

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

Diciembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

John Fredy Jiménez Viasus - SIG
María Fernanda Romero Aguirre - Ordenamiento territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez – Equipo social
Sergio León Álvarez Fernández - Equipo económico y mercados

LÍDERES

Diana Milena Numpaque Ricaurte - Equipo económico y mercados
Martha Patricia Cortázar Sánchez - Equipo económico y mercados
Ana Milena Nemocón Romero - SIG
Claudia Patricia Barrera Soler - Ordenamiento territorial
Jean Paul Martínez Pérez - Equipo agrícola
María Cristina Galindo Jerez - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez – Equipo social

PROFESIONALES AUTORES

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
	UFH Unidad Física Homogénea

IP Índice de Participación del Cultivo

IPM Índice de Pobreza
Multidimensional

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt Litro

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

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

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.....	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.....	19
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	21
1.2. Caracterización socioeconómica	24
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	24
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.....	28
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	28
2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.....	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	46
3.5. Líneas productivas por UFH líder	48
3.5.1. Concepto UFH líder.....	48
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder	49
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	49
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria	50
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria	55
4.3. Análisis de mercados agropecuarios Por UFH de referencia	59
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	64

5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva	64
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva	64
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR	64
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales	65
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados) ..	66
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.....	70
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	73
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	81
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.....	81
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	87
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	90
9.	CONCLUSIONES GENERALES.....	93
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	95
10.1.	Aspecto económico	95
10.2.	Aspecto de ordenamiento territorial	95
10.3.	Aspecto técnico productivo	97
10.4.	Aspecto de mercados.....	100
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	103
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.....	107

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Restrepo (Meta).....	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Restrepo (Meta).....	23
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Restrepo (Meta).....	29
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Restrepo (Meta)	33
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Restrepo (Meta).....	68
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Restrepo (Meta).....	70
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Restrepo (Meta).....	79
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Restrepo (Meta).....	79
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Restrepo (Meta).....	82
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Restrepo (Meta)	84
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Restrepo (Meta)	87
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Restrepo (Meta)	90
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Restrepo (Meta).....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Restrepo (Meta).....	25
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Restrepo (Meta).....	26
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH	28
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Restrepo (Meta).....	41
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Restrepo (Meta).....	42
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Restrepo (Meta).....	44
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Restrepo (Meta).....	45
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Restrepo (Meta). 2019-2023.....	50
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Restrepo (Meta). 2019-2023.....	51
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Restrepo (Meta) 2024	51
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de 2019-2023.....	56
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Restrepo (Meta) (2019-2023).....	61
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Restrepo (Meta) (2019-2023).....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Restrepo (Meta).....	17
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Restrepo (Meta)	18
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Restrepo (Meta).....	18
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Restrepo (Meta)	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Restrepo (Meta).....	22
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Restrepo (Meta).....	25
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	27
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	27
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Restrepo (Meta)	28
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Restrepo (Meta)	30
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Restrepo (Meta).....	32
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Restrepo (Meta)	32
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Restrepo (Meta).....	34
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Restrepo (Meta).....	38
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Restrepo (Meta).....	47
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Restrepo (Meta).....	48
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Restrepo (Meta)...	49
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Restrepo (Meta).....	52
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Restrepo (Meta).....	53
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Restrepo (Meta)	55
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Restrepo (Meta).....	57
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Restrepo (Meta).....	58
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Restrepo (Meta)	59
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Restrepo (Meta).....	61
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Restrepo (Meta)	64
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Restrepo (Meta)	65
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Restrepo (Meta) ...	65

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Restrepo (Meta).....	66
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Restrepo (Meta)	71
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Restrepo (Meta).....	73
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Restrepo (Meta).....	81
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Restrepo (Meta).....	82
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	84
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Restrepo (Meta)	90
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Restrepo (Meta) ...	91

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 Restrepo, 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 Restrepo, departamento de Meta, se implementó el cálculo de la UAF por UFH y hace parte de las áreas de producción y protección de alimentos (APPA).

El municipio de Restrepo se compone de 28 UFH de los tipos 01, 02, 04, 05, 07, 09, 10, 11 y 12. De este total de UFH, 24 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 22 de las 24 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,3% 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 7,6065 ha y un valor máximo de 41,4303 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 11,7662 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 33,3862 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 Restrepo 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 Restrepo, department of Meta, the calculation of the UAF by UFH was implemented and it is part of the areas of production and protection the food (APPA).

The municipality of Restrepo is composed of 28 UFH of the 01, 02, 04, 05, 07, 09, 10, 11 and 12 types. These UFH with effective modeling represent 99,3% 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 7,6065 ha and a maximum value of 41,4303 ha. Likewise, the average value of the lower range was 11,7662 ha, while the average of the upper range was 33,3862 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, Restrepo.

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 coadyuva 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

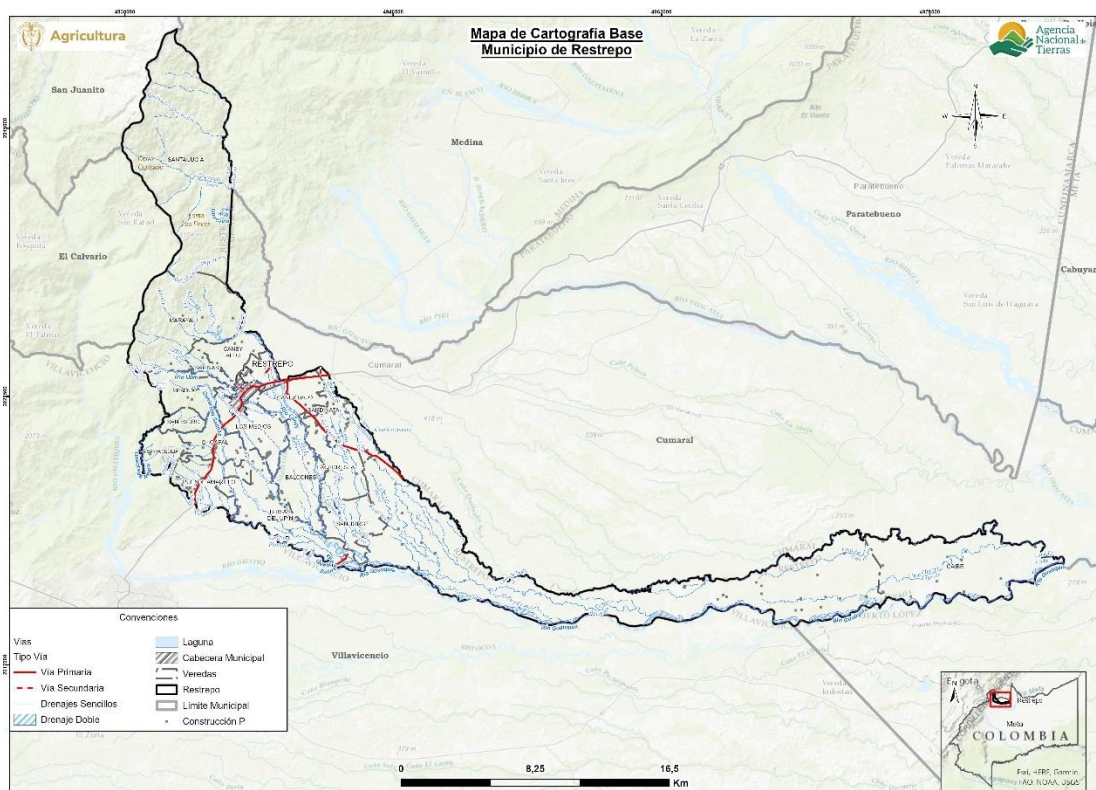
Restrepo se localiza en el departamento del Meta subregión capital cordillera. Limita al norte con Cumaral y el departamento de Cundinamarca, al sur con Villavicencio, al oriente con Puerto López y al occidente con San Juanito y El Calvario. Se encuentra a 17 kilómetros de Villavicencio, en una zona de transición entre la llanura y el piedemonte llanero. Su temperatura promedio es de 25,8°C, con una humedad relativa del 83% y una precipitación anual variable según la época del año. Su altura promedio es de 570 msnm (Alcaldía Municipal de Restrepo, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 36.449,23 ha (IGAC, 2022).

Según las proyecciones del DANE basadas en el Censo 2018, para el 2025 la población total del municipio es de 21.525 habitantes, de los cuales el 66,14% habita en el área urbana y el 33,85% en el área rural (DANE, 2025). Su territorio rural está organizado en 18 veredas y la cabecera municipal. Restrepo 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).

Restrepo adoptó su Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) mediante el Acuerdo No. 027 del 10 de diciembre de 2018, con el propósito de regular el uso del suelo y promover un desarrollo territorial equilibrado. Según el artículo 94 del PBOT, el suelo rural comprende suelos de la parte media de los abanicos aluviales y valle ancho del río Upin en el piedemonte y toda la planicie aluvial del municipio, así mismo, Restrepo se caracteriza por un uso predominantemente pecuario, con presencia de actividades ganaderas, avícolas y cultivos propios de la economía campesina. Además, dentro de esta categoría se delimitan áreas específicas para distintos usos, así como, zonas de conservación destinadas a la protección de la producción forestal, el desarrollo minero y espacios de interés ecológico vinculados al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Consejo Municipal de Restrepo, 2018).

En el siguiente mapa muestra la localización general del municipio de Restrepo departamento del Meta. En él se observan la red vial que atraviesa el municipio, la cabecera municipal, la red hídrica observando drenajes sencillos, lagunas, entre otros aspectos.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Restrepo (Meta)



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

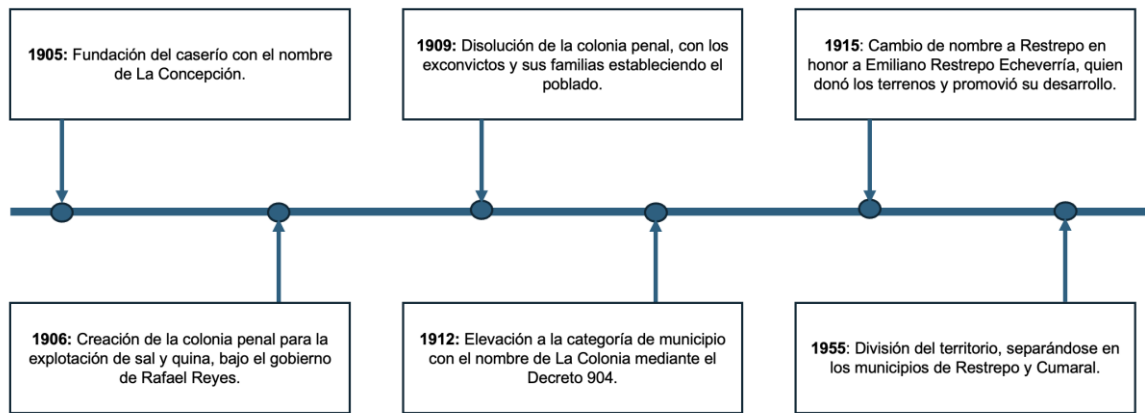
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Restrepo tuvo su origen en 1905 bajo el nombre de La Concepción, como un pequeño caserío en el Piedemonte Llanero. En 1906, el gobierno del General Rafael Reyes estableció en el territorio una colonia penal con el propósito de utilizar la mano de obra de los presos en la explotación de las salinas de Upín y en la extracción de quina. Durante esta época, los penados trabajaron en la limpieza del terreno y en las excavaciones de lo que hoy es la antigua mina de sal (Alcaldía de Restrepo, 2017).

Sin embargo, la colonia penal tuvo corta duración y fue retirada en 1909. Los exconvictos y sus familias decidieron asentarse en el área, formando el primer núcleo poblacional. Como resultado de este crecimiento, el 23 de septiembre de 1912, el caserío fue elevado a la categoría de municipio con el nombre de La Colonia, según el Decreto 904. Sin embargo, en 1915, el gobierno expidió el Decreto 2010 del 9 de diciembre, cambiando su nombre a Restrepo en honor a Emiliano Restrepo Echeverría, quien no solo donó los terrenos para la consolidación del pueblo, sino que también promovió la instalación de la primera planta eléctrica y el primer servicio telefónico en la localidad (Alcaldía de Restrepo, 2017).

En 1955, el territorio fue dividido en dos municipios, Restrepo y Cumaral, marcando una nueva etapa en su desarrollo administrativo. Actualmente, Restrepo es reconocido como la "capital salinera del Meta" y es un importante destino turístico de la región, destacándose por su gastronomía, sus paisajes naturales y su clima fresco, gracias a su cercanía con la montaña (Ruta65, 2021)

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Restrepo se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología C (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Rural (DANE, 2014). Restrepo presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 15,3 %, un valor superior al de su departamento (10,7 %) y superior al total nacional (13,2%). En su cabecera municipal, el IPM alcanza el 12,5 %, una cifra ligeramente inferior a la nacional (13,2 %) y una cifra mayor a la departamental (10,7 %). En contraste, la incidencia en los centros poblados y la zona rural dispersa es del 21,7 %, una cifra elevada que, aunque inferior al promedio departamental (31,4%) es inferior a la media nacional para estas áreas (38,6%) (DANE, 2022).

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

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	15,3	15,6	19,1
Cabeceras	12,5	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	21,7	31,6	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

Respecto a la red vial municipal, se cuenta con 322 kilómetros de vías netas, de las cuales 55 kilómetros que equivalen al 17% están pavimentadas para el acceso a la zona rural y 150 kilómetros que equivalen al 47%, son carreteables sin afirmado, 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 Villavicencio–Restrepo–Cumaral constituye el principal eje de acceso, facilitando la comunicación con la capital departamental y otras localidades de la región (Alcaldía Municipal de Restrepo, 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.

Para la vigencia 2020, Restrepo presenta un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 29,45%, cifra inferior al promedio departamental (43,28%) y nacional (52,0%) (UPRA, 2023). Esta situación evidencia un escenario favorable en términos de seguridad jurídica sobre la propiedad, en comparación con el departamento y la nación.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,831, lo que lo clasifica como alto. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es ligeramente inferior a los promedios departamental (0,872) y nacional (0,864), indicando que, existe un elevado nivel de desigualdad. El índice de Theil refleja un nivel alto en el municipio (0,217), siendo mayor que los promedios departamentales (0,193) y nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es más desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento y del país.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,007, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,07% del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 7,34, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 6,34 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 Restrepo (Meta)

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Departamental	Valor Nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	29,45	Inferior al departamento y a la nación	43,28	52,0
Índice de Gini	0,831	Desigualdad Alta	0,872	0,864
Índice de Theil	0,217	Heterogeneidad alta	0,193	0,159
Índice de disparidad inferior	0,007	Nivel alto de disparidad inferior	0,001	0,0059
Índice de disparidad superior	7,345	Nivel alto de disparidad superior	8,162	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) 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 1.648 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 Restrepo (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
Restrepo	1.648	678	316	137	147	86	52	124	51	57
	%	41,14	19,17	8,31	8,91	5,21	3,15	7,52	3,09	3,45

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, el total de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) para el municipio de Restrepo es de 1.648 UPAs. Indicando que 994 unidades (60,31%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 8,31% (137 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 8,91% (147 unidades). Un 22,42% (370) presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una producción agropecuaria de medianas y grandes extensiones.

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

Restrepo se encuentra ubicado en la zona hidrográfica de la cuenca del río Orinoco, específicamente en la subcuenca del río Guatiquía, esta cuenca esta ordenada bajo el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) aprobado mediante la Resolución 003 de 2010. Además, en el territorio municipal se destacan cuerpos de agua como el río Upín, el caño Caney y la quebrada Salinas, que, aunque son fundamentales para el abastecimiento local, no cuentan con un POMCA vigente.

Restrepo posee una importante oferta hídrica conformada por ríos, caños y quebradas que abastecen tanto a la zona urbana como a las áreas rurales. En la cabecera municipal, el servicio de acueducto es prestado a través de un sistema de captación y distribución que garantiza el suministro de agua potable a la población.

En las zonas rurales, el abastecimiento depende en gran medida de fuentes superficiales, con sistemas de abastecimiento como los de Miralindo, acueducto brisas de Upín, colinas de San Genaro, puente amarillo, entre otras reconocidas en el PBOT, operadas mediante sistemas comunitarios.

Según el Censo DANE (2018) la disponibilidad de acueducto en la cabecera municipal alcanza el 99,68%, en áreas rurales dispersas solo llega al 46,19% y el total municipal es de 82,81% (DANE, 2018). Consultando la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Restrepo no cuenta con distritos de riego activos¹ (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Restrepo (Meta) busca reducir la vulnerabilidad del municipio ante amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas, priorizando eventos como inundaciones, incendios forestales, sismos y movimientos en masa. En Restrepo se han identificado riesgos de inundación y erosión hídrica en los ríos Upín y Caney, así como en las veredas Los Medios y Caney Bajo. Además, existen amenazas por remoción en masa en las veredas Santa Lucía, Marayal y San Isidro, exacerbadas por la deforestación y la inestabilidad del terreno. (CMGRD, 2016).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 29 eventos de inundación registrados que han llegado a afectar a 1.756 personas y 1 de vientos fuertes que afectaron a hasta 75 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

¹ Consultando la base de datos de distritos de riego activos (ADR, 2024).

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), para Restrepo el valor de este índice es de 17,0 (DNP, 2024).

Adicionalmente, en el anexo 1 de este documento, se presentan los mapas generales de áreas de amenaza por remoción en masa y erosión. Para el caso de la remoción en masa en su categoría alta, abarca 15.737,85 ha (43,18%) de la extensión municipal y se ubica en la parte central del municipio, no obstante, en la categoría muy alta, que abarca 11.075,41 ha (30,39%) de la extensión municipal se ubica sobre en una parte importante del norte del municipio, donde se encuentra en parque Chingaza. Para el caso de la erosión, se observa que la erosión moderada se encuentra especialmente en el costado occidental en las veredas de San Isidro y brisas de Upín. (ver anexo 1).

Para el municipio de Restrepo, 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 evidencian una vulnerabilidad alta y un riesgo significativo ante el cambio climático, con impactos sobre el recurso hídrico, los sistemas agrícolas y la biodiversidad, esenciales para la estabilidad ambiental y económica del municipio. La materialización de estos escenarios podría aumentar la frecuencia e intensidad 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 Restrepo, 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 Caney Alto y La Poyata, el uso inadecuado de fertilizantes en cultivos de plátano y cítricos, el estrés hídrico en áreas de producción agropecuaria y la contaminación del río Upín por actividades agrícolas y pecuarias. Se propusieron acciones como la implementación de sistemas de riego eficientes en las veredas San Nicolás y La Concepción, la restauración de suelos degradados en la zona de El Triunfo, el uso eficiente de fertilizantes en cultivos de la vereda La Esperanza y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en toda la jurisdicción municipal. Además, se sugirió fortalecer la reforestación en la ribera del río Upín 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, 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 Restrepo (Meta)

Conflicto	Ubicación	Actores
Presencia histórica de grupos armados ilegales: Durante las décadas de 1990 y 2000, Restrepo fue una zona de influencia del Frente 31 de las FARC. La expansión del Bloque Centauros de las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC) generó enfrentamientos entre estos grupos, afectando a la población local (Rutas del Conflicto, s.f.).	Áreas rurales y urbanas de Restrepo.	Frente 31 de las FARC, Bloque Centauros de las AUC, comunidad local.
Conflictos ambientales por proyectos de sísmica La parte alta de Cumaral y Restrepo corresponde a territorios con muy altas pendientes, en los que se encuentran nacimientos y corrientes de agua que alimentan los principales ríos del departamento. Se puede inferir alta vulnerabilidad en estas regiones ante proyectos de sísmica que pueden alterar la estructura del suelo y la red hídrica de la región. (OCA UNAL, 2025).	Áreas rurales de Restrepo.	Población urbana y rural y empresas que realizan proyectos de sísmica.

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 Restrepo 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, mediante la cual se compilan las determinantes ambientales para su jurisdicción en la cual se consideran para el municipio los siguientes: el Parque Nacional Natural Chingaza, Reservas Naturales De La Sociedad Civil La Cosmopolitana, Rancho Camaná, complejo de Páramo Chingaza, las áreas de especial importancia ecosistémica como la Sabana Inundable. Las zonas de recarga hídrica, y humedales (CORMACARENA, 2018).

Por otro lado, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), el municipio de Restrepo define en el artículo 23, el suelo de protección ambiental, el cual incorpora áreas

pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, como el páramo de Chingaza, las reservas naturales de la sociedad civil, así como zonas de especial importancia ecosistémica y ambiental, entre ellas nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hídricas y humedales. Para estas áreas se establecen medidas especiales de protección con el fin de garantizar su conservación y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que prestan. (Consejo Municipal de Restrepo, 2018).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio², y en la tabla No. 5, se identifican varias de las áreas anteriormente mencionadas, entre las que se destacan: el Parque Nacional Natural Chingaza con 5.238,33 ha que representa el 14,37% del total del municipio, la Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca Alta del Caño Vanguardia con, 2,92 ha (0,01%); así como diversos drenajes y cuerpos de agua como la quebrada Negra, quebrada Salinas, río Caney, río Guacavía, río Guatiquía y río Upín. También se reconocen ecosistemas estratégicos como el páramo de Chingaza, lagunas asociadas y la cabecera municipal. Estos elementos se agrupan como áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas o para la aplicación directa de este ejercicio. En conjunto, y sin presentar sobreposición entre figuras de conservación o regulación, estas zonas ocupan un total de 6.660,52 hectáreas, lo que representa aproximadamente el 18,27% del territorio del municipio de Restrepo.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como las Reservas naturales de la sociedad civil “La cosmopolitana”, “Rancho Canáma” y “Santuario Natural De Conciencia Cosmogénesis” y las zonas de prevención del riesgo relacionadas remoción de masa, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 20.639,38 ha (56,62%) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 26,44 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 Restrepo (Meta)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Parques Nacionales Naturales: Chingaza	5.238,33	14,37%	RUNAP
	Reservas forestales protectoras Nacional: Cuenca Alta del Caño Vanguardia	2,93	0,01%	RUNAP
	Laguna	1,81	0,00%	IGAC
	Drenaje Doble: Quebrada Negra,	1.152,71	3,16%	

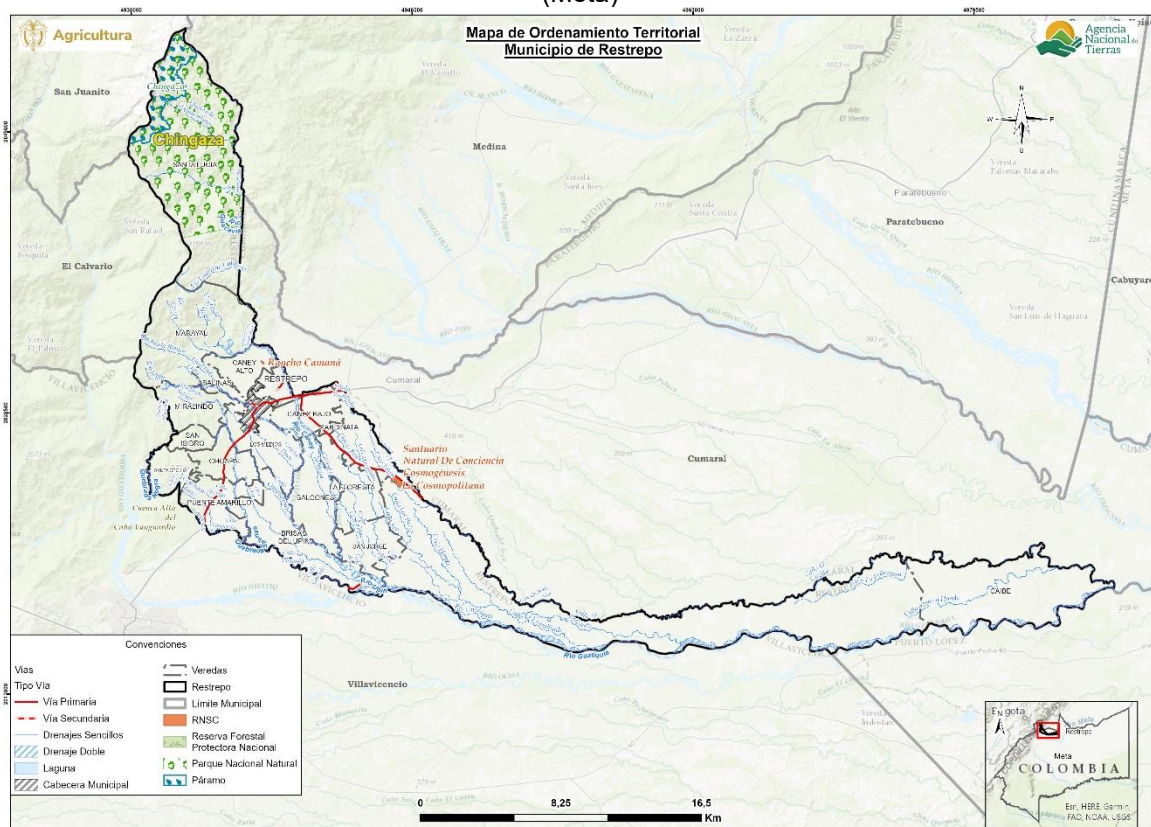
² El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y revisado en noviembre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
	Quebrada Salinas, Río Caney, Río Guacavía, Río Guatiquia, Río Upin			
	Paramos Delimitados: Chingaza	845,90	2,32%	MADS
Áreas urbanas	Cabecera Municipal: Restrepo	277,08	0,76%	DANE
Total Área elementos restrictivos sin Sobreposiciones		6.660,52	18,27%	
Total Área del municipio (ha)		36.449,23	100,00%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Reservas naturales de la sociedad civil: La Cosmopolitana, Rancho Camaná, Santuario Natural De Conciencia Cosmogénesis	28,87	0,08%	RUNAP
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa: Alta y Muy Alta	26.813,27	73,56%	SGC
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con elementos		20.639,38	56,62%	
Total Área del municipio (ha)		36.449,23	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (km)	Fuente	
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	26,44	IGAC	
Total		26,44		

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

A continuación, se presenta el mapa de ordenamiento territorial, en el cual se pueden identificar diversos elementos relevantes del municipio, como el Parque Nacional Natural Chingaza ubicado al norte, la zona de páramo, la red hídrica que recorre el territorio y que, en su mayoría, desemboca en el río Guatiquía, así como la localización de la Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC). También se destaca la infraestructura vial que conecta la cabecera municipal con las veredas, evidenciando la articulación territorial entre las zonas urbanas y rurales.

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



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

1.2. Caracterización socioeconómica

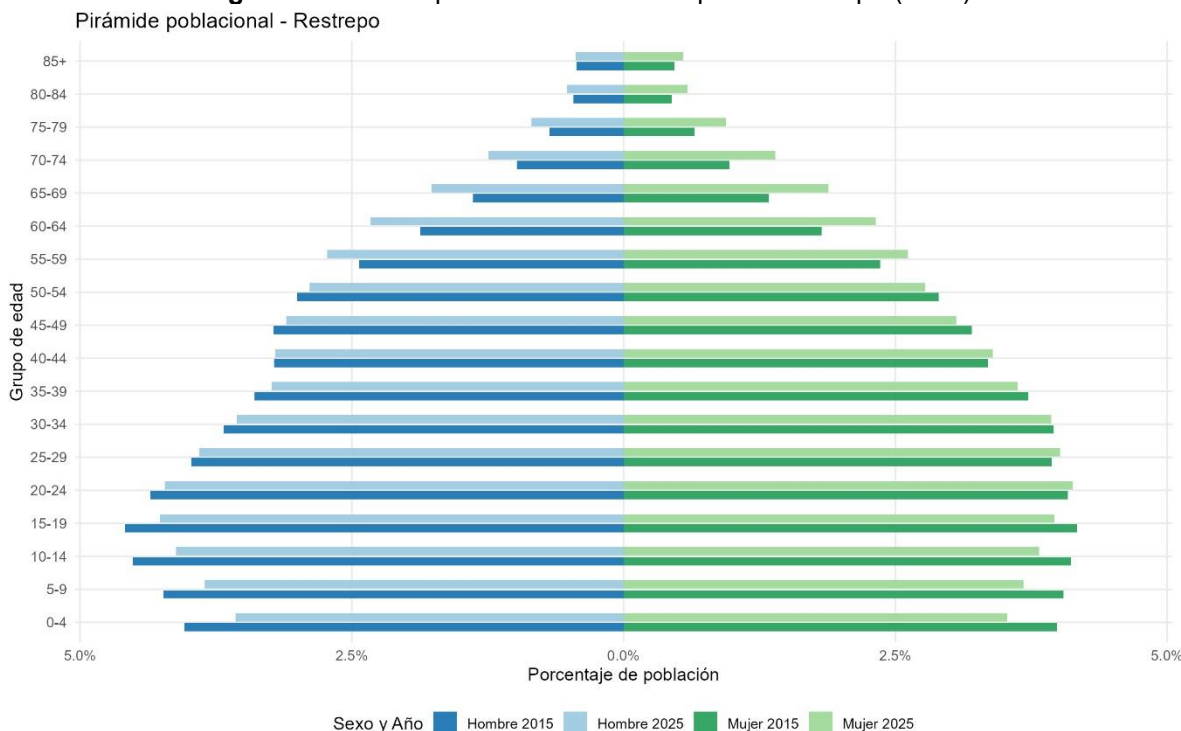
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2025, Restrepo presenta una población de 21.525 habitantes, de los cuales 10.714 son hombres (49,77%) y 10.811 son mujeres (50,22%) (DANE, 2023b). La pirámide poblacional de Restrepo, Meta, muestra distribución por edad y sexo y algunos cambios significativos en la estructura demográfica. En 2025, la base de la pirámide muestra una reducción en comparación con 2015, lo que refleja una menor proporción de población infantil. Se evidencia, una leve disminución en el grupo de edad entre 19 y 24 años durante el periodo intercensal, lo que sugiere procesos de emigración de población joven, posiblemente en busca de oportunidades educativas o laborales y así mismo se identifica un leve aumento en las mujeres de rango de 24 a 29 años para el año 2025, de los 40 a 50 años se evidencia una leve disminución tanto en hombres como en mujeres, a partir de los 55 años, se observa un aumento en la población tanto de hombres como de mujeres, lo cual podría asociarse a condiciones más favorables de calidad de vida para adultos

mayores. Esta transición demográfica sugiere una tendencia hacia el envejecimiento de la población y plantea nuevos retos en materia de planificación social y económica.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Restrepo (Meta).



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

Entre 2015 y 2025, la población de Restrepo experimentó un crecimiento tanto en la zona urbana como en la rural. La proporción de habitantes en la zona urbana pasó de 67,03% en el 2015 a 66,14% en el 2025 lo que indica una leve disminución relativa, aunque en términos absolutos la población urbana aumentó de 11.617 a 14.238 personas. Por su parte, la población rural creció de 5.714 a 7.287 habitantes, elevando su participación en el total municipal del 32,96% al 33,85%.

En cuanto a la población étnica, en 2018 representaba el 0,53% del total del municipio, equivalente a 96 personas. Además, en los años analizados no se registraron resguardos indígenas en Restrepo, manteniéndose esta condición tanto en 2018 como en 2022.

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

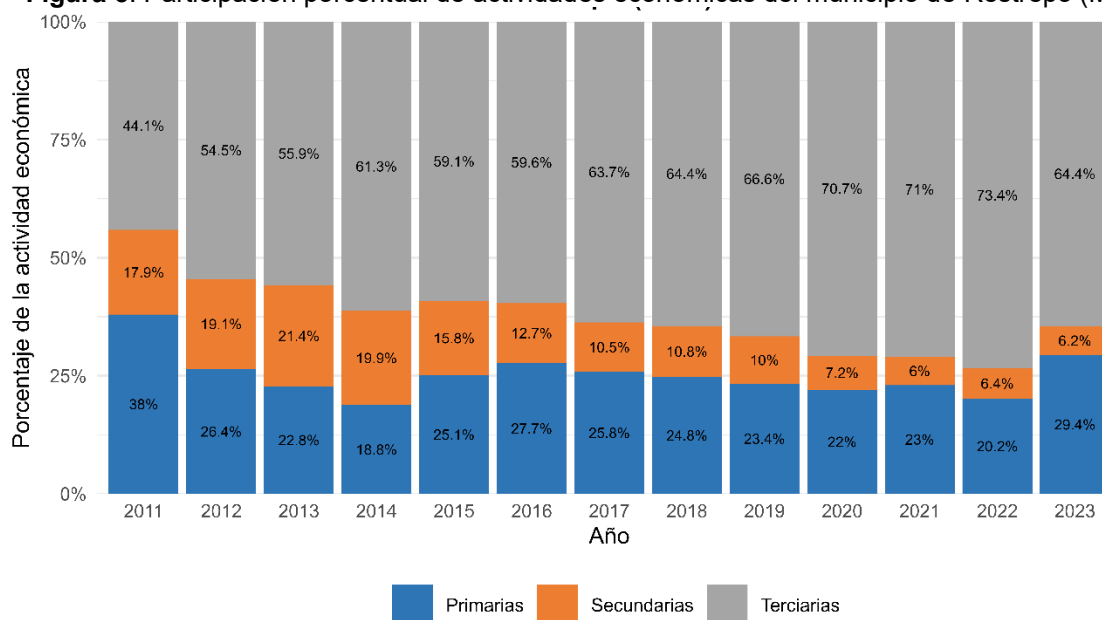
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	67,03% (11.617)	66,14% (14.238)
Porcentaje de población rural	32,96% (5.714)	33,85% (7.287)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,53% (96)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2. Estructura económica del municipio

La economía del municipio de Restrepo (Meta) ha experimentado cambios en la distribución de las actividades económicas entre 2011 y 2023. Las actividades primarias han mostrado fluctuaciones a lo largo del periodo, iniciando con un 38% en 2011, descendiendo hasta 18,8% en 2014 y aumentando nuevamente hasta alcanzar el 29,44% en 2023. Las actividades secundarias han registrado una tendencia decreciente, reduciéndose del 17,9% en 2011 al 6,2% en 2023, con una disminución más pronunciada a partir de 2017. Por su parte, las actividades terciarias han mantenido una tendencia creciente, pasando del 44,1% en 2011 al 64,44% en 2023, consolidándose como la principal actividad económica en los últimos años del periodo analizado.

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



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

Por otra parte, entre 2020 y 2024, los cultivos permanentes representan el 33,11% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de palma de aceite ocupa el primer lugar con un 25,97%, seguido por el cultivo de naranja con un 23,54%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 66,89% de la producción agrícola total, el arroz se destaca con un 75,87% y la soya con 11,85%. Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 33.263 cabezas de ganado, que representa el 1,40% del hato ganadero de Meta (ICA, 2023).

Según SIMCO, en el municipio la producción de materiales se concentró en arenas y gravas. La extracción de arena alcanzó 5.186 m³, lo que representó el 0,66% de la producción departamental. En cuanto a las gravas, la producción municipal fue significativamente mayor, con 123.142 m³, aportando el 4,86% del total extraído en el departamento. Estos datos evidencian una mayor relevancia de la extracción de gravas en comparación con la de arenas dentro del contexto (UPME, 2023).

El peso relativo de Restrepo en la economía departamental de Meta, presentó fluctuaciones. En 2011, el peso relativo municipal fue del 0,58%, aumentando en el año 2023 a 0,70%.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Restrepo para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 78,80%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Restrepo, se observó una tasa de trabajo informal de 78,2%, la cual fue 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 0,9% a la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas (DANE, 2023a), lo que mostró que los habitantes de la cabecera 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			Restrepo
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	78,20%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	79,10%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	78,80%

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

En la cabecera municipal de Restrepo, Meta, de un total de 5.833 hombres ocupados, el 83,46% se encontraba laborando en el sector informal, mientras que el 16,54% accedió a un empleo formal. En el caso de las mujeres, de un total de 6.164 trabajadoras, el 83,14% estaba empleada en condiciones de informalidad, mientras que el 16,86% contaba con un empleo formal. La informalidad es predominante en ambos géneros, con una diferencia mínima entre hombres y mujeres en la cabecera municipal.

En los centros poblados y el área rural dispersa, de un total de 2.794 hombres ocupados, el 82,86% trabajaba en el sector informal, mientras que el 17,14% tenía acceso a un empleo formal. En cuanto a las mujeres, de un total de 2.495 trabajadoras, el 82,53% se encontraba empleada en la informalidad, mientras que el 17,47% tenía un empleo formal. En esta zona, la informalidad sigue siendo alta, con diferencias poco significativas entre géneros, lo que indica una distribución similar del empleo informal en relación con la cabecera municipal. 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	4.868	965	5.833	5.833	479	2.794
	83,46%	16,54%		82,86%	17,14%	
Mujeres	5.125	1.039	6.164	6.164	436	2.495
	83,14%	16,86%		82,53%	17,47%	

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

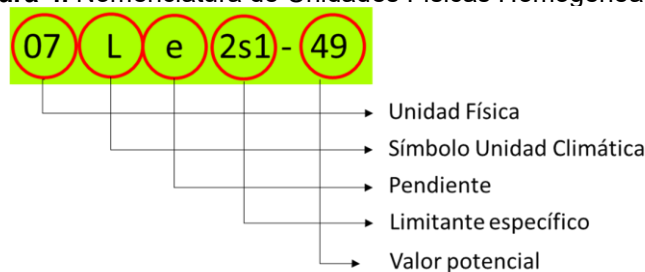
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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 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).

Para el municipio de Restrepo (Meta) se identificaron 28 Unidades Físicas Homogéneas (UFH), distribuidas en un total de 157 polígonos (UPRA, 2021). Adicionalmente, se registra una unidad correspondiente a cuerpos de agua, presente en 26 polígonos, y una zona clasificada como "No Suelo", que abarca 16 polígonos dentro de 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, 07, 09, 10, 11 y 12; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 9, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

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

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	1	14	2.126,44	5,83%	92	Excelente
02	1	11	2.731,20	7,49%	80	Muy Buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	1	6	4,46	0,01%	67	Moderadamente Buena
05	1	18	6.326,68	17,36%	61	Moderadamente buena a mediana
07	4	40	2.789,37	7,65%	49	Mediana a regular
09	6	22	9.428,35	25,87%	38	Regular a mala
10	6	20	2.131,30	5,85%	30	Mala
11	7	20	4.104,55	11,26%	23	Mala a muy mala
12	1	6	297,19	0,82%	17	Muy mala
Total UFH Productivas	28	157	29.939,56	82,14%		
Total Cuerpos de Agua (CA)	1	26	1.431,96	3,93%		
No suelo	1	16	5.077,72	13,93%		
Total UFH	30	199	36.449,23	100%		

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).

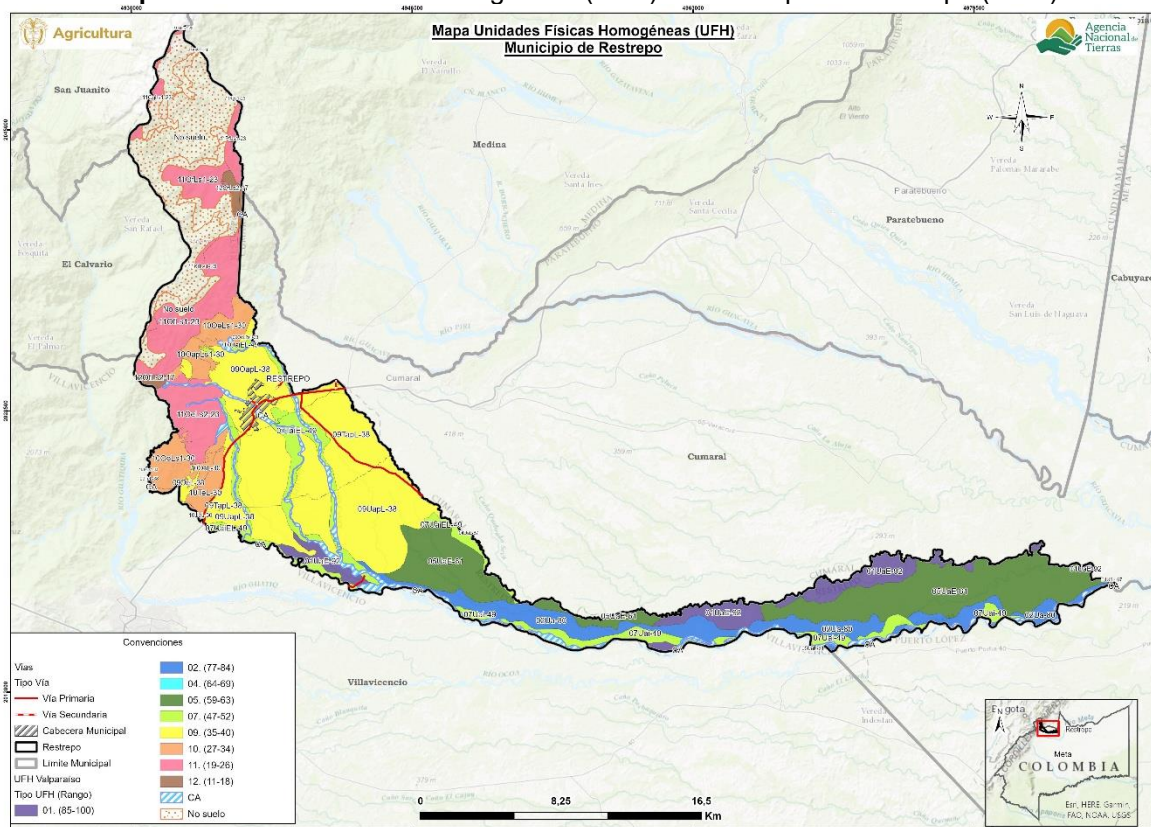
En el municipio de Restrepo, las unidades tipo 1 y 2 abarcan un 13,32% del área municipal (4.857,65 ha) y se consideran tierras de excelente a muy buena calidad para la agricultura. Estas áreas son las más aptas para el uso productivo, proporcionando condiciones favorables para cultivos de alto rendimiento, con pocos requisitos de manejo adicional. La unidad tipo 4, con un 0,01% del área, y la tipo 5, con un 17,36% (6.326,69 ha), se catalogan como "Moderadamente buena a mediana", con condiciones agrícolas aceptables pero que presentan limitantes moderados, como acidez y encharcamiento ocasional, que requieren técnicas de manejo especializadas.

Las unidades tipo 7 a 12 comprenden el 51,45% del área (18.751,07 ha) y se califican desde "Mediana a regular" hasta "Muy mala". Estas zonas enfrentan limitaciones significativas para el uso agrícola, como alta acidez, pendientes pronunciadas y susceptibilidad a la erosión, que dificultan su aprovechamiento sin medidas correctivas. Además, estas tierras se encuentran en un clima cálido húmedo, lo cual intensifica problemas de drenaje y limita la usabilidad de los suelos. La gestión adecuada de estas áreas requiere prácticas de conservación de suelos y medidas para mitigar la pérdida de nutrientes y mejorar su capacidad productiva.

En el mapa, se observa la distribución de las diferentes UFH que conforman el municipio de Restrepo. Las unidades del tipo 01 y 02, caracterizadas por ser tierras de muy buena productividad, se ubican principalmente en el sector central y occidental del municipio. Las unidades tipo 04, 05, 07 y 09 están dispersas a lo largo del territorio, mientras que las unidades tipo 10, 11 y 12 se encuentran predominantemente en la parte oriental y sur del municipio. La unidad más representativa corresponde al tipo 09, con un área de 6.711,19 ha, equivalente al 18,41% del territorio municipal. Estas UFH presentan un clima cálido húmedo, con pendientes entre el 1 y el 15%, y limitaciones como susceptibilidad a la

erosión moderada a severa, problemas de drenaje deficiente y baja fertilidad natural del suelo.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Restrepo (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 (No suelo). Para el caso del municipio de Restrepo (Meta), Solo cuenta con cuerpos de agua (CA), el cual no hace parte del cálculo de la UAF por UFH.

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 05UaE-61, con 18 polígonos y un área total de 6.326,68 ha, calificada como tierras de clima cálido húmedo, localizadas en las lomas y colinas de lomerío, de relieve fuertemente inclinado, con pendientes entre el 12 y el 25%. Presentan susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada.

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

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)
01	01UaE-92	14	2.126,44	5,83%
02	02Ua-80	11	2.731,20	7,49%
04	04UaL-67	6	4,46	0,01%
05	05UaE-61	18	6.326,68	17,36%
07	07OaiEL-49	5	244,08	0,67%
	07TaiEL-49	7	688,17	1,89%
	07Uai-49	11	1.027,72	2,82%

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)
	07UaiEL-49	17	829,41	2,28%
09	09OapL-38	5	1.835,18	5,03%
	09OdL2s1-38	2	69,73	0,19%
	09OeL-38	2	109,00	0,30%
	09TapL-38	5	3.611,19	9,91%
	09TeL-38	2	1,44	0,00%
	09UapL-38	6	3.801,82	10,43%
10	10OapLs1-30	2	205,16	0,56%
	10OeL-30	1	106,30	0,29%
	10OeLs1-30	7	1.391,90	3,82%
	10TeL-30	2	360,45	0,99%
	10TeLs1-30	6	47,81	0,13%
	10UeL-30	2	19,67	0,05%
11	11GfLs1-23	1	4,86	0,01%
	11GgLs1-23	3	160,78	0,44%
	11KfLs1-23	4	103,19	0,28%
	11Kgs1-23	1	0,86	0,00%
	11OeLs2-23	3	1.208,37	3,32%
	11OfLs1-23	6	2.531,52	6,95%
	11PfLs1-23	2	94,97	0,26%
12	12OfLs2-17	6	297,19	0,82%
TOTAL		157	29.939,55	82,14%

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 Restrepo (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 el total de áreas de no aplicabilidad para el municipio de Restrepo, que corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente los elementos restrictivos, y que abarcan una extensión de 6.660,52 ha equivalente al 18,27 % del total municipal, mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión

28.698,83 ha con un 78,74 % de la extensión municipal. Adicionalmente, se identifica la unidad denominada “No suelo”, con una extensión de 1.089,88 ha equivalente a 2,99%.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Restrepo (Meta)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	6.660,52	18,27
Área aplicable UAF por UFH	28.698,83	78,74%
No suelo	1.089,88	2,99%
Total del municipio en UFH	36.449,23	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 24 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 52,02% entre las unidades de tipo 09, 05.

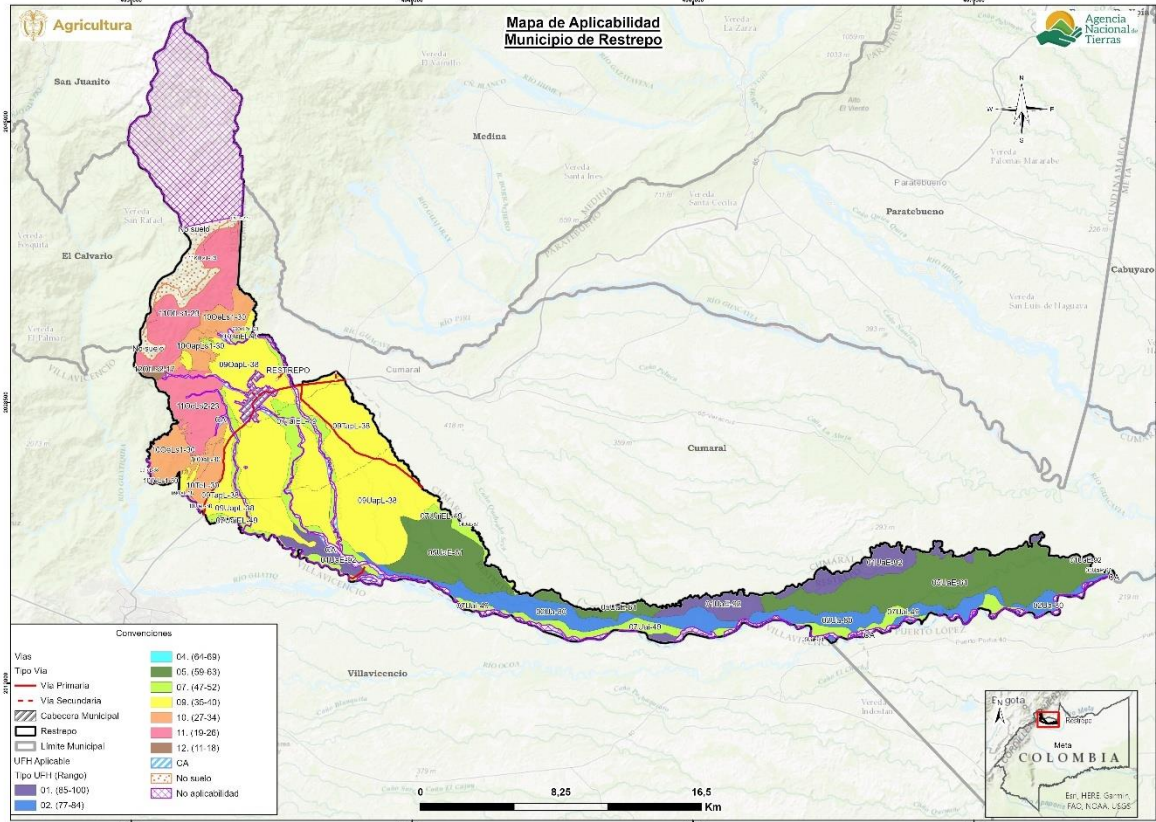
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Restrepo (Meta)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
01	1	14	2.126,44	7,14	92	Excelente
02	1	11	2.731,20	9,17	80	Muy Buena
04	1	6	4,46	0,01	67	Moderadamente buena
05	1	18	6.326,68	21,24	61	Moderadamente buena a mediana
07	4	40	2.789,37	9,36	49	Mediana a regular
09	6	22	9.169,90	30,78	38	Regular a mala
10	6	20	2.128,77	7,15	30	Mala
11	3	7	3.048,65	10,23	23	Mala a muy mala
12	1	4	106,38	0,36	17	Muy mala
Total UFH productivas	24	142	28.431,86	95,45		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	17	266,97	0,90		
Total Área UFH Aplicable	27	159	28.698,83	96,35		

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 al área del Parque Nacional Natural denominado “Chingaza” ubicada en el municipio de Restrepo.

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



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) 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 Restrepo. 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 Restrepo.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron seis líneas productivas⁶ en el municipio de Restrepo de las cuales cuatro son de la línea agrícola: otros cítricos, yuca, plátano y rambután (Tabla 13) y dos líneas pecuarias ganadería y piscicultura, que corresponden a dos sistemas productivos: ganadería doble propósito y piscicultura cachama y tilapia (Tabla 14).

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

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Otros cítricos	88,0	2,8	1.672,0	9,2	6,0

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 3 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Caney Alto - Caney Alto, Marayal, Miralindo, Salinas, San Isidro, Santa Lucía; Nodo 2 Casco Urbano Restrepo - Balcones, Brisas Del Upín, Caney Bajo, Choapal, Los Medios, Santa Cecilia, Sardinata, Puente Amarillo; Nodo 3 La Floresta - Caibe, San Jorge, Vega Grande, La Floresta

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 (%)
2	Yuca	59,6	1,9	845,2	4,7	3,3
3	Plátano	20,0	0,6	336,0	1,9	1,2
4	Rambután	7,5	0,2	67,5	0,4	0,3
TOTAL		175,1	5,6	2.920,7	16,1	10,8

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 EVA (2020-2024)

En el municipio de Restrepo la línea más representativa es otros cítricos con un índice de participación final del 6,0%, con un registro histórico en EVAs de 88,0 ha cosechadas y una producción municipal de 1.672,0 toneladas para el periodo 2020-2024.

El cultivo asociado de cítricos, que incluye limón Tahití, mandarina y naranja en diversas variedades hace parte de la vocación agropecuaria del Piedemonte Llanero, donde los predios combinan frutales permanentes con ganadería y algunos cultivos transitorios, constituyendo una fuente de ingreso y empleo rural que dinamiza el flujo de caja de las familias. El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) “Hagámoslo diferente” 2024–2027 no menciona las líneas agropecuarias priorizadas para sus indicadores ni líneas bases, sin embargo, reconoce al sector rural y al desarrollo agropecuario como ejes estratégicos del territorio, orientando metas del cuatrienio hacia el fortalecimiento oferta alimentaria, la asociatividad y la mejora de la infraestructura productiva y de comercialización, contexto en el que se ubican los sistemas cítricos de Restrepo (Alcaldía de Restrepo, 2024). En cuanto al departamento, la caracterización agro-logística del Meta de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) identifica al Piedemonte como corredor clave de abastecimiento de frutas frescas hacia Villavicencio y el centro del país, destacando a municipios como Restrepo dentro de las zonas con presencia consolidada de naranja, mandarina y limón (UPRA, 2024). Adicionalmente, el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) 2024 -2027 prioriza el fortalecimiento de los sistemas frutales mediante el servicio público de extensión agropecuaria, promoción de Buenas Prácticas Agrícolas y manejo de riesgos fitosanitarios (Gobernación del Meta, 2024). Por último, las ofertas tecnológicas de AGROSAVIA para la región respaldan la transición hacia plantaciones más productivas y sostenible (AGROSAVIA 2021; Riaño, 2020).

Según los productores durante los encuentros territoriales, los cítricos son importantes para el municipio debido a que es posible establecer cultivos con diferentes variedades de limón, naranja y mandarina, cuentan con cadenas de comercialización con algún grado de desarrollo y tienen condiciones edafoclimáticas adecuadas para el desarrollo de los cultivos. Algunos de los problemas que enfrentan son los bajos rendimientos debido a la baja tecnificación y la presencia de intermediarios que acaparan el mercado en picos de cosecha.

En segundo lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 3,3%, con un registro histórico en EVAs de 59,6 ha cosechadas y una producción municipal de 845,2 toneladas para el periodo 2020-2024.

La línea productiva de yuca en el municipio de Restrepo hace parte de los sistemas agrícolas tradicionales, donde cumple un papel estratégico en la seguridad alimentaria de las familias, la diversificación productiva y el sostenimiento económico de pequeños productores rurales. Esto es coherente con el PDM 2024–2027, el cual prioriza el fortalecimiento del sector agropecuario, la asociatividad campesina y la productividad de las líneas agrícolas que soportan la economía rural del municipio, dentro de las cuales se inscriben los cultivos de pancoger como la yuca (Alcaldía de Restrepo, 2024). A nivel departamental, el PDEA 2024 - 2027 incluye la yuca dentro de las cadenas agrícolas objeto de acompañamiento técnico, promoviendo el mejoramiento de prácticas agronómicas, el manejo sanitario y la articulación a mercados locales y regionales (Gobernación del Meta, 2024). Además, AGROSAVIA reconoce a la yuca como un cultivo altamente adaptable a las condiciones edafoclimáticas de la Orinoquia, siendo el Meta uno de los principales productores por fuera de la región caribe, este cultivo es fundamental en sistemas de rotación con plátano y algunos cereales para la alimentación del ganado, así como en esquemas de autoconsumo y comercialización local, por su estabilidad productiva y bajo requerimiento de insumos (AGROSAVIA, 2020). De igual forma, la UPRA señala que el Piedemonte del departamento presenta condiciones favorables para el desarrollo del cultivo de la yuca, por su cercanía a centros de consumo como Villavicencio y por su integración en corredores de abastecimiento regional (UPRA, 2024). En este contexto, la yuca en Restrepo se consolida como un cultivo de soporte económico, social y alimentario.

Según los productores, la yuca es importante para el municipio debido a que hace parte de la seguridad alimenticia de las familias, con áreas sembradas pequeñas es posible obtener producción rentable que dinamiza el flujo de caja de los productores. Algunos problemas que enfrentan son la susceptibilidad a plagas y enfermedades y la sobreoferta de producto en el mercado local por parte de algunos municipios vecinos.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Restrepo 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 y rambután.

La línea de plátano registra un índice de participación final del 1,2%, con un registro histórico en EVAs de 20,0 ha cosechadas y una producción municipal de 336,0 toneladas para el periodo 2020-2024.

El plátano es un cultivo estratégico en la seguridad alimentaria de los hogares rurales del municipio y responde a una vocación ancestral en el mercado local. En la subregión del Piedemonte Llanero, esta línea productiva es tradicionalmente considerada una base alimentaria de la población campesina, gracias a su adaptabilidad agroecológica y relativamente bajo requerimiento de insumos comparado con cultivos industriales (Rodríguez et al, 2018). En cuanto al Plan Departamental de Extensión Agropecuaria Meta 2024–2027, se incluye el plátano dentro de sus líneas priorizadas de apoyo técnico, asistencia técnica y fomento a la producción agropecuaria familiar (Gobernación de Restrepo, 2024).

Según los productores del municipio, el cultivo de plátano es importante debido a que su producción es representativa, hace parte de la seguridad alimentaria de las familias, cuando se lleva la producción al mercado deja rentabilidades y cuentan con las condiciones adecuadas de suelo y agua para su establecimiento.

La línea de rambután registra un índice de participación final del 0,3%, con un registro histórico en EVAs de 7,5 ha cosechadas y una producción municipal de 67,5 toneladas para el periodo 2020-2024.

Si bien el cultivo de rambután no se menciona como una línea priorizada dentro del PDM 2024 ni dentro del PDEA 2024, este se perfila como una alternativa promisorio frutícola de alto valor para el municipio de Restrepo y en general para el piedemonte del departamento, debido a su carácter exótico, demanda creciente en mercados nacionales e internacionales y su capacidad para diversificar los ingresos rurales al establecer sistemas asociados con cultivos tradicionales de la zona. En la región se han introducido clones seleccionados como el R-134 que han sido evaluados por AGROSAVIA en su centro de investigación “La libertad” que han demostrado adaptarse a las condiciones edafoclimáticas del piedemonte y producir fruta con calidad comercial y altos rendimientos, lo que abre posibilidades para el municipio (Mateus, 2016). Adicional al potencial productivo, el cultivo de rambután ofrece ventajas socioeconómicas ya que, puede contribuir a la diversificación agrícola, reducir la dependencia de actividades agrícolas tradicionales de bajo valor y generar empleo rural; además, su fruta tiene atractivo en mercados externos, lo que lo convierte en un candidato interesante para iniciativas de desarrollo agrícola con enfoque comercial y de valor agregado (Agronegocios, 2023).

Según los productores, el rambután es importante debido a que tiene proyección para exportación, genera empleo, la calidad del producto permite competir en el mercado nacional, cuentan con grupos asociativos consolidados y cuentan con las condiciones edafoclimáticas adecuadas para su producción.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: arroz, soya, palma de aceite y naranja. Aunque estas líneas cuentan con las condiciones edafoclimáticas favorables para su desarrollo, para los pequeños productores, la naranja como monocultivo se siembran únicamente para autoconsumo ya que el valor de los fletes es muy alto, hay poco nivel de tecnificación y los rendimientos son bajos, además de no existir infraestructura para su transformación y generación de valor agregado. Por último, la producción de soya, arroz y palma de aceite es exclusiva de los grandes productores quienes además cuentan con ubicaciones geográficas privilegiadas, predios con mejores condiciones edafoclimáticas para el desarrollo del cultivo y cuentan con la asistencia técnica necesaria.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Restrepo (Meta), se identificó una línea por información secundaria de las cuales fueron validadas dos: ganadería y piscicultura.

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

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería doble propósito	33.263	505	Censo ICA 2024
2	Piscicultura**	Piscicultura y cachama tilapia	**	**	**

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 es la de mayor relevancia en el municipio registrado un total de 33.263 animales en 505 predios. De acuerdo con lo reportado en el Censo ICA (2024), del inventario total, 11.350 corresponden hembras en etapa productiva (2-3 años o mayores) y 7.906 a machos en la misma etapa.

En los encuentros territoriales realizados, no solo se validó la línea de ganadería, sino que también, se recopiló información específica sobre el sistema de ganadería doble propósito, debido a que los productores en consenso resaltaron que es la actividad con mayor arraigo histórico y su rol juega un papel fundamental para la estabilidad económica de las familias rurales. Esta línea productiva, fue confirmada en los tres nodos de trabajo realizados en el encuentro territorial, según la percepción de los asistentes garantiza dos fuentes de ingresos estables por la venta permanente de leche y la venta de crías o animales gordos en pie a nivel local y regional. Adicionalmente, se analizó que es una línea que presenta una mejor rentabilidad mediante la transformación de la producción láctea en queso artesanal (valor agregado), y se identificó un beneficio operacional gracias a la existencia de proveedores de insumos estratégicos en el municipio como la empresa de sales especializadas para la producción ganadera, lo que confirma su solidez productiva en el territorio.

En segundo lugar, la línea productiva de piscicultura, aunque no dispone de información municipal consolidada sobre inventarios o número de predios, fue seleccionada y validada en los encuentros territoriales. Los participantes, la identificaron como una actividad prioritaria de alto potencial debido a su articulación con la dinámica económica y turística de Restrepo. En los talleres, se destacó la línea piscicultura cachama tilapia, para la cual se levantó información del sistema productivo, resaltando su oportuna rentabilidad en ciclos de producción cortos que pueden ir entre cinco y seis meses para alcanzar la talla comercial, y la alta demanda local impulsada por los restaurantes turísticos del municipio. Su validación se fortaleció por el reconocimiento de la asociación municipal y el acompañamiento técnico que ofrecen las entidades de soporte, lo que contribuye a la viabilidad del esquema productivo y facilita los procesos de comercialización. Esto se traduce en una fuente para la generación de ingresos para las familias y en una oportunidad para la diversificación de las unidades de producción agropecuaria.

En relación con otras líneas pecuarias como avicultura y porcicultura, es importante señalar que durante el operativo de campo fueron excluidas por los participantes, dejando de lado su inclusión definitiva entre las líneas validadas. Esta decisión se sustentó en el bajo reconocimiento que mostraron los asistentes durante el desarrollo de los talleres. Si bien en la revisión de información secundaria se identificaba un potencial para la diversificación, la percepción expresada por los participantes sobre la viabilidad económica y productiva de estas líneas estuvo asociada a modelos de producción a gran escala. El descarte se reafirmó cuando los productores identificaron limitantes propias de la operación a pequeña escala, entre ellas las restricciones ambientales como generación de malos olores, alto consumo de agua, y el elevado costo del concentrado o alimentación comercial, aunque reconocen su relevancia para el aporte en la seguridad alimentaria. Esta decisión consensuada de no validar dichas líneas reforzó la priorización de aquellas con mayor viabilidad percibida, como la ganadería doble propósito y la piscicultura cachama tilapia.

Según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM 2024-2027), el sector agropecuario de Restrepo orienta sus esfuerzos en fortalecer la oferta agroalimentaria en forma sostenible, priorizando la ganadería como actividad principal y reconociendo a las especies menores y la piscicultura como líneas complementarias de acción. Los objetivos definidos para impulsar el desarrollo rural del municipio se centran en el fomento, la asistencia técnica, la diversificación de la producción, donde se ubica la piscicultura, destacando su aporte en la economía de las familias campesinas.

La anterior validación encuentra respaldo en la agenda de planeación departamental en donde se evidencia que la ganadería y la piscicultura constituyen el núcleo productivo del sector pecuario del Meta. De acuerdo con el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (2024-2027), la ganadería bovina se consolida como el segundo inventario más grande del país (2.3 millones de cabezas), con una orientación predominante en la cría y ceba (80% del hato) y un fuerte componente social, pues el 96% de los predios son pequeños productores (1 a 500 bovinos). Por su parte, la Piscicultura ratifica al Meta como el segundo núcleo de producción nacional (11,0% de participación), sustentado en el aprovechamiento de los vastos recursos hídricos y las condiciones cálidas y de baja altitud ideales para su desarrollo.

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

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 a 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 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 siete 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 6 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

La aptitud de cuatro 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 cinco¹⁰ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 01UaE-92, 02Ua-80, 04UaL-67, 05UaE-61, 07OaiEL-49, 07TaiEL-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 09OapL-38, 09OdL2s1-38, 09OeL-38, 09TapL-38, 09TeL-38, 09UapL-38, 10OapLs1-30, 10OeL-30, 10OeLs1-30, 10TeL-30, 10TeLs1-30, 10UeL-30, 11OeLs2-23 y 11OfLs1-23, 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 aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

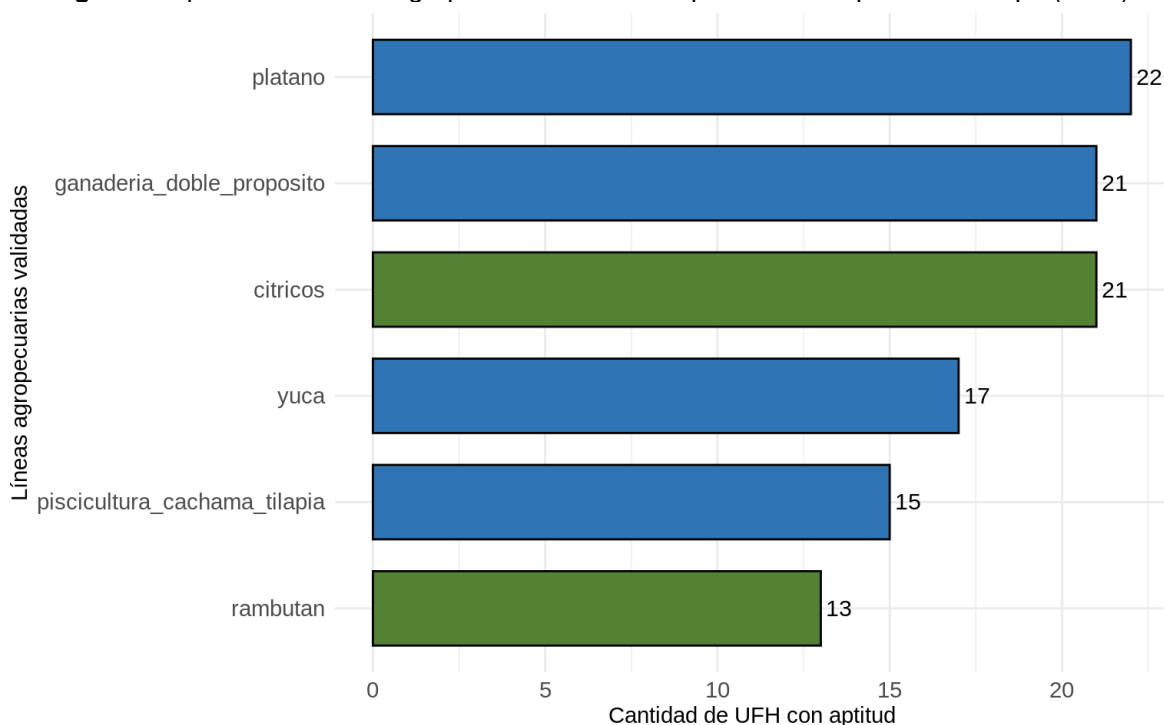
(Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

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 Seis agrícolas y una pecuaria

¹⁰ Ganadería doble propósito, yuca, plátano, rambután y cítricos.

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



Fuente: ANT (2025).

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Restrepo es plátano con aptitud en 22 UFH que corresponden al 99,3% del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de cítricos y ganadería doble propósito con aptitud en 21 UFH que corresponden al 93,2% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de piscicultura cachama tilapia con aptitud en 15 UFH que corresponden al 91,4% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de yuca presenta la menor aptitud con 17 UFH que corresponden al 60,7% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron: 01UaE-92, 02Ua-80, 04UaL-67, 05UaE-61, 07TaiEL-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 10TeL-30 y 10TeLs1-30. Estas UFH se caracterizan por suelos ubicados en clima cálido muy húmedo y cálido pluvial, con régimen de humedad údico con pendientes con rangos entre 1% a 3% y 25% a 50%. 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 arcillosa, y franco arcillo arenosa; el nivel de profundidades moderadamente profundo y profundo; y, presentan un nivel de drenaje imperfecto, moderado, y bueno (MADR – ANT, 2021). Entre las limitantes específicas encontradas en encuentra: E: Encharcamiento.”, L: Acidez intercambiable (AI) > 60% y i: Inundaciones, s1: Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada. Estas condiciones edafoclimáticas mencionadas favorecen el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Restrepo. Adicionalmente, cabe mencionar que las limitantes mencionadas son mitigables por medio de las buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas pecuarias.

Por su parte, la línea pecuaria de especies menores piscicultura cachama tilapia presenta una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiada 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.

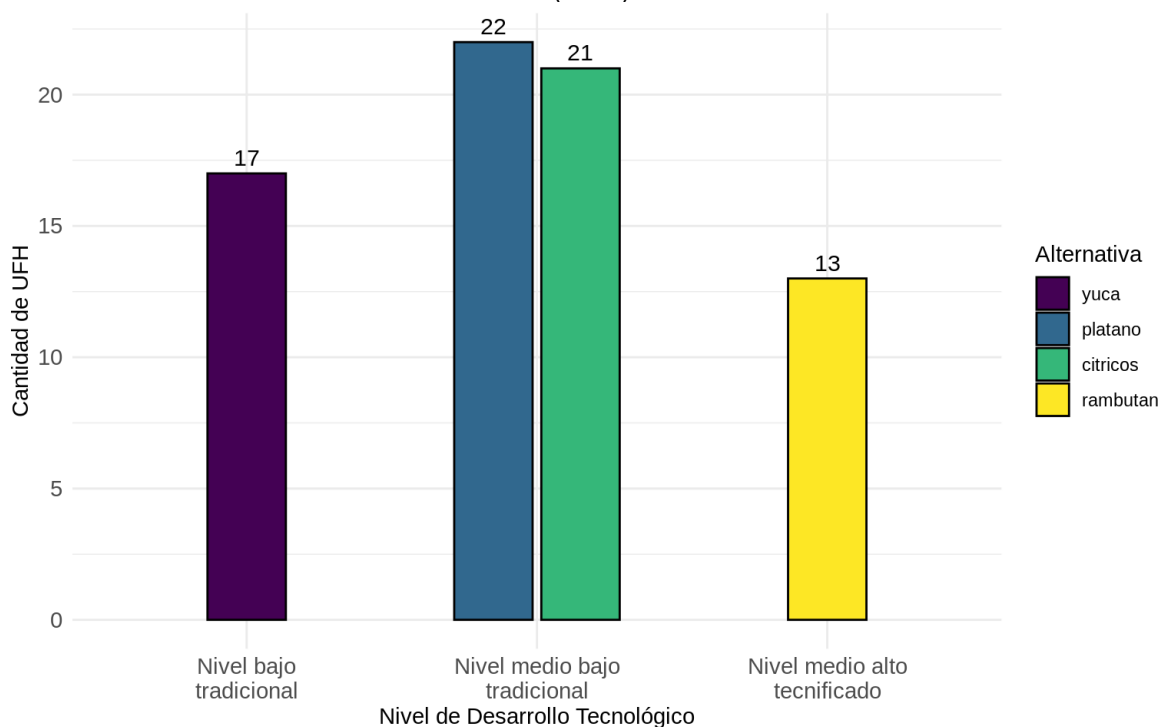
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

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 bajo tradicional, 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.

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



Fuente: ANT (2025).

Para la línea agrícola de yuca el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional” ya que, según la plenaria, los productores no cuentan con acompañamiento técnico. Además, los productores cuentan con escasos recursos físicos y económicos para el desarrollo del ciclo productivo, no cuentan con centros de acopio o bodegas internas en

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.

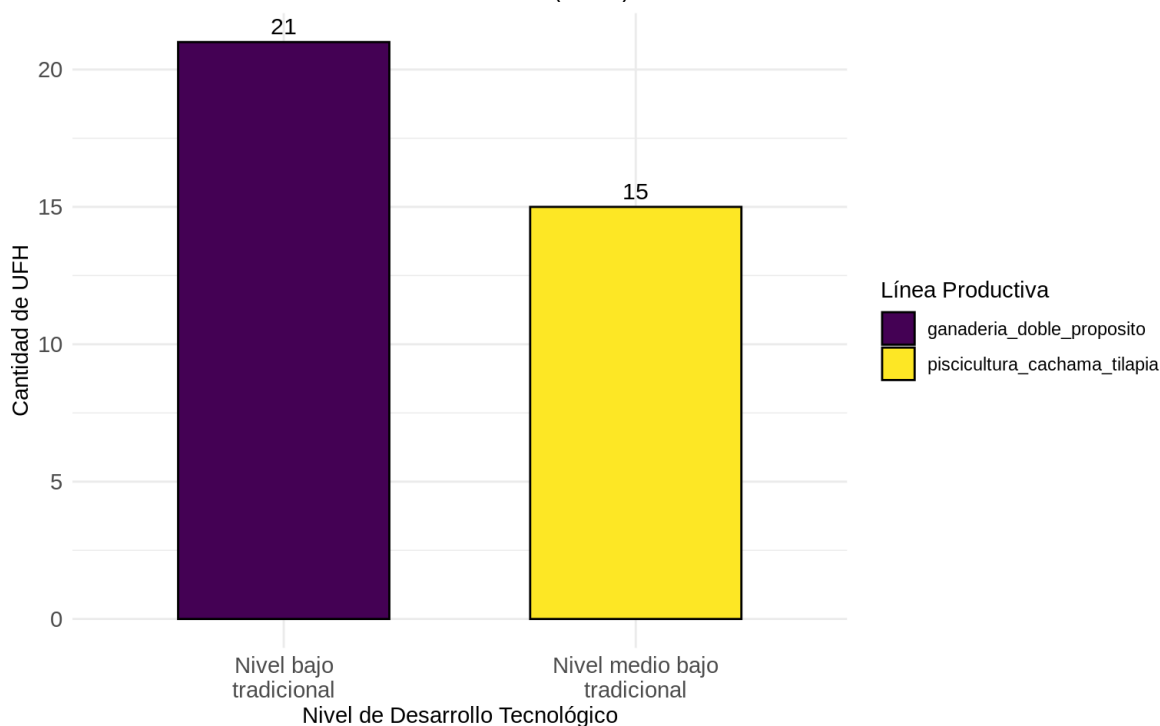
sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad. Adicionalmente, aunque cuentan con acceso a créditos, estos únicamente permiten cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Los rendimientos se encuentran cercanos al promedio histórico reportado para el municipio, no cuentan con procesos de innovación en el ciclo productivo. Por último, el desarrollo de las cadenas de comercialización es incipiente.

Para las líneas agrícolas de cítricos y plátano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional” ya que, según la plenaria, los productores no cuentan con acompañamiento técnico. Además, los productores cuentan con limitados 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. Por otro lado, aunque manifiestan tener acceso a créditos, estos únicamente permiten cubrir algunos de los requerimientos del ciclo productivo. Los rendimientos productivos se encuentran cercanos al promedio histórico reportado para la zona. Además, la ausencia de procesos de innovación restringe el crecimiento de estas líneas en el municipio. Por último, el desarrollo de las cadenas de comercialización presenta algunos avances para el caso de las dos líneas.

Para la línea agrícola de rambután el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado” ya que cuentan con acompañamiento técnico constante por parte de ASOHOFrucol y los productores consideran que se abordan todas las necesidades técnicas del cultivo por lo que la satisfacción de los productores con el servicio es buena. Adicionalmente, los productores cuentan con limitados recursos físicos y económicos como maquinaria especializada que les permita ser más competitivos, aunque consideran que los insumos y herramientas con las que cuentan actualmente son suficientes para el establecimiento y sostenimiento de los cultivos; cuentan con bodegas de insumos y productos y en algunos casos con sistemas de riego por aspersión. El acceso a crédito es escaso; los rendimientos productivos se encuentran en niveles cercanos a lo esperado según los reportes de los últimos cinco años para el municipio. Adicionalmente, presentan innovación en el proceso productivo con el uso de material genético de alto rendimiento de viveros registrados que cumplen con las normas sanitarias necesarias (clones R134), adopción de prácticas agroecológicas y adopción de paquetes tecnológicos como la fertilización a partir de los resultados de un análisis de suelos. Por último, aunque existen avances en el desarrollo de las cadenas de comercialización, aun se espera un mayor avance ya que existen muchos intermediarios que acaparan el mercado.

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 Restrepo (Meta)



Fuente: ANT (2025).

Para la línea pecuaria de ganadería doble propósito el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual se clasifica como “bajo tradicional”, caracterizado por la aplicación de conocimientos locales y una escasa planificación de las variables productivas y de inversión, sin una fundamentación en la toma de información sobre parámetros de rendimiento y eficiencia económica. El uso de insumos, tanto internos como externos, es limitado dependiendo principalmente de la disponibilidad de recursos monetarios propios, dado que los productores cuentan con bajas posibilidades de gestión ante las entidades financieras.

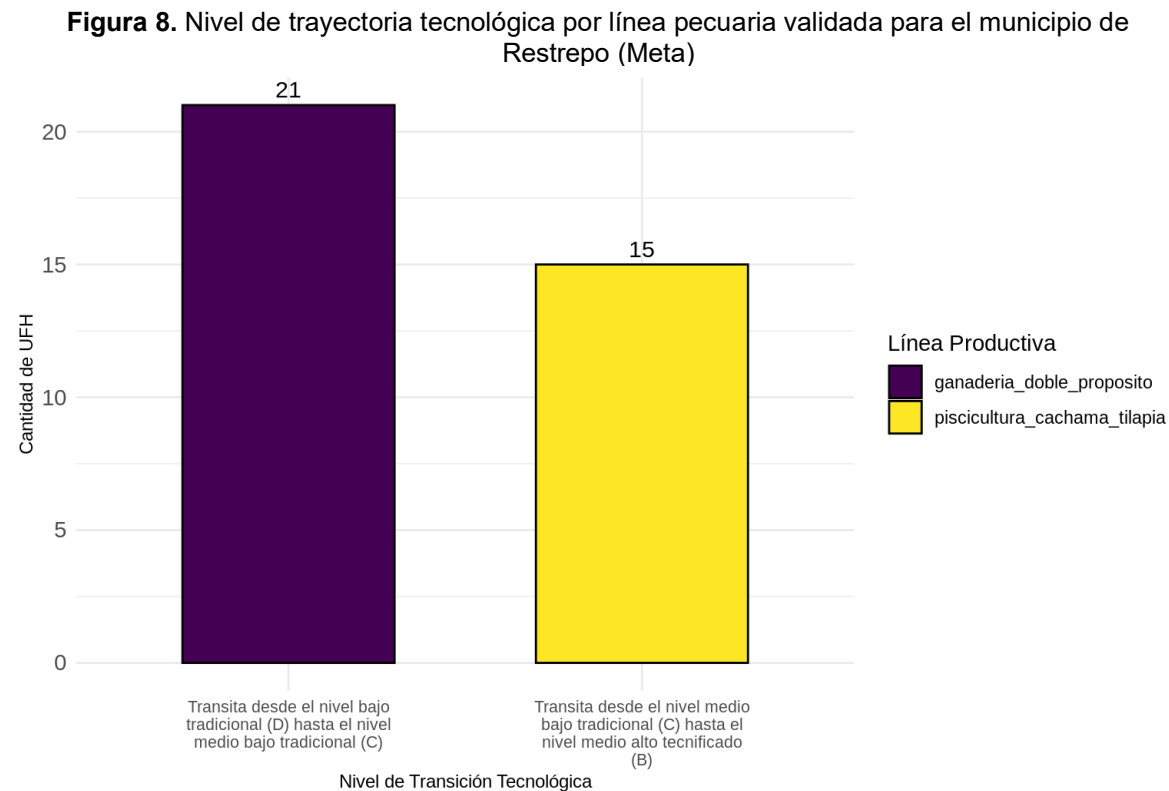
La infraestructura se compone de cercas convencionales y construcciones básicas para el manejo y la transformación primaria de la leche. El sistema forrajero se fundamenta en pasturas de *Brachiaria decumbens* con escasas prácticas de fertilización, y el hato está conformado por cruces entre Holstein, Jersey, Girolando, Normando y una mayor proporción de Brahman. La asistencia técnica proviene de la administración municipal, aunque con baja cobertura e intensidad, lo que limita la reducción de brechas tecnológicas. En consecuencia, la suma de todos estos factores conduce a que los indicadores de desempeño productivo se encuentren por debajo del promedio municipal.

En cuanto a la línea de piscicultura cachama y tilapia, el NDT se clasifica como “medio bajo tradicional”. Los sistemas productivos se desarrollan en estanques en tierra con infraestructura básica y densidades de siembra cercanas a 2 peces/m², determinadas por la ausencia de aireadores y de un manejo más tecnificado del recurso hídrico. La producción inicia con la compra de alevinos, y la alimentación se basa exclusivamente en alimento balanceado comercial.

El acompañamiento técnico es esporádico, salvo en iniciativas asociativas, que cuentan con asesoría más constante y muestran procesos más organizados. Las unidades productivas operan con limitaciones de capital y acceso a crédito, lo que restringe la

expansión y tecnificación de los sistemas. La comercialización se orienta principalmente al mercado turístico y a restaurantes locales. Si bien la piscicultura presenta un crecimiento sostenido impulsado por la demanda interna, persisten brechas en tecnificación, manejo del agua y capacidad operativa, situando sus resultados productivos en niveles cercanos, aunque no superiores, al promedio municipal.

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



Fuente: ANT (2025).

El municipio de Restrepo avanza hacia una transición tecnológica en sus líneas pecuarias ganadería doble propósito y piscicultura, desde niveles “bajo tradicional” (D) hasta un nivel “medio bajo tradicional (C)” y desde este, hacia un nivel “medio alto tecnificado (B)”, respectivamente. Este proceso busca mejorar la productividad y la eficiencia a través de una asistencia técnica continua, la planificación integral de las unidades productivas y la adopción de prácticas validadas en sanidad, alimentación y manejo de infraestructura.

El Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 respalda esta transición mediante el fortalecimiento de capacidades productivas, el acceso a activos y el impulso a la asociatividad. Las metas de productores asistidos, proyectos productivos apoyados y la promoción de nuevas asociaciones generan un entorno favorable para modernizar gradualmente la actividad pecuaria y ampliar la cobertura de servicios técnicos en zonas rurales.

Esta articulación entre el panorama que fue identificado en los encuentros territoriales y políticas municipales, requiere aunar esfuerzos entre la administración municipal y los productores para lograr materializar los programas y objetivos trazados para el sector agropecuario, pues de una parte se requiere fortalecer la asistencia técnica, facilitar el

acceso a activos productivos y promover procesos organizativos que acompañen de manera constante a las familias rurales y de otra, se necesita una mayor apropiación de las prácticas de manejo, el trabajo colaborativo y la continuidad en los procesos de formación. La suma de estos esfuerzos favorece el mejoramiento productivo, social y económico de la agricultura familiar y campesina, ampliando las oportunidades para los pequeños y medianos productores del municipio.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico. 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 741 sistemas productivos en 22 de las 24 UFH analizadas¹², para su posterior modelación financiera y económica.

Para la UFH 10TeLs1-30 que representa el 0,71% del área total aplicable del municipio, se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 73 validados técnicamente. Esta alta concentración se ve favorecida en UFH con menos limitantes y con mejores condiciones edafoclimáticas, reflejando lo que los productores han identificado en sus unidades productivas. Durante los ejercicios participativos realizados en los encuentros territoriales, 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 del rambután y cítricos.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 6 y 47 en las UFH 01UaE-92, 02Ua-80, 04UaL-67, 05UaE-61, 07OaiEL-49, 07TaiEL-49, 07Uai-49, 07UaiEL-49, 09OapL-38, 09OdL2s1-38, 09OeL-38, 09TapL-38, 09TeL-38, 09UapL-38, 10OapLs1-30, 10OeL-30, 10OeLs1-30, 10TeL-30, 10UeL-30 y 11OeLs2-23, las cuales representan el 92,99% del área total aplicable del municipio. Desagregando en orden descendente, la segunda mayor cantidad de portafolios productivos generados fue de 47 combinaciones las cuales se presentaron en las UFH 01UaE-92, 02Ua-80, 04UaL-67, 05UaE-61, 07TaiEL-49, 07UaiEL-49 y 10TeL-30. Le siguen las UFH 11OeLs2-23 y la 10OeLs1-30 con 38 y 37 combinaciones. Luego se encuentran las UFH 10UeL-30 y la 07OaiEL-49 con 27 y 25 combinaciones.

Las líneas agrícolas que integran la totalidad de portafolios son cítricos, rambután, yuca y plátano que se desarrollan favorablemente con temperaturas superiores a 24°C y altitudes por debajo de los 1000 metros sobre el nivel del mar, con suelos de textura franco arenosa y franca, franco arcillosa y franco arcillo arenosa. El desarrollo radicular se ve favorecido por la alta presencia de suelos moderadamente profundos y profundos, acompañados de drenajes que varían entre imperfectos, moderados y buenos, lo cual aporta condiciones adecuadas para la viabilidad de estos cultivos. Adicionalmente, cuentan con clima cálido muy húmedo y cálido pluvial, bajo un régimen de humedad údico, condiciones que permiten diversificar las actividades agropecuarias. En este contexto, la línea de ganadería doble propósito y la piscicultura cachama tilapia muestran buena adaptación y potencial productivo.

¹² 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.

No obstante, es importante tener en cuenta que estas UFH presentan pendientes entre 1% y 3%, que facilitan la mecanización de los suelos con maquinaria especializada, y otras están entre el 12% y 50%, que requieren adoptar prácticas para la prevención de erosión y pérdida de suelos. Así mismo, limitantes como encharcamiento, acidez intercambiable (AI) > 60%, inundaciones y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, implican mayores exigencias técnicas y de inversión para sostener la productividad y asegurar la sostenibilidad de los sistemas productivos.

La combinación de estas actividades fue validada en los ejercicios participativos realizados en el encuentro territorial, reflejando lo que los productores han identificado en sus unidades productivas en las cuales se pueden trabajar sistemas mixtos que aprovechan la disponibilidad de recursos locales y la mano de obra familiar, en combinación con líneas que tienen alto potencial y mercados en aumento

Por su parte, en la UFH 11OfLs1-23 se presentó la menor cantidad de portafolios con un portafolio productivo. Esto se debe a que presenta limitantes más severas, como pendientes superiores de 75%, acidez intercambiable (AI) > 60% y condiciones de susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, factores que restringen la diversificación agropecuaria y obligan a los productores a concentrarse en un número reducido de actividades compatibles con el entorno.

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 Restrepo (Meta)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
01UaE-92	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	47
02Ua-80	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	47
04UaL-67	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	47
05UaE-61	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	47
07OaiEL-49	yuca, plátano, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	25
07TaiEL-49	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	47
07Uai-49	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	47
07UaiEL-49	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	47
09OapL-38	plátano, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	11
09OdL2s1-38	yuca, plátano, cítricos	ganadería doble propósito	20
09OeL-38	yuca, plátano, cítricos	ganadería doble propósito	21
09TapL-38	plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	22
09TeL-38	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito	41

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
09UapL-38	plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	22
10OapLs1-30	plátano, cítricos	ganadería doble propósito	6
10OeL-30	yuca, plátano, cítricos	ganadería doble propósito	21
10OeLs1-30	yuca, plátano, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	37
10TeL-30	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	47
10TeLs1-30	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	73
10UeL-30	yuca, plátano, rambután, cítricos	ganadería doble propósito	27
11OeLs2-23	yuca, plátano, cítricos	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia	38
11OfLs1-23	plátano		1
TOTAL PORTAFOLIOS			741

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Restrepo, se levantaron un total de seis canastas de costos para seis líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron cuatro 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 agropecuarias recolectadas para el municipio de Restrepo (Meta)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuario)
Yuca	1	Ganadería doble propósito	1
Plátano	1	Piscicultura cachama y tilapia	1
Rambután	1		
Cítricos	1		
Total	4	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 de las líneas agropecuarias para el municipio de Restrepo (Meta)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01UaE-92	ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia, yuca, plátano, rambután y cítricos

Fuente: ANT (2025).

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para la(s) línea(s) productivas de ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia, yuca, plátano y rambután y cítricos 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 seis (6) líneas para el municipio de Restrepo: ganadería doble propósito, piscicultura cachama y tilapia, yuca, plátano, rambután y cítricos. A partir de estas líneas se modelaron 741 sistemas productivos para 22 UFH.

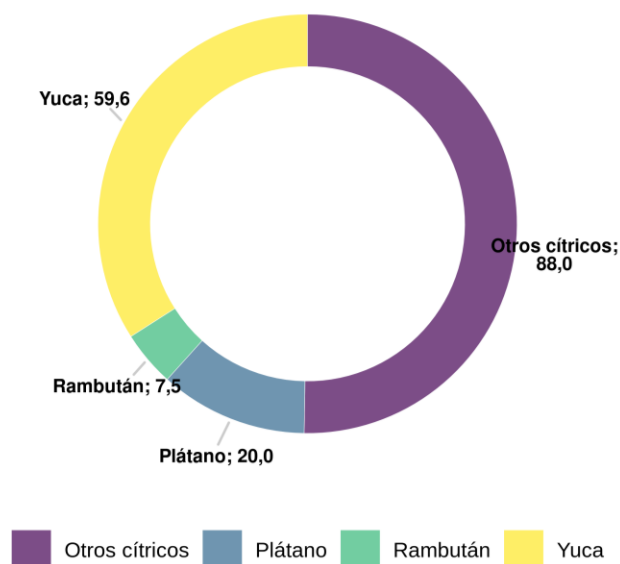
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

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

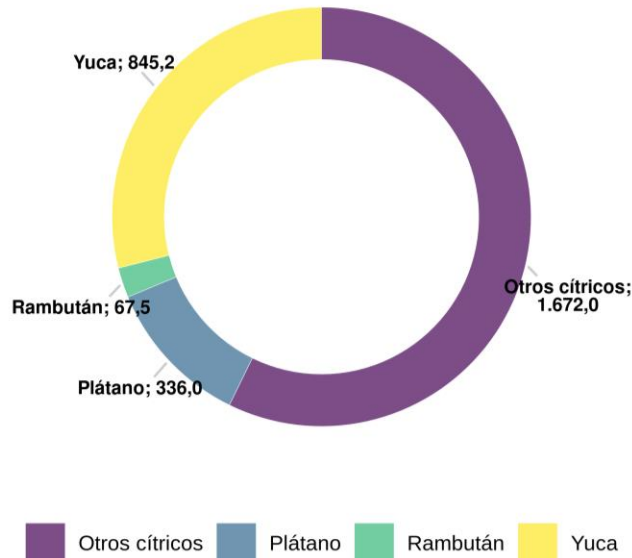
El análisis de la oferta agropecuaria de Restrepo correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Restrepo para las líneas validadas son las siguientes: otros cítricos con 88 (ha), yuca con 59,6 (ha), plátano con 20 (ha) y rambután con 7,5 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: otros cítricos con 1.672 (t), yuca con 845,2 (t), plátano con 336 (t) y rambután con 67,5 (t).

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



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

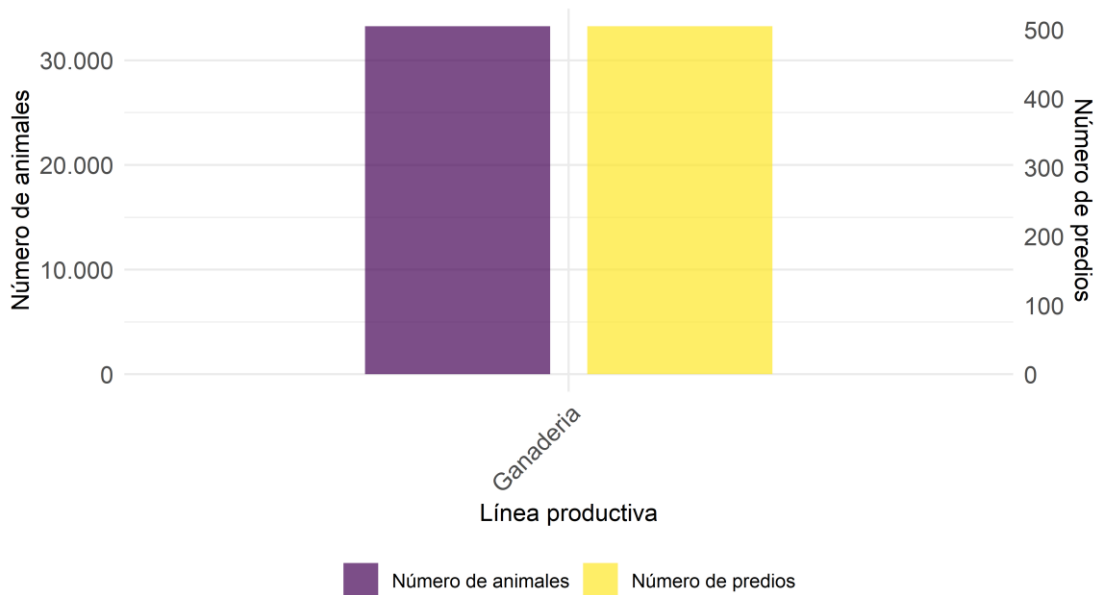
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Restrepo (Meta).



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 piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito y piscicultura cachama, piscicultura tilapia, 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 33.263 animales distribuidos en 505 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 Restrepo (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 Restrepo, se contó con la participación de cinco (5) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de limón tahití, mandarina arrayana, naranja valencia, rambután, yuca, plátano, ganadería doble propósito bovino en pie, piscicultura tilapia y piscicultura cachama. Estas OAF agrupan 530 familias. Para las líneas de ganadería doble propósito (leche – queso), no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, ya que no se contó con participación de formas asociativas. 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 Restrepo (Meta)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación de Mercados Campesinos de Restrepo - MERCARE	Limón Tahití Mandarina arrayana Naranja Valencia	24	Comercialización colectiva
Asociación de Mujeres Campesinas Desplazadas del Meta - ASOMUDEM	Tilapia Cachama	20	Comercialización colectiva
Asociación Hortofrutícola de Colombia ASOHOFrucol	Rambután	430	Ejecución, administración de proyectos productivos
Asociación Jóvenes Emprendedores del Meta - ASOJOVEN	Ganado en pie	15	Comercialización colectiva
Asociación Municipal de Usuarios Campesinos de Restrepo - ANUC	Yuca Plátano	41	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025).

El 100 % de las asociaciones analizadas orienta su actividad hacia la comercialización colectiva, lo que refleja una clara intención de articular la oferta productiva y mejorar el poder de negociación frente a los compradores. Esta estrategia permite consolidar volúmenes representativos, facilitar la planificación de entregas y acceder a mejores precios en mercados locales y regionales. No obstante, el portafolio comercial continúa siendo limitado, centrado principalmente en la venta de productos en estado fresco o sin transformación, lo que reduce el margen de rentabilidad y mantiene la dependencia de intermediarios. A pesar de que existe una base organizativa sólida, las asociaciones aún no logran aprovechar plenamente su potencial para diferenciar productos, estandarizar calidades ni desarrollar canales de comercialización directa con agroindustrias o mercados institucionales. El principal reto comercial radica en ampliar los servicios hacia la agregación de valor, incorporando procesos de transformación básica, empaque, transporte y gestión de marca, que les permitan posicionarse como oferentes competitivos, estables y confiables. El fortalecimiento de capacidades en negociación, logística y promoción comercial será clave para diversificar destinos y consolidar su participación en mercados de mayor exigencia y rentabilidad.

Se destaca la Asociación Hortofrutícola de Colombia – ASOHOFrucol la cual presta servicios especializados en la ejecución y administración de proyectos productivos,

orientados al fortalecimiento del sector hortofrutícola. Además, por agrupar el mayor número de familias vinculadas al proceso (430), lo que refleja su amplia representatividad y capacidad de gestión dentro 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 Restrepo (Meta)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contra to y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación de Mercados Campesinos de Restrepo - MERCARE	Limón Tahití	Canastilla X 20 kg	Consumidor final 70% Mercados campesinos 30%	No	Contado	Finca 70% Cabecera municipal 30%
	Mandarina arrayana	Canastilla X 20 kg	Consumidor final 70% Mercados campesinos 30%	No	Contado	Finca 70% Cabecera municipal 30%
	Naranja Valencia	Canastilla X 20 kg	Intermediarios 50% Mercados campesinos 50%	No	Contado	Finca 50% Cabecera municipal 50%
Asociación de Mujeres Campesinas Desplazadas del Meta - ASOMUDEM	Tilapia	Canastilla X 50 kg	Intermediarios 60% Minoristas 20% Mercados campesinos 20%	No	Contado	Finca 100%
	Cachama	Canastilla X 50 kg	Intermediarios 60% Minoristas 20% Mercados campesinos 20%	No	Contado	Finca 100%
Asociación Hortofrutícola de Colombia ASOHOFRUCOL	Rambután	Caja X 10 y 20 kg	Intermediarios 50% Asociación 50%	No	Contado	Finca 100%
Asociación Jóvenes Emprendedores del Meta - ASOJOVEN	Bovino en pie	kg en pie	Intermediarios 100%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación Municipal de Usuarios Campesinos de	Yuca	A granel	Consumidor final 60% Mercados campesinos 40%	No	Contado	Finca 60% Cabecera municipal 40%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contra to y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Restrepo - ANUC	Plátano	Racimo X 35 kg	Consumidor final 70% Mercados campesinos 30%	No	Contado	Finca 70% Cabecera municipal 30%

Fuente: ANT (2025).

De manera general, el sistema de comercialización de las asociaciones en Restrepo evidencia una marcada presencia de intermediación, especialmente en productos pecuarios y cítricos, junto con una participación significativa del consumidor final en la venta de productos frescos. Los canales de comercialización son poco diversificados y se concentran principalmente en mercados campesinos y ventas locales, lo que limita el acceso a escenarios comerciales más amplios. A ello se suma la ausencia de formalización contractual, situación que genera alta inestabilidad en las relaciones de compra y venta. Asimismo, predomina el pago al contado, reflejo de transacciones de bajo compromiso y escasa estructuración financiera. Los puntos de comercialización son reducidos y se concentran en la finca del productor y en la cabecera municipal, sin articulación con centros regionales o plataformas logísticas.

En conjunto, este modelo de comercialización, aunque funcional para la venta local y la disminución de riesgos logísticos, restringe la competitividad, los márgenes de ganancia y la posibilidad de inserción en mercados de mayor volumen y mejores precios. El principal desafío consiste en avanzar hacia la formalización, diversificar la base de clientes y fortalecer las capacidades logísticas y contractuales, con el fin de consolidar un sistema comercial más estable, rentable y sostenible.

La oferta asociativa del municipio de Restrepo refleja una base productiva sólida, sustentada en la presencia de líneas agrícolas y pecuarias que garantizan continuidad en la producción y abastecimiento local. No obstante, la comercialización se mantiene anclada a esquemas tradicionales, caracterizados por bajos niveles de formalización, una alta dependencia de intermediarios y transacciones efectuadas principalmente al contado. Estas condiciones limitan la rentabilidad de los productores y restringen su capacidad para acceder a mercados de mayor escala o con requisitos más exigentes.

A pesar de estas limitaciones, las asociaciones del territorio cuentan con un potencial importante para consolidar una oferta más articulada y competitiva, apoyadas en su cohesión interna y en la experiencia acumulada en procesos de comercialización colectiva. Para avanzar en esta dirección, resulta fundamental transitar hacia un modelo de gestión más empresarial, fortaleciendo alianzas estratégicas que permitan ampliar y diversificar los canales de comercialización, mejorar la capacidad de negociación y reducir la dependencia de intermediarios.

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 Restrepo, se registraron transacciones de volúmenes para 5 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 5 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

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

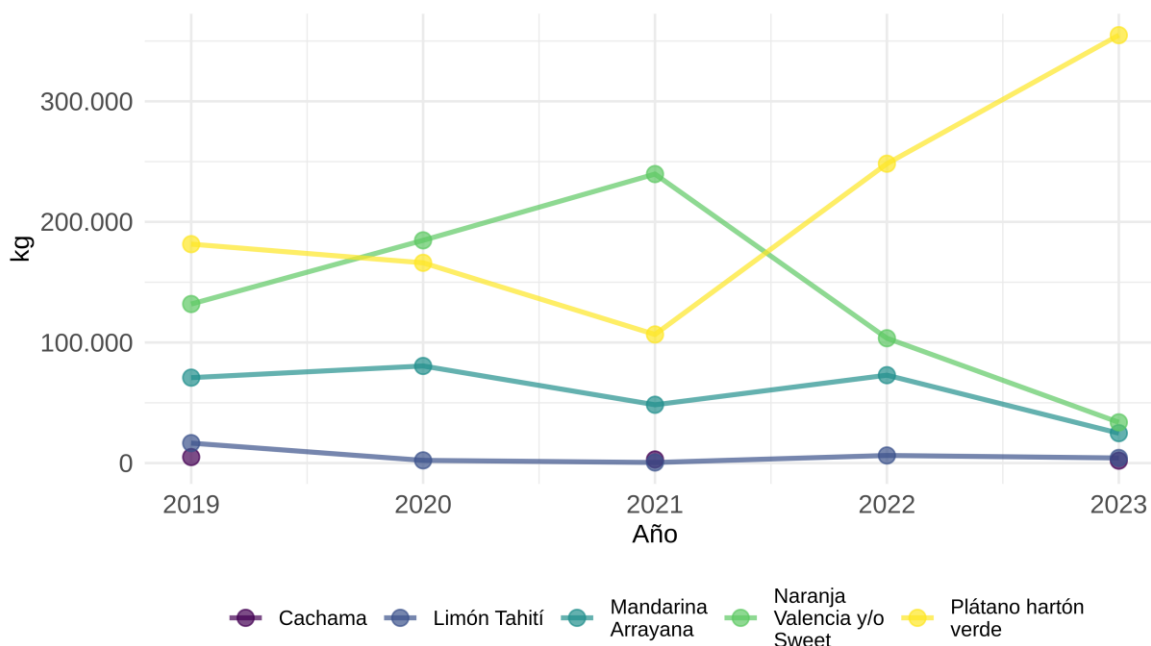
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	1.739.942	83,3	Limón Tahití, Mandarina Arrayana, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde
Villavicencio, CAV	272.225	13,0	Cachama, Limón Tahití, Mandarina Arrayana, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	49.000	2,3	Cachama, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Paloquemao	20.200	1,0	Plátano hartón verde
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	7.000	0,3	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 tres (3) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 83,3% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Villavicencio, CAV, con el 13,0% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, con el 2,3%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Bogotá, D.C., Paloquemao 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.

Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de Restrepo (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 5 productos con datos en el periodo, 4 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, limón tahití presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 340,5%. 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 una reducción de 14.300 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 86,4%, ocurrido entre 2019 y 2020. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen plátano hartón verde (con un promedio de 55,0%) y naranja valencia y/o sweet (con un promedio de 48,5%).

En contraste, mandarina arrayana se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 42,6%. 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 una reducción de 48.099 kg, representando una variación de aproximadamente 66,0% (entre 2022 y 2023).

La cachama tuvo 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 Restrepo 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 seis (6) de las seis (6) líneas validadas. Para la línea ganadería doble propósito (queso) no fue posible recolectar información primaria sobre la demanda.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Restrepo (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
Asociación Hortofrutícola de Colombia ASOHOFRUCOL	Procesador/Agroindustria	Rambután	Bogotá	Productores del municipio vereda La Florida 30% Asociaciones locales 40% Productores Cumaral, Puerto López, Paratebuena 30%
Autoservicio Victoria	Supermercado	Yuca	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Districarnes Vanessa	Minoristas	Bovino en pie	Cabecera municipal	Productores Cumaral 90% Productores Restrepo 10%
		Cachama		Productores municipio 100%
		Mojarra		Productores municipio 100%
La Catira Industria Láctea SAS	Procesador/Agroindustria	Leche	Km 21 vía Villavicencio -Cumaral	Productores Zona Rural Cumaral 70% Productores Zona Rural Restrepo 30%
Surtifruver Ascanio	Minoristas	Plátano	Cabecera municipal	Productores municipio 40% - Comerciantes Llanoabastos 60%
		Limón Tahití		Productores municipio 100%
		Naranja Valencia		Productores municipio 100%
		Mandarina Arrayana		Productores municipio 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 Restrepo (Meta)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Asociación Hortofrutícola de Colombia ASOHOFRUCOL	Rambután	Caja X 10 kg	Mensual	Contado	Finca 100%
Autoservicio Victoria	Yuca	Arroba X 12,5 kg	Diaria	Contado	Centro de acopio 100%
Districarnes Vanessa	Bovino en pie	kg en pie	Semanal	Contado	Finca 100%
	Cachama	Kilogramo	Semanal	Contado	Finca 100%
	Mojarra	Kilogramo	Semanal	Contado	Finca 100%
La Catira Industria Láctea SAS	Leche	Litro	Diaria	Crédito	Finca 100%
Surtifruver Ascanio	Plátano	Arroba X 12,5 kg	Diaria	Contado	Villavicencio 100%
	Limón Tahití	Canastilla X 20 kg	Mensual	Contado	Cabecera municipal 100%
	Naranja Valencia	Canastilla X 20 kg	Mensual	Contado	Cabecera municipal 100%
	Mandarina Arrayana	Canastilla X 20 kg	Mensual	Contado	Cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025).

La frecuencia de compra en el territorio evidencia comportamientos claramente diferenciados según el tipo de producto y las dinámicas propias de cada comprador. Los productos altamente perecederos o de rotación diaria, como la yuca, la leche y el plátano, se adquieren todos los días debido a la necesidad de garantizar abastecimiento constante y fresca. En contraste, los productos cárnicos como bovino en pie, cachama y mojarra, se compran de manera semanal, pues requieren una logística más programada, capacidad de refrigeración y una demanda estable. Finalmente, los frutos cítricos y el rambután presentan una frecuencia de compra mensual, acorde con su menor rotación y con los ciclos productivos que permiten planificar abastecimientos más espaciados.

En cuanto a la modalidad de pago, predomina ampliamente el pago de contado en casi todas las transacciones, lo que refleja un mercado tradicional donde las relaciones comerciales operan con liquidez inmediata y con escaso acceso a mecanismos de financiamiento formal. Solo en el caso de la compra de leche por parte de La Catira Industria Láctea SAS se utiliza el crédito, una práctica común en el sector lácteo debido a la naturaleza diaria de la entrega, la confianza construida entre proveedor y comprador y la estructura industrial que permite pagos diferidos.

Respecto al sitio de compra, la finca es el lugar predominante de abastecimiento, especialmente para productos como carne, leche y frutales, lo cual denota relaciones directas entre productores y compradores, reducción de intermediarios y mayor frescura del producto. También se presentan otros puntos de abastecimiento según el tipo de producto: los centros de acopio funcionan como alternativa para productos de alta rotación como la yuca; la cabecera municipal es clave para la compra de cítricos al concentrar diferentes

proveedores en un solo lugar; y, en casos donde el producto no está disponible localmente, como ocurre con el plátano, se recurre a ciudades intermedias como Villavicencio.

En términos generales, el análisis muestra un sistema comercial basado en relaciones directas y tradicionales, con predominio del pago de contado, abastecimiento en finca y frecuencias de compra asociadas a la perecibilidad y rotación de cada producto. Esto evidencia cadenas cortas, baja intermediación y prácticas de mercado que responden tanto a la capacidad productiva local como a los hábitos de consumo y abastecimiento del territorio.

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 Restrepo 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, en el municipio de Restrepo únicamente el plátano registra participación del valor del flete frente al precio del producto, con un 9,92%, constituyéndose en la única línea donde el costo del transporte incide directamente en el valor final. En contraste, las demás líneas productivas limón Tahití, naranja Valencia, mandarina Arrayana, yuca, rambután, ganadería doble propósito (carne, leche y queso) y piscicultura (cachama y tilapia), presentan una participación del flete del 0%, dado que este costo es asumido directamente por el comprador, sin repercutir en el precio pagado al productor.

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

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio o flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
090a pL-38	Ganadería doble propósito	Bovino en pie	Intermediarios	100	Finca 100%	\$ -	\$ 8.000
	Ganadería doble propósito	Leche (Litro)	Agroindustria	100	Finca 100%	\$ -	\$ 1.800
	Ganadería doble propósito	Queso bloque X 5 kg	Intermediarios	100	Finca 100%	\$ -	\$ 13.216

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
09Ta pL-38	Piscicultura Cachama Tilapia	Pescado entero	Consumidor final	100	Finca 100%	\$ -	\$ 16.000
	Piscicultura Tilapia	Pescado entero	Intermediarios Minoristas Mercados campesinos	50 30 20	Finca 100%	\$ -	\$ 8.000
09Ua pL-38	Limón Tahití	Limón Tahití en fresco	Intermediarios	100	Finca 100%	\$ -	\$ 1.750
	Naranja Valencia	Naranja valencia en fresco	Intermediarios	100	Finca 100%	\$ -	\$ 1.750
	Mandarina arrayana	Mandarina arrayana en fresco	Intermediarios	100	Finca 100%	\$ -	\$ 1.700
100a pLs1-30	Plátano hartón	Plátano hartón en fresco	Consumidor final Minoristas Mercados campesinos Plaza mercado local	16 7 7 70	Cabecera municipal 78% Villavicencio 7% Vereda Balcones 15%	\$ 156	\$ 1.572
100e L-30	Yuca	Yuca en fresco	Plaza mercado local Mercados campesinos Consumidor final	50 40 10	Finca 100%	\$ -	\$ 767
09Ua pL-38	Rambután	Rambután en fresco	ASOHOFrucol	100	Finca 100%	\$ -	\$ 12.000

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). Naranja Valencia, mandarina arrayana y rambután presentan la mayor variación con un 166,67%, 162,50% y 150%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son ganadería doble propósito (queso), limón tahití y ganadería doble propósito bovino en pie, con diferencias de 36,37%, 34,78% y 33,33%, en el orden correspondiente.

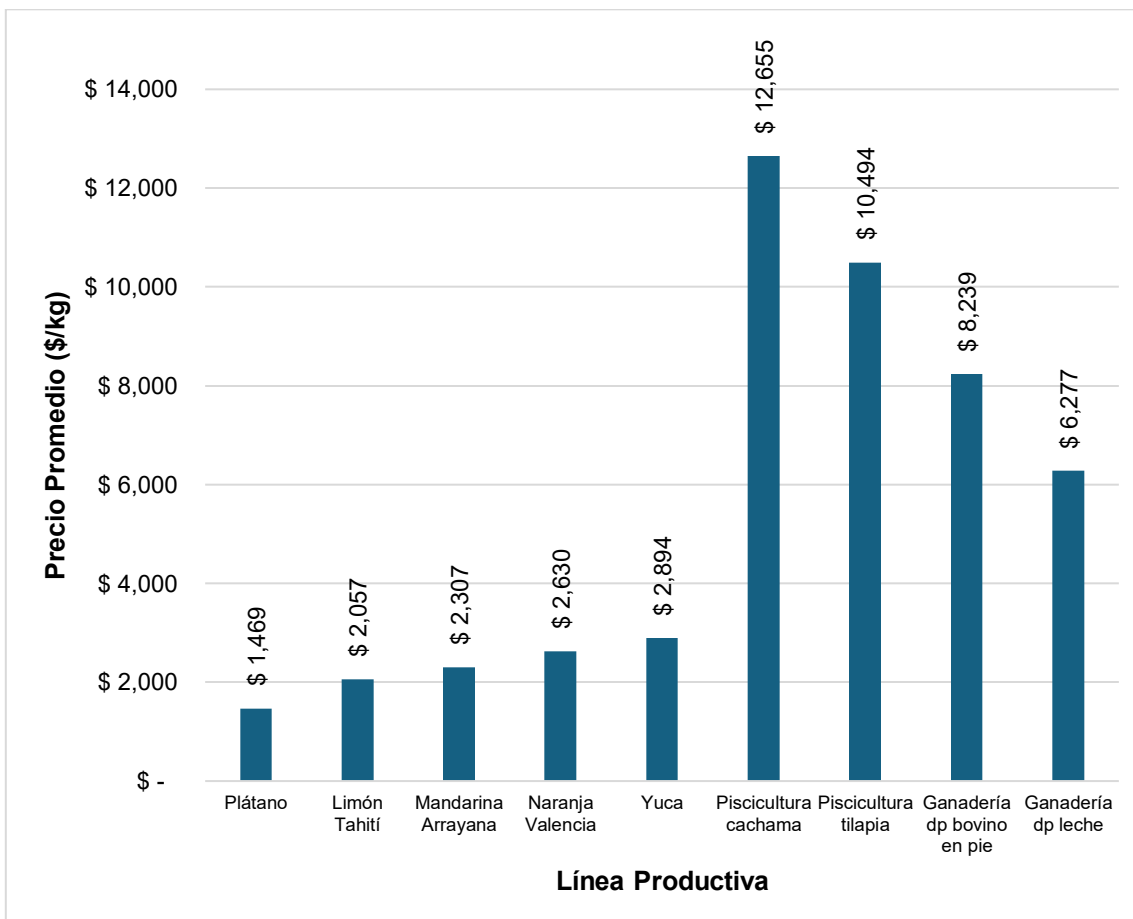
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Restrepo (Meta)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
09OapL-38	Ganadería doble propósito	Bovino en pie	\$ 6.000	\$ 8.000	\$ 8.000
	Ganadería doble propósito	Leche (Litro)	\$ 1.200	\$ 2.200	\$ 1.800
	Ganadería doble propósito	Quesos y cuajadas	\$ 12.114	\$ 16.520	\$ 13.216
09TapL-38	Piscicultura cachama	Pescado entero	\$ 8.000	\$ 18.000	\$ 16.000
	Piscicultura Tilapia	Pescado entero	\$ 7.400	\$ 14.000	\$ 8.000
09UapL-38	Limón Tahití	Limón Tahití en fresco	\$ 2.300	\$ 3.100	\$ 1.750
	Naranja Valencia	Naranja valencia en fresco	\$ 750	\$ 2.000	\$ 1.750
	Mandarina Arrayana	Mandarina arrayana en fresco	\$ 800	\$ 2.100	\$ 1.700
10OapLs1-30	Plátano hartón	Plátano hartón en fresco	\$ 917	\$ 1.700	\$ 1.572
10OeL-30	Yuca	Yuca en fresco	\$ 533	\$ 833	\$ 767
09UapL-38	Rambután	Rambután en fresco	\$ 6.000	\$ 15.000	\$ 12.000

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 ganadería doble propósito queso, que alcanzó un valor promedio de \$1.149/kilogramo, y piscicultura cachama, con un promedio de \$12.655/kilogramo. En el caso de las líneas productivas de piscicultura (cachama y tilapia) y ganadería doble propósito (leche y queso), se reportan precios a escala departamental debido a la disponibilidad limitada de información a nivel municipal. Adicionalmente, para la línea productiva de ganadería doble propósito bovino en pie, se emplean precios nacionales complementados con los reportes de las principales agremiaciones, como Fedegán, integrando así los referentes de mercado. Es importante señalar que para la línea de rambután no se dispone de información de precios en el SIPSA, por lo que no se presenta registro para este producto.

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



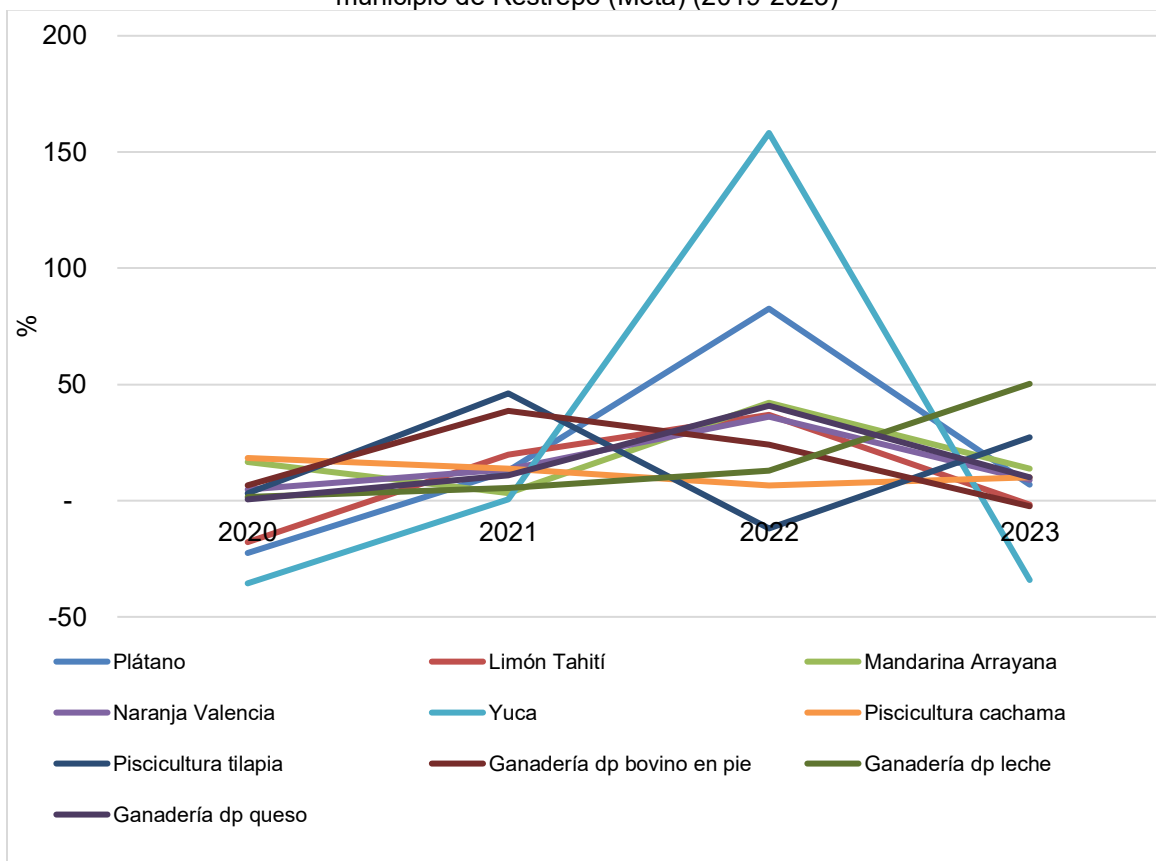
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

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 yuca (con una variación absoluta promedio del 57,18%), plátano (31,26%) y piscicultura tilapia (22,09%) 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 naranja valencia

(con 15,87%), ganadería doble propósito (queso) (15,58%) y piscicultura cachama (12,16%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Restrepo (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 Restrepo (Meta)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Ganadería doble propósito	09OapL-38	116182	CANEY ALTO
Piscicultura cachama y tilapia	09TapL-38	116145	LOS MEDIOS
Cítricos	09UapL-38	116203	BRISAS DEL UPIN
Rambután	09UapL-38	116205	LA FLORESTA
Plátano	10OapLs1-30	116184	MARAYAL
Yuca	10OeL-30	116171	CHOAPAL

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 Restrepo.

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

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Ganadería Doble Propósito	09OapL-38	16,0
Piscicultura cachama y tilapia	09TapL-38	12,2
Cítricos	09UapL-38	13,8
Rambután	09UapL-38	16,3
Plátano	10OapLs1-30	13,8
Yuca	10OeL-30	18,9

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 yuca (18,9%) y rambután (16,3%) 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 piscicultura cachama y tilapia (12,2%) y plátano (13,8%) 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 Restrepo.

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 Restrepo (Meta)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01UaE-92	1,1	3,2	2,6

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Ua-80	1,3	3,2	2,3
04UaL-67	0,8	1,8	1,9
05UaE-61	1,1	2,9	1,7
07OaiEL-49	0,3	1,1	1,4
07TaiEL-49	0,3	1,0	1,4
07Uai-49	1,2	3,5	1,4
07UaiEL-49	0,5	1,3	1,4
09OapL-38	0,2	0,6	1,1
09OdL2s1-38	0,7	2,4	1,1
09OeL-38	0,6	1,9	1,1
09TapL-38	0,2	0,6	1,1
09TeL-38	1,1	3,9	1,1
09UapL-38	0,3	1,0	1,1
10OapLs1-30	0,4	1,5	0,9
10OeL-30	0,3	1,2	0,9
10OeLs1-30	1,0	3,6	0,9
10TeL-30	0,2	0,6	0,9
10TeLs1-30	1,2	4,0	0,9
10UeL-30	0,1	0,3	0,9
11KfLs1-23	2,0	7,0	0,7
11OeLs2-23	0,6	2,3	0,7
11OfLs1-23	1,5	5,5	0,7
12OfLs2-17	1,3	4,6	0,5

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 \$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

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.

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 Restrepo se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 28 UFH. De estas, 24 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 22 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:

- 2 UFH (11KfLs1-23, 12OfLs2-17) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, 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 Restrepo (Meta)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01UaE-92	5,2004	18,7137	
02	Muy Buena	02Ua-80	5,2505	19,3907	
04	Moderadamente buena	04UaL-67	5,3069	20,1485	
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	5,4060	20,5096	
07	Mediana a regular	07OaiEL-49	5,6242	21,2326	
		07TaiEL-49	5,4780	21,2354	
		07Uai-49	5,6502	21,2469	
		07UaiEL-49	5,5197	21,2369	
09	Regular a mala	09OapL-38	5,7558	21,9169	
		09OdL2s1-38	7,5174	17,5000	
		09OeL-38	7,4971	17,5000	
		09TapL-38	5,5979	21,9215	
		09TeL-38	6,7822	17,6000	
		09UapL-38	5,6211	21,9095	
10	Mala	10OapLs1-30	8,0256	17,4571	
		10OeL-30	7,7993	17,5000	
		10OeLs1-30	6,1243	17,5362	
		10TeL-30	5,8082	17,6000	
		10TeLs1-30	6,0494	17,6000	
		10UeL-30	6,8834	17,6000	
11	Mala a muy mala	11GfLs1-23			NO APLICABLE
		11GgLs1-23			NO APLICABLE
		11KfLs1-23			FALTA DE APTITUD
		11Kgs1-23			NO APLICABLE
		11OeLs2-23	6,8595	18,3090	
		11OfLs1-23	10,0923	10,1765	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		11PfLs1-23			NO APLICABLE
12	Muy mala	12OfLs2-17			FALTA DE APTITUD
Valor mínimo y máximo			5,2004	21,9215	
Promedio mínimo y máximo			6,3568	18,9019	

Fuente: ANT (2025).

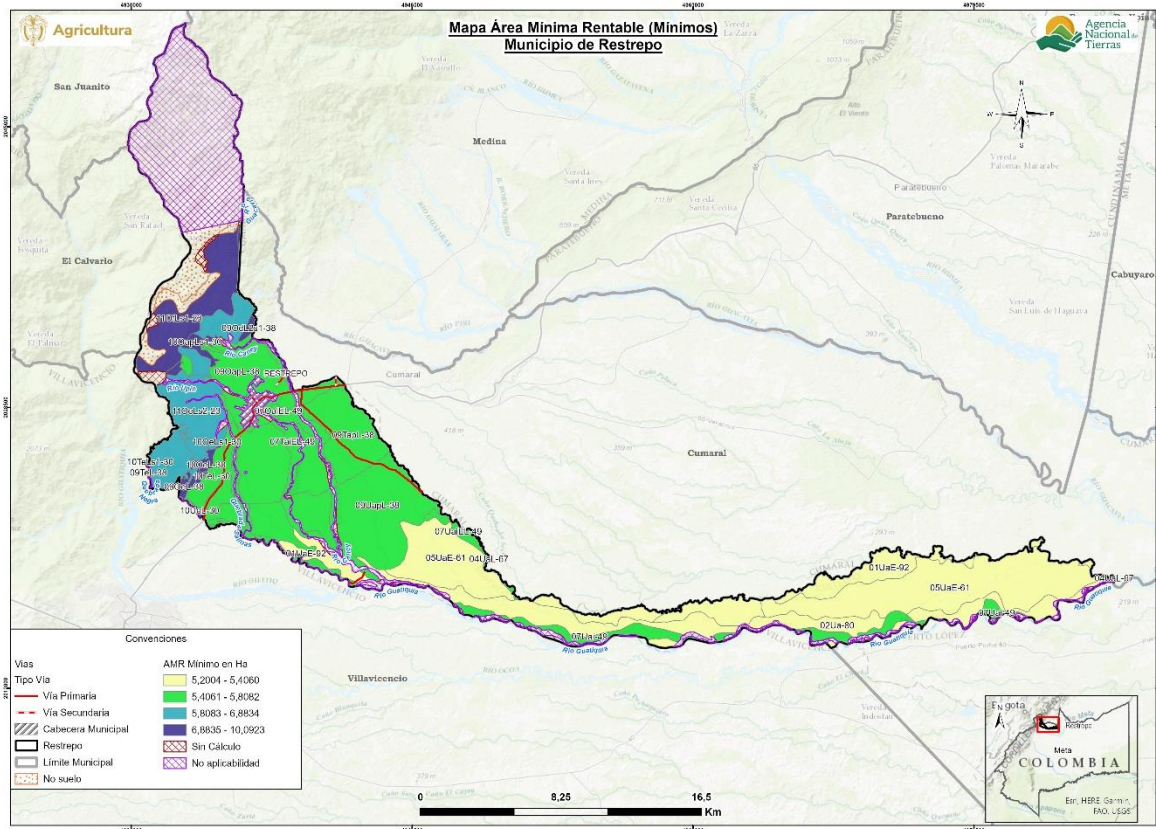
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 5,2004 ha y el máximo de 21,9215 ha, con un promedio de 6,3568 ha y 18,9019 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Restrepo*, 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 5,2004 hasta 10,0923 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 5,2004 y 5,4060 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran en gran parte del municipio, ubicadas principalmente en la zona central y al oriente. 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 5,4061 a 6,8834 hectáreas, representados en color verde claro y aqua predominan en la zona occidente y al norte de la cabecera municipal. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 6,8835 a 10,0923 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en la zona norte 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 Restrepo (Meta)



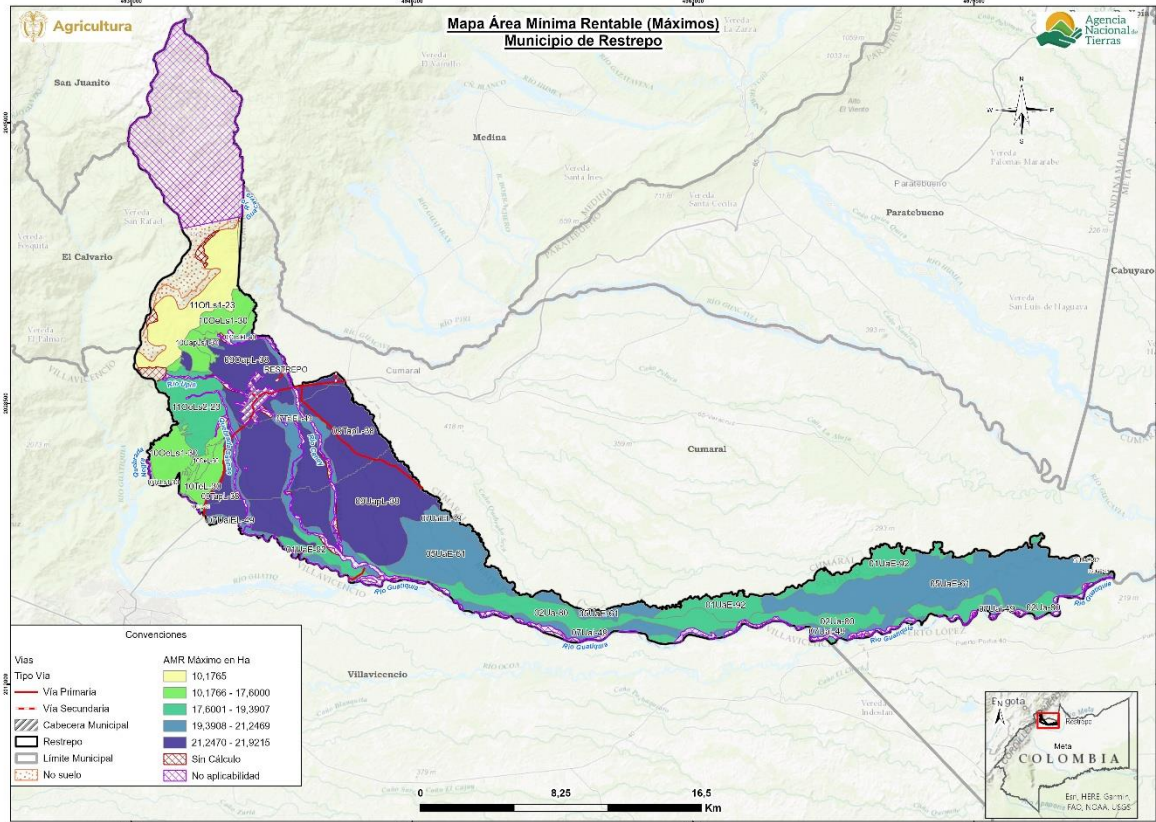
Fuente: ANT (2025).

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 10,1765 hasta 21,9215 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, se encuentra en 10,1765 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en el extremo de la zona 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 10,1766 a 21,2469 hectáreas y se representan en tonos verde claro, verde oscuro y azul, predominan en la mayoría de la extensión del municipio, específicamente en la zona oriental y occidental de la cabecera municipal. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 21,2470 a 21,9215 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en la zona central del municipio, bordeando la cabecera municipal. 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 Restrepo (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 Restrepo (Meta) oscila entre un mínimo de 5,2004 ha y un máximo de 21,9215 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 7.847 modelaciones de portafolios productivos totales, y 6.012 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 22 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 07UaiEL-49 con 772. Lo cual se explica porque es la UFH que presenta la mayor aptitud edafoclimática para el desarrollo de actividades agropecuarias y representa el 2,92% del área total aplicable con un área de 829,41 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: cítricos, plátano, rambután y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito y piscicultura cachama y tilapia.

El portafolio con mayor presencia en el rango inferior de AMR está conformado por la combinación de las líneas de piscicultura cachama y tilapia, plátano y rambután, presentes en 11 UFH que representan el 50% respecto a las 22 UFH que fueron analizadas, seguido del portafolio configurado por las líneas de piscicultura cachama tilapia, plátano y cítricos presente en 4 UFH que abarcan el 18,18%. Esta distribución refleja la capacidad que tienen

los pequeños productores frente a las limitaciones territoriales, donde la combinación de ciclos cortos de especies menores, como la piscicultura con cultivos perennes de importancia comercial, como el plátano y rambután o los cítricos, permite maximizar la productividad en áreas de reducida extensión.

Otros portafolios identificados en este rango de AMR, están conformados por las líneas de yuca y cítricos, presente en 3 UFH (13.62%), en segundo lugar, la combinación de plátano, rambután y cítricos presente en 2 UFH (9,09%), y finalmente la línea de plátano en 1 UFH (4,54%), así como la combinación de plátano y cítricos también en 1 UFH (4,54%). La estrategia productiva consiste en la coordinación de las cosechas y ciclos, de manera que mientras un cultivo o especie se encuentra en crecimiento o maduración, otros están en periodo de recolección, logrando así dos o más periodos productivos al año por unidad optimizando la disponibilidad de alimentos y de ingresos a lo largo del año.

El portafolio con mayor presencia en el rango superior de análisis de AMR está representado por la línea de ganadería doble propósito en alta proporción cuando se combina con una o dos líneas agrícolas para una alta variabilidad en la oferta productiva del municipio. Los resultados del análisis muestran que el portafolio dominante está compuesto por la ganadería doble propósito y cítricos presente en 11 UFH con una representatividad aproximada del 50% frente a las 22 UFH analizadas. A este le sigue el portafolio de ganadería doble propósito, rambután y cítricos, que está en 4 UFH e el 18,18%. En tercer lugar, se ubica el portafolio compuesto por la combinación entre ganadería doble propósito y plátano, identificado en 3 UFH, y ganadería doble propósito y yuca en 3 UFH (13,63% cada uno). Finalmente, se encuentra la línea de plátano identificada tan solo en 1 UFH (4,54% del área aplicable).

Estos portafolios fueron validados en los encuentros territoriales en la matriz de combinaciones productivas, en la cual los participantes registraron la integración de sistemas agrícolas y pecuarios como fuente para la generación de ingresos, empleo y seguridad alimentaria en los hogares del municipio. Su configuración en los portafolios obedece tanto a líneas que representan la identidad local como aquellas con potencial productivo, sustentado en las características edafoclimáticas del territorio y por su inclusión en los documentos que orientan las estrategias para el desarrollo rural del municipio y del departamento.

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 Restrepo (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	5,2004	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	18,7137	ganadería doble propósito, cítricos	629
02Ua-80	5,2505	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	19,3907	ganadería doble propósito, cítricos	444
04UaL-67	5,3069	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	20,1485	ganadería doble propósito, cítricos	222
05UaE-61	5,4060	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	20,5096	ganadería doble propósito, cítricos	703

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
07OaiEL-49	5,6242	piscicultura cachama y tilapia, plátano, cítricos	21,2326	ganadería doble propósito, cítricos	209
07TaiEL-49	5,4780	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	21,2354	ganadería doble propósito, cítricos	600
07Uai-49	5,6502	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	21,2469	ganadería doble propósito, cítricos	420
07UaiEL-49	5,5197	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	21,2369	ganadería doble propósito, cítricos	772
09OapL-38	5,7558	piscicultