,5272	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	14,3851	avicultura de postura, ganadería doble propósito, cítricos	4.150
11OfLs1-23	3,6323	avicultura de engorde, maracuyá	4,6684	maracuyá	70
11PeLs2-23	4,0034	avicultura de engorde, guayaba, maracuyá	7,2449	plátano hartón, limón tahití	40
11PfLs1-23	3,6275	avicultura de engorde, maracuyá	4,7128	maracuyá	60
11UeLs2-23	3,5296	avicultura de engorde, maracuyá, cítricos	14,3793	avicultura de postura, ganadería doble propósito, cítricos	3.266
11UfL-23	4,3386	avicultura de engorde, maracuyá, plátano hartón	10,0590	yuca	9
11UfLs1-23	4,4394	avicultura de engorde, maracuyá, yuca	10,0867	yuca	65
12OfLs2-17	4,5387	avicultura de engorde, maracuyá, yuca	8,6937	avicultura de postura, yuca	42
12PfLs2-17	4,5144	avicultura de engorde, maracuyá, yuca	8,6969	avicultura de postura, yuca	34
12TfLs2-17	3,8847	avicultura de engorde, maracuyá	8,6912	avicultura de postura, yuca	4
12UfLs2-17	4,5455	avicultura de engorde, maracuyá, yuca	8,6811	avicultura de postura, yuca	15
13UaEs3-6	6,1416	avicultura de engorde, yuca, cítricos	8,6152	avicultura de engorde, plátano hartón, yuca	48
13UaLs3-6	4,2030	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	8,8425	avicultura de engorde, arroz seco mecanizado, yuca	282
13UapLs3-6	3,8839	avicultura de engorde, maracuyá	4,5831	maracuyá, limón tahití	16
13Uas3-6	6,1344	avicultura de engorde, yuca, cítricos	8,6876	avicultura de engorde, plátano hartón, yuca	32
13UeLs3-6	4,2176	avicultura de engorde, guayaba, cítricos	5,4593	guayaba, cítricos	10
AMR mínima del municipio	3,0033	AMR máxima del municipio	21,4340	Total, portafolios efectivos	147.922
Total, portafolios modelados					200.919

Fuente: ANT (2025).

6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la tabla a continuación se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Villavicencio (Meta)

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	0,0275	0,1140	0,8882	6,0813	0,5184	3,5490
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1140	0,8883	6,3391	0,5779	4,1243
		02UaE-80	0,0275	0,1140	0,8884	6,3194	0,9758	6,9411
		02VaE-80	0,0275	0,1140	0,8883	6,2662	0,4761	3,3582
04	Moderadamente buena	04UaL-67	0,0275	0,1140	0,8884	4,5854	0,0300	0,1550
		04VaL-67	0,0462	0,1140	0,8940	4,5687	0,0302	0,1545
05	Moderadamente buena a mediana	05OaE-61	0,0275	0,1140	1,0862	4,1581	1,3093	5,0122
		05TaE-61	0,0275	0,1100	0,9190	2,7534	2,9135	8,7287
		05UaE-61	0,0275	0,1140	0,8976	4,6889	0,2376	1,2412
06	Mediana	06UaL-55	0,0275	0,1140	0,8994	4,7684	0,0759	0,4022
07	Mediana a regular	07Tai-49	0,0501	0,1013	1,8653	2,2687	3,1851	3,8739
		07Tais1-49	0,0275	0,1062	1,6976	2,8554	5,7399	9,6548
		07Uai-49	0,0275	0,1140	0,9101	4,8992	1,2859	6,9223
		07UaiEL-49	0,0275	0,1140	0,9234	4,8803	0,5160	2,7269
		07Uais1-49	0,0275	0,1140	1,6870	4,4125	0,9041	2,3647
09	Regular a mala	09OeL-38	0,0275	0,1140	0,9876	4,7797	2,5852	12,5113
		09TeL-38	0,0275	0,1140	0,9889	4,7799	2,5559	12,3543
		09UapL-38	0,0275	0,1140	0,9681	4,7614	0,0819	0,4027
		09UeL-38	0,0275	0,1140	0,9847	4,7819	3,0241	14,6851
10	Mala	10OeLs1-30	0,0275	0,1140	1,0158	5,0536	2,9330	14,5913
		10PeLs1-30	0,0275	0,1140	1,1835	5,0560	3,8239	16,3365

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		10PfL-30	0,0275	0,1036	1,2271	2,8717	1,4792	3,4616
		10TeLs1-30	0,0275	0,1140	1,0404	5,0528	3,5057	17,0266
		10UeL-30	0,0275	0,1140	1,0108	5,0458	3,0557	15,2533
		10UeLs1-30	0,0275	0,1140	1,0292	5,0561	2,5878	12,7133
11	Mala a muy mala	11OeLs2-23	0,0275	0,1140	1,0432	4,2544	2,4160	9,8532
		11OfLs1-23	0,0275	0,0761	1,0743	1,3807	3,3992	4,3688
		11PeLs2-23	0,0550	0,1100	1,1840	2,1427	3,5449	6,4151
		11PfLs1-23	0,0275	0,0761	1,0728	1,3938	3,4034	4,4217
		11UeLs2-23	0,0275	0,1140	1,0439	4,2527	3,1963	13,0216
		11UfL-23	0,0275	0,1036	1,2832	2,9750	4,3386	10,0590
		11UfLs1-23	0,0275	0,0761	1,3130	2,9831	3,4550	7,8499
12	Muy mala	12OfLs2-17	0,0486	0,0761	1,3423	2,5712	2,0051	3,8406
		12PfLs2-17	0,0462	0,0761	1,3351	2,5721	1,7919	3,4519
		12TfLs2-17	0,0486	0,0761	1,1489	2,5704	0,6157	1,3776
		12UfLs2-17	0,0486	0,0761	1,3444	2,5674	2,9471	5,6283
13	Improductiva	13UaEs3-6	0,0486	0,1036	1,8164	2,5480	0,9734	1,3655
		13UaLs3-6	0,0486	0,1100	1,2430	2,6152	0,6662	1,4015
		13UapLs3-6	0,0486	0,0550	1,1487	1,3555	0,6156	0,7264
		13Uas3-6	0,0486	0,1036	1,8142	2,5694	2,9841	4,2261
		13UeLs3-6	0,0550	0,0761	1,2474	1,6146	0,6685	0,8653
Valor mínimo y máximo			0,0275	0,1140	0,8882	6,3391	0,0300	17,0266
Promedio mínimo y máximo			0,0339	0,1034	1,1491	3,8402	1,9861	6,2785

Fuente: ANT (2026)

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar, el sentido particular y los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, con el fin de simplificar no solo su visibilización sino el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0,394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR, ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1,91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 63 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo 287 de 2015 del POT, indica en el artículo 374 que se permite una vivienda por UAF siempre y cuando acredite que el predio tiene dicha extensión. La altura de la vivienda deberá ser máximo de dos pisos y su régimen de aprovechamiento debe estar asociado a las unidades de planificación ambiental establecidos en la resolución PS-GJ880 de 2014. El índice de ocupación de la vivienda se da de 0,05 sobre el área bruta del predio. En cualquier caso, la vivienda nueva no podrá superar los 400 m² del área ocupada. (Concejo municipio de Villavicencio, 2015)

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.10.0580 de 2010, indica la densidad de 1 vivienda por Unidad Agrícola Familiar (UAF) más una hectárea para el

municipio, por lo cual la densidad actual máxima establecida para el suelo de protección de Villavicencio es de 47 (CORMACARENA, 2010). Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

Dentro de la infraestructura pública orientada a mejorar la productividad se contemplan acciones como la adecuación de tierras mediante sistemas de riego y drenaje, el mejoramiento de la red vial, la construcción de centros de acopio y comercialización, y el fortalecimiento de cadenas de frío, entre otros componentes estratégicos. No obstante, en el ámbito de la unidad productiva familiar también se requiere disponer de áreas destinadas a infraestructura básica que cumplan funciones complementarias, garantizando condiciones adecuadas de manejo, almacenamiento, conservación e inocuidad. Si bien esta infraestructura depende del nivel de tecnificación del sistema productivo, actualmente no existe un criterio unificado que estandarice dichas áreas; por ello, la metodología adoptada define superficies mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, incorporando criterios de calidad sanitaria y bienestar animal. Estas condiciones resultan determinantes para facilitar el acceso a programas de financiamiento y crédito, en tanto fortalecen la trazabilidad y competitividad de la producción.

En el caso de las líneas de arroz seco mecanizado, cítricos, limón Tahití, maíz amarillo tecnificado y maracuyá en Villavicencio, la infraestructura disponible corresponde a un nivel medio–alto tecnificado, acorde con su grado de consolidación productiva. Estas líneas evidencian mecanización en labores clave, implementación parcial de sistemas de riego, disponibilidad de viveros especializados en algunos cultivos y acceso a servicios regionales de secamiento y trilla. Sin embargo, persisten limitaciones estructurales a nivel predial, especialmente en almacenamiento, infraestructura de postcosecha, transformación y maquinaria propia, así como en la adecuación de suelos y drenajes en zonas con alta pluviosidad. A ello se suman restricciones en la red vial terciaria, que inciden en la eficiencia logística y en los costos de comercialización. Aunque la base productiva es sólida y permite mantener rendimientos competitivos, el fortalecimiento de infraestructura estratégica sigue siendo un factor clave para consolidar las cadenas de valor.

De manera complementaria, el municipio presenta líneas con menores niveles de Desarrollo Tecnológico (NDT), cuya situación refleja brechas más marcadas en infraestructura. La yuca, clasificada en NBT, dispone de equipamiento básico y acceso a crédito para sostener la producción, pero carece de soporte técnico e infraestructura orientada a la agregación de valor o al manejo postcosecha, lo que limita su modernización. Por su parte, guayaba y plátano hartón, ubicadas en NMBT, cuentan con recursos productivos elementales y asistencia técnica ocasional, aunque con capacidades restringidas para inversión en infraestructura especializada. En estos casos, la limitada dotación predial y la baja incorporación de innovación reducen la posibilidad de mejorar rendimientos y acceder a mercados más exigentes. En conjunto, las diferencias en infraestructura explican los distintos niveles de desarrollo tecnológico observados y evidencian la necesidad de intervenciones diferenciadas que fortalezcan tanto la base productiva como los procesos de transformación y comercialización. Finalmente, en el NMT, correspondiente a arroz seco mecanizado, cítricos, limón Tahití, maíz amarillo

tecnificado y maracuyá, se observa una base de infraestructura más consolidada, con mayores niveles de mecanización y acceso a crédito que incluye el mejoramiento de infraestructura.

Para el desarrollo de los sistemas pecuarios, la ganadería de cría, ganadería de ceba y doble propósito con nivel de desarrollo tecnológico (MBT) medio bajo tradicional para la primera y (BT) bajo tradicional para las restantes, cuya diferencia se fundamenta en acceso a la asistencia técnica, los productores disponen de una infraestructura básica. Los predios cuentan con áreas delimitadas mediante cercas y una división limitada de potreros, corrales con brete, contruidos con materiales de la zona, los pisos son ocasionalmente en concreto, lo que facilita el manejo animal. De manera general, se dispone de comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores necesarias para las labores de sostenimiento, disponen de reservorios de agua como tanques plásticos o jagüeyes, que aseguran el suministro hídrico en épocas críticas. Se requiere en los sistemas con producción de leche, un punto específico para el ordeño y un espacio destinado al acopio de leche, que permita garantizar condiciones mínimas de higiene y facilitar la limpieza, así como una bodega para el almacenamiento de insumos, medicamentos y un espacio para el resguardo de maquinaria y equipos, con capacidad acorde a las necesidades de almacenamiento.

Para las líneas de porcicultura de ceba y avicultura de postura con nivel de desarrollo tecnológico (MBT) medio bajo tradicional y avicultura de engorde con nivel de desarrollo tecnológico (BT) bajo tradicional, algunos productores cuentan con galpones y porquerizas con piso en tierra o cemento, sistema de cama profunda, cerramiento y divisiones en guadua, madera o ladrillo; techo generalmente en zinc por su bajo costo. Se requiere que esta infraestructura mínima contemple un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, para que no exista hacinamiento. Además, es fundamental contar con una bodega para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura, un reservorio de agua el cual puede ser tipo tanque zamorano o plástico que garantice el suministro del líquido, el equipamiento de comederos, bebederos, báscula para el control de peso desde la entrada hasta la salida de los animales, así como, herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento.

Es importante que la infraestructura productiva contemple medidas de bioseguridad, incluyendo pediluvios, cercas perimetrales, zonas de desinfección de equipos y control de ingreso de personas y animales, en cumplimiento con la normatividad sanitaria vigente. Estas áreas complementarias no solo contribuyen a mantener la sanidad animal y prevenir enfermedades, sino que también aseguran la calidad e inocuidad del producto.

En el municipio de Villavicencio, se reconoce la importancia de la infraestructura productiva del municipio, la cual sustenta el sector de agricultura y desarrollo rural, y se articula con una estrategia de desarrollo que contempla inversiones clave en infraestructura productiva y de comercialización para fortalecer la economía local. Se destaca que concentra 18 de un total de 37 plantas que prestan servicio de beneficio y desposte animal, entre las que se encuentran tres plazas de mercado y un centro de comercialización de ganado en pie (Caracterización de la agrologística en el departamento del Meta, UPRA 2023), buscando consolidar la capacidad productiva, ambiental y mejorar las condiciones de comercialización en el territorio.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Villavicencio, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0275 ha y el área máxima fue de 0,1140 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0339 ha y máximo de 0,1034 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Villavicencio, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,8882 ha y máxima de 6,3391 ha, con un promedio de 1,1491 ha en el mínimo y 3,8402 ha en el máximo. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0300 ha y máximo de 17,0266 ha y un promedio de 1,9861 ha mínimo y 6,2785 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 100,00%, destacando que las UFH 07Tais1-49 y 11UfL-23 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Estas UFH se ubican en inmediaciones a los nacimientos de los Ríos Guatiquía y Guayuriba al noroccidente del municipio, cercanas a los parques naturales regionales. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 47,89%. (Cormacarena & Corporinoquia, 2016; IDEAM, 2017)

El municipio de Villavicencio presenta ecosistemas característicos del flanco oriental de la Cordillera Oriental, donde se articulan ambientes de alta montaña, piedemonte y llanura. En las zonas más elevadas se localizan ecosistemas de páramo que cumplen funciones esenciales de regulación hídrica y dan origen a una red de drenajes que alimenta las cuencas de los ríos Guatiquía y Guayuriba. En el piedemonte predominan los bosques de galería y coberturas ribereñas asociadas a ríos y quebradas, que actúan como corredores ecológicos y albergan una alta diversidad de flora y fauna propia de la transición andino-orinoquense. Estos sistemas biofísicos estructuran el funcionamiento hidrológico y ecológico del municipio, las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas.

La reglamentación municipal del suelo rural en el Acuerdo 287 de 2015 del EOT, define en su artículo 353 las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan que el municipio asegurará la existencia de

cantidad suficientes de alimentos con base en la producción sostenible y ecológica, a través de la delimitación de áreas para propuesta en marcha de prácticas como la agricultura familiar, el pastor tradicional bajo el acompañamiento y supervisión de la Secretaría de competitividad. Busca además desarrollar modelos de producción agroecológicos, fortalecer la producción sostenible a través de desarrollo de proyectos productivos que fortalezcan y protejan el suelo, así como el desarrollo de actividades productivas asociadas a sistemas agroforestales y Silvopastoriles (Concejo municipal de Villavicencio, 2015)

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, de la Resolución PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018 que también recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas, señala que Villavicencio cuenta con áreas de recreación y protección como el parque ecológico humedal Calatrava, Caracolí, Zuria, zonas de recarga hídrica y humedales reconocidos como áreas de especial importancia ambiental. (CORMACARENA, 2018)

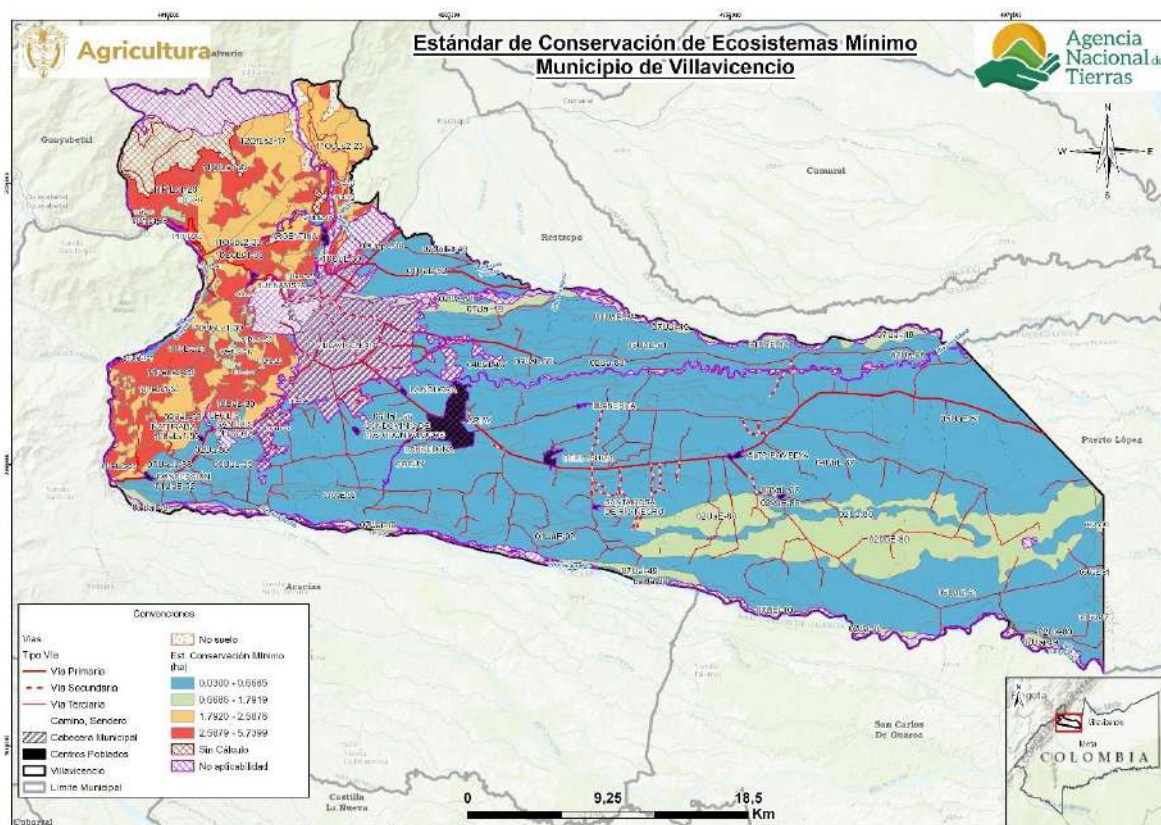
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, identificado en color azul, es el más representativo y comprende áreas entre 0,0300 y 0,6685 ha. Se distribuye en la mayor parte del municipio, con excepción de la zona occidental. El segundo segmento, en color verde, abarca áreas entre 0,6686 y 1,7919 ha y se localiza principalmente hacia el oriente, sobre la UFH tipo 02, en sectores colindantes con el río Guayuriba. El tercer segmento, representado en color amarillo, incluye áreas entre 1,7920 y 2,5878 ha y se ubica hacia el occidente del municipio, sobre las UFH tipo 10 y 12. Finalmente, el segmento en color rojo, con áreas entre 2,5879 y 5,7399 ha, también se concentra en el costado occidental, particularmente en las zonas de mayor altitud sobre la UFH tipo 11.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Villavicencio (Meta)

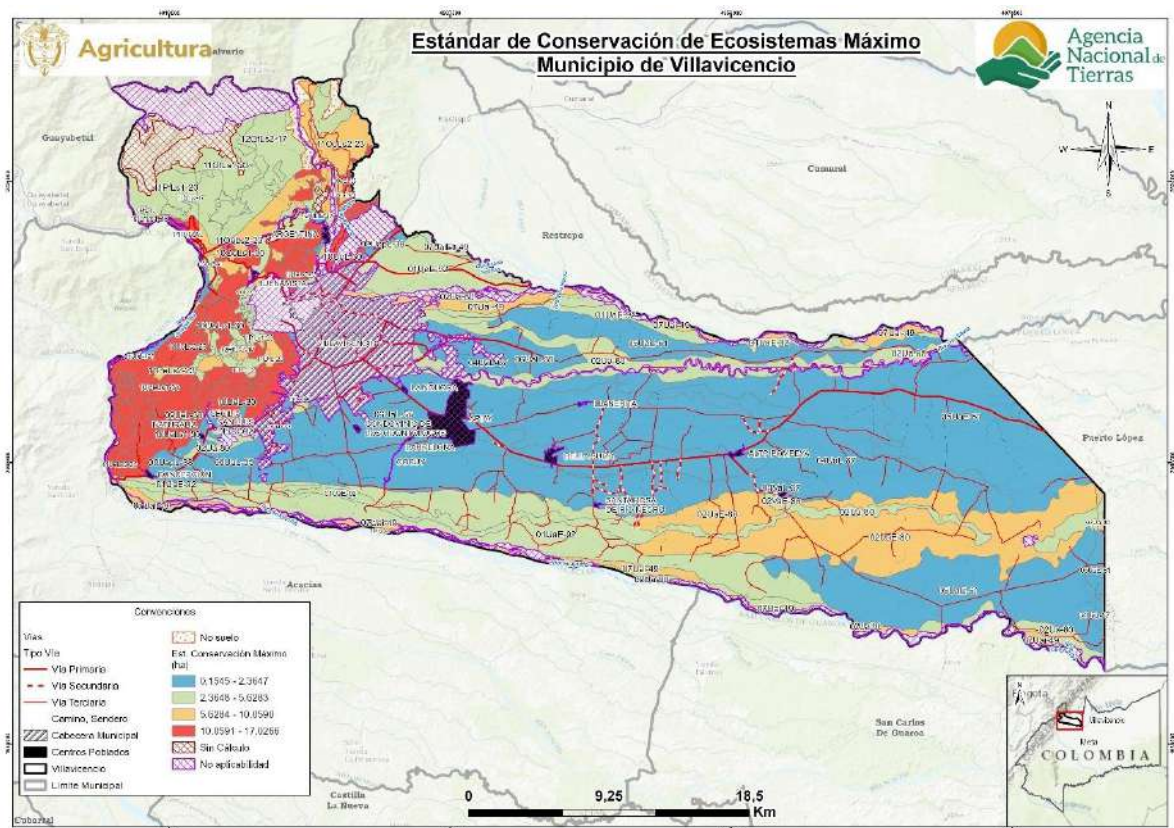


Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, representado en color azul y con áreas entre 0,1545 y 2,3647 ha, se localiza principalmente hacia la zona oriental del municipio, donde articula el casco urbano con los centros poblados. El segundo segmento, en color verde, comprende áreas entre 2,3648 y 5,6283 ha y se distribuye en las áreas colindantes con los ríos Guayuriba y Guatiquía, así como en inmediaciones de la quebrada Salinas. El tercer segmento, identificado en color amarillo, abarca áreas entre 5,6284 y 10,0590 ha y se ubica especialmente sobre la UFH tipo 02 hacia el oriente. Finalmente, el segmento en color rojo, con áreas entre 10,0591 y 17,0266 ha, se concentra en el costado occidental del municipio, sobre la UFH tipo 11, correspondiente a la zona de mayor relieve montañoso.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: ANT (2025)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 109.457,77 ha, que representa 97,32% del total de área de Villavicencio con aplicabilidad y un 85,26% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

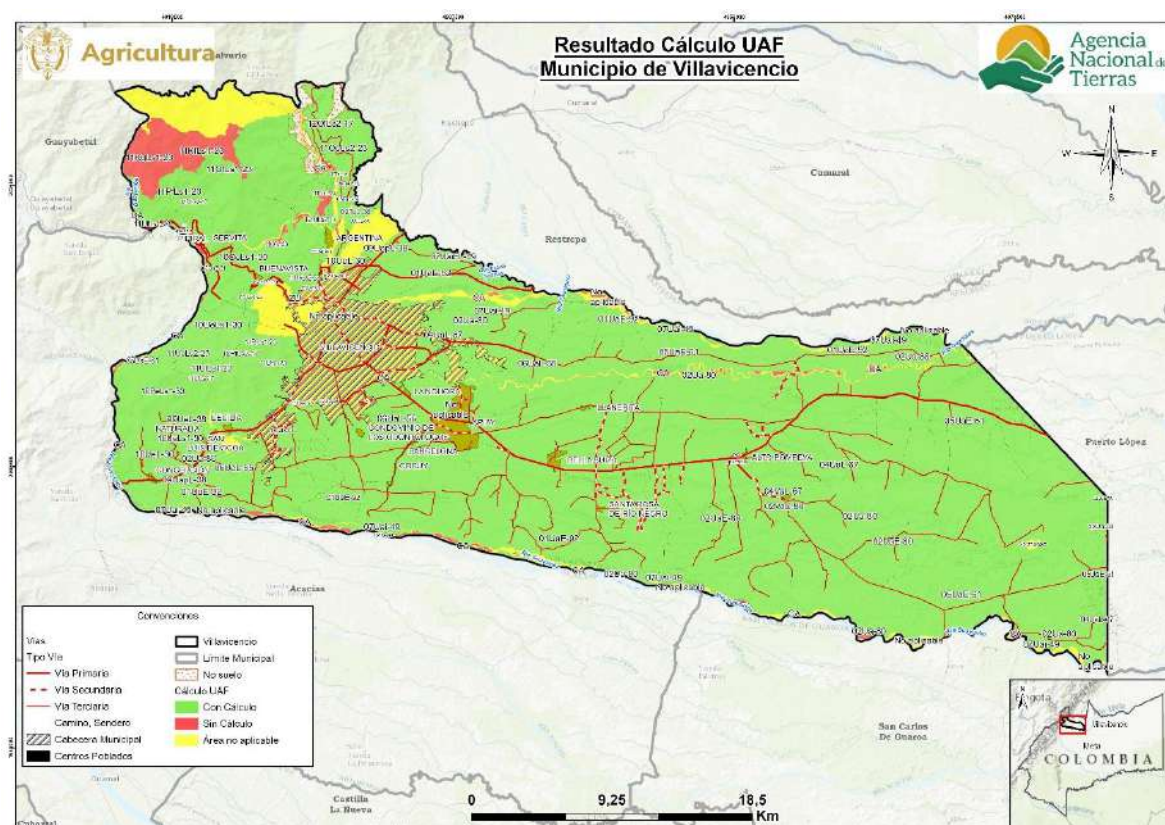
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	112.472,09	87,61
No aplicabilidad	15.296,07	11,92
No suelo	606,68	0,47
Total área municipal en UFH	128.375,75	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	109.457,77	97,32
Área sin cálculo UAF por UFH	3.014,32	3,22
Total área de aplicabilidad	112.472,09	100,00

Fuente: ANT (2026).

En el siguiente mapa se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: ANT (2026).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 55,7% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Villavicencio (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01UaE-92	3,0033	20,5623	4,4922	30,2515
02	Muy Buena	02Ua-80	3,0035	21,4340	4,5521	31,9562
		02UaE-80	3,0037	21,3672	4,9501	34,6865
		02VaE-80	3,0036	21,1873	4,4504	30,8705
04	Moderadamente buena	04UaL-67	3,0040	15,5043	4,0048	20,3101
		04VaL-67	3,0230	15,4479	4,0296	20,2365
05	Moderadamente buena a mediana	05OaE-61	3,6726	14,0594	6,1504	23,2950
		05TaE-61	3,1075	9,3099	7,0224	20,8995
		05UaE-61	3,0350	15,8541	4,2525	21,8495
06	Mediana	06UaL-55	3,0412	16,1229	4,0988	21,3587
07	Mediana a regular	07Tai-49	6,3071	7,6711	11,4187	13,8938
		07Tais1-49	5,7399	9,6548	13,2386	22,2725

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		07Uai-49	3,0771	16,5652	5,3554	28,4520
		07UaiEL-49	3,1223	16,5014	4,6440	24,1739
		07Uais1-49	5,7040	14,9195	8,3562	21,7621
09	Regular a mala	09OeL-38	3,3393	16,1613	6,9944	33,5176
		09TeL-38	3,3436	16,1620	6,9707	33,3616
		09UapL-38	3,2734	16,0994	4,4057	21,3288
		09UeL-38	3,3297	16,1688	7,4208	35,7011
10	Mala	10OeLs1-30	3,4348	17,0874	7,4660	36,7976
		10PeLs1-30	4,0016	17,0954	9,0889	38,5533
		10PfL-30	4,1492	9,7098	6,9379	16,1043
		10TeLs1-30	3,5177	17,0846	8,1461	39,2293
		10UeL-30	3,4179	17,0610	7,5668	37,4254
		10UeLs1-30	3,4798	17,0957	7,1790	34,9303
11	Mala a muy mala	11OeLs2-23	3,5272	14,3851	7,0687	28,5790
		11OfLs1-23	3,6323	4,6684	8,1606	10,4517
		11PeLs2-23	4,0034	7,2449	8,8147	15,8640
		11PfLs1-23	3,6275	4,7128	8,1585	10,5621
		11UeLs2-23	3,5296	14,3793	7,8521	31,7399
		11UfL-23	4,3386	10,0590	10,0428	23,1267
		11UfLs1-23	4,4394	10,0867	9,2897	20,9535
12	Muy mala	12OfLs2-17	4,5387	8,6937	7,9685	15,1603
		12PfLs2-17	4,5144	8,6969	7,7238	14,7758
		12TfLs2-17	3,8847	8,6912	5,7042	12,6940
		12UfLs2-17	4,5455	8,6811	8,9193	16,9317
13	Improductiva	13UaEs3-6	6,1416	8,6152	9,0137	12,6110
		13UaLs3-6	4,2030	8,8425	6,1945	12,9366
		13UapLs3-6	3,8839	4,5831	5,7029	6,7262
		13Uas3-6	6,1344	8,6876	11,0150	15,5654
		13UeLs3-6	4,2176	5,4593	6,2157	8,0004
Valor mínimo y máximo			3,0033	21,4340	4,0048	39,2293
Promedio mínimo y máximo			3,8853	12,9847	7,0985	23,1682

Fuente: ANT (2026).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 4,0048 ha de mínimo y 39,2293 ha de máximo; y el promedio del rango es de 7,0985 ha de mínimo, 23,1682 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 16,0697 ha, los menos variables están en las unidades 13UapLs3-6, 13UeLs3-6, 11OfLs1-23 y 11PfLs1-23; mientras los más variables en las unidades 10TeLs1-30, 10UeL-30, 02UaE-80 y 10PeLs1-30. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Villavicencio*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la

Regional Meta, artículo 20, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH Número 1 Cordillera, Numero 3 Piedemonte y Numero 4 Zona de vega cuyo rango oscila entre 13 a 46 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 3 a 41 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 69,19% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 14,72% más pequeño que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 35,2 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 33 ha

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Villavicencio (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Meta	3	ZRH No. Cordillera 1 28 a 38 ha
				ZRH No. 3 Piedemonte 36 a 46
				ZRH No. 4 Zona de vega 13 a 18 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	41	De 4,0 a 39,2 ha ¹⁷

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de INCORA (1996).

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio,

¹⁷ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

un 16,94% y el área por conservación de ecosistemas un 25,06%. La UFH 10TeLs1-30 presenta el rango de UAF de mayor tamaño explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 43,23% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 11,42 ha, que corresponde a un 0,01% del área aplicable. La UFH se encuentra en el costado occidental, en la zona montañosa del municipio donde inicia el drenaje de uno de los principales ríos del municipio como lo es el Guatiquía.

Las áreas no aplicables y/o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva y/o no cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

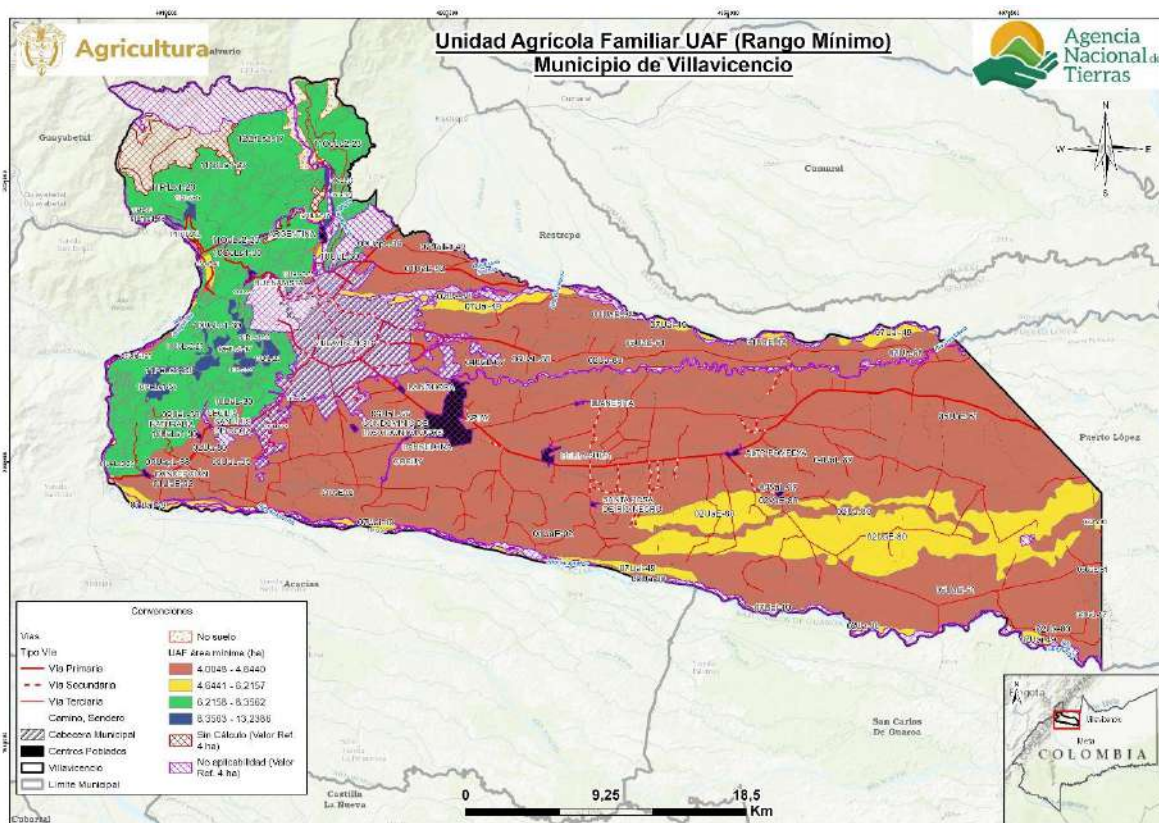
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR del área no aplicable y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, identificado en color café y con áreas entre 4,0048 y 4,6440 ha, es el más representativo y se localiza principalmente en la zona central-oriental del municipio. El segundo segmento, en color amarillo, comprende áreas entre 4,6441 y 6,2157 ha y se distribuye hacia el norte y sur del territorio, en sectores colindantes con los ríos Guatiquía y Guayuriba, sobre la UFH tipo 02. El tercer segmento, representado en color verde, abarca áreas entre 6,2158 y 8,3562 ha y se ubica en el costado occidental, sobre la UFH tipo 11, correspondiente a la zona montañosa. Finalmente, el segmento en color azul, con áreas entre 8,3563 y 13,2386 ha, se localiza en polígonos asociados a las UFH tipo 11 y 12, también en el occidente del municipio.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Villavicencio (Meta)

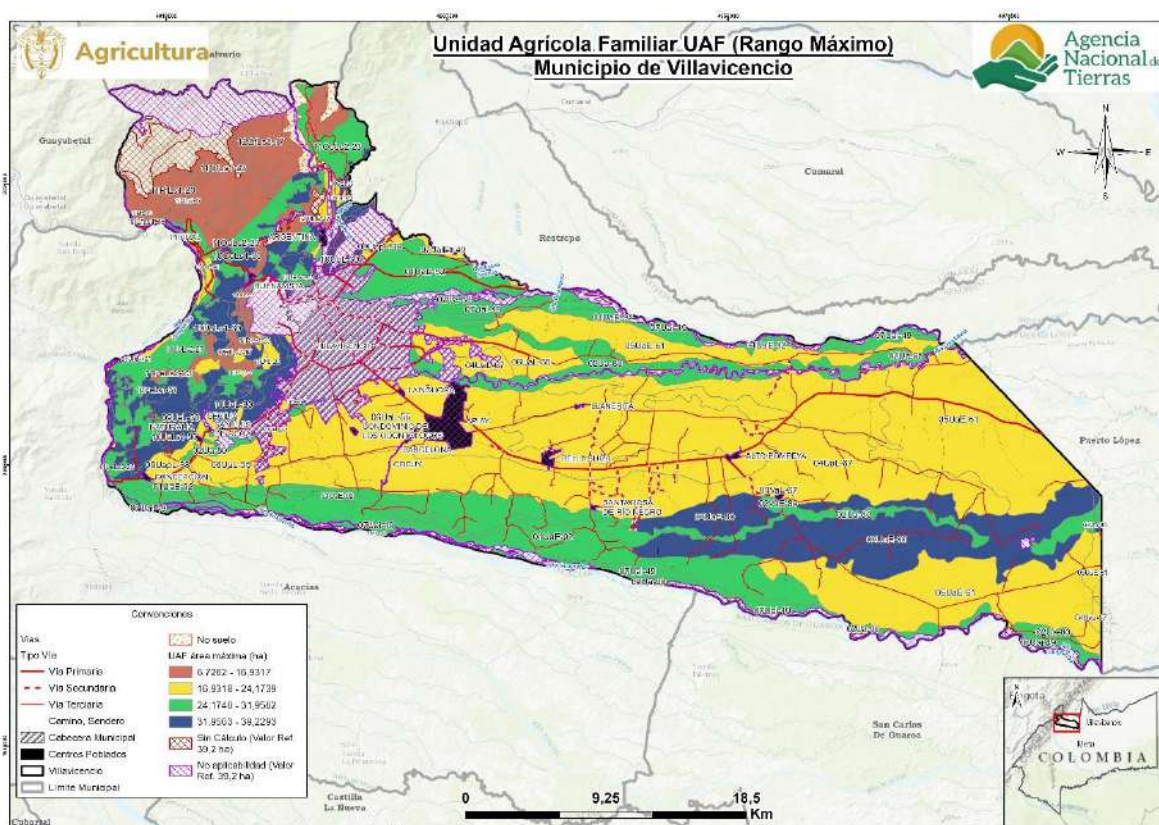


Fuente: ANT (2026).

El siguiente mapa presenta los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican 4 segmentos de área. El primer segmento, representado en color café, con áreas entre 6,7262 y 16,9317 ha, se localiza en el costado occidental del municipio, asociado principalmente a polígonos de UFH tipo 12. El siguiente segmento, en color amarillo, con áreas entre 16,9318 y 24,1739 ha, se distribuye en la zona central del municipio, especialmente a lo largo de los ejes viales que conectan el casco urbano con los centros poblados. El segmento en color verde, con áreas entre 24,1740 y 31,9562 ha, se ubica en franjas adyacentes a los ríos Guayuriba y Guatiquía, sobre polígonos correspondientes a UFH tipo 11. Finalmente, el segmento en color azul, con áreas entre 31,9563 y 39,2293 ha, se concentra en la zona montañosa del occidente del municipio, en polígonos que colindan con áreas de la Reserva Forestal Protectora Nacional.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: ANT (2026).

7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Villavicencio (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del ordenamiento territorial municipal y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Villavicencio aun no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la ANT. Sin embargo, el documento de Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta (UPRA, 2019) menciona que el municipio presenta 6.969 predios con indicios de informalidad, que abarcan aproximadamente 4.874 hectáreas, equivalentes al 3 % del área municipal. Esta situación evidencia la necesidad de avanzar en procesos de formalización y clarificación de la tenencia, especialmente en zonas rurales donde persisten dinámicas de ocupación y fragmentación predial propias del piedemonte llanero. Asimismo, el diagnóstico señala que Villavicencio cuenta con 14.891 predios ubicados en áreas sin exclusiones legales para el OSPR, los cuales representan cerca del 95 % del área municipal. No obstante, es uno de los municipios con menor porcentaje de predios sin exclusiones legales para el OSPR (49,04 %), lo que sugiere la coexistencia de restricciones normativas y ambientales que inciden en la gestión de la propiedad rural. Estos elementos configuran un escenario retador para el ordenamiento social de la propiedad, en el que convergen procesos de formalización, regulación del uso del suelo rural y articulación con determinantes ambientales.

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 3348 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 60,9% son de extensiones menores a 10 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 7,0985 ha. También, más de un 27% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 23,1682 ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Villavicencio cuenta con 34043 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 94,63% equivalentes a 32219 predios tienen una extensión menor a 10 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte, el 3,36% equivalente a 1147 predios supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 20 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

Este capítulo presenta el análisis *indicativo* a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de Villavicencio, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 75.011,29 ha (58,4%), adjudicable no condicionada con 9.553,24 ha (7,4%) y adjudicable condicionada con 43.811,22 ha (34,1%). Las últimas dos categorías representan un 41,6% del área potencialmente adjudicable.

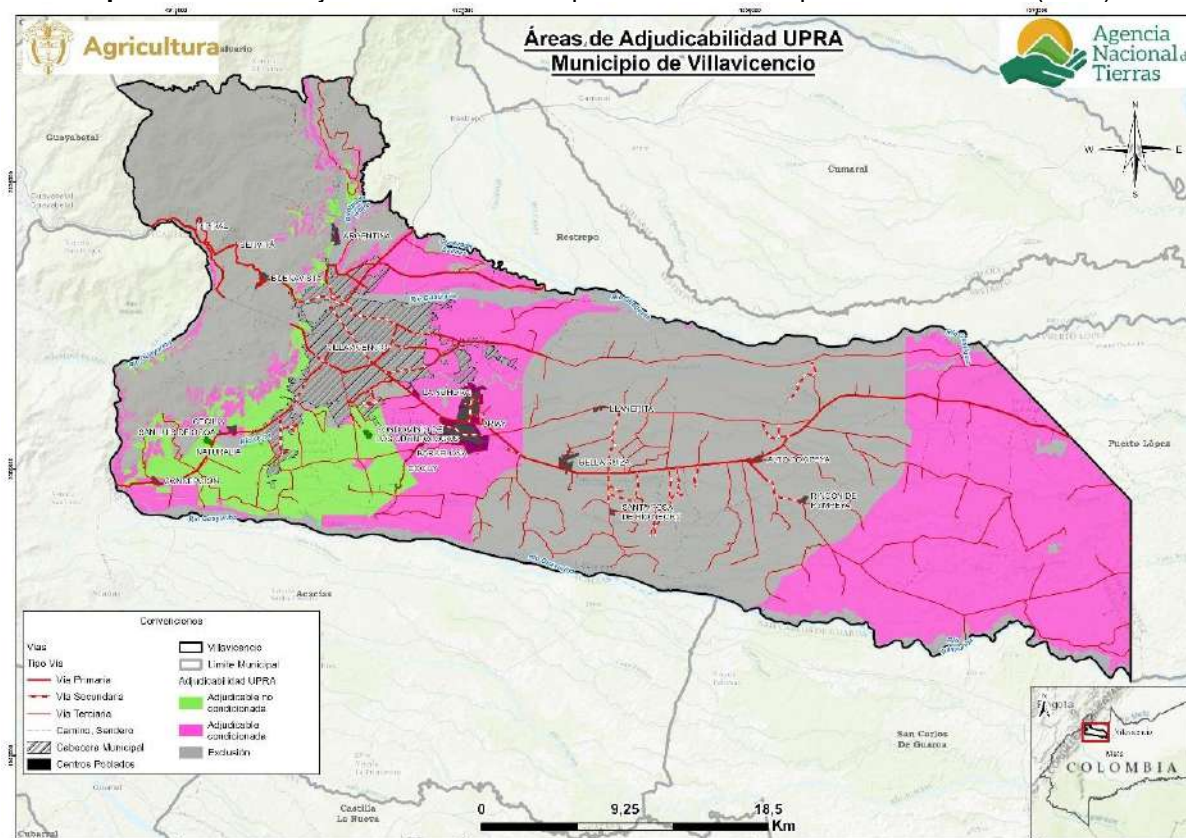
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Villavicencio (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	75.011,29	58,4%
Adjudicable no condicionada	9.553,24	7,4%
Adjudicable condicionada	43.811,22	34,1%
Total área municipal en UFH	128.375,75	100,0%

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 75.011,29 hectáreas, lo que representa un 390,4% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 15.296,97 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas aledañas a la explotación de recursos naturales no renovables como radios de pozos de explotación, o zonas para el dragado de material¹⁸, así como áreas que presentan riesgo por inundación frecuente. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). Las áreas condicionadas se asocian principalmente a zonas con riesgo alto de erosión y a sectores con potencial escenario de inundación, particularmente en la sabana inundable del río Guatiquía.

En la siguiente tabla se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 52,7% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 8,3% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 38,9% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 91,9% con la categoría de exclusión.
-

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Villavicencio (Meta)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	42.629,87	38,9%
	Adjudicable no condicionada	9.125,94	8,3%
	Exclusión	57.701,95	52,7%
	Subtotal (1)	109.457,77	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	116,88	3,9%
	Adjudicable no condicionada	46,66	1,5%
	Exclusión	2.850,79	94,6%
	Subtotal (2)	3.014,32	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	859,97	5,6%
	Adjudicable no condicionada	380,64	2,5%

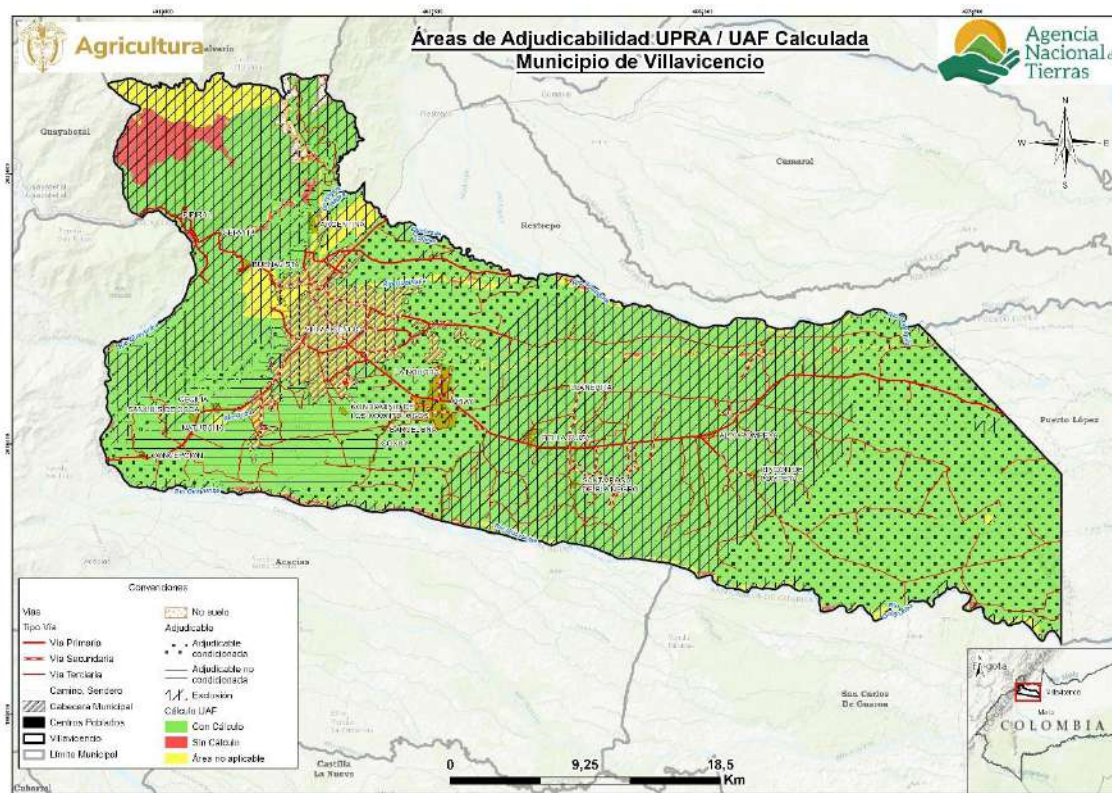
¹⁸ A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021).

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
No suelo	Exclusión	14.056,36	91,9%
	Subtotal (3)	15.296,97	100,0%
	Adjudicable condicionada	204,50	33,7%
	Exclusión	402,19	66,3%
	Subtotal (4)	606,68	100,0%
Total área municipal (1+2+3+4)		128.375,75	

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Villavicencio (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

9. CONCLUSIONES GENERALES

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a no aplicabilidad, restricción por optimización, falta de aptitud, inviabilidad económica.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia

campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico

El municipio de Villavicencio se compone de 50 UFH de los tipos 01, 02, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 48 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 41 de las 48 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 98% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 200.919 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 14 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 200.919 modelaciones, resultaron efectivas 147.922. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 3,0033 ha y un valor máximo de 21,4340 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,8853 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 12,9847 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 4,0048 ha y un valor máximo de 39,2293 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 7,0985 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 23,1682 ha.

Para el municipio de Villavicencio el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0300 ha a 17,0266 ha, siendo la UFH 10TeLs1-30 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto de ordenamiento territorial

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Villavicencio (Meta) se concluye:

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorización o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 128.375,75 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 112.472,10 ha, equivalentes al 87,61% del total del

área municipal. Y, 606,68 ha un 0,47 % de la UFH No suelo, la cual no tiene potencial productivo.

El área de no aplicabilidad es de 15.296,97 ha, el cual obedece a restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican los drenajes dobles de los ríos Guatiquía, Guayuriba y Ocoa, así como a las quebradas Negra y Salinas, la Laguna Turístico y otros elementos estratégicos del sistema ambiental, entre ellos el Páramo de Chingaza, el Parque Natural Regional Quebrada Honda, la Reserva Forestal Protectora Nacional Cerro Vanguardia, la Cuenca Alta del Caño Vanguardia, la Quebrada Honda y los caños Parrado y Buque. Adicionalmente, se incluyen como no aplicables el Resguardo Indígena Maguaré, las áreas urbanas de la cabecera municipal y los diferentes centros poblados del territorio.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 109.457,77 ha, equivalentes a un 96,80% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 85,26% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 41 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 3 a 41 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo pasó de 33 a 35,2245 ha.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), aunque el municipio de Villavicencio aún no cuenta con un (POSPR) formulado por la ANT, el diagnóstico departamental evidencia retos significativos en materia de formalización y gestión de la tenencia. La existencia de 6.969 predios con indicios de informalidad, que abarcan cerca de 4.874 hectáreas (3 % del área municipal), refleja la persistencia de procesos de ocupación y fragmentación predial característicos del piedemonte llanero, lo que demanda acciones integrales de clarificación y regularización. En este contexto, el municipio enfrenta un escenario complejo que exige articular la formalización de la propiedad con la regulación del uso del suelo y la incorporación de criterios ambientales en el ordenamiento social rural.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 109.457,77ha, se ubican en la categoría de exclusión 57.701,95, equivalentes al 52,7% y 51.755,81 ha equivalentes al 47,20% en áreas potencialmente adjudicables.

En cuanto a las recomendaciones:

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC

y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible.

Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.

Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

10.3. Aspecto técnico productivo

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Villavicencio (Meta) se concluye:

En el municipio de Villavicencio se validaron catorce líneas productivas, de las cuales ocho corresponden a líneas agrícolas (arroz, maíz, cítricos, limón, plátano, guayaba, yuca y maracuyá) y tres a líneas pecuarias (ganadería, avicultura y porcicultura), que se articulan en seis sistemas productivos: ganadería de ceba, ganadería doble propósito, ganadería de cría, avicultura de engorde, avicultura de postura y porcicultura de ceba. Entre ellas, el municipio se destaca por la producción de arroz, maíz y ganadería, que cuentan con una dinámica relevante en el territorio, generan retorno económico mediante una industria consolidada, son fundamentales para la seguridad alimentaria y el autoconsumo, y presentan una alta demanda en los mercados de Villavicencio, sus alrededores y Bogotá. Sin embargo, pese al desarrollo agropecuario que también incluye líneas como cítricos, limón, plátano, guayaba, yuca y maracuyá, así como la porcicultura y la avicultura, el sector enfrenta grandes desafíos como los altos costos de insumos y maquinaria, la vulnerabilidad ante plagas y el cambio climático, y la inestabilidad en la comercialización. Lo anterior se debe a que, en gran medida, los productores dependen de intermediarios y enfrentan dificultades logísticas por el mal estado de las vías terciarias y la insuficiencia de centros de acopio locales. En este contexto, se requiere un mayor apoyo institucional mediante programas de asistencia técnica y extensión agropecuaria que fortalezcan la sostenibilidad de la producción y contribuyan al desarrollo de la economía campesina, familiar y comunitaria.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Villavicencio son avicultura de engorde y avicultura de postura con aptitud en 43 UFH que corresponden al 99,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de porcicultura de ceba con aptitud en 38 UFH que corresponden al 95,5% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, se

encuentra la línea de plátano hartón con aptitud en 36 UFH que corresponden al 94,9% del área aplicable. En cuarto lugar, se ubican las líneas de maracuyá y limón Tahití con aptitud en 32 UFH que representan el 92,4% y 91,3% del área aplicable, respectivamente. Les siguen la yuca y los cítricos con presencia en 31 y 25 UFH, equivalentes al 90,8% y 90,6% del territorio. Posteriormente, la ganadería en sus sistemas de doble propósito, cría y ceba presenta aptitud en 23 UFH que representan el 90,9% del área. Por su parte, las líneas de arroz seco mecanizado y maíz amarillo tecnificado cuentan con aptitud en 17 y 15 UFH, correspondientes al 80,3% y 79,1% del área aplicable. Finalmente, la línea de guayaba presenta la menor aptitud con 20 UFH que corresponden al 69,8% del área aplicable del municipio.

Las líneas agrícolas validadas presentan contrastes marcados en su desarrollo tecnológico, predominando un nivel “medio alto tecnificado” en arroz seco mecanizado, cítricos, limón Tahití, maíz amarillo tecnificado y maracuyá, mientras que el plátano hartón y la guayaba se ubican en un nivel “medio bajo tradicional” y la yuca en un nivel “bajo tradicional”. Estas brechas se reflejan en el acceso desigual al acompañamiento técnico y la persistencia de limitaciones en recursos físicos, como la falta de centros de acopio y maquinaria especializada, factores que condicionan la productividad. Si bien en el cultivo de arroz se identifican innovaciones en el proceso y un crecimiento sostenido en el mercado, en las demás líneas la adopción de nuevas tecnologías es incipiente y las cadenas de comercialización se mantienen en etapas iniciales. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la asistencia técnica constante y el apoyo integral en infraestructura para cerrar las brechas tecnológicas y potenciar la competitividad de la economía rural en el territorio.

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde, ganadería de ceba y ganadería doble propósito el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Estas se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico y escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios.

Para las líneas pecuarias de avicultura de postura, ganadería de cría y porcicultura de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”, donde los productores desarrollan la actividad productiva con acompañamiento técnico ocasional. Se mantiene una limitada inversión de capital al igual que el acceso a créditos. Cuentan con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la actividad, así como el uso de recursos alimenticios locales basados en unidad de área. Los indicadores de desempeño productivo son cercanos al promedio municipal y tiene posibilidad de acceder a cadenas de comercialización.

Se realizaron 200.919 modelaciones de portafolios productivos totales, y 147.922 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 41 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 02Ua-80 con 36.850.

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca, cítricos y limón tahití porque las favorables

características edafoclimáticas y el alto valor potencial sobresalen de las otras UFH que componen el municipio.

Para las líneas productivas de avicultura de engorde, avicultura de postura, ganadería de ceba, ganadería de cría, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, arroz seco mecanizado, guayaba, maíz amarillo tecnificado, maracuyá, plátano hartón, yuca y cítricos se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 05OaE-61, 05TaE-61, 07Tai-49, 07Tais1-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 07Uais1-49, 09OeL-38, 09TeL-38, 09UapL-38, 09UeL-38, 10OeLs1-30, 10PeLs1-30, 10Pfl-30, 10TeLs1-30, 10UeL-30, 10UeLs1-30, 11Kfls1-23, 11OeLs2-23, 11OfLs1-23, 11PeLs2-23, 11Pfls1-23, 11Tfls1-23, 11UeLs2-23, 11Ufl-23, 11Ufls1-23, 12OfLs2-17, 12Pfls2-17, 12Tfls2-17, 12Ufls2-17, 13UaEs3-6, 13UaLs3-6, 13Uas3-6 y 13UeLs3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio.

La oferta agrícola y pecuaria validada en Villavicencio coincide con las líneas estratégicas priorizadas para el departamento del Meta en el marco del Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural (POPSR), permitiendo orientar la planeación local hacia el fortalecimiento de cadenas clave como el arroz, el maíz y la ganadería. El reconocimiento de los pilares estratégicos en el municipio, centrados en la reactivación económica, la seguridad alimentaria y el desarrollo de infraestructura productiva, evidencia la necesidad de focalizar las acciones del PDEA en la superación de brechas tecnológicas y logísticas, especialmente en las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de mayor aptitud. En este sentido, el Plan de Desarrollo Municipal "Villavo Somos Todos" 2024–2027 integra estas prioridades para consolidar un enfoque territorial que potencie la competitividad de los pequeños y medianos productores, garantizando una implementación efectiva de las políticas públicas que promuevan la sostenibilidad y el desarrollo rural integral en la capital del Meta (Alcaldía de Villavicencio, 2024).

En cuanto a las recomendaciones:

Se recomienda el apoyo institucional con el objetivo de fortalecer el acompañamiento técnico, la implementación de equipos, herramientas e infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de Villavicencio, lo que puede favorecer un mejor desarrollo de la región y el fortalecimiento de los procesos de postcosecha de los productos.

Se recomienda promover programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) y el uso responsable de agroquímicos, especialmente en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres, con el fin de minimizar riesgos para la salud humana, reducir impactos ambientales y mejorar la eficiencia técnica de las aplicaciones. Estos programas deben incluir capacitaciones periódicas sobre calibración de equipos, selección de productos según diagnóstico fitosanitario, uso de elementos de protección personal (EPP), y estrategias de monitoreo y evaluación de la efectividad de las prácticas implementadas. Asimismo, se recomienda fortalecer el registro y trazabilidad de las aplicaciones, fomentar el uso de alternativas biológicas y promover la articulación con entidades técnicas y ambientales para garantizar el cumplimiento normativo y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Se recomienda seguir fortaleciendo la asociatividad entre productores como estrategia clave para mejorar la competitividad, acceso a recursos y sostenibilidad de todo el sector

agrícola. La formación y consolidación de asociaciones o gremios, facilita la gestión conjunta de proyectos, la compra colectiva de insumos, la comercialización organizada y el acceso a capacitaciones técnicas y tecnológicas. Además, la asociatividad permite enfrentar de manera más efectiva amenazas comunes como el mal estado de vías, altos costos de insumos y falta de apoyo gubernamental, al presentar un frente unido para la solicitud de recursos y acompañamiento institucional.

Es necesaria la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas, enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización mejorando el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agrícolas y pecuarias del municipio. En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos.

Para la línea pecuaria de ganadería en sus sistemas de cría, ceba y doble propósito, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada, prevenir la compactación del suelo mediante la disminución de la capacidad de carga y la rotación de potreros, usar pasturas y/o asociaciones (sistemas silvopastoriles) que sean resistentes y de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales. Para las UFH con limitantes como pendientes superiores al 50% y pérdidas de suelo fuerte y muy fuerte, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios, en lugares que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, debido a que el producto queda expuesto a la contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección, prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio ante la entidad encargada, esto trae beneficios tales como acceso a programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

En las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) con limitaciones por erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo en niveles moderado (s1), fuerte (s2) y muy fuerte (s3), se recomienda la implementación de técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, el establecimiento de barreras vivas y el uso de coberturas vegetales, prácticas que contribuyen a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Asimismo, es aconsejable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y la labranza cero, que permiten conservar la estructura del suelo y mejorar su capacidad productiva.

En pendientes superiores al 50%, el manejo de cultivos de cítricos, limón, plátano, guayaba, yuca y maracuyá debe ser especializado, priorizando la conservación del suelo y el agua mediante sistemas agroforestales y cultivos bajo sombrío, complementados con terrazas individuales y zanjas de infiltración que reduzcan la escorrentía y mantengan la humedad, evitando el uso de maquinaria pesada que acelere la degradación. En este contexto, se recomienda dar prioridad al café y al cacao bajo sombrío por su mejor adaptación a estas condiciones y su potencial de articulación con cadenas de comercialización diferenciadas, mientras que plátano y caña panelera deben manejarse con restricciones y bajo esquemas de conservación intensiva para minimizar impactos negativos. Finalmente, el uso de abonos orgánicos, coberturas vegetales y asociaciones de especies, junto con estrategias de transformación y valor agregado, resulta clave para incrementar la sostenibilidad, rentabilidad y resiliencia de los sistemas productivos en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para las UFH con limitaciones de inundaciones y encharcamientos se recomienda construir canales para evitar el daño a los cultivos y la protección de infraestructura productiva agropecuaria. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

La alta acidez intercambiable (AI >60%) identificada en los suelos del municipio de Villavicencio limita la disponibilidad de nutrientes esenciales, restringe el desarrollo radicular y afecta negativamente la eficiencia productiva de los cultivos. Para mitigar esta condición, se recomienda priorizar la corrección química del suelo mediante la aplicación de enmiendas calcáreas como calcita o dolomita, con dosis determinadas a partir de análisis de suelos e incorporadas en la capa arable (0–20 cm). En áreas con toxicidad de aluminio en el subsuelo, se sugiere complementar con yeso agrícola para mejorar la estructura química y facilitar el movimiento del calcio en el perfil. Este manejo debe acompañarse con la incorporación progresiva de materia orgánica (compost, abonos verdes o estiércoles semiestabilizados) para aumentar la capacidad de intercambio catiónico y mejorar la retención de nutrientes, junto con un monitoreo semestral del pH y la saturación de aluminio para evaluar la efectividad del tratamiento.

El manejo nutricional de las líneas agrícolas validadas en el municipio de Villavicencio (cítricos, limón Tahití, plátano, guayaba, yuca y maracuyá) debe sustentarse en la implementación de planes de fertilización balanceada, definidos a partir de análisis de suelo y de los resultados del acompañamiento técnico especializado, y ajustados a los requerimientos específicos de cada cultivo y a las condiciones edáficas predominantes de la región, las cuales presentan una fertilidad natural variable y, en muchos casos, limitada. La corrección de la acidez del suelo mediante encalado constituye una práctica fundamental para mejorar la disponibilidad de nutrientes y la eficiencia de la fertilización; posteriormente, se debe garantizar un adecuado suministro de fósforo (P) para estimular el desarrollo radicular en etapas iniciales, nitrógeno (N) para favorecer el crecimiento vegetativo y la formación de biomasa, especialmente en caña panelera y pastos de cobertura, y potasio (K) para optimizar el llenado de fruto en aguacate, naranja Valencia y café, aumentar la tolerancia al estrés hídrico en plátano y fortalecer la formación de mazorcas y la sanidad radicular en cacao. De manera complementaria, la aplicación de calcio (Ca) y magnesio (Mg) contribuye a mejorar la estructura del suelo y la absorción de nutrientes, mientras que la incorporación de micronutrientes como zinc (Zn), boro (B) y azufre (S) resulta

determinante para incrementar la productividad y sostenibilidad de los sistemas agrícolas, particularmente en suelos de la Orinoquia con historial de empobrecimiento químico.

Se recomienda además incluir biofertilizantes, enmiendas orgánicas (compost, gallinaza previamente estabilizada o lombricompuesto) y microorganismos benéficos como *Trichoderma* y *Bacillus subtilis*, orientados a mejorar la disponibilidad de nutrientes, incrementar la actividad biológica del suelo y reducir la dependencia de insumos sintéticos. Estas acciones deben integrarse con prácticas sostenibles como rotación de cultivos, cobertura vegetal o mulch, labranza mínima y drenajes funcionales para mitigar la erosión y conservar la humedad en épocas críticas, fortaleciendo la productividad agrícola del territorio y garantizando la sostenibilidad económica y ambiental para pequeños y medianos productores.

En las UFH 09OeL-38, 09TeL-38, 09UeL-38, 10OeLs1-30, 10PeLs1-30, 10TeLs1-30, 10UeL-30, 10UeLs1-30 y 11UeLs2-23 que presentan aptitud condicionada para el desarrollo de ganadería de cría, doble propósito y de ceba, se recomienda, generar a los animales las condiciones necesarias para su óptimo desarrollo mediante la conservación de forrajes para épocas de escasez (verano o lluvia). La utilización de forrajes que se desarrollan en las condiciones de acidez. Para contrarrestar la susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y fuerte se recomienda no exceder la capacidad de carga de animales por unidad de área, manejo de rotación de potreros y el asocio del componente arbóreo a las pasturas para prevenir la degradación del suelo. Además, se recomienda la aplicación de buenas prácticas ganaderas (BPG), entendidas como todas aquellas *“acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación”*. (FEDEGAN, s.f)

En las UFH con aptitud condicionada para el desarrollo de la porcicultura de ceba y la avicultura en sus sistemas de engorde y postura, se recomienda la construcción de infraestructuras localizadas en sitios adecuados, cuyas características contemplen la correcta selección y adecuación del terreno. Esto incluye el manejo de la capacidad de carga de acuerdo con las pendientes existentes, un sistema eficiente de manejo de efluentes y la provisión de condiciones ambientales que garanticen el óptimo bienestar y desarrollo productivo de los animales. En este contexto, se sugiere la implementación del sistema de cama profunda como una alternativa técnica viable. Las explotaciones de especies menores dependen en gran medida de las condiciones de manejo, infraestructura y entorno productivo que el productor sea capaz de ofrecer.

Es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo, tomar acciones de mejora para optimizar y potencializar la producción. Además, fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo para el suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

10.4. Aspecto de mercados

En el municipio de Villavicencio, se evidencia una amplia estructura productiva diversificada, que lo posicionan como un mercado estratégico y estable para la colocación de productos agrícolas y pecuarios, con líneas relevantes como arroz, cítricos, maíz, plátano, yuca, avicultura y ganadería.

A nivel general la economía del territorio se articula principalmente en circuitos de comercialización locales y regionales, donde la cabecera municipal y la venta directa en finca se consolidan como los principales puntos de intercambio. Esta dinámica favorece la reducción de costos logísticos, que son asumidos por el demandante.

Se identifica una alta dependencia de intermediarios y de ventas sin acuerdos formales, dado que la totalidad de las organizaciones participantes no cuentan con contratos o convenios comerciales establecidos. Esta situación limita la estabilidad de los ingresos, reduce el poder de negociación de los productores y restringe el acceso a mercados más estructurados y de mayor escala.

En cuanto a la demanda y las estadísticas suministradas por SIPSA se refleja la salida que tiene la capital del municipio del Meta en cuanto a colocación de productos en diferentes ciudades del país, ya que son más de 20 ciudades las que se benefician de este municipio, proveedor en el contexto agro.

Cabe destacar líneas como el maracuyá que presentan procesos de transformación generando valor agregado a la asociación oferente y demás líneas que apoyados en procesos postcosecha permiten que los productos tengan mayor permanencia y acogida del producto en el mercado, sin embargo, es importante ampliar los portafolios de los servicios que ofrecen las asociaciones con el fin de generar proyectos productivos que generen mayor reconocimiento y mayores ingresos a las familias productoras.

Se recomienda potenciar la diversificación existente, promover procesos de transformación para las líneas presentes en el municipio, del mismo modo, es importante la planificación productiva y comercial orientada a la estabilidad de precios, eficiencia logística, prácticas postcosecha y de manejo de canales de comercialización.

11. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Villavicencio. (s.f.). *Pasado, presente y futuro.* <https://historico.villavicencio.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado,-Presente-y-Futuro.aspx>

Alcaldía de Villavicencio. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal “Villavo Somos Todos” 2024–2027.*

Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2024). *Distritos de riego activos | Datos Abiertos Colombia.* https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data

Agencia de Renovación del Territorio (ART) (2024). *Central de información PDET: PDET en cifras.* <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwidCI6IjhmZDEwMTNlTjhmZDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTk0OWEYy2E2MSIsImMiOiR9>

Concejo Municipal de Villavicencio. (2015). *Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Villavicencio.*

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA). (2018). *Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018: Por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de los municipios de Acacias, Barranca de Upía, Cabuyaro, Cubarral, Cumaral, El Calvario, El Castillo, El Dorado, Fuentedeoro, Granada, Guamal, Lejanías, Mesetas, Puerto Concordia, Puerto Gaitán, Puerto López, Puerto Lleras, Restrepo, San Juan de Arama, San Juanito, San Martín de los Llanos, Villavicencio, Castilla la Nueva y San Carlos de Guaroa en el Departamento del Meta.* <https://app.villavicencio.gov.co:6001/download/34053>

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA). (2019). *Ajuste y actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Negro.*

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA), Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA). ECOPETROL, & CIAT. (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía.*

Corporación Autónoma Regional del Guavio (CORPOGUAVIO). Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA). Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA). (2019). *Ajuste y actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guayuriba (3502).*

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA). Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Especial La Macarena Regional (CORMACARENA). (2016). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Guatiquía.* Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Departamento del Meta. (2024). *Plan de Desarrollo Económico y Social “El Gobierno de la Unidad” 2024–2027.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2014). *Censo Nacional Agropecuario.* <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). *Índice de Pobreza Multidimensional. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023a). *Pobreza y desigualdad.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024a). *Codificación de la División Político Administrativa de Colombia (DIVIPOLA).*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025). *Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio.* <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE-CNPV. (2018–2042). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal 2018–2042.*

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad.*

El Tiempo. (2024). *Construcciones en humedales y rondas de caños afectan regulación hídrica.* <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4702502>

Gobernación del Meta. (2023). *Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres 2023 “Hagamos grande al Meta”.* https://devx.meta.gov.co/media/pagina/documentacion/2024/05/08/PDGRD_2023.pdf

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2023). *Censo Nacional Bovino.*

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100. Tercera Comunicación.* PNUD.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024). *Colombia en mapas. Líneas limítrofes de las entidades territoriales de Colombia.*

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024). *Datos abiertos de catastro. Reporte predial elaborado por la ANT.*

Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., & Tribín-Uribe, A. M. (2016). *Ahorro de los hogares de ingresos medios y bajos de las zonas urbana y rural en Colombia*. Borradores de Economía – Banco de la República de Colombia.

Manrique, A., Correa, A., Salcedo, C., Orozco, M., & Robayo, B. (2023). *Caracterización de la agrologística en el departamento del Meta*. UPRA.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2024). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) Meta 2024–2027*. MinAgricultura.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2021). *Acuerdo 167 de 2021. “Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal”*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2021). *Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia*.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

Periódico del Meta. (2019). *Reservas naturales de Villavicencio serán públicas*. <https://periodicodelmeta.com/reservas-naturales-de-villavicencio-seran-publicas/>

Pulzo. (2022). *En el Meta aumentó presencia de grupos armados: Hay mayores tasas de extorsión*.

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia. Actualización 2020*. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf

Salamanca Uribe, J. (2017). *Villavicencio: La ciudad de las dos caras*. <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-231/villavicencio-la-ciudad-de-las-dos-caras>

Semana. (2019). *Áreas protegidas y guardaparques: Objetivos de guerra en Colombia*. <https://www.semana.com/impacto/articulo/areas-protegidas-y-guardaparques-objetivos-de-guerra-en-colombia/47617/>

Sistema Universitario del Eje Cafetero (SUEJE). (2025). *Informe operativo de campo – Municipio de Villavicencio, Meta*. Documento interno entregado a la Agencia Nacional de Tierras.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2024). *Reportes de acueducto*. https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

UNDRR. (2024). *Disaster Information Management System – DesInventar*. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2019). *Diagnóstico del ordenamiento social de la propiedad rural para el departamento del Meta*. https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Información%20por%20Departamentos/META/Diagnóstico%20OSP%20para%20el%20departamento%20de%20Meta%202019.pdf

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). (2023). *Producción Nacional de Minerales*. <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020). *Índice de informalidad*. https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA)*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2023). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia – Boletín 2019 – Frontera Agrícola 2021*.

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL Y ANÁLISIS DE UFH MUNICIPAL Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGO_ddm maaaa	Descarga equipo UAF_ddm maaaa	Observación	Dataset _GDB
Ecosistemas y áreas ambientales	Restictivo	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100_K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluye en humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Áreas que no hacen parte del SINAP (distritos de manejo NACIONAL Y REGIONAL integrado, distritos de conservación DE SUELO)	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restictivo	Páramo delimitados	IAvH y MAD S	05/09/2025	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN	Ambiental

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGO_ddm maaaa	Descarga equipo UAF_ddm maaaa	Observación	Dataset _GDB
						de junio 2025	
Ecosistemas y áreas ambientales	Restictivo	Parque Nacional Natural	RUN AP	05/09/2025	06/10/2025		Ambient al
Ecosistemas y áreas ambientales	Restictivo	Parque Nacional Regional	RUN AP	05/09/2025	06/10/2025		Ambient al
Ecosistemas y áreas ambientales	Restictivo	Reservas forestales protectoras Nacional	RUN AP	05/09/2025	06/10/2025		Ambient al
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUN AP	05/09/2025	06/10/2025		Ambient al
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Prevención del riesgo	Condicionante	ZONIFICACION DEGRADACION SUELO EROSION - IDEAM 100K (SEVERA Y MUY SEVERA)	IDEAM	01/01/2023	06/10/2025		Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGO_ddm maaaa	Descarga equipo UAF_ddm maaaa	Observación	Dataset _GDB
Cartografía base	N/A	Orografía_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático
Territorios colectivos	Restictivo	Resguardos indígenas legalizados	ANT - DAE	10/07/2025	06/10/2025		Territorial

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Vista Hermosa - Meta

Febrero de 2026

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de participación del cultivo

IPM índice de pobreza multidimensional

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt litro

m² Metro cuadrado

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

URT Unidad de Restitución de Tierras

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

ZRC Zona de Reserva Campesina

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

ZRF Zona de Reserva Forestal

OAF: Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.....	15
1.1. Caracterización territorial.....	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	16
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.....	18
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.....	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	20
1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio. 21	
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.....	22
1.2. Caracterización socioeconómica.....	25
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	25
1.2.2. Estructura económica del municipio.....	27
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	28
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	30
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 30	
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.....	35
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	38
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.....	38
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.	44
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	45
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	47
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH.....	51
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	55
3.5.1. Concepto UFH líder.....	55
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	55
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	56
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	56
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	61
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.....	66

5.	ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....	70
5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.	70
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	70
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	70
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	72
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)..	73
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	79
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	83
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.	92
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.	92
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.	100
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.....	103
9.	CONCLUSIONES GENERALES.	107
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.....	109
10.1.	Aspecto económico.....	109
10.2.	Aspecto ordenamiento Territorial.	109
10.3.	Aspecto técnico productivo.....	111
10.4.	Aspecto de mercados.....	115
11.	BIBLIOGRAFÍA.	117
12.	REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.....	120

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Vista Hermosa (Meta)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Vista Hermosa (Meta)	25
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Vista Hermosa (Meta) .	33
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Vista Hermosa (Meta)	37
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	77
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	78
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	89
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	91
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Vista Hermosa (Meta).....	93
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	98
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	100
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Vista Hermosa (Meta)	104
Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Vista Hermosa (Meta)	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Vista Hermosa (Meta).....	26
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Vista Hermosa (Meta).....	27
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	30
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	46
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	48
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	49
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	50
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Vista Hermosa (Meta)	56
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Vista Hermosa (Meta)	57
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Vista Hermosa (Meta).....	58
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023).....	63
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Vista Hermosa (Meta) (2019 - 2023).....	68
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Vista Hermosa (Meta) (2019-2023).....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Vista Hermosa (Meta).....	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Vista Hermosa (Meta)	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Vista Hermosa (Meta).....	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Vista Hermosa (Meta)	22
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Vista Hermosa (Meta).....	23
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de Vista Hermosa (Meta).....	27
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	28
Tabla 8 Porcentaje de informalidad municipal por genero	29
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Vista Hermosa (Meta).....	30
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Vista Hermosa (Meta).....	34
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Vista Hermosa (Meta).....	35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Vista Hermosa (Meta)	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	39
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	43
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	52
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	54
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	55
Tabla 18. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Vista Hermosa (Meta)	58
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	59
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Vista Hermosa (Meta)	62
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Vista Hermosa (Meta)	64
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Vista Hermosa (Meta)	65
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Vista Hermosa (Meta)	66
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Vista Hermosa (Meta)	67
Tabla 25 Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Vista Hermosa (Meta).....	70
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Vista Hermosa (Meta)	71

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Vista Hermosa (Meta)	72
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	74
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Vista Hermosa (Meta)	80
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Vista Hermosa (Meta)	83
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	92
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	94
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	95
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	103
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Vista Hermosa (Meta)	105

Resumen:

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano.

El cálculo de la UAF por UFH en Vista Hermosa, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción.

En el municipio de Vista Hermosa en el departamento del Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH. El municipio de Vista Hermosa se compone de 44 UFH de los tipos 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,7% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 7,3562 ha y un valor máximo de 66,4605 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 13,0400 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 42,6731 ha

En el municipio de Vista Hermosa en el Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando que es un municipio PDET y APPA.

Abstract:

The methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level was approved by agreement 167 of 2021 issued by the National Land Agency (ANT). Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture or forestry production enterprise that allows a family to be compensated for their work and have a capitalizable surplus in accordance to the provisions of the Colombian legal system.

The calculation of the UAF by UFH in Vista Hermosa was carried out by an interdisciplinary team of professionals, who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentials as technical input for the context of the UAF in this jurisdiction.

In the municipality of Vista Hermosa in the department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented. The municipality of Vista Hermosa is composed of 44 UFH of the types of 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 and 13. These UFH with effective modeling represent 99,7% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 7,3562 ha and a maximum value of 66,4605 ha. Likewise, the average value of the lower range was 13,0400 ha, while the average of the upper range was 42,6731 ha.

In the municipality of Vista Hermosa in Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented, considering that it is a PDE and APPA.

Palabras clave: Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, Vista Hermosa.

Glosario

Adjudicabilidad: abarca los criterios técnicos y normativos, que, por presentar límite al dominio, ser patrimonio de la nación o ser bienes de interés público, no cumplen con los requisitos expuestos en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017 para adelantar e implementar programas de acceso a tierras en los cuales se aplica la UAF. Con base a estos criterios se construyó un modelo cartográfico que definió tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada (MADR-ANT, 2021), con los cuales se comparan espacialmente los resultados obtenidos del cálculo UAF por UFH.

Aplicabilidad: corresponden a las áreas en donde se lleva a cabo el ejercicio del cálculo de la UAF por UFH a escala municipal. Estas resultan del análisis de las áreas de no aplicabilidad que comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT.

Aptitud productiva: Este criterio “permite un proceso de toma de decisiones referentes al uso del suelo y manejo de tierras [y] es aplicado para identificar las áreas geográficas que presentan condiciones apropiadas para el establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales de carácter productivo (Aguilar et al., 2018) son de carácter indicativo y contribuyen a orientar las políticas para el desarrollo rural agropecuario.” ((MADR – ANT, 2021); pág. 153).

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de

parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

Ciclo productivo: Es el periodo de tiempo que se requiere para el desarrollo completo una actividad agropecuaria específica.

Ciclo de restablecimiento: Es el periodo de tiempo que una vez cumplido, se requiere realizar labores y consumo de insumos relacionados con el establecimiento de un cultivo o actividad productiva agropecuaria.

Costos de producción: Los costos de la producción consisten en todas las erogaciones de efectivo o consumo de recursos necesarios como factores de producción para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en donde se puede observar desde la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

Excedente capitalizable: Es el excedente de recursos mensual que coadyuve a la formación del patrimonio del productor agropecuario, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, SMMLV (Ley 160, 1994).

Índice de participación: El índice de participación del área cosechada y de producción, así como su ponderación final, permite realizar la priorización de líneas productivas a partir de fuentes de información secundaria. Este índice se calcula de acuerdo con lo establecido en la Guía para priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios (UPRA, 2015).

Flujo neto: El flujo de caja libre o el flujo neto se puede entender como el flujo de recursos que queda disponible para los acreedores financieros y para los socios de la empresa (García Serna, 2009).

Nivel de desarrollo tecnológico: “La definición de nivel tecnológico adecuado se adopta a partir del desarrollo (UPRA, 2014c) basado en elementos de Terzaghi et al. (1988), el cual se basa en la caracterización de cuatro variables en campo: acompañamiento técnico, acceso y disponibilidad de insumos y recursos de capital, adopción de innovaciones tecnológicas en cualquier etapa del proceso productivo, y los rendimientos productivos e indicadores de desempeño productivo” (UPRA; 2021; pág. 171).

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies. Y se define por el conjunto de líneas conectadas que encierran y delimitan una región de un plano. Cada una de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) contiene características edafoclimáticas determinadas y se representan espacialmente mediante polígonos. De esta manera, para un municipio se pueden encontrar uno o más polígonos de una UFH determinada.

Seguridad alimentaria: Cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y

sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

Sistemas productivos: Se definen como unidades funcionales espaciotemporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o «finca», cuya base es el manejo de ecosistemas transformados —llamados agroecosistemas— o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias «fincas» o predios que presentan características similares (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, conceptos y metodología).

Unidad Agrícola Familiar: La empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de trabajo del propietario y su familia, sin perjuicio del empleo de mano de obra extraña, si la naturaleza de la explotación así lo requiere. Para determinar el valor del subsidio que podrá otorgarse, se establecerá en el nivel predial el tamaño de la unidad agrícola familiar (artículo 38, Ley 160 de 1994).

Unidad Física Homogénea: División a nivel nacional en unidades físicas de análisis a escala 1:100.000. Se fundamenta en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del

tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio.

Valor potencial: Índice numérico utilizado como indicador de la calidad de las tierras con fines multipropósito obtenido con base en la cuantificación de algunas variables relacionadas con las condiciones agronómicas de los suelos, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede medirse o estimarse (FAO, 1976).

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.

Este capítulo se organiza en dos secciones. La primera se centra en la caracterización territorial, presentando elementos del contexto del municipio en relación con aspectos históricos, la incidencia de la pobreza, la gestión del agua, la gestión del riesgo de desastres, las conflictividades territoriales y una descripción de las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental. La segunda sección se dedica a la caracterización socioeconómica, que examina aspectos poblacionales, la estructura económica y el empleo en el municipio, proporcionando información sobre el tamaño de la población y el rendimiento económico del municipio. Todo lo anterior tiene como objetivo ofrecer una visión integral del entorno municipal donde se implementará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial.

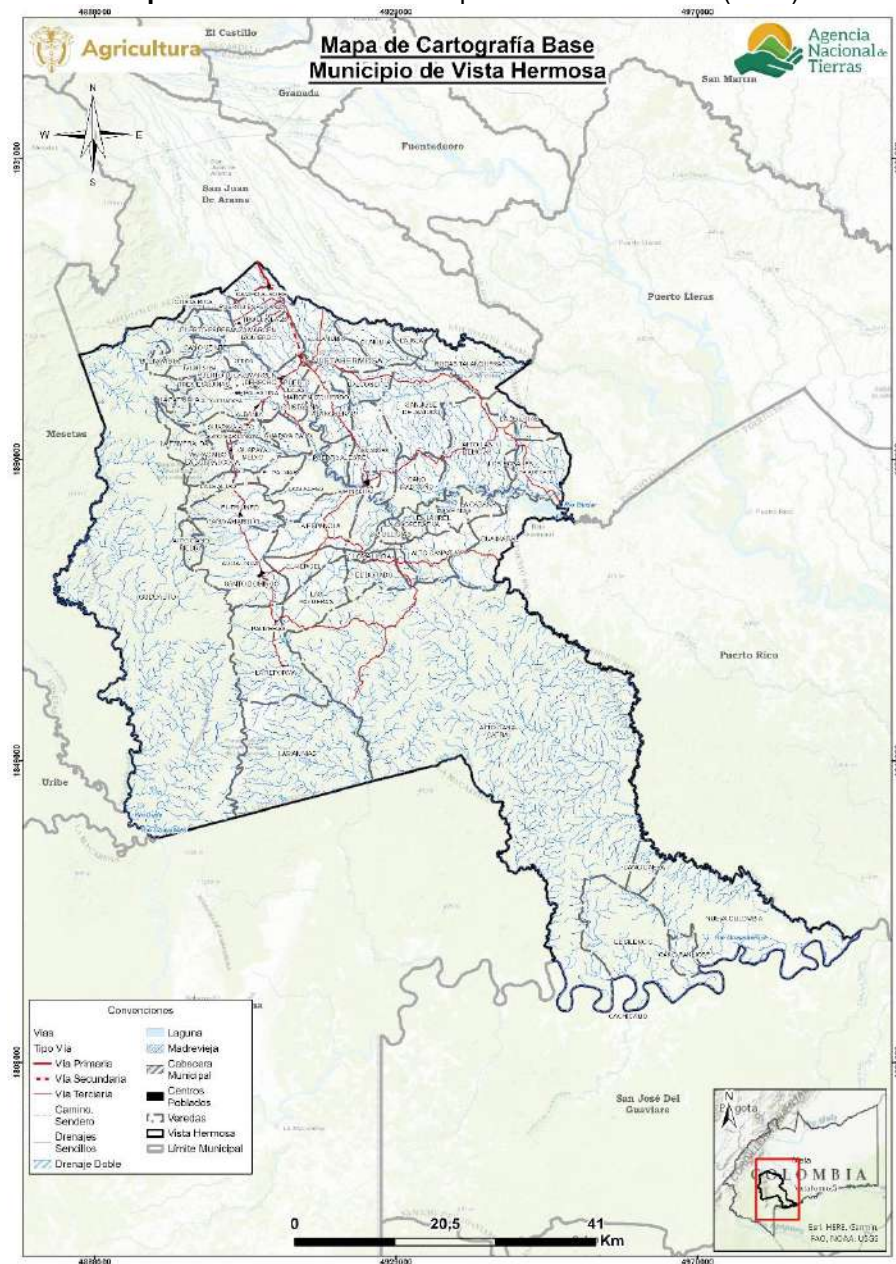
El municipio de Vista Hermosa se localiza en el departamento del Meta, en la región de la Orinoquía. Limita al norte con San Juan de Arama, al sur con el departamento del Guaviare y el municipio de La Macarena, al oriente con Puerto Rico y al occidente con Mesetas. La cabecera municipal dista de 210,94 km por carretera de la capital departamental, su altitud es de 390 metros sobre el nivel del mar y registra una temperatura promedio de 25°C. En el territorio se identifican dos unidades morfológicas, al este que es plana y pertenece a los llanos Orientales de la Orinoquía; y otra al oeste, montañosa, que corresponde a la serranía de La Macarena, con alturas que alcanzan los 2.500 metros sobre el nivel del mar. El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 481.398,95 ha (IGAC, 2022).

La población total del municipio proyectada a 2025 es de 18.494 habitantes, de los cuales el 42,33% habita en el área urbana y el 57,67% en el área rural (DANE, 2025). El territorio rural está organizado en 66 veredas entre las cuales se encuentra Agualinda, Canumia y Piñalito y otras (IGAC, 2022). Además, cuenta con varios centros poblados que complementan su estructura territorial (DANE, 2024a). Vista Hermosa se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), y se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) municipal, adoptado mediante el Acuerdo Nro. 017 de junio de 2006, indica que el suelo municipal se divide en varias categorías, incluyendo el suelo de protección y conservación, destinado a la preservación de áreas estratégicas como el Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena y las microcuencas que abastecen de agua al municipio. Asimismo, en el Artículo 23 establece que el suelo rural está dedicado a las actividades agrícola y ganaderas principalmente y algunas zonas aptas para el turismo ecológico (Consejo Municipal de Vista Hermosa, 2006).

El siguiente mapa muestra la localización y delimitación espacial del municipio de Vista Hermosa (Meta), principalmente la extensa red hidrográfica, donde se destacan numerosos cuerpos de agua como el Río Guejar que atraviesa el territorio. Así como también zonas de ciénaga y lagunas. La delimitación municipal está claramente marcada, evidenciando su relación con municipios vecinos y su proximidad a áreas de interés ambiental y productivo

Mapa 1. Ubicación del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024)

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

La historia de Vista Hermosa, Meta, se remonta a la época de la conquista, cuando en 1537, Nicolás de Federman llegó a las sabanas de San Juan de Arama, territorio que incluía el área donde hoy se ubica el municipio. Durante los siglos XVI y XVII, los Jesuitas fundaron un centro poblado en la zona, bajo el nombre de San Juan de los Llanos, estableciendo clero secular y misiones religiosas. Con el paso del tiempo, esta región pasó por diversas transformaciones, hasta que, en el siglo XX, formó parte del corregimiento de San Juan de Arama, dependiente del municipio de San Martín (Alcaldía Municipal de Vista Hermosa, 2018).

El 13 de abril de 1964, los colonos Ramón Arroyabe, Pedro Enrique Angulo, Ernesto Oliveros y Cristóbal Loaiza fundaron un asentamiento llamado Puerto Dulce, que se convirtió en un punto de descanso para viajeros y comerciantes. Su crecimiento fue rápido, gracias a sus tierras fértiles, lo que llevó a que en 1968 fuera elevada a la categoría de Inspección de Policía del municipio de San Juan de Arama. Su nombre actual proviene de la privilegiada vista que ofrece de la Serranía de La Macarena y el río Guejar (Alcaldía Municipal de Vista Hermosa, 2018).

Debido a su importancia como centro de abastecimiento para la región, Vista Hermosa fue elevada a la categoría de municipio el 29 de noviembre de 1969, mediante la Ordenanza 019 de la Asamblea Departamental del Meta. Durante la década de 1970, la expansión de la colonización llevó a la tala de bosques para la formación de parcelas, impulsando el desarrollo agrícola y ganadero en la zona. Desde entonces, Vista Hermosa ha sido un punto clave en la región, destacándose por su riqueza natural y su historia de crecimiento impulsado por la colonización y la agricultura (Alcaldía Municipal de Vista Hermosa, 2018).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Vista Hermosa se clasifica dentro de la tipología municipal 5, caracterizada por los más bajos niveles de capacidad administrativa y fiscal. Además, esta tipología agrupa municipios con baja conectividad y densidad poblacional, propios de una vocación rural (DNP, 2025). De acuerdo con la clasificación de ruralidad, el municipio corresponde a la categoría de ruralidad Rural disperso (DNP, 2014).

El municipio de Vista Hermosa presenta una incidencia de pobreza multidimensional IPM del 48,5%, más de tres veces superior al promedio departamental y 29,4 puntos porcentuales por encima del nivel nacional. En la cabecera municipal, el IPM alcanza el 41,1%, superando ampliamente el promedio departamental (10,7%) y nacional (13,2%). En los centros poblados y la zona rural dispersa, la incidencia asciende al 54,3%, ubicándose 22,7 puntos porcentuales por encima del promedio departamental y 15,7 por encima del nivel nacional (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Vista Hermosa (Meta)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	48,5	15,6	19,1
Cabeceras	41,1	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	54,3	31,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

En el municipio de Vista Hermosa, el sistema vial se estructura a partir de corredores estratégicos que permiten la movilidad interna y la conexión con el resto del departamento del Meta. La vía Puerto Rico–Vista Hermosa–San Juan de Arama, completamente pavimentada, es el principal acceso al municipio, facilitando la integración con Villavicencio y el centro del país. A nivel interno, la infraestructura vial está conformada por vías urbanas y carreteras secundarias que conectan la cabecera municipal con los centros poblados y veredas. Sin embargo, gran parte de la red vial terciaria presenta deficiencias debido a la falta de mantenimiento, afectando el tránsito hacia las zonas rurales (Alcaldía Municipal de Vista Hermosa, 2024).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.

Este apartado analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

El municipio de Vista Hermosa, Meta, presenta una tasa de informalidad del 72,58%, superior a la registrada a nivel departamental (43,28%) y nacional (52,0%), lo que indica una mayor irregularidad en la tenencia de la tierra y, por ende, una necesidad más pronunciada de procesos de titulación para garantizar la seguridad jurídica de los propietarios (UPRA, 2020).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,591, lo que lo clasifica como mediano. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, inferior al promedio nacional (0,864) y al departamental (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento. El índice de Theil refleja un nivel medio de heterogeneidad en el municipio (0,092), siendo menor que los promedios departamentales (0,186) y al nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es menor en el municipio en comparación con el resto del departamento.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,052, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,52%, del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 4,332, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 3,3 veces más tierra que en un escenario

teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Vista Hermosa (Meta)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	72,58	Inferior al departamento y a la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,591	Desigualdad Alta	0,864	0,864
Índice de Theil	0,092	Heterogeneidad alta	0,186	0,159
Índice de disparidad inferior	0,052	Nivel alto de disparidad inferior	0,002	0,0059
Índice de disparidad superior	4,332	Nivel alto de disparidad superior	8,048	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de información UPRA (2020; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 944 Unidades de producción agropecuaria (UPA) que reflejan la organización de la producción agropecuaria en el municipio, distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Vista Hermosa (Meta)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 Ha
Vista Hermosa	998	131	171	98	145	73	42	109	99	130
	%	13,12	17,13	9,81	14,52	7,31	7,31	10,92	9,91	13,02

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, 37 unidades (3,92%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 3,50% (33 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 8,37% (79 unidades). Un 84,22% presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una organización de la producción agropecuaria en unidades medianas y grandes.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

Vista Hermosa se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del río medio y bajo Ariari, y río Guayabero. Estas cuencas son fundamentales para el abastecimiento de agua y la gestión sostenible de los recursos naturales en la región. El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río medio y bajo Ariari, aprobado por Cormacarena mediante la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.18-2900 de 2018 (CORMACARENA, 2018b), y río Guayabero mediante la Resolución No. PS-GJ.1.2.6.22 - 0819 de 2022 (CORMACARENA, 2019), establecen estrategias para la conservación de los ecosistemas hídricos, la regulación del uso del suelo y la implementación de acciones que garanticen la sostenibilidad de los recursos naturales en el territorio.

En Vista Hermosa, el abastecimiento de agua en la zona urbana depende de pozos profundos operados por la administración municipal, mientras que en el área rural se gestiona a través de acueductos comunitarios, pozos artesanales y captaciones directas. La prestación del servicio en estas zonas está a cargo de juntas de acción comunal y asociaciones locales, aunque la falta de infraestructura y potabilización limita su calidad. La administración municipal, en coordinación con entidades ambientales y operadores, impulsa proyectos para mejorar la cobertura y garantizar un acceso más equitativo al recurso hídrico (Alcaldía Municipal de Vista Hermosa, 2024).

Según el Censo DANE (2018) la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 89,60%, en áreas rurales dispersas solo llega al 13,22%. Los centros poblados presentan un 73,31 %, y el total municipal es de 54,83% (DANE, 2018). En la base de datos de distritos de riego activos indica que el municipio de Vista Hermosa no cuenta con distritos de riego activos (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Vista Hermosa (Meta) busca reducir los riesgos asociados a fenómenos naturales, socio-naturales y tecnológicos mediante la identificación de amenazas como inundaciones, deslizamientos, vendavales e incendios forestales. Se han identificado zonas de alto riesgo por inundaciones en las áreas cercanas a los ríos Güejar, Guayabero y Ariari, así como en sectores donde los caños presentan sobrecargas hídricas. Asimismo, los deslizamientos afectan las zonas altas próximas a la Serranía de la Macarena, mientras que los incendios forestales se presentan con mayor frecuencia en potreros y cultivos de transición. Para mitigar estos riesgos, se proponen estrategias como regulación del uso del suelo, reubicación de viviendas en zonas críticas, reforestación y fortalecimiento de las capacidades locales de respuesta ante emergencias (CMGRD, 2012). Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 13 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 5.755 personas y 5 de vientos fuertes que afectaron a hasta 380 personas (UNDRR, 2024).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) del DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), para Vista Hermosa el índice es de 25,4 (DNP, 2024). Adicionalmente, en el anexo 1 de este documento, se presentan los mapas generales de áreas de amenaza por remoción en masa y áreas de degradación del suelo por erosión. En este, el nivel de remoción en masa alta abarca alrededor de 9.630,83 ha (2,00%) la cual se ubica al en los sectores de Caño Amarillo, Maracaibo, Buenos Aires y Nuevo Proceso en cercanías con los municipios de San Juan de Arama y Mesetas, y las áreas de degradación del suelo se extienden de forma severa con 5.268,84 ha (1,09%) principalmente en los sectores de San José de Jamuco (ver anexo 1).

Para el municipio de Vista Hermosa, Meta, los escenarios de cambio climático proyectaron un aumento en la temperatura media de entre 0,9°C y 2,4°C para finales de siglo, mientras que la precipitación podría disminuir entre un 7% y un 3%. Estas condiciones reflejan una vulnerabilidad alta y un riesgo significativo ante el cambio climático, con afectaciones potenciales sobre el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad, elementos clave para la sostenibilidad del municipio. La materialización de estos escenarios podría

intensificar la frecuencia e impacto de eventos extremos, como sequías e inundaciones, afectando tanto a las comunidades rurales como urbanas (IDEAM, 2015).

Ahora bien, parte de las políticas de cambio climático en el país son:

- Contribución Nacionalmente Determinada – NDC
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC
- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial – PIGCC Agropecuario

El Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía (PRICCO) se basó en el análisis de los efectos del cambio climático en el municipio de Vista Hermosa, Meta, considerando factores como la deforestación, la gestión del agua, la explotación de recursos naturales y las actividades agropecuarias. Para este municipio, se identificaron riesgos asociados a la degradación del suelo en zonas agrícolas como las veredas La Cooperativa y Caño Amarillo, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de maíz y plátano, el estrés hídrico en áreas de producción agropecuaria y la contaminación del río Guayabero por actividades agrícolas y pecuarias. Se propusieron acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas El Progreso y Brisas del Guayabero, la restauración de suelos degradados en la zona de San Pablo, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda El Triunfo y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal. Además, se sugirió fortalecer la reforestación en la ribera del río Guayabero y optimizar la gestión del agua en áreas de alto consumo para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del municipio (CORMACARENA et al., 2018).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socio ecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras, 2021a; República de Colombia., 2020).

1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.

A continuación, se presentan los diferentes conflictos o tensiones identificados que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Presencia histórica de grupos armados ilegales y violencia asociada: Desde la década de 1980, Vista Hermosa ha sido escenario de enfrentamientos entre las FARC-EP y grupos paramilitares, quienes disputaban el control territorial, especialmente en áreas rurales y zonas estratégicas para el narcotráfico (Rutas del Conflicto, s.f.).	Áreas rurales y zonas estratégicas del municipio.	FARC-EP, grupos paramilitares, comunidad local.
Conflictos socioambientales por exploración de hidrocarburos: La comunidad de Vista Hermosa ha expresado su oposición a las actividades de exploración petrolera, argumentando posibles afectaciones al medio ambiente y a los recursos hídricos locales (Rutas del Conflicto, s.f.).	Zonas rurales destinadas a proyectos de exploración.	Empresas petroleras, comunidad local, autoridades ambientales.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de fuentes citadas.

1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva.

El municipio de Vista Hermosa se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena) y según la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.1821 de 2018, se identifica el Parque Nacional Sierra La Macarena y el Distrito Manejo Integrado de Macarena Norte (CORMACARENA, 2018a).

Por otro lado, Vista Hermosa en su Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) mediante el Acuerdo 017 de junio de 2006, también se identifican figuras tales como el caño Jamuco, caño Acacias, río Guejar y todas aquellas microcuencas de los caños (Consejo Municipal de Vista Hermosa, 2006).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio¹, y en la siguiente tabla, se identifican los Parques Nacionales Naturales Sierra de la Macarena y Tinigua, Lagunas, Madre Vieja, Ciénega Caño Negro, Drenajes Dobles como Río Duda, Río Guayabero y Río Guejar, y Zonas de Reserva Campesina. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio, en conjunto sin superposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 253.496,99 ha un 52,66% del territorio de Vista Hermosa.

¹ El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y actualizado en octubre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como pantano, y las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza de erosión severa y amenaza alta de remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 9.464,29 ha (1,97%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 15,43 km, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la siguiente tabla se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Vista Hermosa (Meta)

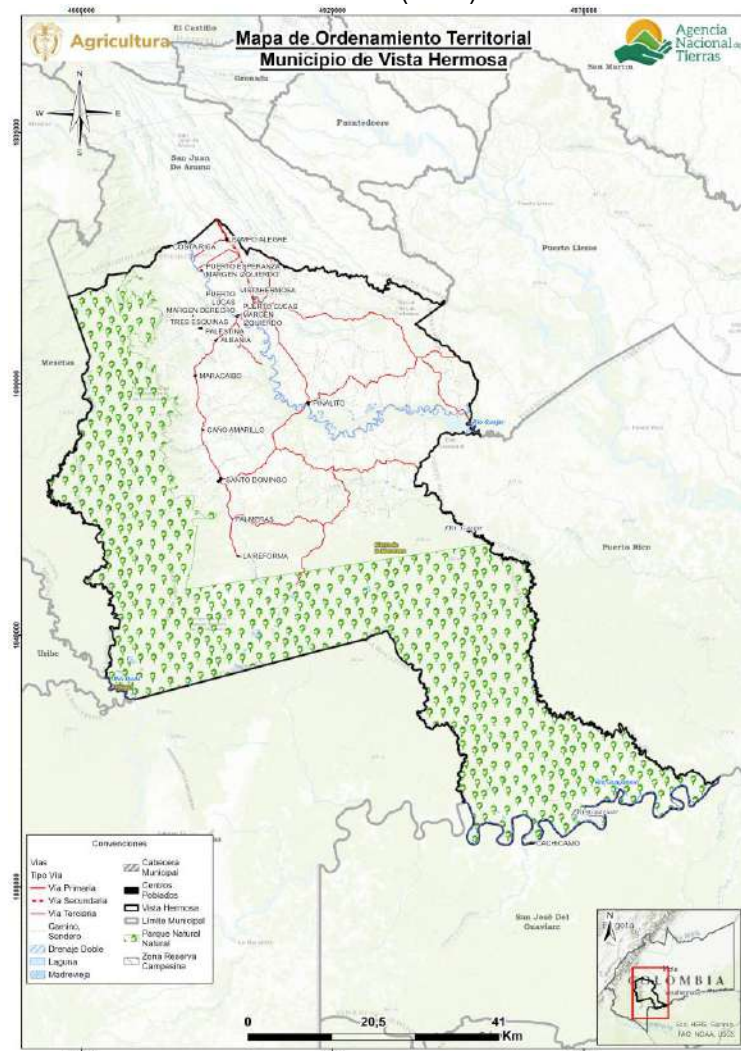
Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Parques Nacionales Naturales (2): Sierra de la Macarena y Tinigua.	250.433,57	52,02%	RUNAP
	Laguna (3): El Condor, Madroño y Laguna innominada	759,55	0,16%	IGAC
	Ciénaga: Caño Negro	686,77	0,14%	
	Drenaje Doble (3): Río Duda, Río Guayabero y Río Guejar	2.826,94	0,59%	
	Madre vieja	3,72	0,00%	
Figuras de ordenamiento social de la propiedad	Zonas de Reserva Campesina ZRC (2): Guaviare y Guejar	494,26	0,10%	ANT
Áreas urbanas	Cabecera Municipal: Vista Hermosa	172,21	0,04%	DANE
	Centro Poblado (15): Albania, Buenos Aires, Cachicamo, Campo Alegre, Caño Amarillo, Costa Rica, La Reforma, Maracaibo, Palestina, Palmeras, Piñalito, Puerto Esperanza Margen Izquierdo, Puerto Lucas Margen Derecho, Puerto Lucas Margen Izquierdo, Puerto Nuevo y Santo Domingo.	124,25	0,03%	
Total, Área de elementos restrictivos sin sobreposición		253.496,99	52,66%	
Total Área del municipio (ha)		481.398,95	100,00%	

Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Prevención del riesgo	Zonificación Degradación del Suelo (Severa)	5.268,84	1,09%	IDEAM
	Amenaza de remoción en masa (Alta)	9.630,83	2,00%	SGC
Total, Área de condicionantes sin sobreposición		9.464,29	1,97%	
Total Área del municipio (ha)		481.396,45	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (km)		Fuente
Infraestructura	Red vial	15,43		IGAC
Total		15,43		

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

En el siguiente mapa de ordenamiento territorial del municipio de Vista Hermosa, indica la distribución extensa de los drenajes naturales y otros cuerpos de agua como lagunas y ciénaga, reflejando la importancia del recurso hídrico. Asimismo, destaca la presencia del Parque Natural Nacional Sierra de la Macarena y Tinigua que abarca gran parte del territorio. La red vial permite la comunicación con el centro poblado de Campo Alegre y el municipio de San Juan de Arama.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de fuentes citadas.

1.2. Caracterización socioeconómica.

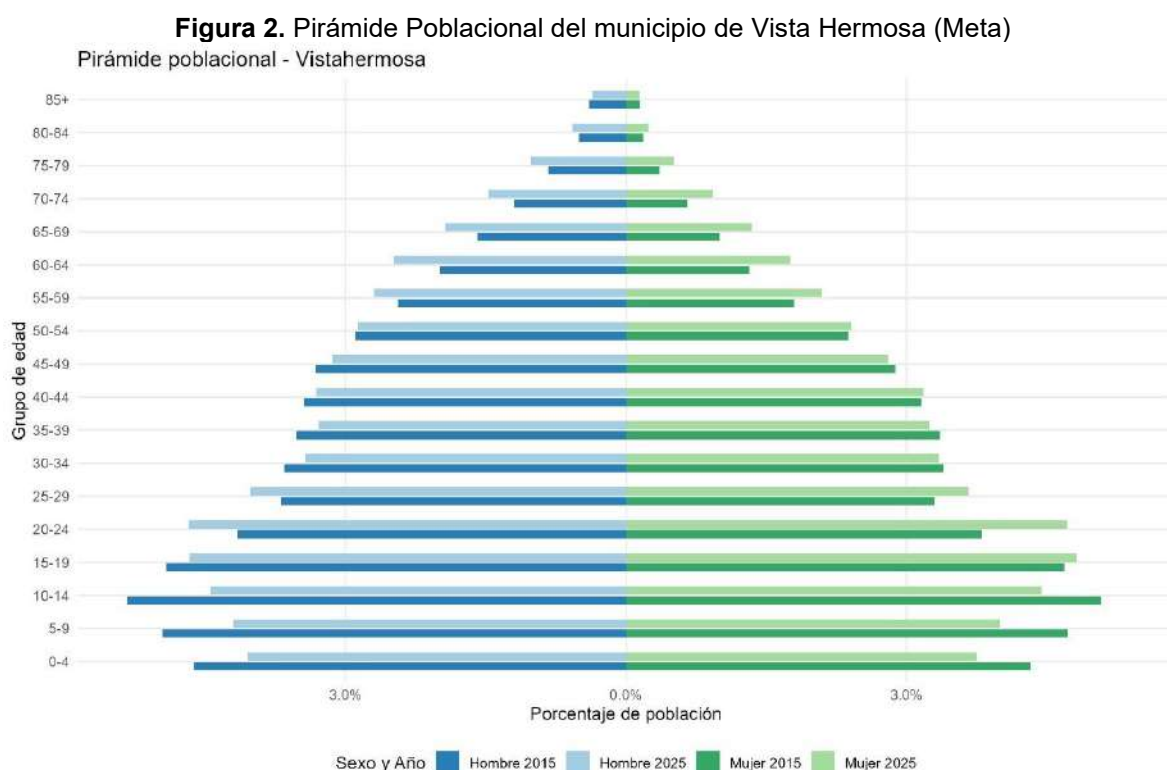
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven a su corrección y mejora.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025, Vista Hermosa (Meta) presenta una población de 18.494 habitantes, con una ligera mayoría de hombres 9.727 (52,6%) y de mujeres 8.767 (47,4%) (DANE, 2025). El análisis de la pirámide poblacional del municipio de Vista Hermosa entre 2015 y 2025 muestra una leve reducción en la base de la pirámide, particularmente en los grupos de edad más jóvenes (0-4 y 5-9 años). Este comportamiento refleja una disminución en la tasa de reproducción, en concordancia con las tendencias nacionales y regionales de reducción de la natalidad. La menor proporción de niños respecto a 2015 anticipa un proceso de

transición demográfica, en el cual la población infantil pierde peso relativo frente a los grupos adultos, evidenciando un cambio gradual en la estructura poblacional.

Por otra parte, los grupos de edad intermedia (15 a 29 años) mantienen una participación importante, aunque con una tendencia a estabilizarse más que a crecer. Esto refleja que Vista Hermosa conserva una población joven, pero con señales de maduración demográfica: los adolescentes y jóvenes adultos no aumentan en proporción, lo que puede relacionarse con menores tasas de natalidad y posiblemente con procesos migratorios. Además, evidencia un proceso de envejecimiento gradual, con mayor presencia en los grupos de 50 años y más. Este comportamiento de la población indica que la dinámica de Vista Hermosa relación a un proceso de transición demográfica basado en la disminución de la natalidad, y un ligero aumento de la vejez.



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El porcentaje de población urbana en el municipio de Vista Hermosa muestra un incremento moderado en la última década, pasando del 39,9% (7.104 personas) en 2015 al 42,3% (7.828 personas) en 2025. En contraste, la población rural registra una leve disminución, al pasar del 60,1% (10.690 personas) en 2015 al 57,7% (10.666 personas) en 2025, lo que refleja una pérdida relativa de peso en el ámbito rural frente al crecimiento urbano. Esta tendencia evidencia un proceso de transición demográfica en el que lo urbano gana dinamismo, aunque el municipio mantiene aún una mayoría de población asentada en el campo (DANE, 2025).

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015 – 2025) del municipio de Vista Hermosa (Meta)

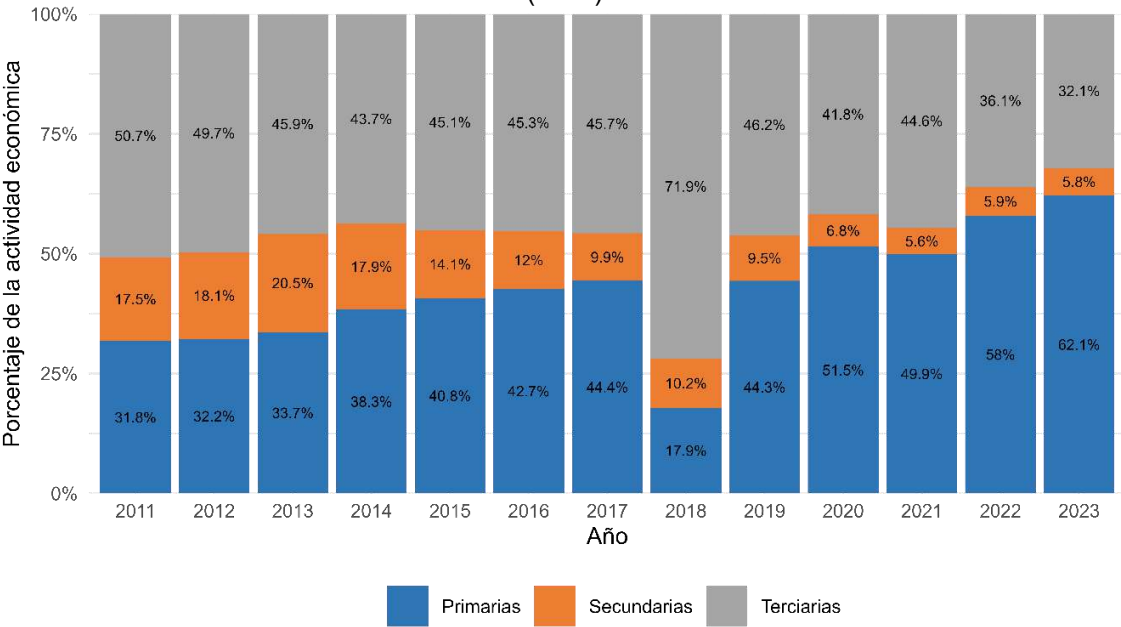
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	39,92% (7.104)	42,33% (7.828)
Porcentaje de población rural	60,08% (10.690)	57,67% (10.666)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	1,43% (254)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	0	0

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio.

El análisis de la participación porcentual de las actividades económicas del municipio de Vista Hermosa (Meta) entre 2011 y 2023 evidencia que las actividades primarias han registrado un crecimiento sostenido, pasando del 31,8% en 2011 al 62,1% en 2022, con un incremento más pronunciado a partir de 2020. Las actividades secundarias han disminuido de manera constante, reduciéndose del 17,5% en 2011 al 5,8% en 2023, con valores más bajos a partir de 2021. Por su parte, las actividades terciarias han mantenido una tendencia fluctuante, iniciando con un 50,7% en 2011, alcanzando su punto más alto en 2018 con 71,9% y cerrando en 2023 con un 32,1%, reflejando una menor participación en la economía municipal en los últimos años del periodo analizado.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-Cuentas Nacionales (2011-2023).

En el municipio de Vista Hermosa, entre los años 2020 y 2024, los cultivos permanentes representan el 55,71% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de plátano ocupa el primer lugar con un 29,0%, seguido por el maracuyá con un 13,63%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 46,29% de la producción agrícola total, la yuca se destaca con un 42,47%, mientras que el arroz le sigue con un 27,85% (UPRA, 2025). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 152.088 cabezas de ganado, que representa el 6,38% del hato ganadero de Meta (ICA, 2024).

Según SIMCO, en el municipio de Vista Hermosa, la producción minera se concentró en arenas y gravas. La extracción de arena alcanzó 4.046 m³, lo que representó el 0,51% de la producción departamental. En cuanto a las gravas, la producción municipal fue de 36.413 m³, equivalente al 1,44% del total extraído en el departamento. Estos datos reflejan una participación más significativa de Vista Hermosa en la producción de gravas en comparación con la de arenas dentro del contexto departamental (UPME, 2023).

El análisis del peso relativo municipal en el valor agregado departamental de Vista Hermosa entre 2011 y 2023 muestra una tendencia decreciente, pasando del 0,42% en 2011 al 1,14% al 2023 (DANE,2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

En el municipio de Vista Hermosa para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 91,6%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Vista Hermosa, se observó una tasa de trabajo informal de 93,5%, la cual fue mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas superó en un 4,3% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2025).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			VISTA HERMOSA
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,50%	90,60%	90,40%	93,50%
Cabeceras	67,50%	67,70%	69,50%	89,20%
Total	72,70%	72,90%	74,20%	91,60%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

En la cabecera municipal de Vista Hermosa (Meta), según los datos disponibles, de un total de 3.513 hombres ocupados, el 90,75% se encontraba vinculado al sector informal, mientras que apenas el 9,25% tenía un empleo formal. En el caso de las mujeres, de un total de 3.652 trabajadoras, el 91,51% desarrollaba actividades en condiciones de informalidad y solo el 8,49% accedía a un empleo formal. Estos resultados evidencian que la informalidad es predominante en ambos géneros, con una proporción ligeramente mayor entre las mujeres (DANE, 2018).

En los centros poblados y el área rural dispersa, la situación es aún más marcada. De los 5.107 hombres ocupados, el 94,60% trabajaba en el sector informal y únicamente el 5,40% contaba con empleo formal. Entre las mujeres, de un total de 3.977 trabajadoras, el 94,67% se encontraba en la informalidad y solo el 5,33% tenía acceso a un empleo formal. Esto

refleja que en las zonas rurales y centros poblados la informalidad laboral alcanza niveles más altos que en la cabecera municipal, con diferencias mínimas entre hombres y mujeres, lo que pone de manifiesto la limitada disponibilidad de oportunidades laborales formales en estos territorios. La siguiente tabla presenta el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo (DANE, 2018).

Tabla 8 Porcentaje de informalidad municipal por genero

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	5.713	1.172	6.885	2.731	862	3.593
	82,98%	17,02%		76,01%	23,99%	
Mujeres	6.329	1.157	7.486	2.517	675	3.192
	84,54%	15,46%		78,85%	21,15%	

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-CNPV (2018).

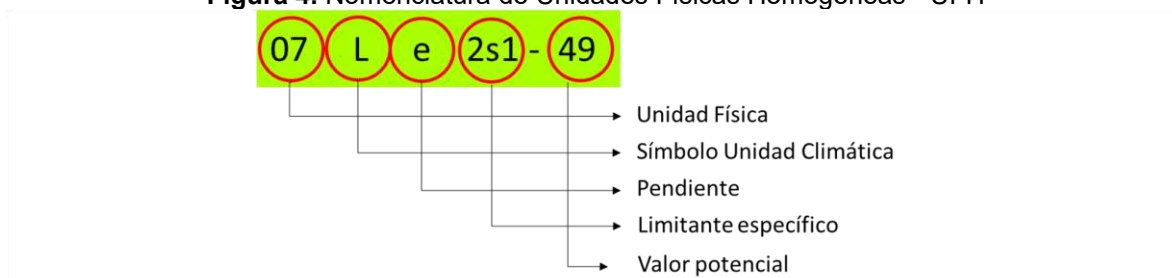
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

Este segundo capítulo explica el concepto de las UFH con el fin de determinar la oferta edafoclimática a partir de las UFH presentes en el municipio para, posteriormente, identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Allí, se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio.

La Unidad Física Homogénea se define como “una unidad de tierra que presenta condiciones climáticas y edáficas similares (clima, paisaje, relieve, material parental, suelos y posición geográfica), que expresan su capacidad productiva por medio de un valor potencial” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021). Las UFH serán nombradas por una única codificación que responde a las condiciones edafoclimáticas predominantes en esta subunidad física, como se ejemplifica en la siguiente figura. Para mayor detalle sobre las variables y la metodología para definir las UFH consultar el Anexo 2. *Nomenclatura de UFH.*

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta) son 44, distribuidos en 344 polígonos. En este municipio se presenta una (1) unidad adicional que corresponde a áreas de Cuerpos de agua, la cual se distribuye en 15 polígonos. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Vista Hermosa (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	2	6	5.525,78	1,15	80	Muy Buena
04	2	5	2.150,11	0,45	67	Moderadamente buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
05	4	31	25.248,34	5,24	61	Moderadamente buena a mediana
06	3	12	15.077,78	3,13	55	Mediana
07	8	170	199.926,79	41,53	49	Mediana a regular
08	3	6	10.386,76	2,16	44	Regular
09	9	67	138.444,44	28,76	38	Regular a mala
10	3	14	10.591,01	2,20	30	Mala
11	7	29	69.190,43	14,37	23	Mala a muy mala
13	3	4	1.748,46	0,36	6	Improductiva
Total UFH productivas	44	344	478.289,89	99,35		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	15	3.109,06	0,65		
Total UFH Municipal	45	359	481.398,95	100,00		

Nota: Apreciación se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta), el 6,84% de estas (32.924,22 ha) se encuentran en las unidades tipo 02 a 05, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Muy Buena” y “Moderadamente buena a mediana”, que se caracterizan por ser suelos que se ubican en clima cálido húmedo y muy húmedo, con régimen de humedad údico, pendientes suaves entre 1% y 3%, y temperaturas medias superiores a 24 °C, por debajo de los 1.000 metros de altitud. Predominan texturas francas, franco arcillosas y franco arcillo arenosas, con profundidades moderadas a profundas y buen drenaje en general. Aunque varios de estos suelos no presentan limitantes, otros evidencian restricciones específicas como alta acidez intercambiable (AI > 60%) y problemas de encharcamiento.

En cambio, el 46,82% de estas (225.391,32 ha) se encuentran en las unidades tipo 06 a 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Mediana” a “Regular”, los cuales tienen limitantes como alta acidez intercambiable (AI > 60%), el riesgo de inundaciones y encharcamiento, la pedregosidad superficial y la susceptibilidad a la pérdida de suelo por erosión en áreas con mayor pendiente. Estas condiciones, aunque no impiden su uso agrícola, requieren prácticas de manejo y conservación específicas para garantizar su sostenibilidad.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 45,69% (219.974,34 ha). Estas tierras cuentan con limitaciones como alta acidez intercambiable (AI > 60%), susceptibilidad a la erosión y pérdida de suelo en zonas con pendientes medias y altas, además de riesgos de inundación, encharcamiento en suelos con régimen acuico y drenaje deficiente, lo que limita el desarrollo radicular y la productividad agrícola. Asimismo, restricciones por pedregosidad superficial en sectores arenosos y superficiales, dificultando las labores de preparación y mecanización.

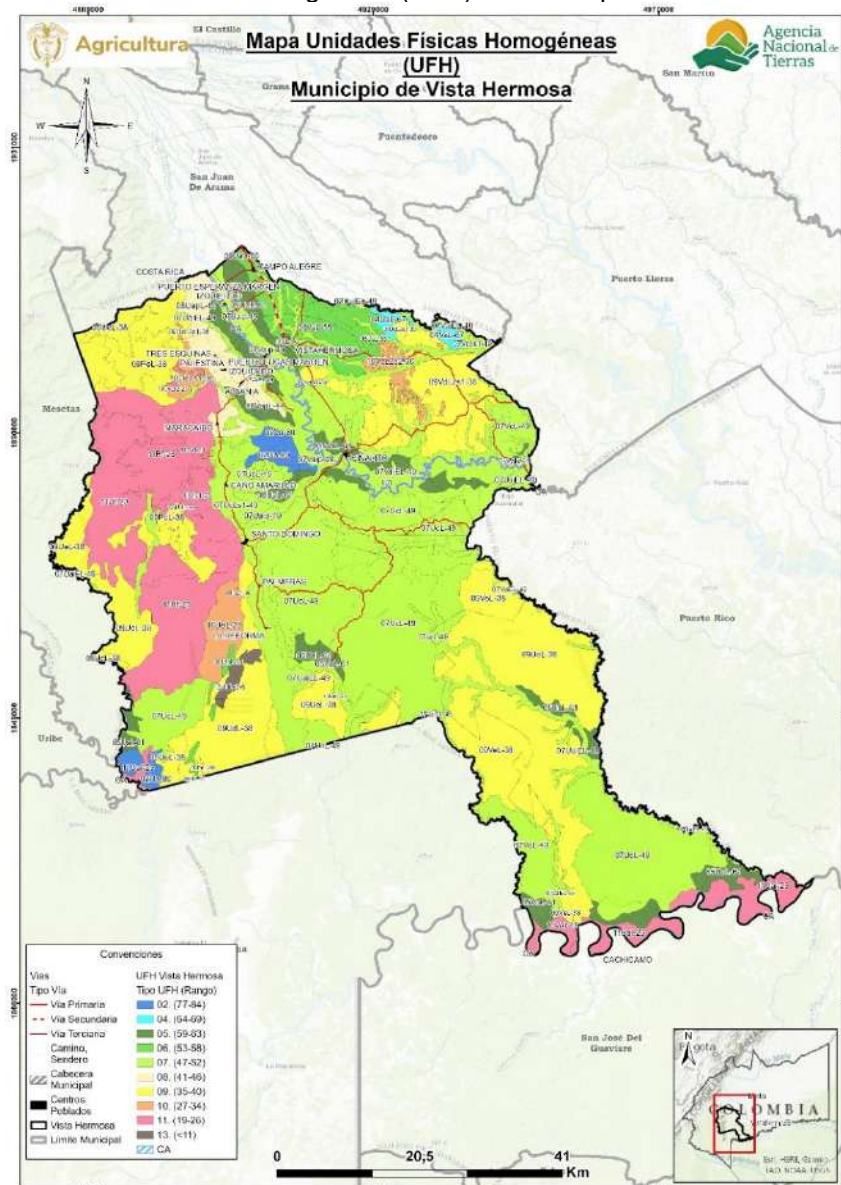
Además, el municipio cuenta con Cuerpos de agua (CA) que representa el 0,65% del

territorio (3.109,06 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 07, la cual posee dentro del municipio de Vista Hermosa un área de 199.926,79 ha, que equivale al 41,53% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos de pendientes suaves a moderadas (1% a 12%) y presentan texturas variadas, principalmente franco arcillo arenosa, franco arenoso y franco arcilloso, con profundidades que van de superficiales a moderadamente profundas, presentan drenaje de moderado a bueno y buen potencial agrícola, pero con limitantes como alta acidez, inundaciones y encharcamiento, pedregosidad superficial y riesgo de erosión.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. La unidad tipo 02 se ubica en inmediaciones del Parque Nacional Natural Tinigua en cercanías al municipio de La Macarena, otra parte de esta unidad se localiza en el centro norte del territorio, mientras que la unidad tipo 04 se agrupa al norte en colindancia con San Juan de Arama en zona de amortiguación del Río Cunimía. Las unidades tipo 05 a 08 se ubican de forma dispersa por el municipio predominando la unidad tipo 07, y las unidades tipo 09 a 13 se distribuyen de manera fragmentada dentro de Vista Hermosa.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de Vista Hermosa (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Vista Hermosa (Meta). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 07UcL-49, con 28 polígonos y un área total de 73.988,58 ha (equivalente a un 15,47% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como suelos que se localizan en clima cálido muy húmedo, con pendientes moderadas (7% a 12%), temperaturas superiores a 24 °C y altitudes menores a 1.000 metros. Tienen textura franco arcillosa, profundidad moderada y buen drenaje, lo que les da potencial agrícola. Su

principal limitante es la alta acidez intercambiable (AI > 60%), que requiere manejo para un uso productivo sostenible.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Vista Hermosa (Meta)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
02	02Ua-80	5	4.523,86	0,95
	02Va-80	1	1.001,92	0,21
04	04UaL-67	2	1.049,93	0,22
	04VaL-67	3	1.100,18	0,23
05	05UaE-61	2	2.838,36	0,59
	05UaL-61	17	11.759,56	2,46
	05VaE-61	3	1.535,82	0,32
	05VaL-61	9	9.114,59	1,91
06	06UaL-55	4	7.113,06	1,49
	06UbL-55	5	1.159,64	0,24
	06VaL-55	3	6.805,07	1,42
07	07UaiEL-49	42	17.766,60	3,71
	07Uaip-49	6	5.296,30	1,11
	07UcL-49	28	73.988,58	15,47
	07UcLs1-49	1	7.600,90	1,59
	07VaiEL-49	56	23.000,10	4,81
	07Vaip-49	3	7.355,73	1,54
	07VcL-49	31	64.512,64	13,49
	07VcLs1-49	3	405,95	0,08
08	08UaiELs1-44	1	30,05	0,01
	08UapL-44	4	8.995,51	1,88
	08VapL-44	1	1.361,20	0,28
09	09PdL-38	2	1.893,55	0,40
	09PeL-38	4	6.848,50	1,43
	09UcL-38	3	668,98	0,14
	09UcLs2-38	1	40,86	0,01
	09UdL-38	10	26.020,58	5,44
	09UdL2s1-38	2	974,90	0,20
	09UeL-38	21	63.956,57	13,37
	09VdL2s1-38	12	22.006,12	4,60
	09VeL-38	12	16.034,37	3,35
10	10UeL-30	1	5.912,11	1,24
	10UeLs1-30	4	1.809,87	0,38
	10VdL2s2-30	9	2.869,04	0,60
11	11Pf-23	3	11.536,41	2,41
	11Pfs1-23	1	47,79	0,01
	11Uai-23	9	9.008,58	1,88
	11UeLs2-23	4	503,83	0,11
	11Uf-23	5	46.163,16	9,65
	11Ufs1-23	5	340,52	0,07
	11Vai-23	2	1.590,14	0,33
13	13Uaips3-6	1	44,75	0,01
	13UdLs3-6	2	1.642,39	0,34
	13VaLs3-6	1	61,32	0,01
Total		344	478.289,89	100,00

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de MADR-ANT (2021)

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Vista Hermosa (Meta), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto de tipo normativo asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como de normas específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y el objeto y sujeto de aplicación de este instrumento de ordenamiento social y productivo de la propiedad rural y casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado para el municipio de Vista Hermosa, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 253.497,00 ha equivalente al 52,66% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 227.901,95 ha con un 47,34% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Vista Hermosa (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	253.497,00	52,66
Área aplicable UAF por UFH	227.901,95	47,34
Total del municipio en UFH	481.398,95	100,00

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 39 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Vista Hermosa cuenta con 3 UFH productivas con un área menor a 1 ha, las cuales son 11Pfs1-23, 11Uai-23, 13VaLs3-6, que representan en total un área de aproximadamente 0,70 ha, equivalente a un 0,0003% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tienen en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 70,20% entre las unidades de tipo 07 y 09.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Vista Hermosa (Meta)

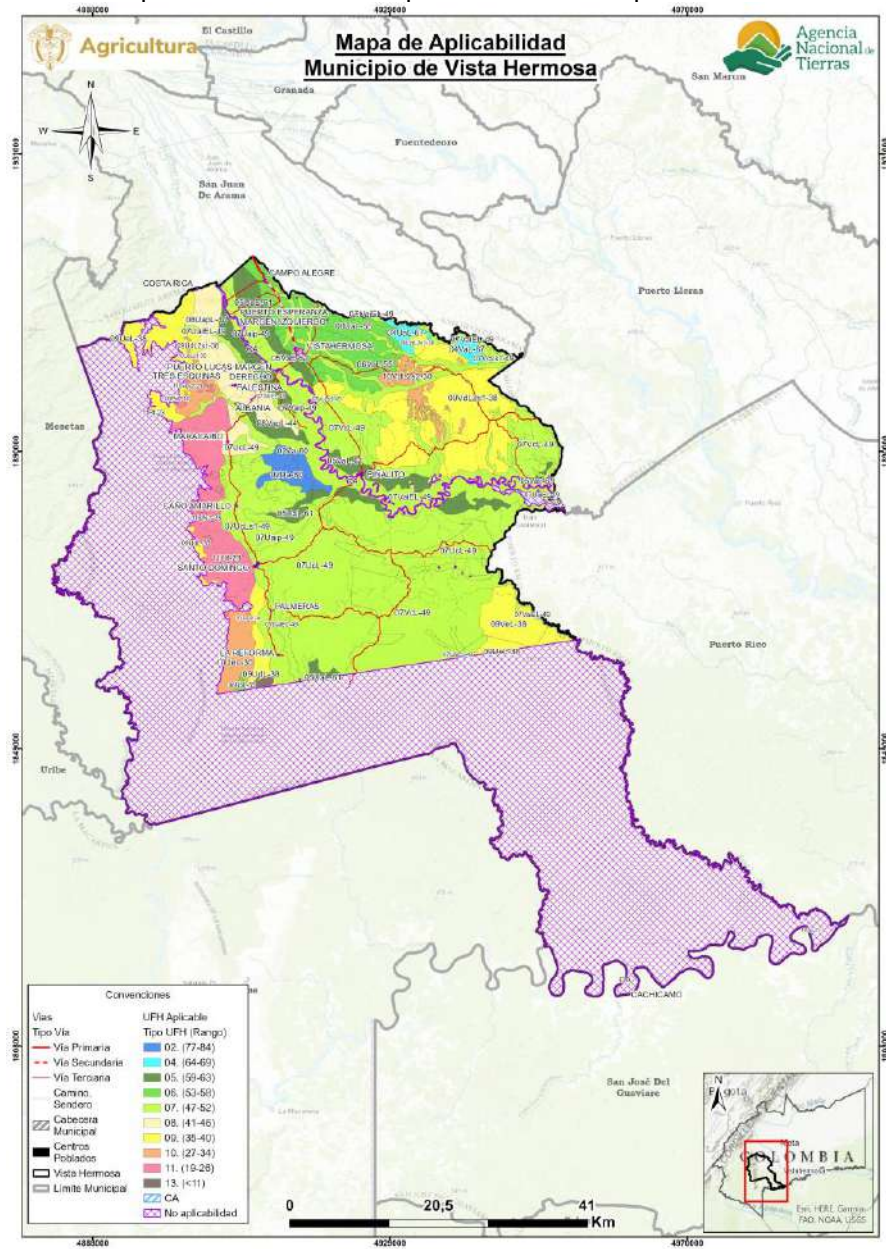
Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	2	2	3.369,66	1,48	80	Muy Buena
04	2	5	2.150,11	0,94	67	Moderadamente buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
05	4	16	15.249,46	6,69	61	Moderadamente buena a mediana
06	3	8	14.040,90	6,16	55	Mediana
07	8	105	121.563,99	53,34	49	Mediana a regular
08	3	6	10.358,83	4,55	44	Regular
09	8	29	38.428,57	16,86	38	Regular a mala
10	3	14	8.624,45	3,78	30	Mala
11	6	13	13.476,87	5,91	23	Mala a muy mala
13	3	3	420,16	0,18	6	Improductiva
Total UFH productivas	42	201	227.683,00	99,90		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	5	218,94	0,10		
Total Área UFH Aplicable	43	206	227.901,95	100,00		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde a las rondas de los ríos principales como el Guacavia al norte y Guatiquía al sur, el área del PNN Chingaza al noroccidente, el casco urbano y centros poblados.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Vista Hermosa. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología². Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados³ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron dos encuentros territoriales⁴ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Vista Hermosa.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron nueve líneas productivas⁵ en el municipio de Vista Hermosa de las cuales ocho son líneas agrícolas: arroz, yuca, plátano, maíz, cacao, maracuyá, aguacate y café (Tabla 13) y una línea pecuaria (ganadería), que corresponden a un sistema productivo: ganadería doble propósito (Tabla 14).

² Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

³ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁴ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Casco Urbano Vista Hermosa - Alto Guapaya Alto Sardinata Balconcito Bocas Talanqueras Caño Veinte Costa Rica Cunumia El Danubio El Placer Guapaya Alto Guapaya Bajo Guapaya Medio Jericó La Albania La Balastreira La Borrascosa La Cristalina La Esmeralda La Isla La Lealtad La Libertad La Palestina La Patriola La Paz Los Rosales Puerto Esperanza Puerto Lucas San José De Jamuco Talanqueras Termales Trocha La 26; Nodo 2 Piñalito - Agualinda Alto Canaguay Alto Las Delicias Caño Madroño El Laurel El Palmar El Porvenir El Vergel La Argentina La Española La Siberia Las Delicias Los Alpes Los Andes Mata De Bambu Piñalito Puerto Alegre

⁵ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Arroz	2.042,4	21,4	10.548,3	12,2	16,8
2	Yuca	898,6	9,4	16.082,6	18,5	14,0
3	Plátano	626,6	6,6	12.739,9	14,7	10,6
4	Maíz	1.092,4	11,4	6.924,6	8,0	9,7
5	Cacao	1.545,5	16,2	1.124,7	1,3	8,7
6	Maracuyá	262,9	2,8	5.989,5	6,9	4,8
7	Aguacate	134,8	1,4	1.546,0	1,8	1,6
8	Café	107,2	1,1	115,2	0,1	0,6
TOTAL		6.710,4	70,3	55.070,7	63,5	66,9

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

El color ladrillo representa las líneas que fueron validadas como nuevas por los productores en operativos de campo

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPR-EVA (2020-2024).

En el municipio de Vista Hermosa la línea más representativa es el arroz con un índice de participación final del 16,8%, con un registro histórico en EVAs de 2.042,4 ha cosechadas y una producción municipal de 10.548,3 toneladas para el periodo 2020-2024. La línea de arroz fue validada debido a la duración del ciclo productivo ya que es un cultivo transitorio, por lo que genera ingresos a corto plazo; en algunas zonas las características del suelo son ideales para la producción, es una línea que genera empleo y beneficia a las familias, por lo cual es una línea representativa para el municipio que mueve la economía municipal. El cultivo del arroz se siembra en el primer semestre del año y se realiza rotación de cultivos con maíz o soja para el segundo semestre, lo que genera beneficios como optimización de nutrientes, control de plagas y malezas, proteger contra la erosión y reduce la dependencia de agroquímicos. Sin embargo, los precios inestables y las vías en mal estado en algunos sectores son algunas problemáticas que presentan los productores de Vista Hermosa. El cultivo de arroz se encuentra relacionado en el Plan de Desarrollo Territorial 2024 – 2027 como uno de los productos con producción local destacada y en Plan de Desarrollo Territorial 2020 – 2023 como una línea sobresaliente dentro de las actividades económicas agrícolas del municipio.

En segundo lugar, se encuentra la yuca, con un índice de participación final del 14,0%, con un registro histórico en EVAs de 898,6 ha cosechadas y una producción municipal de 16.082,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales los productores validaron la línea de yuca argumentando que el municipio presenta las condiciones de clima y suelo aptos para la producción, principalmente por el Río Güejar y la vereda Guapaya Medio; presenta altos índices de rentabilidad, es de fácil comercialización lo que indica que es fuente importante de ingresos para muchas familias campesinas, adicionalmente es base para la seguridad alimentaria de las familias. La yuca se utiliza para el consumo humano, como alimento para el ganado, para la producción de harina y almidón. En cuanto al manejo del cultivo, los productores de yuca en Vista Hermosa han adoptado diversas prácticas agrícolas, como la rotación de cultivos y la aplicación de abonos orgánicos, que contribuyen a mantener la fertilidad del suelo y a reducir el impacto

ambiental. Además, se han implementado sistemas de riego eficientes para garantizar el suministro de agua durante todo el año, lo que permite obtener cosechas regulares y de alta calidad. Sin embargo, los productores de yuca en Vista Hermosa enfrentan desafíos como las plagas y enfermedades, los cambios climáticos y la falta de acceso a tecnologías agrícolas modernas, lo que limita su productividad y competitividad. En el Plan de Desarrollo Territorial 2020 – 2023 el cultivo de la yuca se encuentra relacionado como uno de los productos agrícolas que se producen, fomentando el desarrollo económico en el municipio.

En tercer lugar, se encuentra el plátano, con un índice de participación final del 10,6%, con un registro histórico en EVAs de 626,6 ha cosechadas y una producción municipal de 12.739,9 toneladas para el periodo 2020-2024. Los productores de Vista Hermosa validaron la línea del plátano durante los encuentros territoriales debido a que las condiciones climáticas cálidas y húmedas del municipio, junto con sus suelos fértiles, proporcionan un ambiente ideal para el desarrollo de este cultivo, especialmente por el Río Güejar y la vereda Guapaya Medio; es un cultivo que genera rentabilidad a los productores y es de fácil comercialización. Las variedades de plátano cultivadas en Vista Hermosa son diversas y se adaptan a las preferencias del mercado local y regional, suelen cultivar variedades como el plátano macho, el plátano hartón y el plátano dominico, entre otros. Estos plátanos se utilizan para el consumo fresco, la producción de harina de plátano y la elaboración de otros productos derivados. En cuanto al manejo del cultivo, los productores de plátano han adoptado diversas prácticas agrícolas, como la rotación de cultivos y la aplicación de abonos orgánicos, que contribuyen a mantener la fertilidad del suelo y a reducir el impacto ambiental. Además, se han implementado sistemas de riego eficientes para garantizar el suministro de agua durante todo el año, lo que permite obtener cosechas regulares y de alta calidad. No obstante, los productores de plátano en Vista Hermosa enfrentan desafíos como las plagas y enfermedades, los cambios climáticos, la variación de los precios y la falta de acceso a tecnologías agrícolas modernas, limitando la productividad y competitividad. El cultivo de plátano se encuentra relacionado en el Plan de Desarrollo Territorial 2024 – 2027 y en el Plan de Desarrollo Territorial 2020 – 2023 como un cultivo que se produce en el municipio de Vista Hermosa.

En cuarto lugar, se encuentra el maíz, con un índice de participación final del 9,7%, con un registro histórico en EVAs de 1.092,4 ha cosechadas y una producción municipal de 6.924,6 toneladas para el periodo 2020-2024. La línea de maíz fue validada debido a que es un cultivo de ciclo corto, el cual genera ingresos a corto plazo, es un cultivo que permite hacer rotación de cultivos como con el cultivo del arroz; es un cultivo base para la seguridad alimentaria de las familias, adicionalmente se produce para alimentación de animales y ensilaje; la línea validada fue maíz amarillo tecnificado, los productores utilizan principalmente semilla certificada. Las importaciones, los precios inestables y la variación de los precios son algunas dificultades que los productores deben enfrentar. El cultivo de maíz está contemplado tanto en el Plan de Desarrollo Territorial 2024–2027 como en el Plan de Desarrollo Territorial 2020–2023, donde se reconoce como una de las actividades agrícolas desarrolladas en el municipio de Vista Hermosa.

En quinto lugar, se encuentra el cacao, con un índice de participación final del 8,7%, con un registro histórico en EVAs de 1.545,5 ha cosechadas y una producción municipal de 1.124,7 toneladas para el periodo 2020-2024. La línea de cacao se validó durante los encuentros territoriales ya que los productores afirmaron que el cultivo de cacao en Vista Hermosa se caracteriza por su alta calidad y sostenibilidad; las condiciones edafoclimáticas del municipio favorecen el desarrollo de este cultivo, adicionalmente es un cultivo con baja incidencia en plagas; presenta bajo costo en insumos, es de fácil comercialización, rentable,

la cosecha se realiza con mano de obra familiar y debido que el producto comercializado es en grano seco favorece el almacenamiento. Los productores locales han adoptado sistemas de producción agroforestales, donde el cacao convive con otros cultivos y árboles maderables, lo que promueve la biodiversidad y mejora la calidad del suelo. Además, se han implementado prácticas agrícolas sostenibles como la fertilización orgánica y el control biológico de plagas, reduciendo el uso de productos químicos y minimizando el impacto ambiental.

Teniendo en cuenta el informe de campo de los encuentros territoriales, las variedades de cacao cultivadas en Vista Hermosa son principalmente criollas y clonales, reconocidas por su aroma y sabor distintivos. Estas variedades se adaptan bien a las condiciones locales y ofrecen una alta productividad. Los productores han fortalecido la asociatividad para mejorar la comercialización del cacao, acceder a mercados más rentables y obtener mejores precios. Asimismo, se han implementado procesos de certificación de calidad, lo que garantiza la trazabilidad y la autenticidad del producto. El cacao producido en Vista Hermosa es altamente valorado en el mercado nacional e internacional, siendo utilizado en la elaboración de chocolates finos y otros productos derivados. No obstante, los productores se enfrentan a dificultades como el cambio climático y las vías de acceso en mal estado.

En cuanto a política pública, en el PDT 2020 – 2023 mencionan que dentro de las acciones efectuadas en materia de fortalecimiento agropecuario se encuentran: El instituto Sinchi en el marco del proyecto de gobernanza local para la Paz fortaleció las iniciativas denominadas negocios verdes a las asociaciones productivas: AGROCOS, mediante el montaje de una planta procesadora de cacao y ASPROMACARENA en la implementación de 37 proyectos agroforestales. Adicionalmente, mencionan que a través del programa SENA EMPRENDE RURAL en articulación con FAO, la Administración Municipal y el SENA, se ejecutaron programas de formación en: Emprendedor en procesamiento de productos de Cacao.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Vista Hermosa sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nuevas líneas validadas: maracuyá, aguacate y café.

La línea de maracuyá registra un índice de participación final del 4,8%, con un registro histórico en EVAs de 262,9 ha cosechadas y una producción municipal de 5.989,5 toneladas para el periodo 2020-2024. Los productores durante los encuentros territoriales afirmaron que la línea de maracuyá es representativa para el municipio ya que es base para la seguridad alimentaria de las familias, tiene proyección para exportación, beneficia a un gran número de productores, es una línea representativa para la generación de empleo y el producto tiene buena calidad para competir con el mercado nacional. Los productores de maracuyá en Vista Hermosa han adoptado diversas prácticas agrícolas, como la poda, la fertilización y el control de plagas y enfermedades, que permiten obtener frutos de alta calidad y en grandes cantidades. Además, se han implementado sistemas de riego eficientes para garantizar el suministro de agua durante todo el año, lo que es fundamental para el crecimiento y desarrollo de las plantas de maracuyá. Las variedades más comunes cultivadas en Vista Hermosa son la maracuyá amarilla y la maracuyá morada; estos frutos se destacan por su sabor agridulce, su aroma intenso y su alto contenido de vitaminas y minerales. La comercialización del maracuyá se realiza a través de diferentes canales, como los mercados locales, las centrales de abastos y las empresas procesadoras, lo que permite a los productores obtener ingresos atractivos y estables. Sin embargo, los productores de maracuyá en Vista Hermosa enfrentan desafíos como las plagas y

enfermedades, los cambios climáticos y la falta de acceso a tecnologías agrícolas modernas, lo que limita su productividad y competitividad.

La línea de aguacate registra un índice de participación final del 1,6%, con un registro histórico en EVAs de 134,8 ha cosechadas y una producción municipal de 1.546,0 toneladas para el periodo 2020-2024. Los productores de Vista Hermosa durante los encuentros territoriales afirmaron que la línea de aguacate es representativa para el municipio y es base para la seguridad alimentaria de las familias. Además, es una línea que tiene proyección para la exportación, el producto tiene buena calidad para competir con el mercado nacional y las condiciones edafoclimáticas con ideales para su producción. Las variedades de aguacate cultivadas en Vista Hermosa más comunes son el Hass, el Lorena y Papelillo. Estos aguacates se destacan por su sabor, textura y contenido de nutrientes, lo que los hace muy demandados tanto en el mercado nacional como en el internacional, sin embargo, la línea validada fue aguacate variedad Lorena.

La línea de café registra un índice de participación final del 0,6%, con un registro histórico en EVAs de 107,2 ha cosechadas y una producción municipal de 115,2 toneladas para el periodo 2020-2024. En los encuentros territoriales los productores validaron la línea de café ya que representa al municipio, existen programas que apoyan el proceso productivo desde la siembra hasta la comercialización, es base para la seguridad alimentaria de las familias, tiene proyección para la exportación, beneficia a un gran número de productores, es una línea representativa para la generación de empleo, el producto tiene buena calidad para competir en el mercado nacional, existen organizaciones consolidadas y es un producto con potencial de agroindustria.

Teniendo en cuenta la información recolectada en campo, los caficultores de Vista Hermosa han adoptado prácticas de cultivo sostenibles, como la sombra, la fertilización orgánica y el control biológico de plagas, lo que garantiza la conservación de los recursos naturales y mejora la calidad del grano. Las variedades de café cultivadas en Vista Hermosa son principalmente tipo arábica, reconocidas por su sabor suave y aroma complejo. Los caficultores locales han implementado procesos de postcosecha que incluyen la fermentación, el secado y la clasificación del grano, siguiendo los estándares de calidad más exigentes. La asociatividad entre los productores ha sido fundamental para fortalecer las cadenas de valor del café, acceder a mercados especializados y obtener mejores precios. Gracias a la calidad de su café, Vista Hermosa se ha posicionado como uno de los municipios caficultores más importantes de Colombia, contribuyendo al desarrollo económico y social de la región.

En cuanto a política pública, la Alcaldía de Vista Hermosa en el PDT 2020 – 2023 mencionan que dentro de las acciones efectuadas en materia de fortalecimiento agropecuario se encuentran: ASOAGROGUAPAYA con la implementación de estrategia de comercialización de café.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: la palma de aceite y la naranja.

Durante los encuentros territoriales los productores afirmaron que a pesar de que el municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas ideales para la producción de naranja, las áreas sembradas están destinadas para consumo familiar; adicionalmente la falta de asistencia técnica, los altos costos de producción, la fluctuación del precio, la baja

capacidad y calidad de mano de obra y la falta de asociatividad, fueron argumentos para no validar el cultivo de naranja. En cuanto a la línea de palma de aceite, los productores argumentaron que debido a los altos costos de producción no la siembran pequeños y medianos productores, únicamente la cultivan grandes hacendados.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Vista Hermosa (Meta), se identificaron dos líneas por información secundaria de las cuales solo fue validada una: ganadería.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería Doble Propósito	152.088	1.642	Censo ICA 2024

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo

* No es posible cuantificar la cantidad de animales en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, el único sistema validado fue la línea productiva de ganadería, registrando un total de 152.088 animales en 1.642 predios. Si bien la información suministrada por el censo nacional bovino 2024 permite conocer la totalidad de animales en el municipio, no es posible diferenciar la cantidad de bovinos por línea productiva, sin embargo 65.515 corresponden a hembras en etapa productiva entre 2 a 3 años y mayores a 3 años. Posterior al trabajo realizado en el encuentro territorial se recolectó información para el sistema productivo de ganadería de doble propósito.

La comunidad argumentó que la línea es una de las principales actividades económicas del municipio, cuenta con condiciones climáticas y geográficas favorables para su desarrollo, buenos márgenes de rentabilidad generados por la comercialización constante de los productos lo que a su vez permite la obtención de ingresos continuos que dinamizan la economía de las familias campesinas.

La alcaldía de Vista hermosa reafirma que esta línea productiva ha venido presentando un crecimiento en el municipio, caracterizado por incluir a pequeños y medianos productores y siendo tomada como una alternativa productiva rentable, usando razas doble propósito en mezclas con razas cebuinas en las cuales se han iniciado procesos de mejoramiento genético. (Alcaldía de Vista hermosa, PDT 2020 - 2023)

Así mismo se espera reconvertir el modelo ganadero actual, limitando la deforestación asociada a su expansión y restaurando parte de las áreas pecuarias degradadas por el pastoreo en áreas focalizadas. Esto podrá ser posible con estrategias hacia un programa holístico de reconversión ganadera coordinado y debidamente financiado y la incorporación de un componente integral de Ciencia y Tecnología del cual hacen parte los sistemas silvopastoriles y agroforestales (Alcaldía de Vista Hermosa, PDT 2024 – 2027)

Dentro de las líneas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron

validadas en los encuentros territoriales, se encuentra la línea productiva de avicultura. La línea de avicultura no fue validada por la comunidad debido a que presenta altos costos de producción principalmente en las materias primas o productos alimenticios (concentrado) para las aves, además refieren que las vías de acceso existentes dificultan las cadenas de comercialización. Por estos motivos la comunidad indica que la mayoría de las familias dedicadas a estas actividades lo hacen para su propia seguridad alimentaria (autoconsumo).

Vista Hermosa se encuentra dentro de los 14 municipios que conforman la subregión PDET⁶ Macarena – Guaviare; el municipio comparte 32 proyectos con otros municipios y 121 proyectos exclusivos para el municipio, algunos de los proyectos suscritos para esta subregión con impacto sobre el desarrollo agropecuario se encuentran:

- Desarrollo de ganadería baja en carbono, como mecanismo de mitigación y adaptación a la crisis climática en los municipios PDET de la rap-e región central, del departamento de Meta.
- Fortalecimiento a la productividad de pequeños productores del sector agropecuario del departamento del Meta.
- Mejoramiento de la productividad de la ganadería doble propósito con pequeños productores de la asociación Asoproquejar del municipio de Vista Hermosa, Meta.
- Mejoramiento de la productividad y calidad de la leche de 230 productores de Asoproquejar en el municipio de Vista Hermosa, Meta.
- Implementación de una de estrategia integral de fortalecimiento para mejorar las capacidades productivas del cultivo de cacao y organizacionales de las familias de la asociación agropecuaria Costa Rica -Agrococ localizada en el municipio de Vista Hermosa, Meta.
- Fortalecimiento de la cadena productiva de cacao para las familias campesinas de los departamentos de Guaviare y Meta.
- Fortalecimiento de las cadenas productivas agrícolas mediante la dotación de equipos herramientas e insumos a familias campesinas de las asociaciones ASOHUEPAZ ASOAGROVIS AGROALPES y CRISTACAÑA en el municipio de Vista Hermosa.
- Fortalecimiento productivo y socioempresarial a cafeteros de Santodomingo, Guapaya y Maracaibo, del municipio de Vista Hermosa, Meta, asociados a CAFEMASU.

Para más información y detalle de las líneas productivas priorizadas y validadas en el municipio en la etapa de campo (priorización de líneas productivas a partir del cálculo de IP, identificación de nuevas líneas productivas en campo, y relación de UFH por talleres realizados) el presente documento cuenta con el Anexo 5 para su consulta.

3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de

⁶ Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial

identificar si es apto o no apto ⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 10 líneas priorizadas⁹, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

Posteriormente con la información recolectada en campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas validadas en el municipio, estableciendo los criterios técnicos de manejo de las líneas productivas evidenciadas en el trabajo de campo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH. De esta forma, fue posible determinar una aptitud territorial que contemple ambas dimensiones y que, por tanto, sea concluyente con la realidad del municipio.

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las nueve líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de la totalidad de las líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul.

Para las nueve¹⁰ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 02Ua-80, 02Va-80, 04UaL-67, 04VaL-67, 05UaE-61, 05UaL-61, 05VaE-61, 05VaL-61, 06UaL-55, 06UaL-55, 06VaL-55, 07UaiEL-49, 07Uaip-49, 07UcL-49, 07UcLs1-49, 07VaiEL-49, 07Vaip-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49, 08UaiELs1-44, 09PdL-38, 09PeL-38, 09UcLs2-38, 09UdL-38, 09UdL2s1-38, 09UeL-38, 09VdL2s1-38, 09VeL-38, 10UeL-30, 10UeLs1-30, 10VdL2s2-30, 11Pf-23, 11UeLs2-23, 11Uf-23, 11Ufs1-23, 13Uaips3-6 y 13UdLs3-6, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas

⁷ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

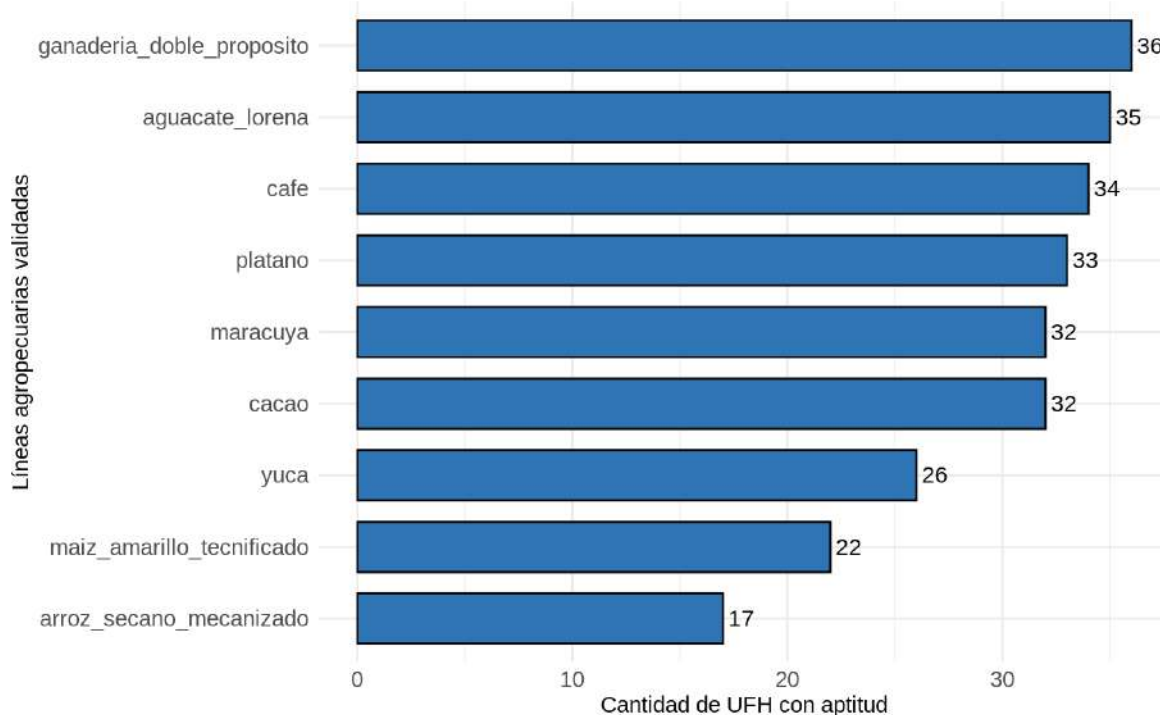
⁸ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

⁹ 8 agrícolas y 2 pecuarias

¹⁰ Ganadería doble propósito, aguacate lorena, cacao, café, maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado y maíz amarillo tecnificado

que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Como se observa en la figura 5, las líneas con mayor adaptabilidad por condiciones edafoclimáticas de Vista Hermosa son la ganadería doble propósito con aptitud en 36 UFH, seguido de la línea de aguacate lorena con aptitud en 35 UFH, en tercer lugar, se ubica la línea de café con aptitud en 34 UFH. Así mismo las líneas validadas con menor número de UFH son la línea de maíz amarillo tecnificado y arroz seco mecanizado con 22 y 17 UFH respectivamente.

En cuanto al área aplicable la línea validada con mayor aptitud para el municipio de Vista Hermosa es plátano con aptitud en 33 UFH que corresponden al 98,4% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de cacao con aptitud en 32 UFH que corresponden al 96,2% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de ganadería doble propósito con aptitud en 36 UFH que corresponden al 94,3% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de arroz seco mecanizado presenta la menor aptitud con 17 UFH que corresponden al 45,4% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 02Ua-80, 02Va-80, 05UaE-61, 05UaL-61, 05VaE-61, 05VaL-61, 06UaL-55, 06VaL-55, 07UaiEL-49, 07UcLs1-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49 y 09UcLs2-38. Estas UFH se caracterizan por tener “Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo ó húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3% ó 7% y 12%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca, franco arcillo arenosa, arcillosa ó franco arcillosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo ó profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno ó moderado.

Algunas UFH presentan limitantes específicas como E: Encharcamiento, L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.", i: Inundaciones, s1: Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y/o s2: Susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte." (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Vista Hermosa.

La UFH 11Ufs1-23 presenta la menor aptitud, únicamente para una línea agrícola café. Esto debido a las limitantes por susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y pendiente entre 50 y 75 %. Adicionalmente se caracteriza por tener suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico, temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud y el nivel de profundidad es superficial. Características que limita el establecimiento, crecimiento y desarrollo adecuado especialmente de las líneas agrícolas.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.

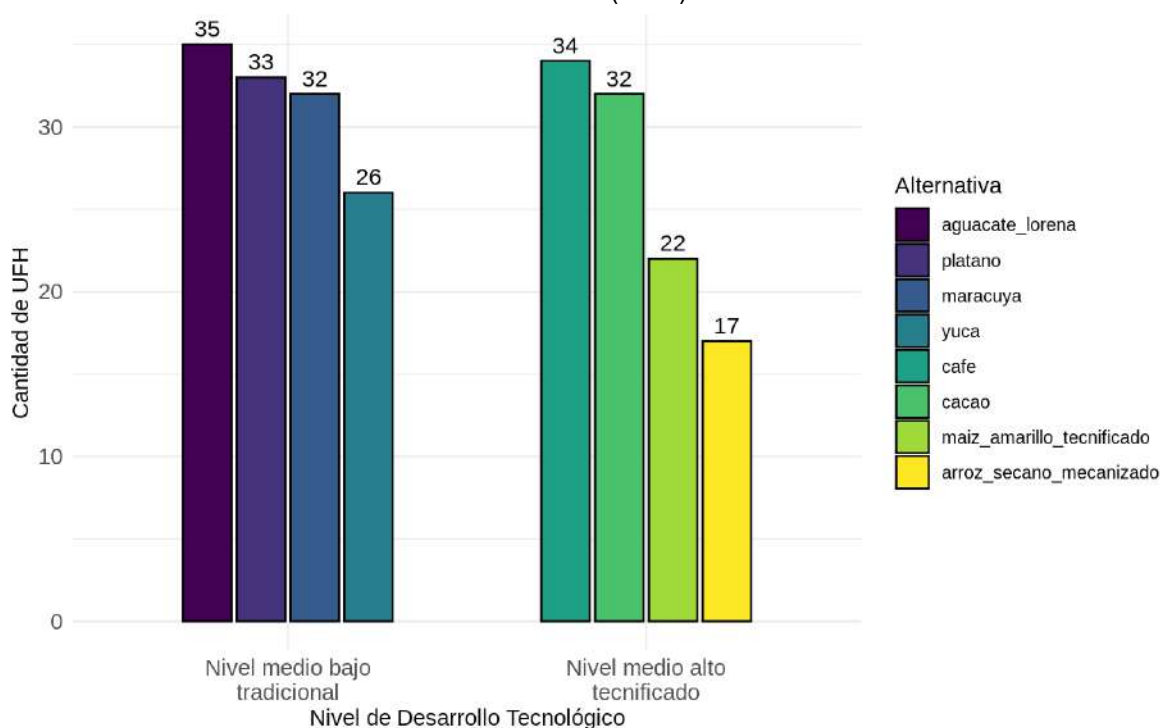
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹¹.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel medio bajo tradicional y nivel medio alto tecnificado.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 6.

¹¹ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



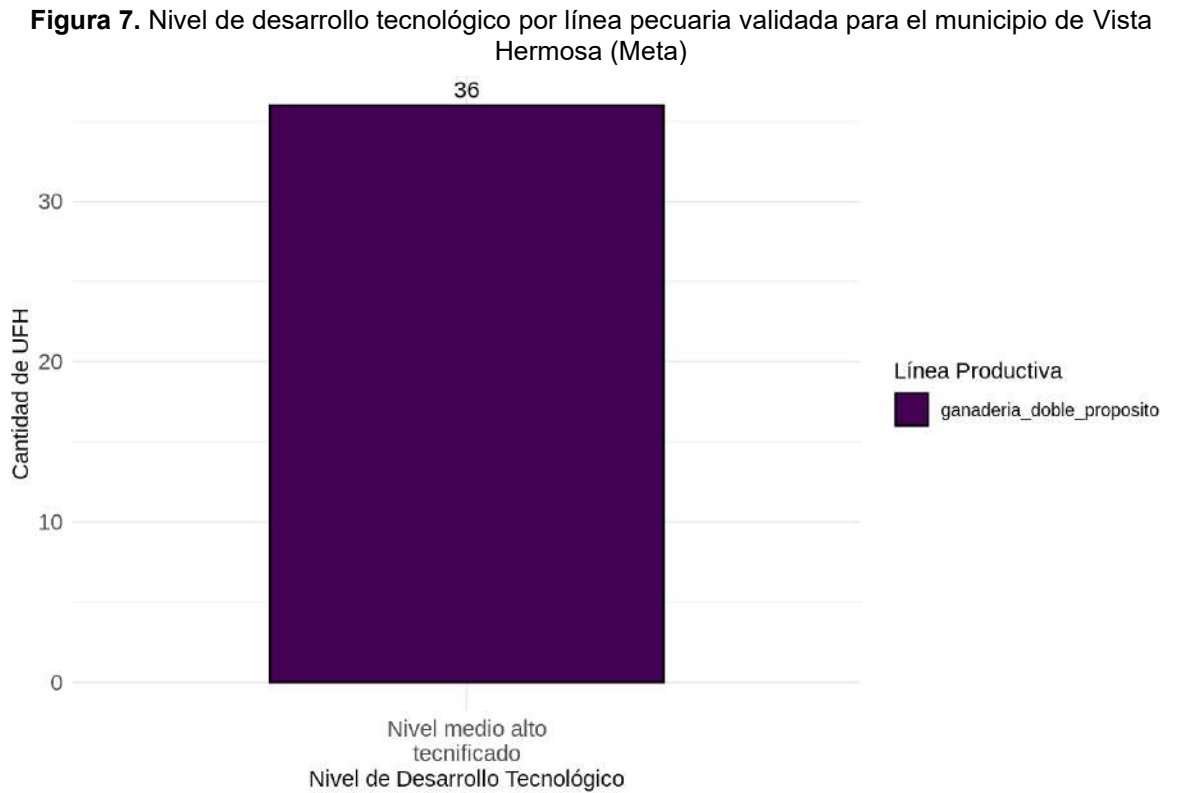
Fuente: ANT (2025).

Para las líneas agrícolas de aguacate lorena, maracuyá, plátano y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas no cuentan con asistencia técnica; los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas son limitados para las líneas de plátano, aguacate lorena y maracuyá, mientras que para la línea de yuca los productores afirmaron que son escasos; sin embargo, los productores reportaron que cuentan con disponibilidad suficiente de insumos, equipos y herramientas requeridos durante los procesos productivos. Todas las líneas cuentan con acceso a crédito, donde estos recursos permiten a los productores cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas, a excepción de la línea de plátano. Para las cuatro líneas se reportaron presencia de innovación durante el proceso productivo como uso de material genético resistente/tolerante a enfermedades, fertilización a partir del análisis de suelo, adopción de prácticas agroecológicas como la rotación de cultivos y la aplicación de abonos orgánicos; además las cadenas de comercialización para las cuatro líneas son incipientes según lo reportado por los productores.

Para las líneas agrícolas de arroz seco mecanizado, cacao, café y maíz amarillo tecnificado el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Estas líneas cuentan con asistencia técnica, donde el acompañamiento es por parte de la Alcaldía Municipal, SENA y las asociaciones, dicho acompañamiento es entre ocasional y constante. A excepción de la línea de maíz donde los productores no reciben asistencia técnica, pero se asesoran en las casas comerciales de agroquímicos. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas son limitados y tienen disponibilidad suficiente de insumos, equipos o herramientas requeridos durante el proceso productivo. En los sistemas productivos de arroz seco mecanizado y

maíz amarillo tecnificado, las labores de preparación del suelo, siembra, cosecha y demás actividades agrícolas se realizan, en su mayoría, mediante el uso de maquinaria alquilada, debido a que los productores no disponen de tractores propios. Para las cuatro líneas los productores cuentan con acceso a crédito, donde estos recursos les permite cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de las líneas productivas. Adicionalmente, cuentan con presencia de innovación durante el proceso productivo como uso de material genético resistente/tolerante a enfermedades, fertilización a partir del análisis de suelo, adopción de prácticas agroecológicas como la fertilización orgánica y el control biológico de plagas reduciendo el uso de productos químicos y minimizando el impacto ambiental; sistemas de producción agroforestales lo que promueve la biodiversidad y mejora la calidad del suelo y generación de valor agregado al producto final como limpieza y empackado lo que permite mejorar la calidad, aroma y sabor para las líneas de café y cacao.

El nivel de desarrollo tecnológico de la línea pecuaria y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.



Fuente: ANT (2025).

Para la línea pecuaria de ganadería doble propósito el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. El NDT medio alto tecnificado se caracteriza por la presencia de acompañamiento técnico constante, abordando la totalidad de las necesidades técnicas de la línea productiva lo que genera en los productores un nivel de satisfacción bueno. Cuentan con limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva y con insumos, herramientas, equipos o maquinaria requeridos para el establecimiento y sostenimiento de la producción.

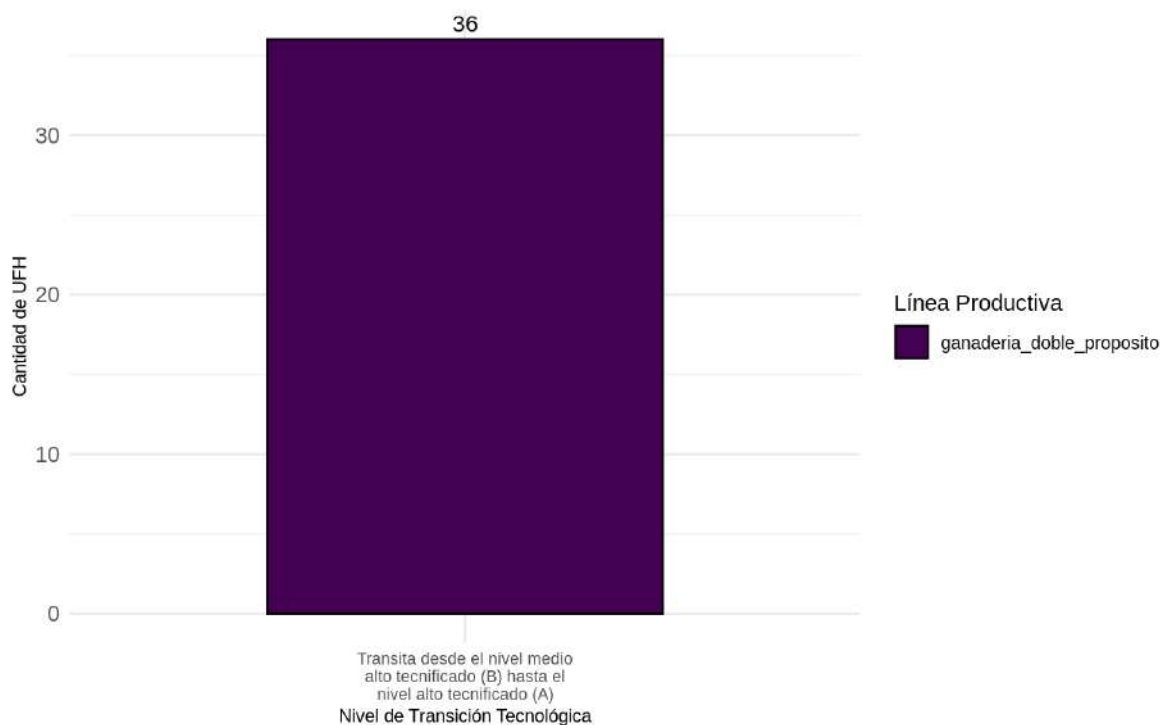
La mayoría de los productores refieren contar con acceso a facilidades crediticias, sin embargo, estas financiaciones solo permiten cubrir algunas de las necesidades de sostenimiento y/o mejora del sistema productivo.

La ganadería cuenta con una oportunidad de crecimiento en la innovación de los procesos productivos ya que se evidencian carencias, lo cual al ser impulsado se reflejaría en la transformación de cadenas de comercialización avanzadas hacia cadenas con potencial para convertirse en cadenas comerciales desarrolladas.

El conocimiento y control de indicadores es una ventaja visible que impacta indudablemente en este sistema productivo; estas variables permiten la ejecución de evaluaciones constantes en la unidad productiva permitiendo comparar y determinar si la unidad productiva alcanza efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, adecuada calidad nutricional de los alimentos y forrajes, atención y cuidado en densidades poblacionales, constancia en registros productivos, reproductivos y sanitarios, fortalecen el desarrollo y crecimiento de las explotaciones productivas.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT (2025).

En la transición tecnológica desde el nivel medio alto tecnificado hasta el nivel alto tecnificado se evidencia la necesidad fortalecer diversos aspectos que impactan directamente el comportamiento de la línea pecuaria generando mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad del sistema. Algunos ejemplos de estas

necesidades hacen referencia al desarrollo de actividades de forma sostenible, donde se potencialice los recursos de la zona, disminuyendo el impacto ambiental y minimizando la dificultad de la evolución de los sistemas en el transcurrir del tiempo. Así mismo, es necesario ampliar el acceso a recursos económicos que permitan inversión y crecimiento del sistema productivo y cubran en mayor proporción las necesidades de la actividad pecuaria; a su vez, se requiere realizar una adecuada transferencia de tecnologías que permitan promover procesos de innovación en la línea productiva desde los eslabones primarios hasta los eslabones de transformación, fortaleciendo el interés de los actores comerciales en las cadenas comerciales municipales, departamentales y/ o nacionales.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - Estructura productiva por UFH.

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 3.196 sistemas productivos en 38 de las 39 UFH analizadas¹², para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 02Ua-80, 02Va-80, 05UaE-61, 05UaL-61, 05VaE-61, 05VaL-61, 06UaL-55, 06VaL-55, 07UaiEL-49, 07UcLs1-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49 y 09UcLs2-38 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 153 validados técnicamente.

Estas UFH presentan las mejores condiciones debido a que son suelos con apreciación entre “muy buena” a “regular a mala”, climas cálido muy húmedo a cálido húmedo, pendientes menores al 12%. No obstante, algunas presentan limitantes como acidez intercambiable encharcamiento, acidez intercambiable (AI) > 60 %; inundaciones, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y/o susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte. Es así como la variedad de líneas tanto agrícolas como pecuarias de Vista Hermosa expresa su diversidad productiva reflejándose en las interacciones entre líneas productivas que dan lugar a combinaciones agropecuarias sostenibles para la economía campesina.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 6 y 117 en las UFH 04UaL-67, 04VaL-67, 06UbL-55, 07Uaip-49, 07UcL-49, 07VaiEL-49, 07Vaip-49, 08UaiELs1-44, 08UapL-44, 08VapL-44, 09PdL-38, 09PeL-38, 09UdL-38, 09UdL2s1-38, 09UeL-38, 09VdL2s1-38, 09VeL-38, 10UeL-30, 10UeLs1-30, 10VdL2s2-30, 11UeLs2-23, 11Uf-23 y 13UdLs3-6.

La disminución de portafolios para estas UFH en algunos casos se explica por la presencia de factores limitantes como acidez intercambiable (AI) > 60 %, inundaciones, pedregosidad superficial, encharcamiento, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte, pendientes mayores al 25 % y/o susceptibilidad a la pérdida de suelo muy fuerte. Lo cual conlleva una mayor planificación técnica y de inversión para alcanzar los estándares productivos deseados por los productores.

Por su parte, en las UFH 11Pf-23 y 13Uaips3-6 se presentaron la menor cantidad de

¹² La UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentó aptitud exclusiva para una sola línea, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

portafolios con dos portafolios productivos. Estas UFH presentan suelos con apreciación “mala a muy mala”, clima templado muy húmedo y cálido muy húmedo; presenta limitantes de pendientes entre el 50 y 75 % (11Pf-23), inundaciones, pedregosidad superficial y susceptibilidad a la pérdida de suelo muy fuerte acidez (13Uaips3-6). Estas UFH requieren un manejo técnico adecuado y específico para lograr generar beneficios tanto a los productores como a los ecosistemas.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la siguiente tabla y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Ua-80	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
02Va-80	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
04UaL-67	maracuyá, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	86
04VaL-67	maracuyá, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	44
05UaE-61	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
05UaL-61	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
05VaE-61	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
05VaL-61	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
06UaL-55	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
06UbL-55	maracuyá, plátano, yuca, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	105
06VaL-55	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
07UaiEL-49	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
07Uaip-49	plátano, yuca, aguacate lorena, cacao	ganadería doble propósito	21
07UcL-49	maracuyá, plátano, yuca, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	105
07UcLs1-49	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
07VaiEL-49	maracuyá, plátano, yuca, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	105
07Vaip-49	plátano, yuca, aguacate lorena, cacao	ganadería doble propósito	21
07VcL-49	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
07VcLs1-49	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
08UaiELs1-44	maracuyá, aguacate lorena, café	ganadería doble propósito	9
08UapL-44	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao	ganadería doble propósito	117
08VapL-44	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao	ganadería doble propósito	117
09PdL-38	maracuyá, plátano, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	28
09PeL-38	maracuyá, plátano, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	28
09UcLs2-38	maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	153
09UdL-38	maracuyá, plátano, yuca, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	57

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
09UdL2s1-38	maracuyá, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	28
09UeL-38	maracuyá, plátano, yuca, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	57
09VdL2s1-38	maracuyá, plátano, yuca, maíz amarillo tecnificado, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	105
09VeL-38	maracuyá, plátano, aguacate lorena, café	ganadería doble propósito	21
10UeL-30	maracuyá, plátano, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	28
10UeLs1-30	maracuyá, plátano, yuca, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	57
10VdL2s2-30	plátano, café	ganadería doble propósito	6
11Pf-23	plátano, café		2
11UeLs2-23	maracuyá, plátano, aguacate lorena, café	ganadería doble propósito	21
11Uf-23	plátano, yuca, cacao, café		9
13Uaips3-6	aguacate lorena	ganadería doble propósito	2
13UdLs3-6	maracuyá, plátano, aguacate lorena, cacao, café	ganadería doble propósito	28
TOTAL PORTAFOLIOS			3.196

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Vista Hermosa, se levantaron un total de nueve canastas de costos para nueve líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron ocho canastas de costos y para el componente pecuario una canasta; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agricultor)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Aguacate lorena	1	Ganadería doble propósito	1
Cacao	1		
Café	1		
Maracuyá	1		
Plátano	1		
Yuca	1		
Arroz seco mecanizado	1		
Maíz amarillo tecnificado	1		
Total	8	Total	1

Fuente: ANT (2025)

3.5. Líneas productivas por UFH líder.

3.5.1. Concepto UFH líder.

La UFH líder se define como *“la unidad física en el municipio que tiene el valor potencial productivo más alto para una alternativa productiva en particular. Bajo las condiciones edafoclimáticas y agrológicas en la unidad espacial, puede estar ubicada en múltiples polígonos y en diferentes locaciones del territorio municipal”* (MADR – ANT, 2021).

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.

Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
02Ua-80	ganadería doble propósito, aguacate lorena, cacao, maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado y maíz amarillo tecnificado
09PdL-38	café

Fuente: ANT (2025).

La UFH 02Ua-80 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, aguacate lorena, cacao, maracuyá, plátano, yuca y arroz seco mecanizado y maíz amarillo tecnificado debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 09PdL-38 fue identificada como líder para la línea productiva de café debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima templado muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 12% y 25%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franco arenosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron nueve (9) líneas para el municipio de Vista Hermosa: ganadería doble propósito, aguacate lorena, cacao, café, maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado y maíz amarillo tecnificado. A partir de estas líneas se modelaron 3.196 sistemas productivos para 38 UFH.

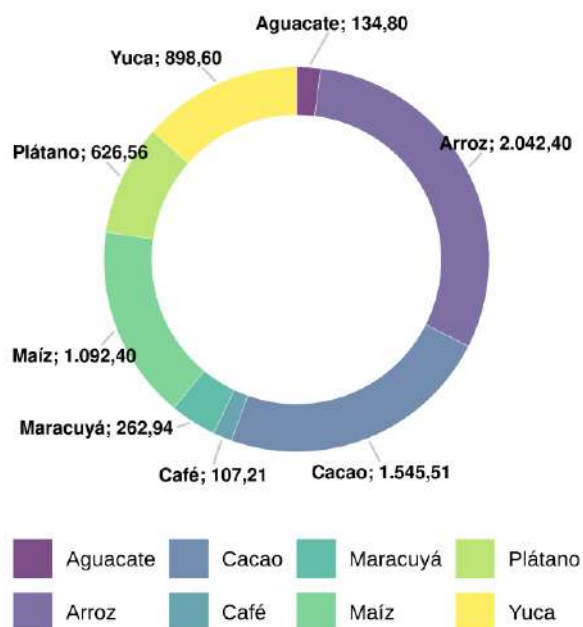
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

Los resultados del análisis de mercados, junto con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, constituyen insumos técnicos fundamentales para determinar los factores espaciales y evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. En este sentido, la presente sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y posteriormente contrastados y complementados con la información proporcionada por agentes comerciales, productores y asociaciones de productores rurales del municipio. Se indagó sobre los precios de los productos, sus presentaciones, los mercados de destino, los costos de flete y otras condiciones que influyen en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

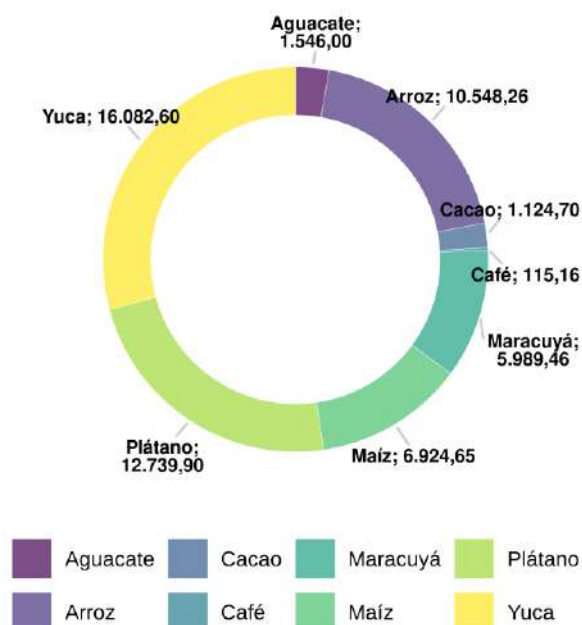
El análisis de la oferta agropecuaria de Vista Hermosa correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Vista Hermosa para las líneas validadas son las siguientes: arroz con 2.042,4 (ha), cacao con 1.545,51 (ha), maíz con 1.092,4 (ha), yuca con 898,6 (ha), plátano con 626,56 (ha), maracuyá con 262,94 (ha), aguacate con 134,8 (ha) y café con 107,21 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: yuca con 16.082,6 (t), plátano con 12.739,9 (t), arroz con 10.548,26 (t), maíz con 6.924,65 (t), maracuyá con 5.989,46 (t), aguacate con 1.546 (t), cacao con 1.124,7 (t) y café con 115,16 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

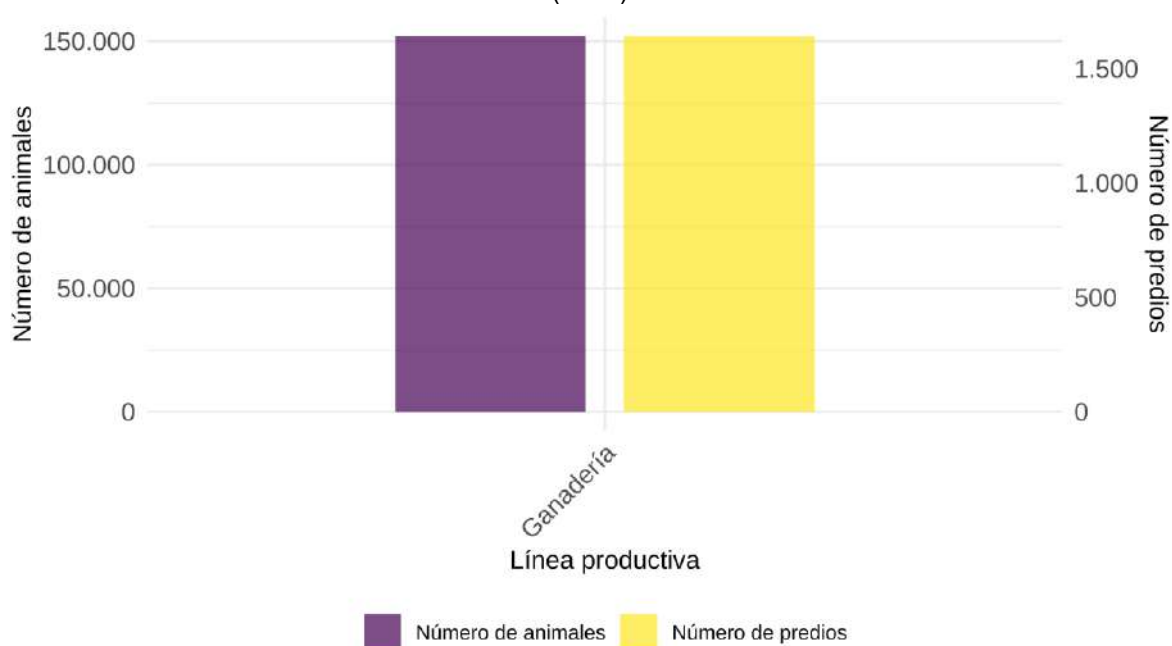
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 1 línea (ganadería), que corresponden al sistema productivo de ganadería doble propósito. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 152.088 animales distribuidos en 1.642 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Vista Hermosa, se contó con la participación de diez (10) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de aguacate lorena, arroz, cacao, café, maracuyá, plátano, yuca y ganadería doble propósito (bovino y leche). Estas OAF agrupan 333 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para la línea de maíz amarillo no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta.

Tabla 18. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Vista Hermosa (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación De Productores Del Campo De La Serranía De La Macarena - AGROSERRANÍA	Aguacate lorena en fresco	50	Comercialización colectiva
Asociación De Arroceros Unidos Por Vista Hermosa Meta - ASOARROVIST	Arroz paddy verde	22	Asistencia técnica / Capacitación o formación
Asociación El Triunfo Del Campo - ASOTRICAMPO	Cacao grano seco	44	Comercialización colectiva
Asociación De Cafeteros De Vista Hermosa, Serranía Y Paz - SERPAZ	Café pergamino seco	26	Comercialización colectiva
Asociación De Productores Agropecuarios Y Forestales El Danubio - ASOPAD	Maracuyá en fresco	32	Comercialización colectiva

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Diversificada De Productores Del Agro De Vista Hermosa - ASODIAGRO	Plátano en fresco	28	Comercialización colectiva
Asociación De Productores Agropecuarios De Albania - ASOPROAGAL	Yuca en fresco	34	Comercialización colectiva
Asociación Ganadera, Agrícola Y Ambiental De Vista Hermosa - AGAAM	Bovino en pie	40	Comercialización colectiva
Asociación Campesina Agroecológica De Firmantes De Paz De Vista Hermosa - ASCAMFIPAZ	Bovino en pie	25	Comercialización colectiva
Asociación De Lecheros De Vista Hermosa - ASOLEVIS	Leche	32	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025).

El 90% de las OAF ofrecen portafolio de comercialización colectiva, lo cual refleja trabajo en equipo, posibilidades de incurrir en mercados formales, crecimiento comercial, integración entre asociaciones, precios competitivos, desarrollo territorial y disminución de costos aumentando así la productividad, el 10% restante ofrece portafolio de asistencia técnica, capacitación o formación.

Cabe resaltar que las organizaciones participantes, no cuentan con certificaciones en sus productos, lo cual implica desventajas competitivas comercialmente hablando, las asociaciones se limitan únicamente a mercados tradicionales y al escenario de reducción de precios en los productos teniendo en cuenta la calidad y, por ende, bajos ingresos.

La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las OAF y los agentes comerciales (tipo de cliente).

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto (s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación De Productores Del Campo De La Serranía De La Macarena - AGROSERRANÍA	Aguacate lorena en fresco	Bulto de 40 kilogramos	Intermediario 85%, Minorista 15%	No	Contado	Vereda La Argentina 85%, Cabecera municipal 15%
Asociación De Arroceros Unidos Por	Arroz paddy verde	Carga de 125 kilogramos	Agroindustria 100%	No	Crédito	Granada 100%

Nombre y sigla asociación	Producto (s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Vista Hermosa Meta – ASOARROVIST						
Asociación El Triunfo Del Campo – ASOTRICAMPO	Cacao grano seco	Kilogramo	Minorista 100%	Si	Contado	Cabecera Municipal 100%
Asociación De Cafeteros De Vista Hermosa, Serranía Y Paz - SERPAZ	Café pergamino seco	Carga de 125 kilogramos	Intermediario 70%, Agroindustria 30%	No	Contado	Mesetas 70%, Bogotá 30%
Asociación De Productores Agropecuarios Y Forestales El Danubio - ASOPAD	Maracuyá en fresco	Bolsa de 10 kilogramos	Intermediario 85%, Minorista 15%	No	Contado	Vereda Buenos Aires 85%, Cabecera municipal 15%
Asociación Diversificada De Productores Del Agro De Vista Hermosa - ASODIAGRO	Plátano en fresco	Bolsa de 20 kilogramos	Intermediario 90%, Minorista 10%	No	Contado	Vereda Alto delicias 90%, Cabecera municipal 10%
Asociación De Productores Agropecuarios De Albania – ASOPROAGAL	Yuca en fresco	Bolsa de 27 kilogramos	Intermediario 90%, Minorista 10%	No	Contado	Vereda La Albania 90%, Cabecera municipal 10%
Asociación Ganadera, Agrícola Y Ambiental De Vista Hermosa - AGAAM	Bovino en pie	Kilogramo en pie	Intermediario 80%, Minorista 20%	No	Contado	Vereda La Argentina 80%, Cabecera municipal 20%
Asociación Campesina	Bovino en pie	Kilogramo en pie	Intermediario 70%,	No	Contado	Centro Poblado Piñalito 100%

Nombre y sigla asociación	Producto (s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Agroecológica De Firmantes De Paz De Vista Hermosa – ASCAMFIPA Z			Minorista 30%			
Asociación De Lecheros De Vista Hermosa - ASOLEVIS	Leche	Litro	Intermediario 36%, Minorista 30%, Agroindustria 34%	No	Contado	Vereda La Albania 100%

Fuente: ANT (2025).

De las organizaciones participantes en los encuentros territoriales, el 90% no han establecido acuerdos y/o contratos comerciales, lo cual implica menores ingresos, baja probabilidad de accesibilidad a mercados estructurados, posibilidad de reconocimiento comercial, limitación de acceso a créditos y/o subsidios y baja competitividad frente a organizaciones que se encuentran en mercados sólidos, únicamente la Asociación El Triunfo Del Campo (ASOTRICAMPO), que refiere al 10% restante y oferta cacao.

En el municipio de Vista Hermosa, los principales puntos de comercialización de los productos agrícolas y pecuarios refieren a que el 70% de los productos tienen como primer punto de comercialización centros poblados (corregimientos y veredas), el 10% restante refieren a la cabecera municipal, lo que indica una comercialización local e inmediata, reduciendo costos logísticos y un 20% que refiere a otros municipios como Granada, Mesetas y la ciudad e Bogotá.

El 90% de las ventas de los productos se realiza a contado, con lo cual obtienen liquidez inmediata, implica un menor riesgo financiero y atracción de clientes por inmediatez en escenarios como mercados locales, el 10% restante refiere a pagos a crédito para el caso del arroz.

De los productos ofertados, el cacao y el café presentan algún proceso postcosecha, que refiere a secado y transformación para el caso del cacao y de secado para café, lo cual indica productos que generan algún tipo de valor agregado a la asociación.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realiza a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información primaria obtenida en los encuentros territoriales mediante entrevistas con agentes comerciales (compradores, intermediarios,

agroindustria, etc.). Este análisis busca identificar los principales mercados de destino, los volúmenes y precios, las tendencias de consumo, y las características y requisitos de los compradores, con el fin de detectar oportunidades para los productores locales, sea a través de mercados mayoristas, institucionales o circuitos cortos de comercialización.

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Vista Hermosa, se registraron transacciones de volúmenes para 3 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 4 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Vista Hermosa (Meta)

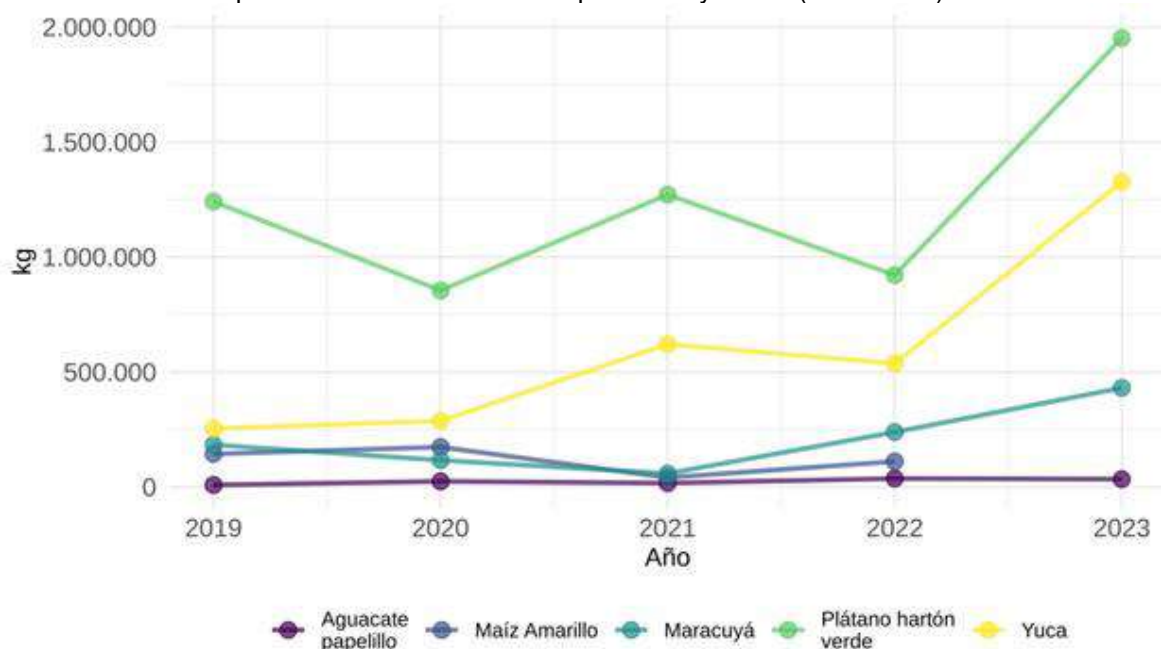
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	9.785.140	89,9	Aguacate papelillo, Maracuyá, Maíz Amarillo, Plátano hartón verde, Yuca
Villavicencio, CAV	713.910	6,6	Aguacate papelillo, Maracuyá, Plátano hartón verde, Yuca
Bogotá, D.C., Paloquemao	179.912	1,7	Maracuyá, Plátano hartón verde, Yuca
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	61.560	0,6	Maracuyá, Plátano hartón verde, Yuca, Aguacate papelillo
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	46.950	0,4	Plátano hartón verde, Maracuyá, Yuca
Manizales, Centro Galerías	34.000	0,3	Maíz Amarillo
Cali, Cavasa	26.200	0,2	Maracuyá
Tibasosa (Boyacá), Coomproriente	9.090	0,1	Yuca
Bucaramanga, Centroabastos	8.000	0,1	Yuca
Neiva, Surabastos	8.000	0,1	Plátano hartón verde
Cali, Santa Elena	7.000	0,1	Maracuyá
Cúcuta, Cenabastos	6.000	0,1	Maracuyá

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE - SIPSA (2019-2023).

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a nueve (9) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 89,9% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Villavicencio, CAV, con el 6,6% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Bogotá, D.C., Paloquemao, con el 1,7%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, Tunja, Complejo de Servicios del Sur, Manizales, Centro Galerías, Cali, Cavasa, Tibasosa (Boyacá), Coomproriente, Bucaramanga, Centroabastos, Neiva, Surabastos, Cali, Santa Elena y Cúcuta, Cenabastos.

Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.

Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en SIPSA (2019-2023)

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. Todos los productos con datos en el periodo cumplieron los criterios para este análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, el maracuyá presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 118,9%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 192.340 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 80,6%, ocurrido entre 2022 y 2023. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen maíz amarillo (con un promedio de 89,2%) y aguacate lorena (papelillo) (con un promedio de 83,6%).

En contraste, el plátano hartón verde se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 54,8%. Aun cuando para este producto se evidencia que su mayor fluctuación puntual fue significativa, es considerado el más estable porque, en promedio, sus variaciones anuales son menores a las de los otros productos. Su mayor fluctuación

anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 1.030.542 kg, representando una variación de aproximadamente 111,8% (entre 2022 y 2023).

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Vista Hermosa cuyo abastecimiento fue registrado en las principales plazas mayoristas monitoreadas por el sistema. Por lo tanto, no representan la totalidad de la producción comercializada por el municipio, ya que excluyen ventas locales, directas a la industria y a otros mercados no monitoreados.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los ocho (8) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para ocho (8) de las diez (10) líneas validadas. Para las líneas de arroz y maíz amarillo no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Vista Hermosa (Meta)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Fruver Y Supermercado Alimerka ALIMERKA	Supermercado	Aguacate lorena en fresco, Maracuyá en fresco	Cabecera municipal Vista Hermosa	Veredas del municipio de Vista Hermosa 100%
Asociación Agroindustrial Cacultores De Vista Hermosa, Meta AGROCAVIS	Minoristas	Cacao grano seco	Cabecera municipal Vista Hermosa	Veredas del municipio de Vista Hermosa 100%
Masu Coffee SAS	Procesador/Agroindustria	Café pergamino seco	Cabecera municipal Vista Hermosa	Zona Rural De Mesetas 55%, Uribe 45%
Fruver Del Ariari	Minorista	Plátano en fresco	Cabecera municipal Vista Hermosa	Veredas La Argentina, Caño Madroña 100%
Fruver Manzana Verde	Minorista	Plátano en fresco, Yuca en fresco	Cabecera municipal Vista Hermosa	Veredas Albania, Buenos Aires, Buena Vista, Puerto Lucas 100%
Districarnes La Portada	Minoristas	Bovino en pie	Vista Hermosa	Alto De Las Delicias, Bajo Cumaral 100%
Servicarnes Ailine	Minoristas	Bovino en pie	Vista Hermosa	Buenos Aires, Albania, Palestina 100%

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Lácteos Campolac SAS	Procesador/agroindustria	Leche	Vista Hermosa	Buenos Aires, Buena Vista 100%

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ANT-SUEJE (2024).

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Vista Hermosa (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Fruver Y Supermercado Alimerka ALIMERKA RKA	Aguacate lorena en fresco	Bulto de 40 kilogramos	Quincenal	Contado	Finca
	Maracuyá en fresco	Bolsa de 10 kilogramos	Quincenal	Contado	Finca
Asociación Agroindustrial Cacultores De Vista Hermosa, Meta AGROCAVIS	Cacao grano seco	Kilogramo	Diaria	Contado	Finca
Masu Coffee SAS	Café pergamino seco	Kilogramo	Mensual	Contado	Finca
Fruver Del Ariari	Plátano en fresco	Bolsa de 20 kilogramos	Semanal	Contado	Finca
Fruver Manzana Verde	Plátano en fresco	Bolsa de 20 kilogramos	Quincenal	Contado	Finca
	Yuca en fresco	Bolsa de 27 kilogramos	Quincenal	Contado	Finca
Districarnes La Portada	Bovino en pie	Kilogramo en pie	Quincenal	Contado	Finca
Servicarnes Ailine	Bovino en pie	Kilogramo en pie	Quincenal	Contado	Finca
Lácteos Campolac SAS	Leche	Litro	Diaria	Crédito	Finca

Fuente: ANT (2025).

De los productos comercializados por los agentes comerciales, el 60% tienen una frecuencia de compra quincenal, el 20% tienen una frecuencia de compra diaria y un 10% una frecuencia semanal, que implican productos en fresco, perecederos, cadenas de suministro rápidos, flujos de caja constantes y relaciones con clientes frecuentes, pero mayores desplazamientos en cuanto al abastecimiento, el 10% restante para el caso del café, tienen una frecuencia mensual.

El 87,5% de los agentes comerciales tienen forma de pago al contado que les permite mantener liquidez permanente con ingresos inmediatos y ventas rápidas, excepto la leche que se comercializan en un 12,5% a crédito que funciona como un incentivo y como

parte de un acuerdo comercial que beneficia a ambos: el productor asegura venta continua y el comprador puede manejar mejor su flujo de efectivo.

El 100% de los productos agrícolas y pecuarios son demandados directamente en finca, reduciendo costos logísticos de transporte (fletes) al productor.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron seis (6) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. Cada UFH mencionada indica, específicamente, la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva. En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las canastas de costos que se parametrizaron para el cálculo de la UAF.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Vista Hermosa hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Vista Hermosa, el aguacate lorena, maíz amarillo y plátano presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 10%, 7,69% y 6,43%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son el cacao, bovino en pie y café, con participaciones de 0,25%, 1,23% y 1,82, en el orden correspondiente.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por UFH de referencia y producto del municipio de Vista Hermosa (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
07Uaip-49	Aguacate lorena	Bulto de 40 kilogramos	Intermediarios	100%	Centro poblado 100%	\$ 400	\$ 4.000
05UaE-61	Arroz seco mecanizado	Carga de 125 kilogramos	Agroindustria	100%	Granada 100%	\$ 55	\$ 1.296
11Uf-23	Cacao	Kilogramo	Intermediarios, Minorista	100%	Cabecera municipal 100%	\$ 70	\$ 28.000
	Café	Carga de 125 kilogramos	Intermediarios, Agroindustria	100%	Centro poblado 70%, Bogotá 15%, Mesetas 15%	\$ 343	\$ 18.800
05VaL-61	Maíz amarillo tecnificado	Bulto de 62,5 kilogramos	Intermediarios	100%	Granada 100%	\$ 100	\$ 1.300

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
	Plátano	Bolsa de 20 kilogramos	Intermediarios, Minoristas	100%	Centro poblado 90%, Cabecera municipal 10%	\$ 90	\$ 1.400
08UapL-44	Maracuyá	Bolsa de 10 kilogramos	Intermediarios, Minoristas	100%	Centro poblado 85%, Cabecera municipal 15%	\$ 86	\$ 2.800
	Yuca	Bolsa de 27 kilogramos	Intermediarios, Minoristas	100%	Centro poblado 90%, Cabecera municipal 10%	\$ 56	\$ 1.481
02Ua-80	Leche	Litro	Intermediarios, Agroindustria, Minoristas	100%	Centro poblado 100%	\$ 40	\$ 1.700
	Bovino en pie	Kilogramo en pie	Intermediarios, Minoristas	100%	Centro poblado 80%, Cabecera municipal 20%	\$ 92	\$ 7.500

Fuente: ANT (2025).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). La yuca, el maracuyá y el café presentan la mayor variación con un 320,3%, 280% y 177,1% respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son el arroz, la leche y el aguacate lorena, con diferencias de 31,7%, 30,8% y 14,3%, en el orden correspondiente.

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Vista Hermosa (Meta)

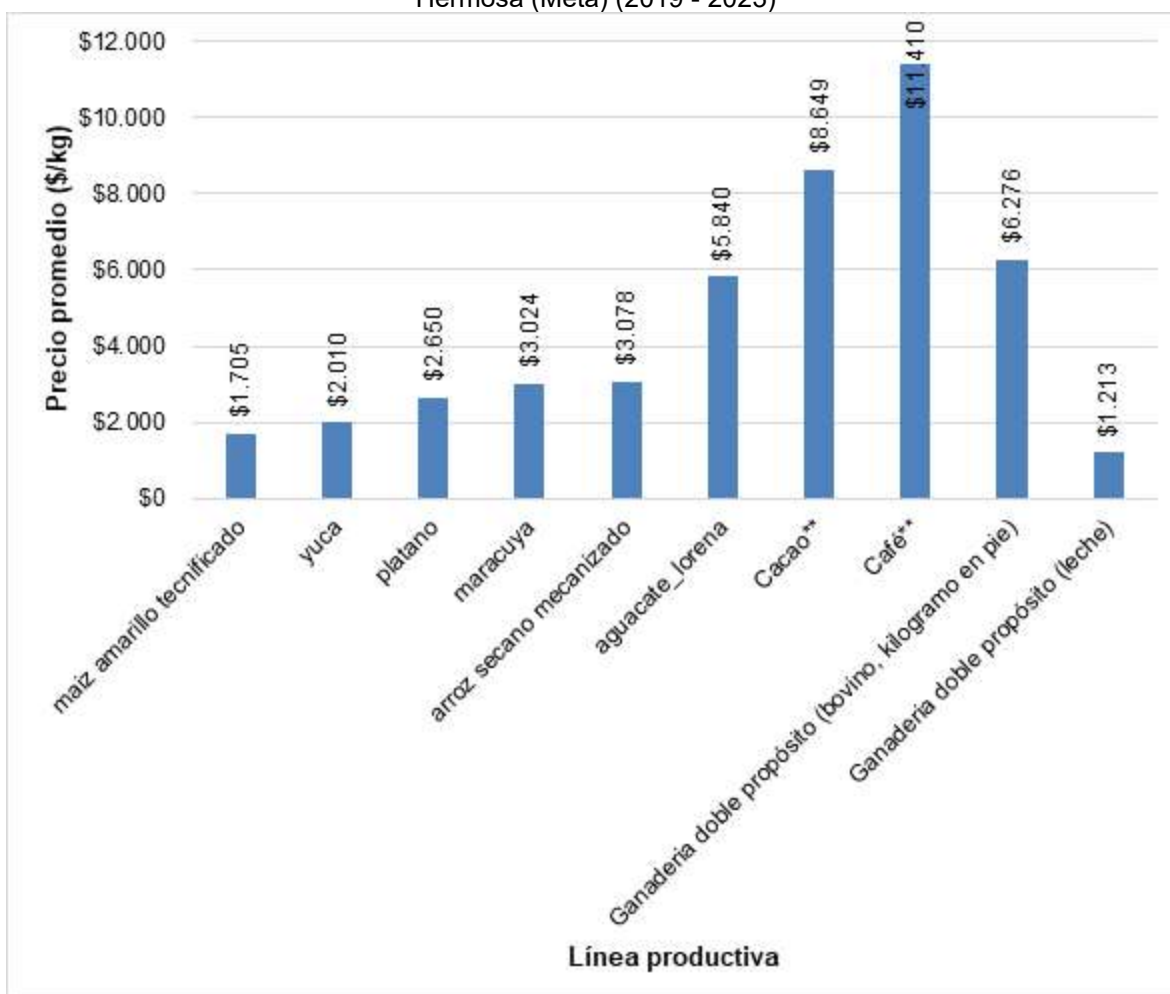
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
07Uaip-49	Aguacate lorena	Bulto de 40 kilogramos	\$ 3.500	\$ 4.000	\$ 4.000
05UaE-61	Arroz seco mecanizado	Carga de 125 kilogramos	\$1.200	\$1.580	\$1.296
11Uf-23	Cacao	Kilogramo	\$13.000	\$28.000	\$28.000
	Café	Carga de 125 kilogramos	\$7.000	\$19.400	\$18.800
05VaL-61	Maíz amarillo tecnificado	Bulto de 62,5 kilogramos	\$970	\$1.700	\$1.300
	Plátano	Bolsa de 20 kilogramos	\$900	\$1.400	\$1.400
08UapL-44	Maracuyá	Bolsa de 10 kilogramos	\$1.000	\$3.800	\$2.800
	yuca	Bolsa de 27 kilogramos	\$370	\$1.555	\$1.481
02Ua-80	leche	Litro	\$1.300	\$1.700	\$1.700

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
	bovino en pie	Kilogramo en pie	\$5.800	\$8.000	\$7.500

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre la leche, que alcanzó un valor promedio de \$1.213/litro, y el café, con un promedio de \$11.410/kilogramo. Para las líneas productivas de arroz, maíz amarillo, y ganadería doble propósito (leche), se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de cacao, café y ganadería doble propósito (bovino en pie) se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones: Fedecacao, Fedecafe y Fedegan.

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Vista Hermosa (Meta) (2019 - 2023)

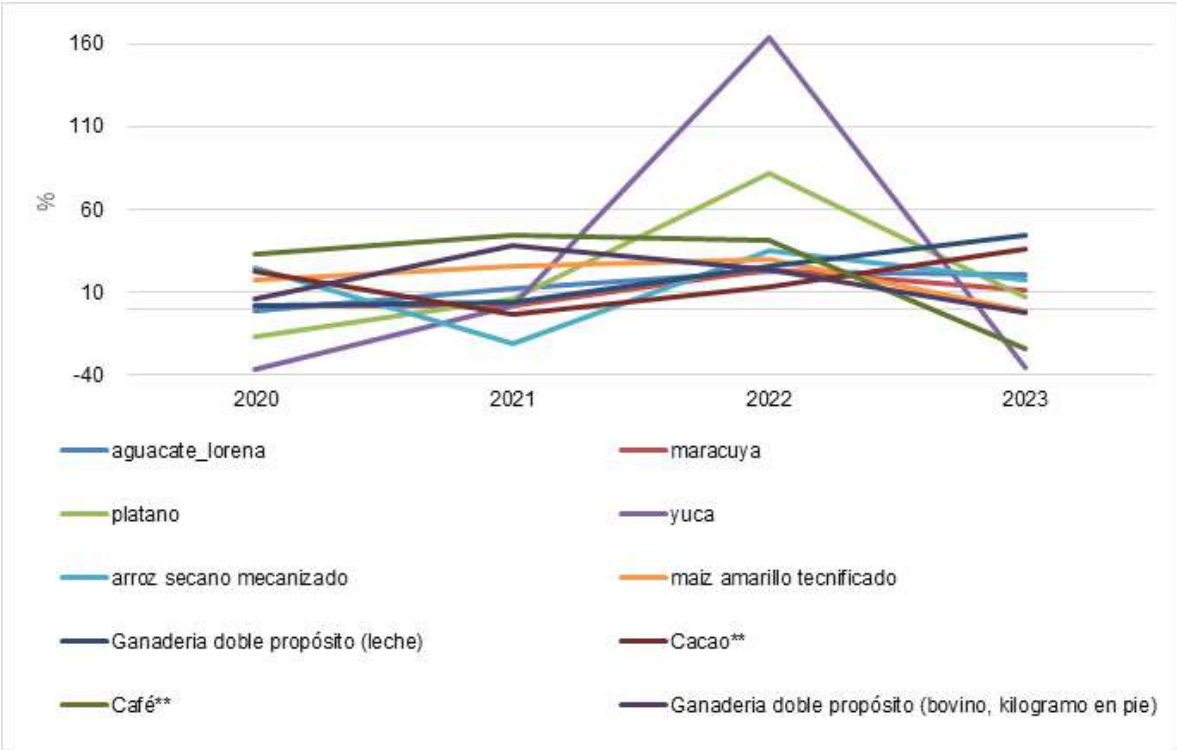


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que la yuca (con una variación absoluta promedio del 59,49%), el café (36,04%) y el plátano (27,97%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron el maracuyá (con 9,82%), el aguacate lorena (14,17%) y la ganadería doble propósito (bovino en pie) (17,89%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Vista Hermosa (Meta) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.

El cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) es esencial para determinar la UAF, dado que representa la extensión neta productiva, obtenida al combinar líneas productivas del sistema o arreglo productivo propuesto para la asignación de tierras, bajo la caracterización de las actividades existentes en el territorio y las prácticas culturales identificadas (MADR – ANT, 2021). El presente capítulo presenta los resultados del análisis de espacialidad de las UFH de referencia para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de la UAF, dado que define su capacidad productiva, garantizando la seguridad alimentaria de las familias. A esta área se suman los estándares territoriales que se describen en el capítulo seis.

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25 Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Ganadería Doble Propósito	02Ua-80	165207	EL PALMAR
Arroz Secano Mecanizado	05UaE-61	165233	PUERTO ESPERANZA
Maíz Amarillo Tecnificado	05VaL-61	165345	LA ALBANIA
Plátano	05VaL-61	165344	GUAPAYA BAJO
Aguacate Lorena	07Uaip-49	165222	GUAPAYA MEDIO
Maracuyá	08UapL-44	165203	ALTO GUAPAYA
Yuca	08UapL-44	165202	GUAPAYA MEDIO
Cacao	11Uf-23	165166	LA LEALTAD
Café	11Uf-23	165166	AGUALINDA

Fuente: ANT (2025)

5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través

de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Vista Hermosa.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Ganadería Doble Propósito	02Ua-80	18,8
Arroz Secano Mecanizado	05UaE-61	18,8
Maíz Amarillo Tecnificado	05VaL-61	15,5
Plátano	05VaL-61	9,3
Aguacate Lorena	07Uaip-49	13,3
Maracuyá	08UapL-44	13,4
Yuca	08UapL-44	9,1
Cacao	11Uf-23	9,7
Café	11Uf-23	9,9

Fuente: ANT (2025).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de ganadería doble propósito (18,8%) y arroz seco mecanizado (18,8%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de yuca (9,1%) y plátano (9,3%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Vista Hermosa.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Vista Hermosa (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Ua-80	2,0	2,1	1,9
02Va-80	2,1	2,0	1,9
04UaL-67	3,2	2,6	1,6
04VaL-67	4,1	3,3	1,6
05UaE-61	0,8	0,6	1,5
05UaL-61	2,4	2,2	1,5
05VaE-61	0,8	0,6	1,5
05VaL-61	2,1	1,8	1,5
06UaL-55	1,1	0,8	1,3
06UbL-55	5,2	5,6	1,3
06VaL-55	1,1	0,8	1,3
07UaiEL-49	2,9	2,3	1,2
07Uaip-49	1,3	1,2	1,2
07UcL-49	3,0	2,8	1,2
07UcLs1-49	1,6	1,8	1,2
07VaiEL-49	4,3	3,4	1,2
07Vaip-49	1,3	1,1	1,2
07VcL-49	4,5	3,5	1,2
07VcLs1-49	5,9	4,5	1,2
08UaiELs1-44	1,4	1,4	1,0
08UapL-44	1,0	1,1	1,0
08VapL-44	0,9	0,9	1,0
09PdL-38	4,5	4,5	0,9
09PeL-38	4,5	4,1	0,9
09UcLs2-38	1,7	1,8	0,9
09UdL-38	3,5	3,7	0,9
09UdL2s1-38	2,9	2,5	0,9
09UeL-38	4,5	4,0	0,9
09VdL2s1-38	3,2	2,6	0,9
09VeL-38	9,2	6,9	0,9
10UeL-30	3,0	3,6	0,7

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
10UeLs1-30	1,8	1,8	0,7
10VdL2s2-30	3,2	2,7	0,7
11Pf-23	4,2	4,1	0,5
11Pfs1-23	3,2	3,0	0,5
11Uai-23	2,9	2,9	0,5
11UeLs2-23	3,1	2,9	0,5
11Uf-23	1,9	2,0	0,5
11Ufs1-23	2,9	2,9	0,5
13Uaips3-6	1,4	1,1	0,1
13UdLs3-6	3,9	4,5	0,1
13VaLs3-6	0,4	0,2	0,1

Fuente: ANT (2025).

5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% ¹³ para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$110 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$1'042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$78'194.368. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

¹³ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Vista Hermosa se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 44 UFH. De estas, 42 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 37 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 1 UFH (11Ufs1-23) porque no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (13Uaips3-6) por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada para el cálculo del AMR
- 3 UFH (11Pfs1-23, 11Uai-23, 13VaLs3-6) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Ua-80	5,1395	29,0013	
		02Va-80	5,1274	28,9231	
04	Moderadamente buena	04UaL-67	5,5899	21,0631	
		04VaL-67	5,5936	21,2610	
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	5,6527	27,0591	
		05UaL-61	5,7286	23,0600	
		05VaE-61	5,5702	27,1433	
		05VaL-61	5,6660	22,6411	
06	Mediana	06UaL-55	5,5384	26,8549	
		06UbL-55	6,0160	21,0000	
		06VaL-55	5,6163	27,1145	
07	Mediana a regular	07UaiEL-49	5,5547	27,3824	
		07Uaip-49	6,9868	18,6178	
		07UcL-49	6,1583	21,0000	
		07UcLs1-49	6,1631	26,2510	
		07VaiEL-49	5,7632	27,2658	
		07Vaip-49	6,9598	18,6214	
		07VcL-49	6,1464	26,9537	
		07VcLs1-49	6,2405	26,6369	
08	Regular	08UaiELs1-44	6,3894	16,4277	
		08UapL-44	6,2586	27,5498	
		08VapL-44	6,1197	27,4146	
09	Regular a mala	09PdL-38	6,7217	20,8272	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		09PeL-38	6,7151	20,8146	
		09UcL-38			NO APLICABLE
		09UcLs2-38	6,6896	25,1671	
		09UdL-38	6,6973	20,8323	
		09UdL2s1-38	6,6820	21,1205	
		09UeL-38	6,5827	20,8828	
		09VdL2s1-38	6,5049	21,7871	
		09VeL-38	6,7837	18,4133	
10	Mala	10UeL-30	7,1505	22,4121	
		10UeLs1-30	7,0456	22,3452	
		10VdL2s2-30	8,6016	17,1851	
11	Mala a muy mala	11Pf-23	9,0501	11,1466	
		11Pfs1-23			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		11Uai-23			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		11UeLs2-23	7,5646	20,8436	
		11Uf-23	8,8988	11,1126	
		11Ufs1-23			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		11Vai-23			NO APLICABLE
13	Improductiva	13Uaips3-6			INVIABILIDAD ECONÓMICA
		13UdLs3-6	11,0516	11,0516	
		13VaLs3-6			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
Valor mínimo y máximo			5,1274	29,0013	
Promedio mínimo y máximo			6,5600	22,3023	

Fuente: ANT (2025).

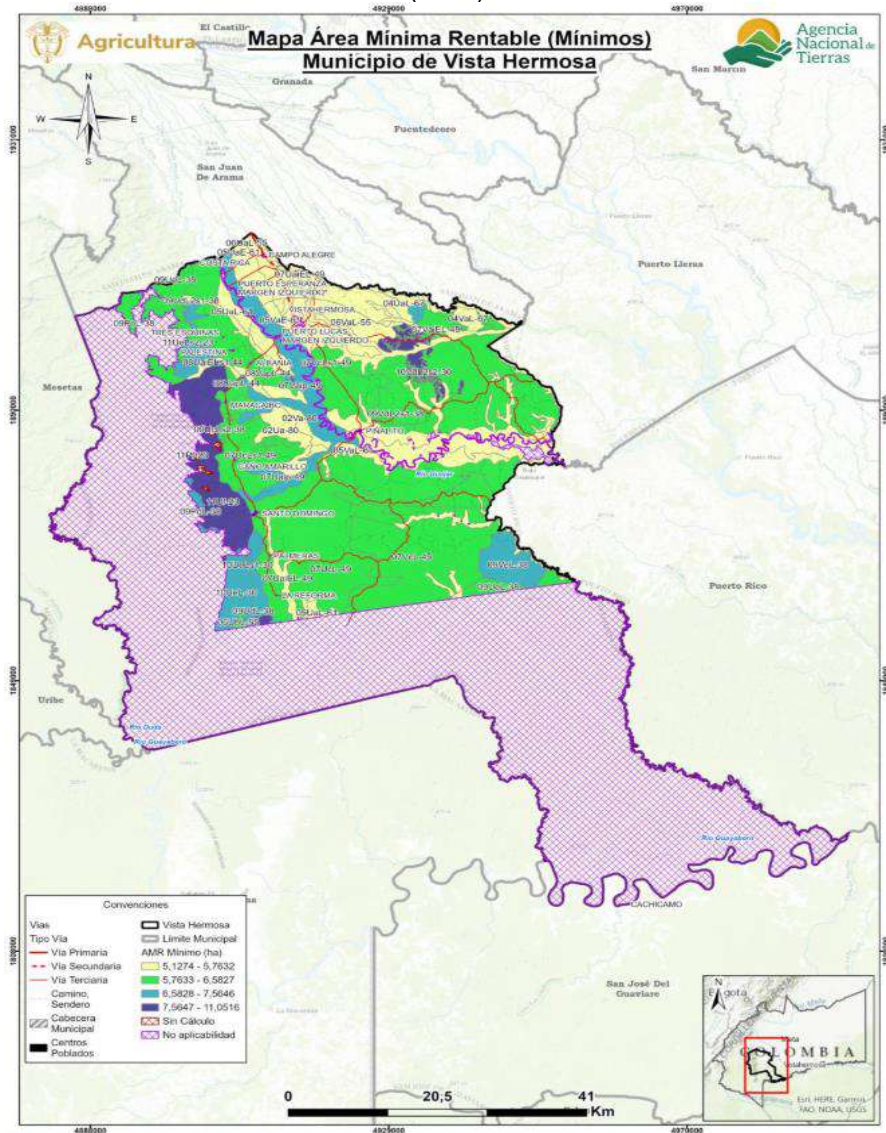
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 5,1274 ha y el máximo de 29,0013 ha, con un promedio de 6,5600 ha y 22,3023 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Vista Hermosa*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 5,1274 hasta 11,0516 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 5,1274 y 5,7632 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en el norte y centro del área de aplicabilidad del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 5,7633 a 7,5646 hectáreas, representados en colores verdes predominan en la mayor parte de la zona de aplicabilidad del municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 7,5647 a 11,0516 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran principalmente en la parte occidental del área de aplicabilidad del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT (2025)

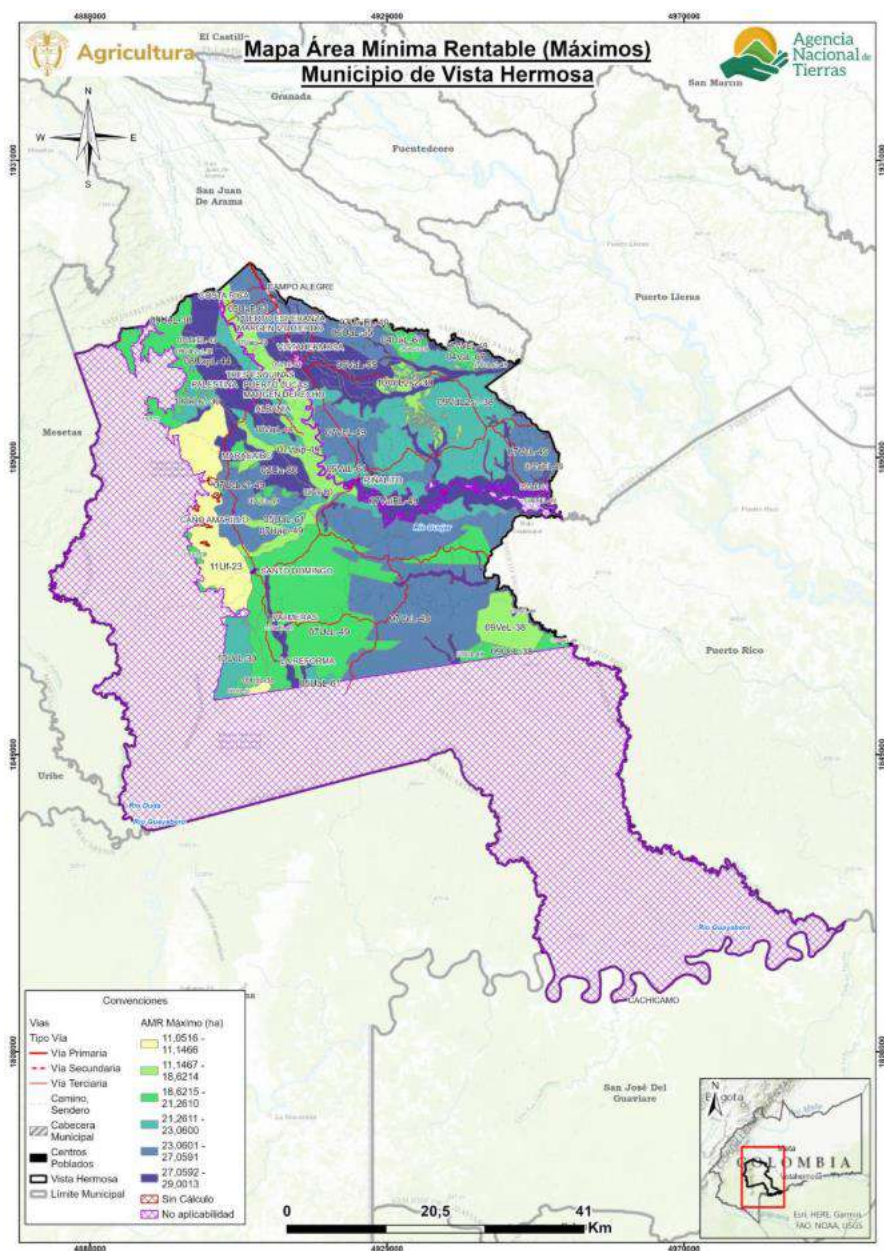
A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 11,0516 hasta 29,0013 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 11,0516 y 11,1466 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en la parte occidental del área de aplicabilidad. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 11,1467 a 23,0600 hectáreas y se representan en tonos verdes, predominan de forma dispersa entre el norte y sur de la zona de aplicabilidad

del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 23,0601 a 29,0013 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en diferentes partes del área de aplicabilidad, concentrándose en el norte del municipio. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Vista Hermosa (Meta) oscila entre un mínimo de 5,1274 ha y un máximo de 29,0013 ha (Ver Tabla 29). Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 42.678 modelaciones de portafolios productivos totales, y 21.069 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 37 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios efectivos fue la 07VaiEL-49 con 3.877.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: aguacate lorena, arroz seco mecanizado, cacao, café, maracuyá, maíz amarillo tecnificado, plátano y yuca. La línea pecuaria incluida es: ganadería doble propósito.

Las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR fueron aguacate lorena, cacao, café, maracuyá y plátano. Para el 43.24% (equivalente a 16 UFH) la alternativa con mayor predominancia fue el sistema de café, maracuyá; seguido del 27,03% (correspondiente a 10 UFH) que presentaron como portafolio las líneas conjuntas de aguacate lorena, maracuyá. En tercer lugar, se encuentra la combinación cacao, maracuyá presente en el 13.51% (cinco UFH) seguido del portafolio café, plátano que participó con el 8.11% (expresado en tres UFH). En quinto lugar, la opción cacao, plátano con el 5.41% referente a dos UFH y finalmente en el 2.70% restante se encuentran como alternativa el sistema de aguacate lorena, plátano que representa una UFH. Algunas de estas combinaciones hicieron parte de la validación realizada en los encuentros territoriales, estos portafolios son sinérgicos entre sí, permitiendo proporcionar una oportunidad de generar excedentes capitalizables para el productor.

Así mismo las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango superior de la AMR fueron aguacate lorena, arroz seco mecanizado, cacao, maíz amarillo tecnificado, plátano y ganadería doble propósito.

Para los portafolios del rango superior de la AMR el portafolio de cacao, arroz seco mecanizado se presentó en el 27.03% (equivalente a 10 UFH), seguido del 21.62% con la combinación ganadería doble propósito, cacao (correspondiente a 10 UFH). Para el 13.51% (cinco UFH) se generó la alternativa ganadería doble propósito, maíz amarillo tecnificado. En cuarto lugar, el portafolio ganadería doble propósito, aguacate lorena participó con el 8.11% (expresado en tres UFH). Para el 21.62% se presentaron cuatro tipos de combinaciones que son ganadería doble propósito, plátano, maíz amarillo tecnificado; ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado; cacao, maíz amarillo tecnificado y el monocultivo de plátano cada una de estas combinaciones participa individualmente con el 5.41% referente a dos UFH. Finalmente, para el 8.11% restante se generaron las alternativas de ganadería doble propósito, plátano; aguacate lorena, plátano y aguacate lorena, arroz seco mecanizado representado de manera individual en una UFH, aportando el 2.70% cada una.

Como se observa en la conformación de los portafolios en el 56.76% de las UFH se encuentra la línea de ganadería doble propósito, esto se explica debido a un mayor

requerimiento de área para el adecuado establecimiento y desarrollo del sistema productivo a su vez que es un sistema con tendencia de manejo extensivo en el municipio.

La siguiente tabla muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 SMMLV, con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Vista Hermosa (Meta)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
02Ua-80	5,1395	cacao, maracuyá	29,0013	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado	237
02Va-80	5,1274	cacao, maracuyá	28,9231	ganadería doble propósito, arroz seco mecanizado	237
04UaL-67	5,5899	café, maracuyá	21,0631	cacao, arroz seco mecanizado	144
04VaL-67	5,5936	café, maracuyá	21,2610	cacao, arroz seco mecanizado	99
05UaE-61	5,6527	cacao, maracuyá	27,0591	ganadería doble propósito, maíz amarillo tecnificado	380
05UaL-61	5,7286	café, maracuyá	23,0600	cacao, arroz seco mecanizado	825
05VaE-61	5,5702	cacao, maracuyá	27,1433	ganadería doble propósito, maíz amarillo tecnificado	318
05VaL-61	5,6660	cacao, maracuyá	22,6411	cacao, arroz seco mecanizado	1.275
06UaL-55	5,5384	aguacate lorena, maracuyá	26,8549	ganadería doble propósito, maíz amarillo tecnificado	793
06UbL-55	6,0160	café, maracuyá	21,0000	ganadería doble propósito, plátano, maíz amarillo tecnificado	102
06VaL-55	5,6163	aguacate lorena, maracuyá	27,1145	ganadería doble propósito, maíz amarillo tecnificado	710
07UaiEL-49	5,5547	aguacate lorena, maracuyá	27,3824	cacao, arroz seco mecanizado	3.079
07Uaip-49	6,9868	cacao, plátano	18,6178	ganadería doble propósito, cacao	192
07UcL-49	6,1583	café, maracuyá	21,0000	ganadería doble propósito, plátano, maíz amarillo tecnificado	1.318

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
07UcLs1-49	6,1631	café, maracuyá	26,2510	cacao, arroz seco mecanizado	524
07VaiEL-49	5,7632	aguacate lorena, maracuyá	27,2658	ganadería doble propósito, maíz amarillo tecnificado	3.877
07Vaip-49	6,9598	cacao, plátano	18,6214	ganadería doble propósito, cacao	216
07VcL-49	6,1464	café, maracuyá	26,9537	cacao, arroz seco mecanizado	3.526
07VcLs1-49	6,2405	café, maracuyá	26,6369	cacao, arroz seco mecanizado	146
08UaiELs1-44	6,3894	café, maracuyá	16,4277	ganadería doble propósito, aguacate lorena	6
08UapL-44	6,2586	aguacate lorena, maracuyá	27,5498	cacao, arroz seco mecanizado	896
08VapL-44	6,1197	aguacate lorena, maracuyá	27,4146	cacao, arroz seco mecanizado	168
09PdL-38	6,7217	café, maracuyá	20,8272	ganadería doble propósito, cacao	44
09PeL-38	6,7151	café, maracuyá	20,8146	ganadería doble propósito, cacao	66
09UcLs2-38	6,6896	café, maracuyá	25,1671	aguacate lorena, arroz seco mecanizado	72
09UdL-38	6,6973	café, maracuyá	20,8323	ganadería doble propósito, cacao	210
09UdL2s1-38	6,6820	café, maracuyá	21,1205	cacao, maíz amarillo tecnificado	60
09UeL-38	6,5827	aguacate lorena, maracuyá	20,8828	ganadería doble propósito, cacao	420
09VdL2s1-38	6,5049	aguacate lorena, maracuyá	21,7871	cacao, maíz amarillo tecnificado	850
09VeL-38	6,7837	café, maracuyá	18,4133	ganadería doble propósito, aguacate lorena	16
10UeL-30	7,1505	café, maracuyá	22,4121	ganadería doble propósito, cacao	20
10UeLs1-30	7,0456	aguacate lorena, maracuyá	22,3452	ganadería doble propósito, cacao	85
10VdL2s2-30	8,6016	café, plátano	17,1851	ganadería doble propósito, plátano	50
11Pf-23	9,0501	café, plátano	11,1466	plátano	14
11UeLs2-23	7,5646	aguacate lorena, maracuyá	20,8436	ganadería doble propósito, aguacate lorena	45
11Uf-23	8,8988	café, plátano	11,1126	plátano	48

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
13UdLs3-6	11,0516	aguacate lorena, plátano	11,0516	aguacate lorena, plátano	1
AMR mínima del municipio	5,1274	AMR máxima del municipio	29,0013	Total, portafolios efectivos	21.069
Total, portafolios modelados					42.678

Fuente: ANT (2025)

6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado.

Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la tabla a continuación se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Vista Hermosa (Meta)

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1115	1,5200	8,5772	0,8146	4,5967
		02Va-80	0,0275	0,1115	1,5164	8,5540	5,1274	28,9231
04	Moderadamente buena	04UaL-67	0,0275	0,1115	1,6532	6,2294	0,8860	3,3385
		04VaL-67	0,0501	0,1115	1,6543	6,2879	5,5926	21,2573
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	0,0237	0,1115	1,6718	8,0028	0,8959	4,2889
		05UaL-61	0,0275	0,1115	1,6942	6,8200	1,4890	5,9940
		05VaE-61	0,0237	0,1115	1,6474	8,0276	0,8671	4,2253
		05VaL-61	0,0275	0,1115	1,6757	6,6961	0,8341	3,3331
06	Mediana	06UaL-55	0,0237	0,1115	1,6380	7,9424	0,1186	0,5753
		06UbL-55	0,0275	0,1115	1,7793	6,2108	2,1447	7,4865
		06VaL-55	0,0237	0,1115	1,6610	8,0191	0,0562	0,2711
07	Mediana a regular	07UaiEL-49	0,0237	0,1115	1,6428	8,0984	4,0072	19,7541
		07Uaip-49	0,0275	0,0878	2,0664	5,5062	1,2242	3,2622
		07UcL-49	0,0275	0,1115	1,8213	6,2108	5,9483	20,2837
		07UcLs1-49	0,0275	0,1115	1,8227	7,7637	0,0616	0,2625
		07VaiEL-49	0,0237	0,1115	1,7045	8,0639	5,3490	25,3063

Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		07Vaip-49	0,0275	0,0878	2,0584	5,5073	5,2435	14,0294
		07VcL-49	0,0275	0,1115	1,8178	7,9716	4,0716	17,8550
		07VcLs1-49	0,0275	0,1115	1,8456	7,8779	2,2251	9,4974
08	Regular	08UaiELs1-44	0,0550	0,0878	1,8897	4,8585	5,4406	13,9881
		08UapL-44	0,0275	0,1115	1,8510	8,1479	0,9919	4,3663
		08VapL-44	0,0275	0,1115	1,8099	8,1079	0,9700	4,3452
09	Regular a mala	09PdL-38	0,0275	0,0878	1,9879	6,1597	6,7217	20,8272
		09PeL-38	0,0275	0,0878	1,9860	6,1559	6,7151	20,8146
		09UcLs2-38	0,0275	0,1115	1,9785	7,4432	5,6962	21,4298
		09UdL-38	0,0275	0,0878	1,9807	6,1612	6,6973	20,8323
		09UdL2s1-38	0,0512	0,1115	1,9762	6,2464	6,6820	21,1205
		09UeL-38	0,0275	0,0878	1,9468	6,1761	6,5290	20,7125
		09VdL2s1-38	0,0275	0,1115	1,9238	6,4435	6,3186	21,1633
		09VeL-38	0,0275	0,0878	2,0063	5,4458	6,7837	18,4133
10	Mala	10UeL-30	0,0275	0,0878	2,1148	6,6284	7,1505	22,4121
		10UeLs1-30	0,0275	0,0878	2,0837	6,6086	6,9409	22,0131
		10VdL2s2-30	0,0275	0,0878	2,5439	5,0825	8,5221	17,0262
11	Mala a muy mala	11Pf-23	0,0275	0,0562	2,6766	3,2966	9,0501	11,1466
		11UeLs2-23	0,0275	0,0878	2,2372	6,1645	7,5646	20,8436
		11Uf-23	0,0275	0,0562	2,6318	3,2866	8,8988	11,1126
13	Improductiva	13UdLs3-6	0,0550	0,0550	3,2685	3,2685	11,0516	11,0516
Valor mínimo y máximo			0,0237	0,1115	1,5164	8,5772	0,0562	28,9231
Promedio mínimo y máximo			0,0296	0,0993	1,9401	6,5959	4,4779	13,4638

Fuente: ANT (2025)

A continuación, se detallan las áreas destinadas a cada estándar, el sentido particular y los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, con el fin de simplificar no solo su visibilización sino el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0,394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR, ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1,91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 62 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo 017 de junio de 2006 del EOT, indica en el Artículo 69 que la densidad máxima de ocupación se expresa en número de viviendas por unidades de área (lotes por hectárea) unifamiliares o bifamiliares y no podrá ser mayor

de 67 por hectárea. Asimismo, establece en el Artículo 71 que el índice máximo de ocupación es del 30% y no deberá ser sobrepasado y finalmente en el Artículo 92 menciona que se deberá tener en cuenta la legislación agraria y ambiental en concordancia con el Artículo 14 numeral 7 Ley 388 de 1997 (Concejo Municipal de Vista Hermosa, 2006).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en su Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.1821 del 2018, artículo 34. *Determinantes ambientales relacionadas con densidades de ocupación en suelo rural*, menciona que se deben tener en cuenta las disposiciones de la Resolución No. PM-GJ 1.2.6.10.0580 del 13 de abril de 2010 Artículo Cuarto, que establece para Vista Hermosa la densidad de vivienda para el suelo rural de una vivienda cada 137 hectáreas. (CORMACARENA,2018).

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

Para las líneas agrícolas validadas aguacate lorena, arroz secano mecanizado y maíz amarillo tecnificado no se evidencio infraestructura en sus procesos de cosecha, postcosecha o alguna otra infraestructura requerida durante los ciclos productivos. A diferencia de la línea de yuca, para la cual se reportó una bodega para guardar insumos, la cual genera beneficios como proteger las herramientas del deterioro causado por el clima, previene el robo y prolonga la vida útil de las herramientas; andamios para empacado de bolsas por 30 kilos beneficiando el almacenamiento y transporte; y sistema de riego por goteo el cual ofrece eficiencia hídrica al cultivo, aumento de productividad y calidad de los cultivos, entre otras; para la línea de plátano de igual forma de evidencio el sistema de riego por goteo. Para la línea de café los productores reportaron infraestructura para la etapa de postcosecha como una bodega para almacenamiento del grano y descerezadora o despulpadora esencial en el beneficio del café la cual se encarga de remover la pulpa del grano de café recién cosechado. Los productores de la línea de cacao reportaron cajones de fermentación y secador, infraestructuras esenciales para desarrollar el sabor y aroma del cacao. Finalmente, para línea de maracuyá se evidencio infraestructura de almacenamiento de insumos (bodega) y tutorado el cual

brinda soporte estructural a la planta para que crezca verticalmente, maximizando la exposición solar, mejorando la aireación y evitando que frutos y follaje toquen el suelo previniendo enfermedades al cultivo. Sin embargo, en todas las líneas se relacionan herramientas básicas como pala, machetes, fumigadora de espalda, palín, tijeras de poda entre otras. Dichas herramientas son requeridas para el establecimiento y sostenimiento dentro de los procesos productivos, encontrándose así en un nivel de desarrollo tecnológico medio bajo tradicional y medio alto tecnificado.

En la línea pecuaria, durante el desarrollo de los encuentros territoriales y ligado al nivel de desarrollo reportado medio alto tecnificado, se reconoce que en general el sistema productivo cuenta con infraestructura básica con adopción de algunas tecnologías para su desarrollo.

En la línea de ganadería manejan corrales en tierra o en cemento, con madera y con techos, con brete, saleros, cercas fijas y/o eléctricas, además de algunas herramientas indispensables como cantinas para la leche, baldes, tanques de almacenamiento o reservorios de agua, guadaña, carretilla, fumigadora de espalda, picapastos, machetes, palas, martillo y alicates. En algunos casos cuentan con caseta de ordeño, bodega de almacenamiento de insumos, bodega de almacenamiento de maquinaria y equipos, ordeños mecánicos, e implementación de sistemas silvopastoriles.

Como se detalló anteriormente, aunque existe una infraestructura básica, se puede potencializar las actividades y optimizar el uso de los recursos; esto contempla corrales, y potreros (con áreas proporcionales a la capacidad de carga que se maneje, evitando sobrepastoreo incluyendo comederos, bebederos, saleros, suficientes para el inventario animal con el que se cuente), implementación de bodegas de almacenamientos, áreas de ordeño (en materiales que faciliten su limpieza y desinfección además de que proporcionen confort del animal y faciliten su manejo).

Igualmente se recomienda contar con reservorios o tanques de almacenamiento de agua, sistemas de riego aptos, maquinaria y herramientas de medición, áreas de conservación de producto (leche) e implementos y/o maquinaria (cantinas, baldes, lienzos, tanques de leche, etc). Esto en aras de maximizar la eficiencia y mejorar la productividad de las líneas productivas.

Según la Alcaldía Municipal en el PDT 2020 – 2023, en términos de infraestructura el municipio cuenta con seis centros de acopio lechero, donde cuatro de ellos no funcionan actualmente por situaciones de mercado y problemas con los equipos, un acopio y secado de cacao, y dos trapiches de panela con funcionamiento a menos del 30% de capacidad y deterioro de las instalaciones

De acuerdo con los resultados obtenidos para Vista Hermosa, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0237 ha y el área máxima fue de 0,1115 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0296 ha y máximo de 0,0993 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Vista Hermosa, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,5164 ha y máxima de 8,5772 ha, con un promedio de 1,9401 ha en el mínimo y 6,5959 ha en el máximo. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: Las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0562 ha y máximo de 28,9231 ha y un promedio de 4,4779 ha mínimo y 13,4638 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 100,00%, destacando que las UFH 02Va-80, 09PdL-38, 09PeL-38, 09UdL-38, 09UdL2s1-38, 09VeL-38, 10UeL-30, 11Pf-23, 11UeLs2-23, 11Uf-23 y 13UdLs3-6 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Estas UFH se ubican en las zonas de amortiguación de los PNN presentes en el municipio y en zonas de ladera y rondas de los ríos, principalmente. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 49,84%.

La reglamentación municipal del suelo rural Acuerdo 017 de junio de 2006 del EOT, define en su Artículo 33 la preservación de la Zona de Recuperación para la Preservación Norte, así mismo indica en el Artículo 36 las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan actividades agrícolas con cultivos transitorios, semipermanentes y permanentes, con técnicas y prácticas como la labranza mínima y otras que generen bajo impacto y contribuyen a la recuperación del suelo y demás recursos. Estableciendo que este tipo de actividades debe ser aplicada especialmente en la zona de ladera, por los colonos allí asentados, que en el futuro deberán dedicarse a la protección, rehabilitación de esta área con proyectos sostenibles (Concejo Municipal de Vista Hermosa, 2006).

Además, menciona en el anterior artículo que el sistema de producción agrícola en terrenos casi planos o ligeramente ondulados, donde se establecen cultivos transitorios, semipermanentes y permanentes con preparación mecanizada del suelo deberá mantener siempre una cobertura vegetal para conservar y mejorar las condiciones del terreno, especialmente en la altillanura de la margen izquierda del río Güejar (Concejo Municipal de Vista Hermosa, 2006).

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, del Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.1821 de 2018 que también recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas como lo señala POMCA Rio Medio y Bajo Ariari. Asimismo, define para Vista Hermosa el Distrito de Manejo Integrado Ariari Guayabero (CORMACARENA, 2018).

En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

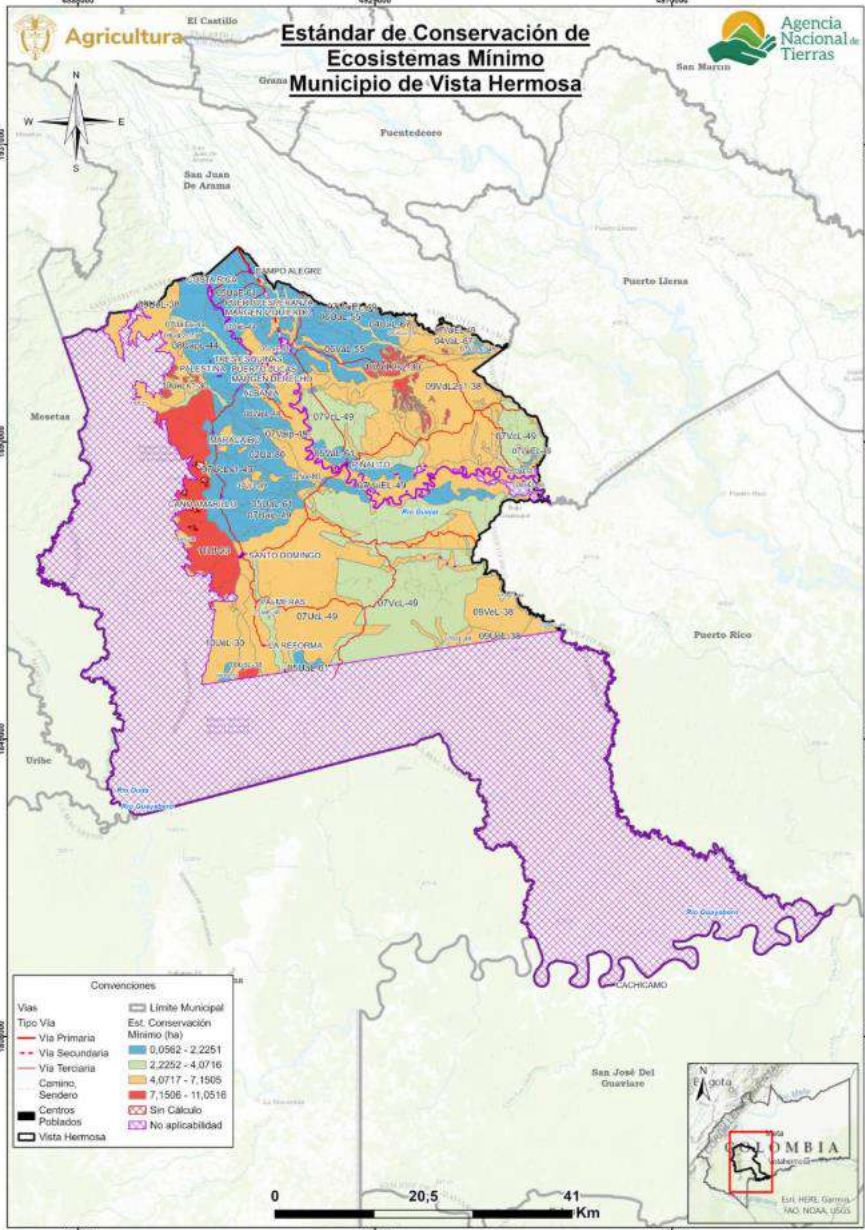
En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primer segmento de área adicional, comprendido entre 0,0562 y 2,2251 hectáreas (color azul), se ubica en el centro del territorio y se extiende hacia el norte. Este rango bordea la cabecera municipal y los centros poblados de Caño Amarillo, Maracaibo, Albania, Palestina, Piñalito y Campo Alegre, además de abarcar la parte alta del río Guejar y colindar con el municipio de San Juan de Arama. Las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) más representativas en este segmento son: 02Ua-80, 04UaL-67, 05VaL-61, 05UaL-61, 06VaL-55, 06UaL-55, 07UcLs1-49, 07Uaip-49 y 08VapL-44.

Las áreas comprendidas entre 2,2252 y 4,0716 ha (color verde) abarca mayormente el centro – sur y oriente del municipio, en la UFH 07VcL-49. También se localizan en los sectores limítrofes con San Juan de Arama en la UFH 07UaiEL-49. El tercer rango de este estándar, comprendido entre 1,6573 y 3,2205 hectáreas (color ocre), corresponde a la mayor extensión y predomina en gran parte del territorio. Se encuentra principalmente en las UFH próximas al área de no aplicabilidad asociada al Parque Nacional Natural Serranía de La Macarena, entre ellas: 09UeL-38, 09UdL-38, 09UdL2s1-38, 10UeL-30, 10UeLs1-30 y 11Pf-23. Asimismo, está presente en el centro y oriente de Vista Hermosa, en inmediaciones de la zona de amortiguación del río Güejar, con las UFH 07VaiEL-49 y 07Vaip-49, y en la UFH 09VdL2s1-38, colindante con Puerto Lleras.

Por su parte, las áreas comprendidas entre 7,1506 a 11,0516 hectáreas (color rojo) se localizan en inmediaciones del área de no aplicabilidad, incluyendo las UFH 11Uf-23, próximas a la zona de influencia del Parque Nacional Natural Serranía de La Macarena, así como la UFH 10VdL2s2-30, ubicada en el sector de San José de Jamuco, donde se presentan condiciones de erosión severa.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT (2025)

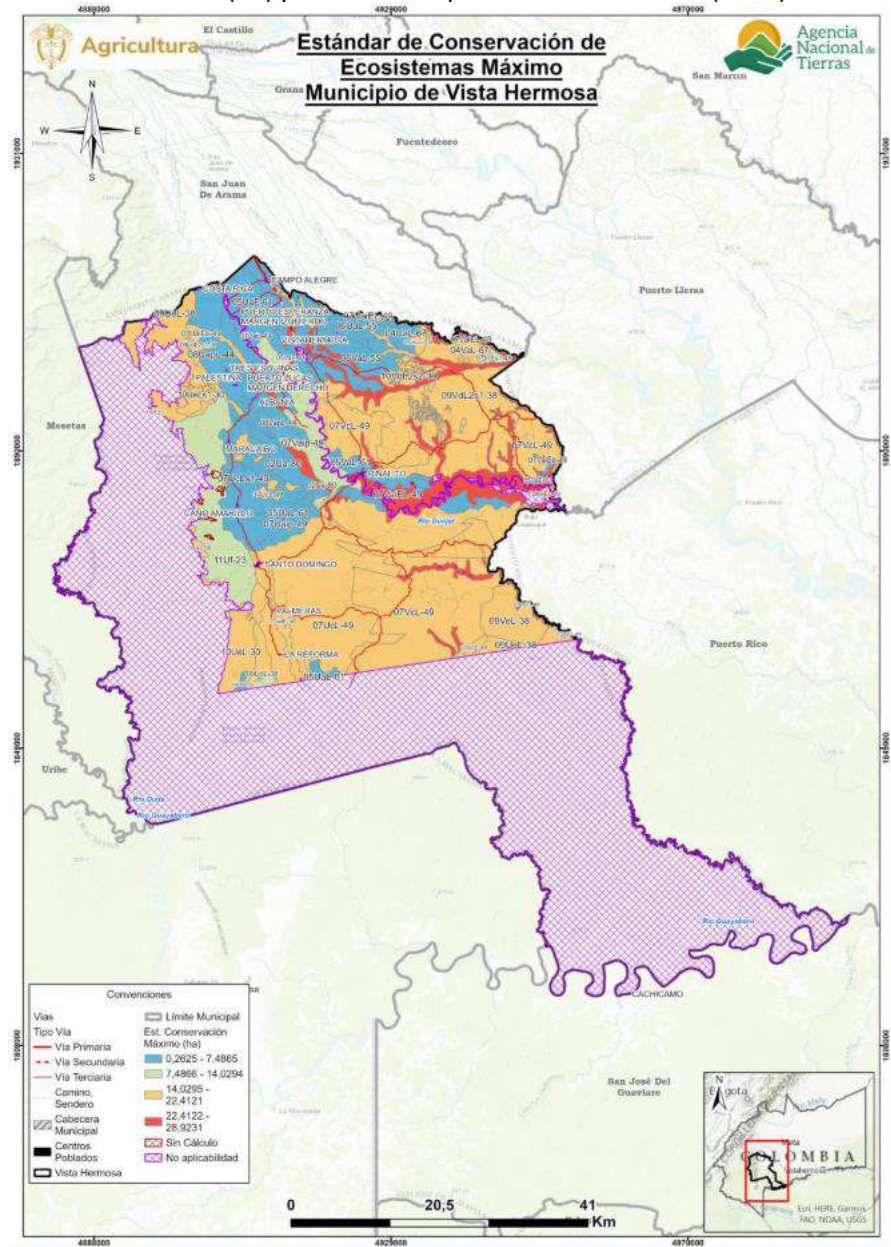
En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primer rango, comprendido entre 0,2625 a 7,4865 hectáreas (color azul), corresponde a la franja de mayor cobertura ubicada al norte del territorio. Esta área se extiende hacia el centro y oriente de Vista Hermosa, rodeando el casco urbano y los centros poblados de Caño Amarillo, Maracaibo, Albania, Palestina, Tres Esquinas y Campo Alegre, además de colindar con los límites municipales de San Juan de Arama. Las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) más representativas en este rango son: 02Ua-80, 04UaL-67, 05UaL-61, 05UaE-61, 05VaL-61, 06VaL-55, 06UaL-55, 07Uaip-49 y 08UapL-44.

El segundo rango, comprendido entre 7,4866 a 14,0294 ha (color verde), se localiza en dos sectores. El primero corresponde a la UFH 11Uf-23, situada en cercanías al área de no aplicabilidad asociada a la Serranía de La Macarena y el segundo se ubica en la zona de amortiguación del río Guejar en la UFH 07Vaip-49, en áreas susceptibles a inundaciones y pedregosidad superficial.

El tercer rango, comprendido entre 14,0295 y 22,4121 ha (color ocre), abarca gran parte del territorio, especialmente en el centro y sur del municipio, y se extiende hacia el oriente hasta los límites con Puerto Lleras y Puerto Rico. Asimismo, se localiza en colindancia con el municipio de San Juan de Arama. Mientras las áreas de mayor extensión, comprendidas entre 22,4122 y 28,9231 hectáreas (color rojo), se caracterizan por su disposición horizontal y su asociación con zonas susceptibles a inundaciones y encharcamientos. Se localizan principalmente en el centro del territorio, dentro de la zona de influencia del río Guejar, en la UFH 07VaiEL-49, y se extienden hacia el oriente hasta los límites con Puerto Lleras y Puerto Rico.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT (2025)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 227.297,84 ha, que representa 99,73% del total de área de Vista Hermosa con aplicabilidad y un 47,22% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

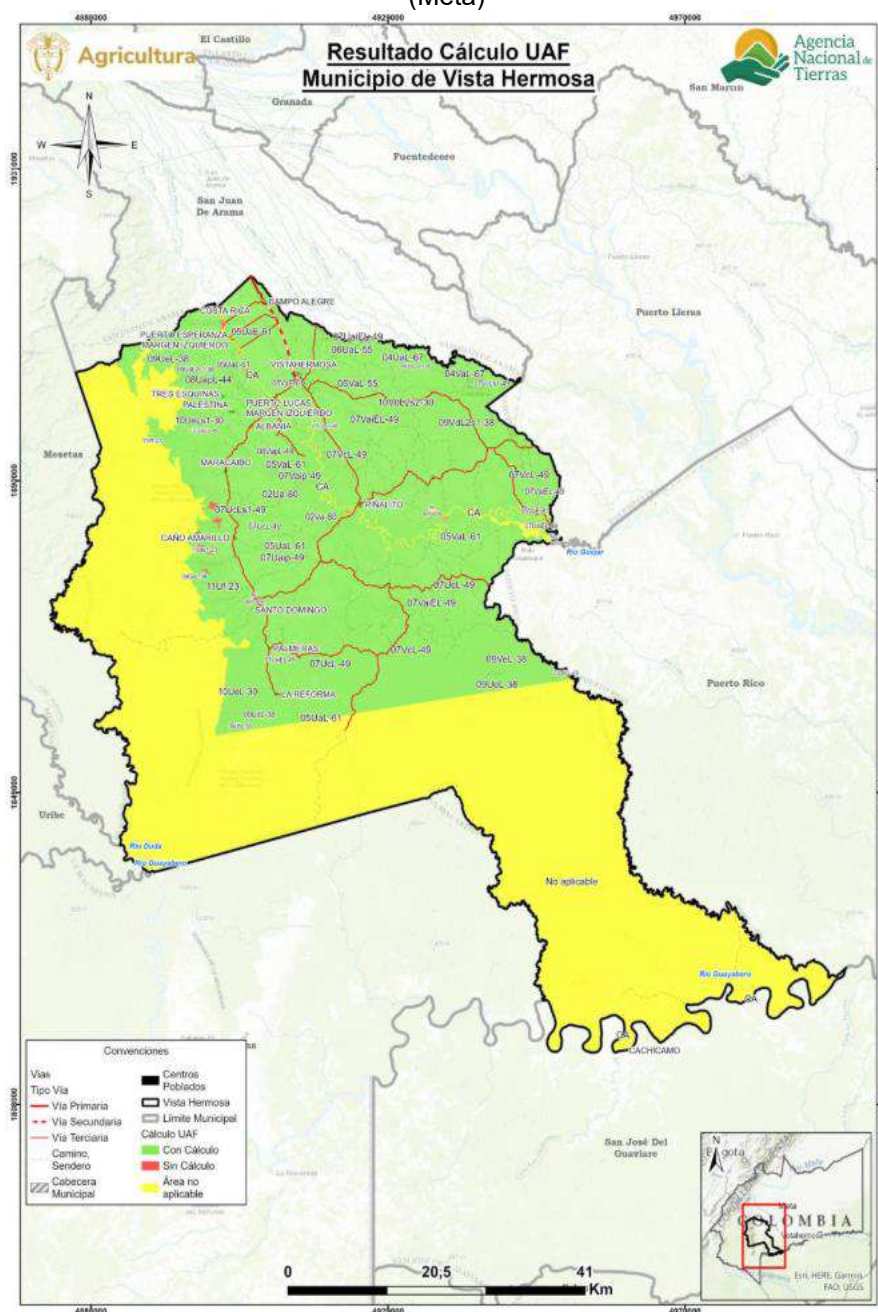
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	227.901,95	47,34
No aplicabilidad	253.497,00	52,66
Total área municipal en UFH	481.398,95	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	227.297,84	99,73
Área sin cálculo UAF por UFH	604,10	0,27
Total área de aplicabilidad	227.901,95	100,00

Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa se muestra su localización en el municipio, en color verde el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo para las cuales no se obtuvo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 51,8% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Ua-80	5,1395	29,0013	7,5365	42,2354
		02Va-80	5,1274	28,9231	11,8335	66,4605
04	Moderadamente buena	04UaL-67	5,5899	21,0631	8,1915	30,6885
		04VaL-67	5,5936	21,2610	12,9030	48,8637
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	5,6527	27,0591	8,2828	39,4122
		05UaL-61	5,7286	23,0600	8,9742	35,9315
		05VaE-61	5,5702	27,1433	8,1471	39,4576
		05VaL-61	5,6660	22,6411	8,2382	32,7278
06	Mediana	06UaL-55	5,5384	26,8549	7,3562	35,4339
		06UbL-55	6,0160	21,0000	10,0024	34,7862
		06VaL-55	5,6163	27,1145	7,3946	35,4662
07	Mediana a regular	07UaiEL-49	5,5547	27,3824	11,2658	55,2924
		07Uaip-49	6,9868	18,6178	10,3398	27,4527
		07UcL-49	6,1583	21,0000	13,9903	47,5833
		07UcLs1-49	6,1631	26,2510	8,1098	34,3347
		07VaiEL-49	5,7632	27,2658	12,8779	60,6974
		07Vaip-49	6,9598	18,6214	14,3240	38,2246
		07VcL-49	6,1464	26,9537	12,0982	52,8378
		07VcLs1-49	6,2405	26,6369	10,3736	44,0696
08	Regular	08UaiELs1-44	6,3894	16,4277	13,7821	35,3395
		08UapL-44	6,2586	27,5498	9,1626	40,1215
		08VapL-44	6,1197	27,4146	8,9608	39,9252
09	Regular a mala	09PdL-38	6,7217	20,8272	15,4937	47,8805
		09PeL-38	6,7151	20,8146	15,4785	47,8516
		09UcLs2-38	6,6896	25,1671	14,4267	54,0962
		09UdL-38	6,6973	20,8323	15,4378	47,8922
		09UdL2s1-38	6,6820	21,1205	15,4025	48,5460
		09UeL-38	6,5827	20,8828	15,1198	47,8378
		09VdL2s1-38	6,5049	21,7871	14,8085	49,4525
		09VeL-38	6,7837	18,4133	15,6362	42,3376
10	Mala	10UeL-30	7,1505	22,4121	16,4781	51,5190
		10UeLs1-30	7,0456	22,3452	16,1314	51,0334
		10VdL2s2-30	8,6016	17,1851	19,7300	39,3590
11	Mala a muy mala	11Pf-23	9,0501	11,1466	20,8391	25,6235
		11UeLs2-23	7,5646	20,8436	17,4276	47,9169
		11Uf-23	8,8988	11,1126	20,4918	25,5454

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
13	Improductiva	13UdLs3-6	11,0516	11,0516	25,4330	34,6717
Valor mínimo y máximo			5,1274	29,0013	7,3562	66,4605
Promedio mínimo y máximo			6,5600	22,3023	13,0400	42,6731

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 7,3562 ha de mínimo y 66,4605 ha de máximo; y el promedio del rango es de 13,0400 ha de mínimo, 42,6731 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 29,6331 ha, los menos variables están en las unidades 11Pf-23, 11Uf-23, 13UdLs3-6 y 07Uaip-49; mientras los más variables en las unidades 02Va-80, 07VaiEL-49, 07UaiEL-49 y 07VcL-49. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Vista Hermosa*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional Meta Artículo 20, se tiene que este municipio se encuentra en las ZRH No.2 Cordillera 2 y ZRH No. 6 Sabanas 1 cuyo rango oscila entre 59 a 138 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 37 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 87,53% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 51,84% menor que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 59,1 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 79 ha

Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad de rangos	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Vista Hermosa (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Meta	2	ZRH No.2 59 a 80 ha ZRH No.6 102 a 138 ha

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad de rangos	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	37	De 7,4 a 66,5 ha ¹⁴

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de INCORA (1996).

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 15,89% y el área por conservación de ecosistemas un 30,08%. La UFH 02Va-80 presenta el rango de UAF de mayor tamaño, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 43,45% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 1.001,92 ha, que corresponde a un 0,44% del área aplicable, la cual se localiza al noroccidente del centro poblado de Piñalito en suelos cálidos húmedos en pendiente entre el 1% y 3%.

Las áreas no aplicables no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva y aquellas sin cálculo no cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tienen resultados de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

¹⁴ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicable y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican cinco (5) segmentos de área. El primer segmento, con un rango entre 7,3562 y 9,1626 hectáreas (color marrón), se ubica principalmente en la zona centro y norte del territorio. Se extiende alrededor de la cabecera municipal de Vista Hermosa y en las inmediaciones de los centros poblados de Caño Amarillo, Maracaibo, Albania, Palestina, Tres Esquinas, Campo Alegre y parte de Piñalito, además de colindar con el municipio de San Juan de Arama. Dentro de este rango se destacan las siguientes UFH: 02Ua-80, 04UaL-67, 05UaE-61, 05VaE-61, 05VaL-61, 05UaL-61, 06UaL-55, 06VaL-55, 07UcLs1-49, 08UapL-44 y 08VapL-44.

El segundo segmento, áreas entre 9,1627 a 11,2658 ha (color ocre) comprende la parte de menor extensión en el territorio, se distribuye en las UFH's 06UbL-55, 07UaiEL-49, 07Uaip-49 y 07VcLs1-49. Estos suelos comparten condiciones de clima cálido muy húmedo, presentan pendientes suaves a moderadas y texturas francas o franco-arcillo-arenosas, con niveles de profundidad que varían de superficiales a profundos y drenajes entre moderados y buenos. Sus principales limitaciones se relacionan con la alta acidez intercambiable ($AI > 60\%$), la susceptibilidad a inundaciones y encharcamientos, la pedregosidad superficial y, en algunos casos, la pérdida de suelo moderada, factores que condicionan el uso agrícola y requieren manejo especial para evitar degradación.

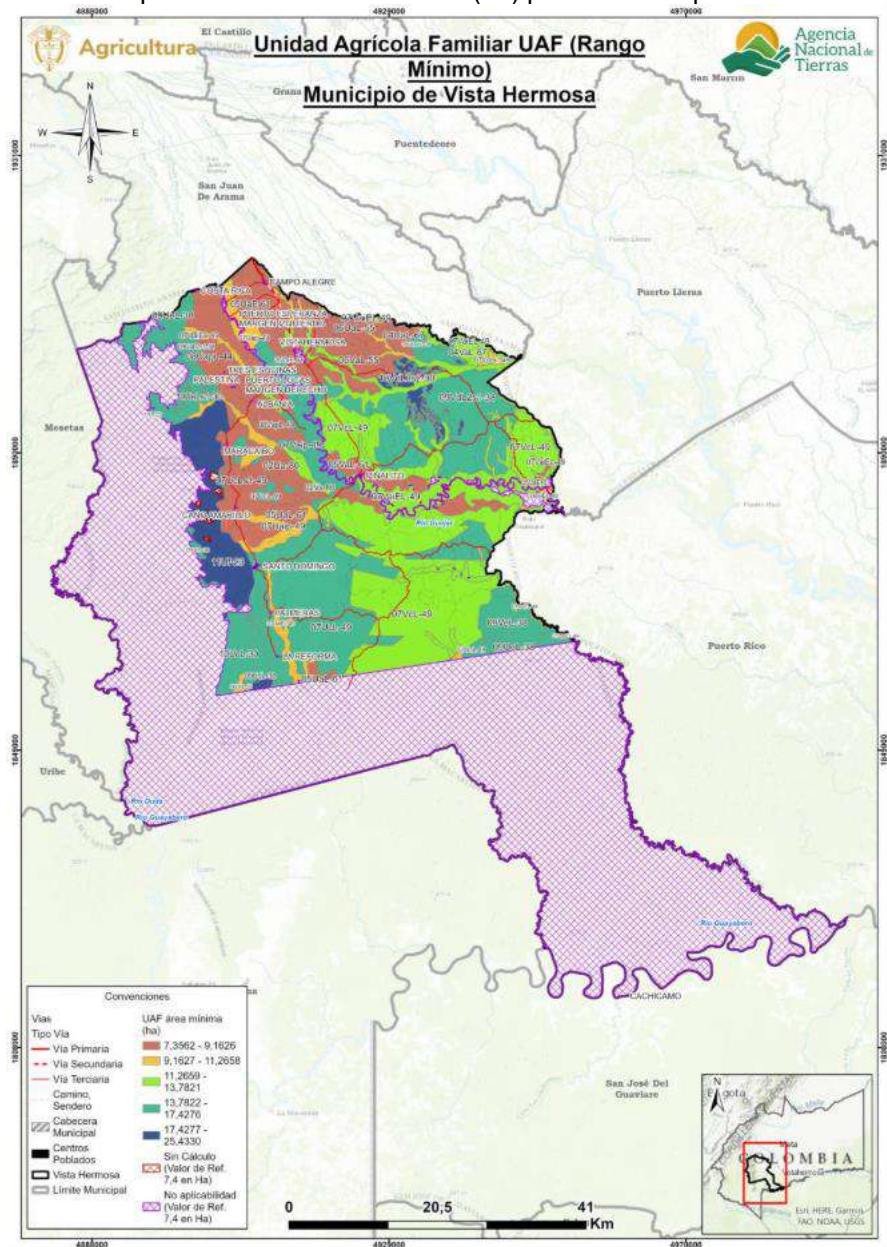
El tercer segmento, comprendido entre 11,2659 y 13,7821 hectáreas (color verde), se localiza principalmente en el centro del municipio y se extiende hacia el oriente, bordeando el río Guejar hasta los límites con Puerto Lleras y Puerto Rico, además de abarcar una pequeña franja al norte en colindancia con San Juan de Arama. Este rango incluye las UFH: 02Va-80, 04VaL-67, 07VcL-49 y 07VaiEL-49. La mayoría de estos sectores presentan limitaciones específicas relacionadas con una acidez intercambiable (AI) superior al 60% y en algunas zonas son susceptibles a encharcamientos. Por otra parte, el cuarto rango entre 13,7822 a 17,4276 hectáreas (color verde agua marina) abarca la mayor parte del territorio. Se localiza en cercanías al área de no aplicabilidad y se extiende hasta los límites con el municipio de San Juan de Arama. En este rango se destacan las siguientes UFH: 07UcL-49, 09UeL-38, 09VdL2s1-38, 09VeL-38, 10UeLs1-30 y 10UeL-30.

Para Vista Hermosa, el último segmento de rango mínimo de UAF entre 17,4277 a 25,4330 ha (color azul) se ubica al occidente del río Güejar, en cercanías al área de no aplicabilidad y sin cálculo definido, abarcando la UFH 11Uf-23. Asimismo, se extiende hacia el oriente en la UFH 10VdL2s2-30, localizada en zonas con susceptibilidad a erosiones severas, particularmente en los sectores de San José de Jamuco y Alto Las Delicias.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar

dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican cinco (5) segmentos de área. El primer segmento, comprendido entre 25,5454 y 32,7278 hectáreas (color marrón), agrupa las UFH ubicadas principalmente en el sector occidental y sur de la cabecera municipal, en cercanías a las áreas de no aplicabilidad. Las unidades 05VaL-61, 07Uaip-49 y 11Uf-23 se localizan en colindancia con el territorio de San Juan de Arama y se extienden hacia el sur, bordeando parte de la zona de amortiguación del río Güejar. En este mismo rango se incluye también la UFH 04UaL-67, situada al norte, la cual se distingue por presentar una apreciación productiva moderadamente buena, aunque con limitaciones debido al alta de acidez intercambiable

(aluminio > 60%), lo cual puede afectar la productividad agrícola.

Los valores entre 32,7279 a 42,3376 ha (color ocre) correspondiente al segundo segmento predomina en la zona centro y norte el municipio, extendiéndose hacia los límites con San Juan de Arama. Asimismo, rodea la cabecera municipal, los centros poblados de Caño Amarillo, Maracaibo, Albania, Palestina, Tres Esquinas, Campo Alegre y parte de la zona de influencia del río Guejar. En este sector se localizan las UFH's 02Ua-80, 05UaL-61, 05UaE-61, 05VaE-61, 06UaL-55, 06VaL-55, 08UapL-44, 08VapL-44, 09VeL-38 y 10VdL2s2-30

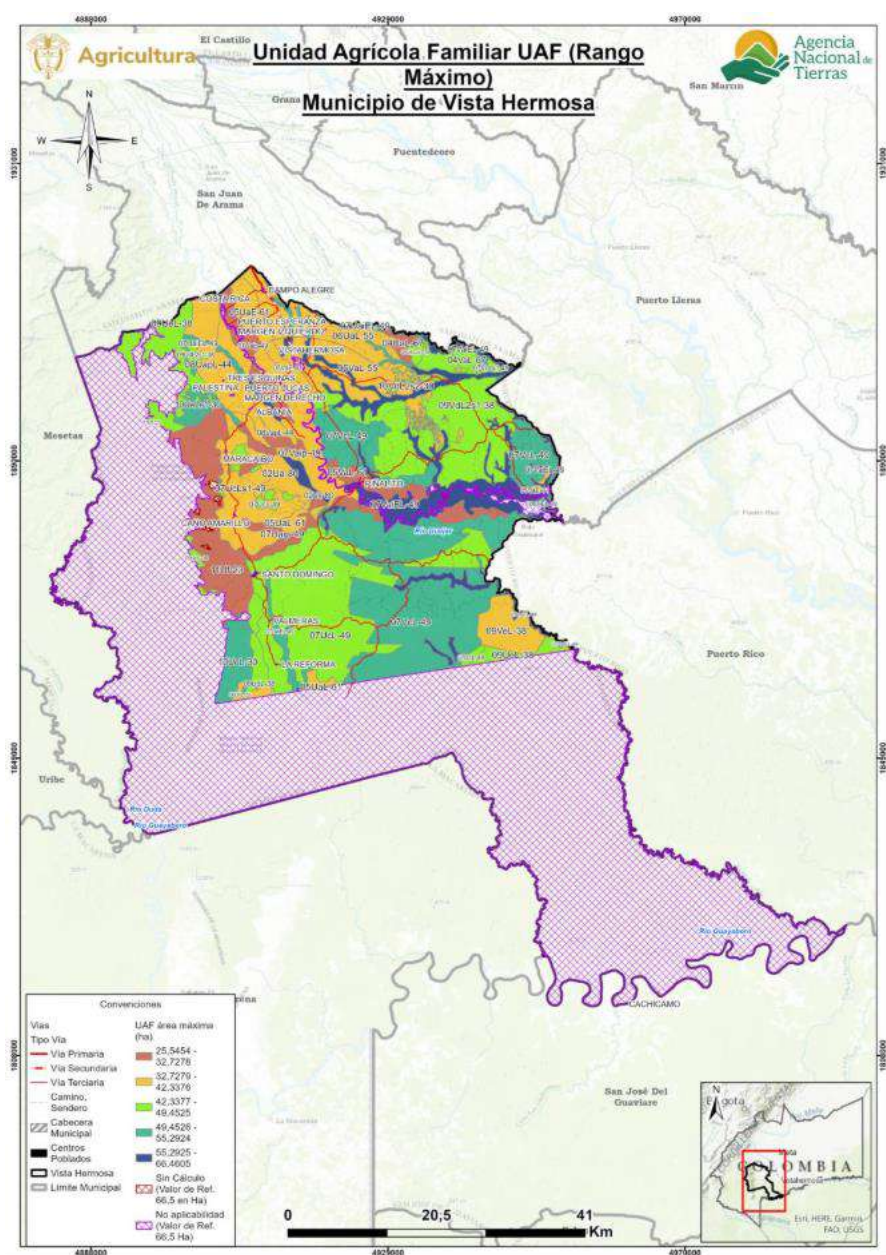
El tercer segmento determinado por el rango entre 42,3377 a 49,4525 ha (color verde) abarca una amplia extensión del municipio de Vista Hermosa y está conformado por las UFH: 04VaL-67, 07UcL-49, 09UdL2s1-38, 09UeL-38 y 09VdL2s1-38. Estos suelos se desarrollan en climas cálidos y muy húmedos con régimen de humedad údico, presentando variaciones en textura (franco arcilloso, franco arcillo limosa y franca), profundidad (moderada, profunda o superficial) y pendiente (entre 1% y 50%). La principal limitación corresponde a la alta acidez intercambiable (AI > 60%), que reduce la fertilidad y condiciona el uso agrícola. Además, en algunos sectores se evidencia erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo, lo que incrementa el riesgo de degradación.

El cuarto segmento, comprendido entre 49,4526 a 55,2924 hectáreas (color verde agua marina), se concentra en las UFH's 07UaiEL-49, 07VcL-49, 10UeL-30 y 10UeLs1-30. Estos suelos se caracterizan por presentar pedregosidad alta acidez intercambiable (AI > 60%), en algunas zonas, son propensos a la erosión moderada y a encharcamientos.

El tamaño máximo de UAF se encuentra en el último rango entre 55,2925 a 66,4605 ha (color azul) en la UFH 07vaiEL-49, distribuida principalmente en la zona de influencia del río Guejar al sur del casco urbano. Los suelos de este rango presentan pendientes suaves (1% al 3%) y un drenaje moderado. La principal limitación es la alta acidez intercambiable (AI > 60%), además de la susceptibilidad a inundaciones y encharcamientos.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: ANT (2025)

7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Vista Hermosa (Meta).

Es importante, precisar que el resultado del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorías o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, este se considera un aporte esencial en la revisión e implementación del ordenamiento territorial municipal y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario, cuya autoridad competente es el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).
- Análisis sobre los vínculos urbano-rurales y procesos de transformación del suelo rural.

El municipio de Vista Hermosa (Meta) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta, elaborado por la UPRA (2019), el 30,91% del territorio de Vista Hermosa cuenta con áreas sin exclusiones legales para el OSPR equivalente a 148.502,34 ha (2.381 predios) de 480.404,77 ha (2.737 predios). De estas, el 0,0002% corresponde a superficie incluida en el mercado de tierras, equivalente a 0,26 hectáreas, mientras que el 92,69% del área municipal se encuentra condicionada dentro de dicho mercado. Asimismo, el 49,72% del territorio sin exclusiones legales presenta condiciones de informalidad en la tenencia de la tierra (UPRA, 2019).

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 944 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 15,78% son de extensiones menores a 10 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 13,0400 ha. También, más de un 71,40% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 42,6731ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Vista Hermosa cuenta con 3.655 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 44,30% tienen una extensión menor a 10 ha, situándose por debajo del promedio mínimo

de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte, el 43,94% supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 42,7 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.

Este capítulo presenta el análisis a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada.

Para el municipio de Vista Hermosa, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 353.087,44 ha (73,3%) y adjudicable condicionada con 128.311,46 ha (26,7%).

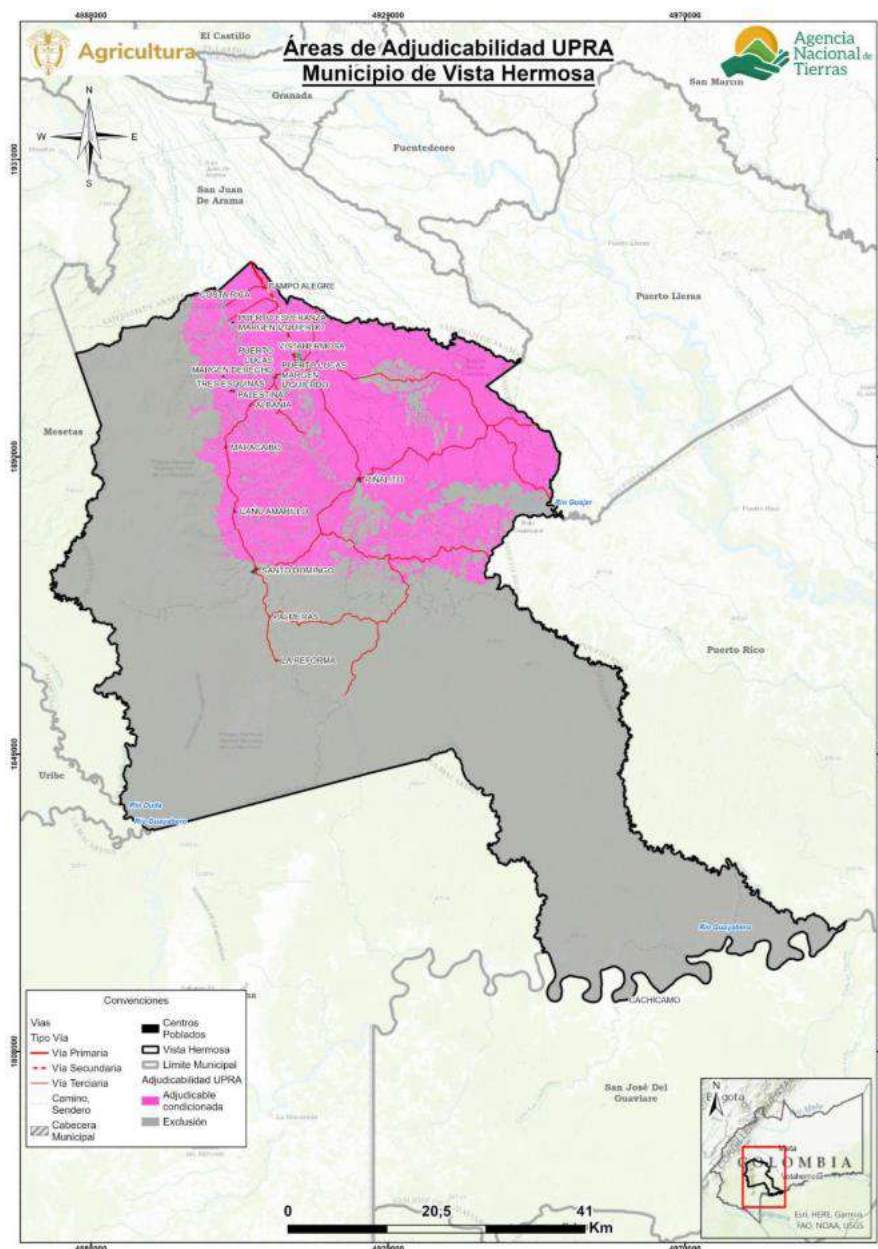
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	353.087,44	73,3%
Adjudicable condicionada	128.311,46	26,7%
Total área municipal en UFH	481.398,91	100,0%

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

Las áreas de categoría de exclusión obedecen a restricciones legales en cuanto al uso agropecuario en estas áreas, otros derechos sobre el territorio o referentes a la competencia misional de la ANT, y comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión como las fajas paralelas de protección de la Infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 353.087,44 hectáreas, lo que representa un 39,3% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 253.496,96 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este

documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas por amenazas de remoción en masa muy alta y degradación del suelo severa¹. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). Las áreas condicionadas corresponden a las zonas con riesgo por inundación debido a la gran cantidad de drenajes en la Sabana inundable del municipio.

En la siguiente tabla se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 43,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 56,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 100,0% con la categoría de exclusión

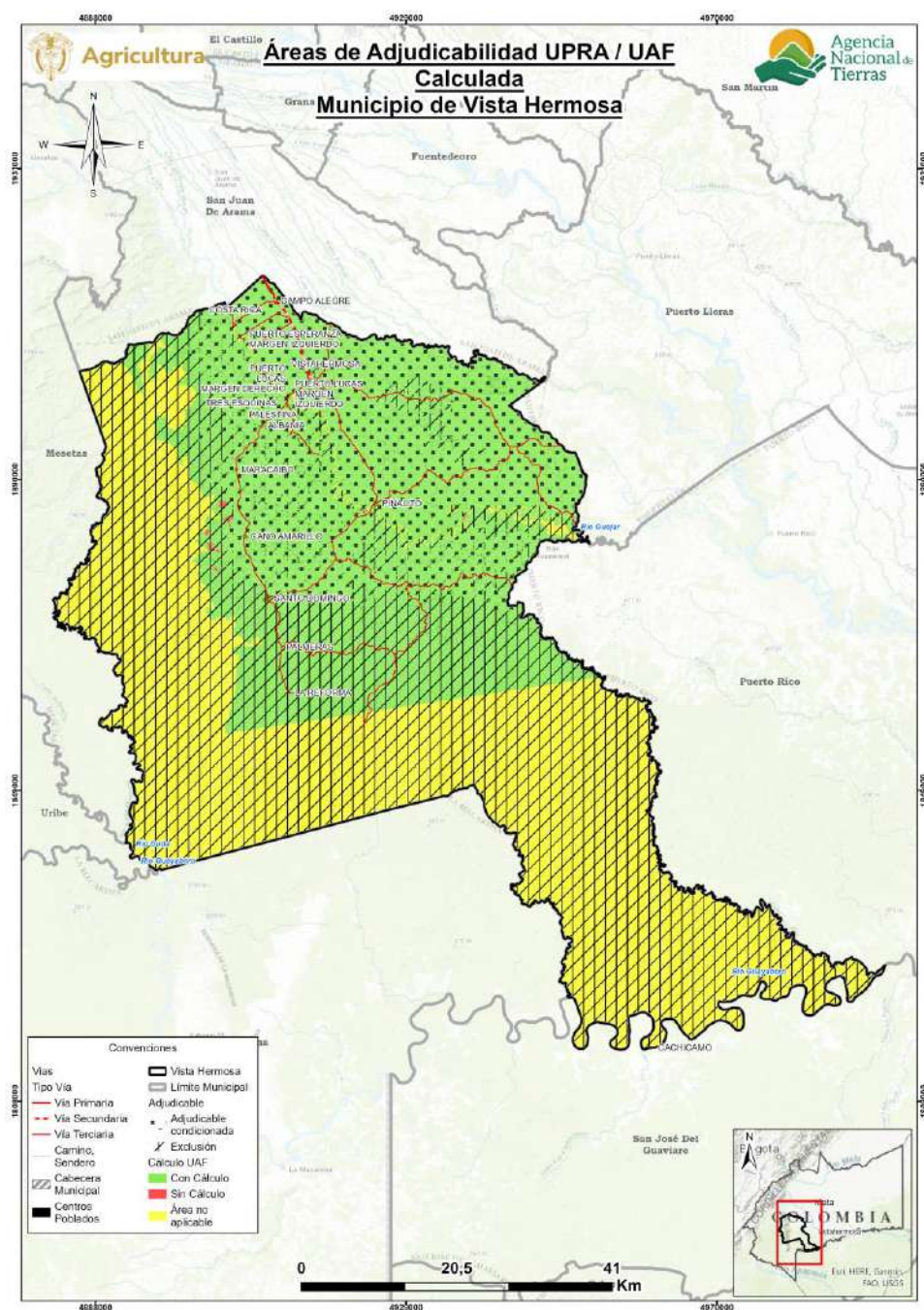
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Vista Hermosa (Meta)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	128.186,46	56,4%
	Exclusión	99.111,38	43,6%
	Subtotal (1)	227.297,84	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	86,43	14,3%
	Exclusión	517,67	85,7%
	Subtotal (2)	604,10	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	38,57	0,0%
	Exclusión	253.458,39	100,0%
	Subtotal (3)	253.496,96	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		481.398,91	

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Vista Hermosa (Meta)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021)

Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan.

9. CONCLUSIONES GENERALES.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a imposibilidad de conformar portafolios, restricción por optimización, inviabilidad económica y no aplicable.

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a la no aplicabilidad o se encuentren sin cálculo, cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de Vista Hermosa se compone de 44 UFH de los tipos 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 42 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 37 de las 42 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,7% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 42.678 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 9 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 42.678 modelaciones, resultaron efectivas 21.069. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 5,1274 ha y un valor máximo de 29,0013 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,5600 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 22,3023 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 7,3562 ha y un valor máximo de 66,4605 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 13,0400 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 42,6731 ha.

Para el municipio de Vista Hermosa el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0562 ha a 28,9231 ha, siendo la UFH 02Va-80 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Vista Hermosa (Meta) se concluye:

- Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación, categorización o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.
- El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 481.398,95 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 227.901,95 ha, equivalentes al 47,34% del total del área municipal.

- El área de no aplicabilidad es de 253.497,00 ha, el cual obedece a restricciones para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican el Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena y Tinigüa, Zonas de Reserva Campesina (Guaviare y Güejar), fuentes hídricas como los ríos Duda, Guayabero y Güejar, lagunas, ciénegas, madre vieja cabecera municipal y centros poblados.
- El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.
- En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR) Vista Hermosa no cuenta con un Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la ANT. Sin embargo, el diagnóstico realizado por la UPRA (2019) muestra que cerca del 30,91% del territorio dispone de áreas sin exclusiones legales para el OSPR, aunque la participación efectiva en el mercado de tierras es mínima (0,0002% equivalente a 0,26 ha) y la mayor parte del área municipal (92,69%) se encuentra condicionada. A esto se suma que casi la mitad de las áreas habilitadas (49,72%) presentan informalidad en la tenencia, lo que refleja serias limitaciones para la seguridad jurídica de la propiedad y para el aprovechamiento ordenado del suelo rural.
- El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 227.297,84 ha, equivalentes a un 99,73% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 47,22% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 37 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.
- Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 2 a 37 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo pasó de 79 a 59,1043 ha.
- Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 227.297,84, se ubican en la categoría de exclusión 99.111,38 ha equivalente a 43,6% y 128.186,46 ha equivalente al 56,4% en áreas potencialmente adjudicables condicionadas.

Recomendaciones:

- Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la ACFC y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural y seguridad alimentaria municipal.
- Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en

sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible

- Incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.
- Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria.
- Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.
- Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

10.3. Aspecto técnico productivo.

El municipio de Vista Hermosa cuenta con nueve líneas agropecuarias validadas como importantes en la dinamización productiva de los pequeños y medianos productores. De estas, ocho son agrícolas: aguacate lorena, cacao, café, maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado y maíz amarillo tecnificado; y una es pecuaria: ganadería doble propósito.

En el municipio se identificaron 39 UFH aplicables que presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio, de las cuales 37 tiene calculo UAF. Estas UFH contienen variedad de tierras con un amplio rango de unidades de tipo que varían desde tipo 2 hasta tipo 13, exceptuando tipo 3 y 12. Con apreciaciones productivas desde muy buena hasta improductiva. Esta variabilidad de tierras interviene directamente en la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 02Ua-80, 02Va-80, 05UaE-61, 05UaL-61, 05VaE-61, 05VaL-61, 06UaL-55, 06VaL-55, 07UaiEL-49, 07UcLs1-49, 07VcL-49, 07VcLs1-49 y 09UcLs2-38. Estas UFH se caracterizan por tener “Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo ó húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3% ó 7% y 12%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franca, franco arcillo arenosa, arcillosa ó franco arcillosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo ó profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno ó moderado. Algunas UFH presentan limitantes específicas como E: Encharcamiento, L: Acidez intercambiable (AI) > 60%.”, i: Inundaciones, s1: Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y/o s2: Susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte.

Las UFH 11Ufs1-23 y 13Uaips3-6 correspondientes a las unidades tipo 11 y 13, con apreciación desde “mala a muy mala” hasta “improductiva”, fueron las UFH que presentaron la menor aptitud para las líneas agrícolas validadas, café y aguacate lorena respectivamente. Esto debido a sus condiciones de suelo, con limitantes de inundaciones,

pedregosidad superficial, pendiente entre 50 y 75 % y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y muy fuerte.

Para el municipio se validaron tres líneas productivas como nuevas, las líneas de maracuyá, aguacate lorena y café. Sin embargo, según los productores se consideran con potencial productivo las líneas de piña, cítricos y porcicultura. Estas líneas están presentes en Vista Hermosa, pero requieren de mayor trayectoria y fortalecimiento en aspectos como infraestructura para el desarrollo y comercialización, programas de fomento, asistencia técnica, organizaciones consolidadas y desarrollo de las cadenas de innovación y comercio.

En general, las nueve líneas productivas validadas cuentan con buena adaptabilidad en el territorio municipal, obteniendo un consolidado de portafolios productivos viables técnicamente robusto para la determinación de los rangos UAF por UFH. La línea de arroz seco mecanizado presenta la menor aptitud con 17 UFH que corresponden al 45.4% del área aplicable del municipio, sin embargo, esta línea resulta estratégica y representativa para el municipio, ya que impulsa la economía familiar de los pequeños y medianos productores. Al tratarse de un cultivo transitorio, su ciclo productivo de corta duración permite la obtención de ingresos en el corto plazo y, además, contribuye de manera significativa a la generación de empleo.

La línea agrícola aguacate lorena es una alternativa importante para la economía familiar campesina, encontrándose en la gran mayoría de los sistemas productivos para las 36 UFH con cálculo de UAF. En territorio es reconocida como línea representativa para el municipio, es base para la seguridad alimentaria de las familias. Además, es una línea que tiene proyección para la exportación y el producto tiene buena calidad para competir con el mercado nacional. Adicionalmente fue la línea agrícola que presentó mayor adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas del municipio.

La línea pecuaria ganadería doble propósito presentó el mayor rango de aptitud en el municipio de Vista Hermosa, mostrando aptitud en el 94.3% del área aplicable correspondiendo a 36 UFH; lo que está directamente relacionado con ser una actividad con altos índices de adaptabilidad, buenos márgenes de rentabilidad generados por la comercialización constante de los productos lo que a su vez permite la obtención de ingresos continuos que dinamizan la economía de las familias campesinas.

El nivel de desarrollo tecnológico (NDT) en las líneas agrícolas de Vista Hermosa se basa en prácticas convencionales hasta presencia de innovación y adopción de diversas prácticas agrícolas. Por lo tanto, las líneas agrícolas se desarrollan distribuidas en dos niveles de desarrollo tecnológico. Para las líneas agrícolas de aguacate lorena, maracuyá, plátano y yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional” y para las líneas agrícolas de arroz seco mecanizado, cacao, café y maíz amarillo tecnificado el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”.

La línea pecuaria presentó un nivel de desarrollo tecnológico medio alto tecnificado caracterizado por la presencia de acompañamiento técnico constante, abordando la totalidad de las necesidades técnicas de la línea productiva lo que genera en los productores un nivel de satisfacción bueno. Cuentan con limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva. La mayoría de los productores refieren contar con acceso a facilidades crediticias, sin embargo, estas financiaciones solo permiten cubrir algunas de las necesidades de sostenimiento y/o mejora del sistema productivo.

Para la ganadería doble propósito se habilitó aptitud condicionada en aproximadamente el 46% de las UFH. Se realizó el respectivo análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos según la oferta edafoclimática y los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales y se concluye que con adecuado manejo técnico de las variables limitantes (corrección de acidez, uso de forrajes tolerantes a elevadas concentraciones de Aluminio, implementación y mantenimiento de drenajes y canales, introducción de materia orgánica al suelo, implementación de barreras vivas, rotación de potreros y uso de coberturas para mitigar erosión, entre otros) es viable la aptitud de la actividad pecuaria en las UFH ya relacionadas.

La UFH líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, aguacate lorena, cacao, maracuyá, plátano, yuca, arroz seco mecanizado y maíz amarillo tecnificado fue la UFH 02Ua-80. Mientras que para la línea agrícola café la UFH líder fue la 09PdL-38, esto debido a que estas UFH presentan las mejores características edafoclimáticas para el desarrollo agropecuario y presentan un área representativa para su selección.

Recomendaciones

Promover programas de extensión rural que incentiven la transferencia de tecnologías y el acceso a asistencia técnica permanente sería muy beneficioso, especialmente considerando la mezcla de niveles de desarrollo tecnológico entre las líneas agrícolas y pecuaria. Estos programas podrían ayudar a mejorar los rendimientos y optimizar los recursos adaptando prácticas innovadoras a las condiciones locales de cada UFH, maximizando así el potencial productivo del municipio.

Es necesario la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización para las líneas agrícolas y pecuaria. Además, se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores y fomentar prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización mejorará el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agropecuarias del municipio.

Para las UFH con limitaciones de erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelos moderada, fuerte y muy fuerte y pendiente superior al 25 % (07UcLs1-49, 07VcLs1-49, 08UaiELs1-44, 09UcLs2-38, 09UdL2s1-38, 09VdL2s1-38, 09VeL-38, 10UeL-30, 10UeLs1-30, 10VdL2s2-30, 11Pf-23, 11UeLs2-23, 11Uf-23), especialmente donde se encuentran las líneas agrícolas se requiere un correcto manejo y mantenimiento de los suelos en las diferentes etapas de los cultivos. Se recomienda evitar la labranza, realizar drenajes adecuados de agua, controlar la escorrentía mediante zanjas de ladera, siembra en curvas a nivel y siembra de cultivos asociados que garanticen la cobertura de los suelos con cobertura vegetal y residuos de cultivos y la implementación de un plan de manejo Integrado de arvenses, restringiendo el desarrollo de líneas productivas en suelos desnudos. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas, fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio y mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa.

Para las UFH con limitaciones de inundaciones y/o encharcamientos (05UaE-61, 05VaE-61, 07UaiEL-49, 07Uaip-49, 07VaiEL-49, 07Vaip-49 y 08UaiELs1-44), se recomienda construir diques o canales para desviar el agua lejos de los cultivos. Realizar un manejo

adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

Para las UFH con limitaciones de acidez intercambiable (AI) > 60%, limitante presente en el 75 % de las UFH con resultado de UAF. Se recomienda tener acompañamiento técnico para determinar un manejo integral de cultivo acorde a las condiciones del predio a intervenir. Se recomienda hacer la aplicación de materiales básicos (enmiendas) a estos suelos usando encalado, con el fin de reducir la saturación de aluminio por debajo de los niveles tóxicos para los sistemas agrícolas específicos de interés. Adicionalmente, se recomienda seleccionar variedades con mayor tolerancia al aluminio (Al) y manganeso (Mn).

Debido a los cambios climáticos y su impacto negativo en las actividades agropecuarias, se recomienda establecer sistemas de riego y drenaje que permitan mitigar el impacto del fenómeno de la niña tanto en cultivos como en pasturas, permitiendo así la continuidad de los procesos productivos. Así mismo propender por generar reservorios de agua en los sistemas productivos facilitando así la transición en épocas secas.

En el componente agrícola, es fundamental seguir incentivando prácticas sostenibles como el compostaje y la rotación de cultivos, promover la capacitación en gestión financiera y comercialización para optimizar los recursos e incrementar los ingresos, y fomentar la integración de los productores en cooperativas o asociaciones que faciliten el acceso a créditos y la compra de insumos, reduciendo así los costos y mejorando la competitividad en el mercado.

Para reducir los costos de transporte y mejorar la competitividad de los productos agrícolas y pecuarios, es fundamental invertir en la infraestructura y facilitar el acceso a mercados. Se recomienda priorizar la reparación y mantenimiento de las vías veredales para facilitar el transporte de productos desde las zonas de producción hasta los puntos de comercialización.

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar con la implementación de razas con genética mejorada y alta adaptabilidad a las condiciones medioambientales del municipio, reducir la capacidad de carga, fortalecer y establecer el uso de pasturas y/o asociaciones que sean adecuadas para las condiciones climáticas con buenas características nutricionales; además, realizar rotación de potreros y realizar establecimiento de barreras vivas para evitar problemas de compactación y/o erosión, todo esto con el fin de mitigar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales.

Para la línea pecuaria ganadería, se recomienda no desarrollar la actividad en suelos que presenten erosión moderada y/o con susceptibilidad a la pérdida del suelo moderada a muy fuerte y en pendientes mayores al 50%, esto en pro de evitar impactos ambientales irreversibles y producciones de baja rentabilidad.

Es esencial mejorar el acceso a crédito para pequeños y medianos productores mediante la creación de programas específicos de financiamiento agropecuario. Además, se debe fomentar la asociatividad a través de cooperativas, lo que permitirá a los productores acceder a crédito, asistencia técnica y mejores oportunidades de comercialización.

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, en pro

de evitar problemas de contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección por prácticas de manipulación inadecuadas, y diseminación de ETAs por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados.

Se sugiere implementar los programas de sanidad en su totalidad y promover el suministro de alimentación basado en los requerimientos nutricionales de la especie reduciendo así retrasos en las producciones, bajas ganancias de peso, amplios intervalos entre partos y/o mortalidades entre otros por la ausencia del manejo adecuado.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio permitiendo así acceso a los productores a los programas de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento y visibilización por parte de agentes comerciales que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

Finalmente es importante continuar y fomentar el interés de los productores en el manejo de indicadores productivos, sanitarios, nutricionales y económicos, al igual que el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos asegurando que se cumplan con los requerimientos nutricionales de los animales. En lo posible, se debe fomentar el uso de materias primas locales de fácil consecución en el municipio de Vista Hermosa, lo que permitirá una optimización de los recursos existentes. Esto contribuirá a mejorar los resultados productivos, reflejándose en mayores ingresos económicos para las unidades familiares campesinas.

10.4. Aspecto de mercados.

En el municipio de Vista Hermosa, se evidencia una estructura productiva diversificada, en la cual coexisten líneas agrícolas y pecuarias con distintos niveles de participación, estabilidad y articulación comercial. Esta diversidad permite al territorio responder a diferentes dinámicas de oferta y demanda, en mercados locales y regionales, consolidando la actividad agropecuaria como un eje central de la economía municipal.

La comercialización se desarrolla en su gran mayoría a nivel local, con puntos de comercialización concentrados en centros poblados y la cabecera municipal, sin embargo, presenta sus expansiones a municipios cercanos tales como Granada y Mesetas - Meta y la ciudad de Bogotá. Cabe resaltar la importancia del cultivo de cacao, siendo una de las líneas productivas más representativas en el municipio, ya que teniendo en cuenta las condiciones geográficas (por ende, su adaptación agro climática) y el carácter de línea permanente permite que se presente una estabilidad productiva y sostenible en el tiempo, siendo la base del sustento de las familias productoras.

Se evidencia una economía local con dependencia de intermediarios, y una concentración de las ventas en mercados locales y centros poblados, lo que reduce costos logísticos, pero también limita el acceso a mercados más estructurados, también se presenta un alto grado de baja formalización de acuerdos comerciales que limita la incorporación de valor agregado en las líneas productivas, sin embargo es de destacar líneas como el café y el cacao, apoyados en procesos de postcosecha como el secado y la transformación, lo que implica generación de valor agregado en origen y una mayor permanencia del producto en el mercado.

Se recomienda potenciar la diversificación existente mediante una planificación productiva y comercial orientada a la estabilidad de precios y la eficiencia logística. Es conveniente fortalecer las prácticas postcosecha y de manejo de calidad y diversificar los canales de

comercialización, articulando los mercados locales con los regionales y nacionales, dando provecho a la diversidad de líneas productivas del municipio. Es importante fomentar la organización y el intercambio de información entre productores, promoviendo la trazabilidad, la planificación conjunta de ventas, teniendo en cuenta la diversidad productiva del municipio y la importancia de ciertas líneas productivas como el cacao, el café, el maíz, plátano y aguacate que generan representatividad al departamento,

Finalmente, se recomienda que las organizaciones productivas amplíen sus portafolios de servicios incorporando componentes de asistencia técnica continua, orientados al fortalecimiento de las capacidades en manejo agronómico, prácticas postcosecha, transformación y comercialización. Este enfoque permitiría optimizar la productividad, reducir costos logísticos y mejorar la calidad de los productos ofrecidos.

11. BIBLIOGRAFÍA.

ADR. (2024). *Distritos de Riego activos \textbar Datos Abiertos Colombia*. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/about_data

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras*.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwiidCI6IjhmZDEwMTNILTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkYOWEyY2E2MSlslmMiOiR9>

Alcaldía Municipal de Vista Hermosa. (2018). *Reseña Histórica*. [https://www.Vista Hermosa-meta.gov.co/municipio/historia](https://www.VistaHermosa-meta.gov.co/municipio/historia)

Alcaldía Municipal de Vista Hermosa, Meta. Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023. “Oportunidades para el desarrollo”. Recuperado de [https://www.Vista Hermosa-meta.gov.co/estudios-e-investigaciones/documento-descriptivo-del-plan-de-desarrollo-2020-2023](https://www.VistaHermosa-meta.gov.co/estudios-e-investigaciones/documento-descriptivo-del-plan-de-desarrollo-2020-2023)

Alcaldía Municipal de Vista Hermosa. (2024). *Plan de Desarrollo 2024-2027, «Juntos Gobernamos por Vista Hermosa, Tierra de Paz, Vida y Reconciliación»*.

CMGRD. (2012). *Plan Municipal de Gestion de Riesgo de Desastres de Vista Hermosa*.

Consejo Municipal de Vista Hermosa. (2006). *Por el cual se aprueba y adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Vista Hermosa*.

CORMACARENA. (2018a). *Por medio de la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de los municipios de La Macarena, Mapiripán, Puerto Rico, Uribe y Vista Hermosa en el departamento del Meta, jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), y se dictan otras disposiciones*.

CORMACARENA. (2018b). *Por medio del cual se aprueba y adopta el Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Medio y Bajo Ariari (3206-02) y se dictan otras disposiciones*.

CORMACARENA. (2019). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Guayabero*.

CORMACARENA, CORPORINOQUIA, ECOPETROL, & CIAT. (2018). *Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia*.

DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda*.

DANE. (2022). *Índice de Pobreza Multidimensional. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*.

DANE. (2024). *Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio.* <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE. (2024a). *Codificación de la División Político Administrativa de Colombia—DIVIPOLA Cabeceras municipales y centros poblados.*

DANE. (2023a). *Pobreza y desigualdad.*

DANE. (2025). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2019 y 2020-2035 con base en el CNPV 2018.* <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Municipal/DCD-area-sexo-edad-proypoblacion-Mun-2020-2035-ActPostCOVID-19.xlsx>

DNP. (2014). *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad.*

DNP. (2025). *Tipologías De Las Entidades Territoriales Para El Reconocimiento De Capacidades Resultados Para La Vigencia 2025.* Subdirección De Descentralización. Dirección De Descentralización Y Fortalecimiento Fiscal.

DNP. (2018). *Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades.* <https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice>

ICA. (2024). *Censo Nacional Bovino.*

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera Comunicación. PNUD.*

IGAC, I. G. A. C.-. (2022). *Base de datos vectorial básica. Colombia. Escala 1:500.000. Año 2014—Colombia en mapas.* <http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204>

IGAC (2024) Datos abiertos de Catastro. Reporte predial elaborado por la ANT.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras. (2021a). *Acuerdo 167 del 2021 “Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal”.*

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Agencia Nacional de Tierras. (2021b). *Acuerdo 167 del 2021 “Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal”.*

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017. Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia. Actualización 2020. Punto aparte.* https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf

Rutas del Conflicto. (s.f.). *Municipio: Vista Hermosa.* https://rutasdelconflicto.com/convenios-fuerza-justicia/node/389?utm_source=chatgpt.com

UNDRR. (2024). *Disaster Information Management System. Desinventar.* <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

UPME. (2023). *Producción Nacional de Minerales. En SIMCO.* <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

UPRA (2019) *Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta.* https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/META/Diagn%C3%B3stico%20OSP%20para%20el%20departamento%20de%20Meta%202019.pdf

UPRA. (2020). *Índice de informalidad.* https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf

UPRA. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.*

UPRA. (2023). *Análisis de la distribución de la Propiedad Rural en Colombia—Boletín 2019—Frontera Agrícola 2021.*

12.REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_dd mmaaaa	Descarga equipo UAF_dd mmaaaa	Observación	Dataset_GDB
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluyen humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Parque Nacional Natural	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo	Carto_100K

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_dd mmaaaa	Descarga equipo UAF_dd mmaaaa	Observación	Dataset_GDB
						UAF-SATN de junio 2025	
Cartografía base	N/A	Orografía_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restringido	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restringido	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático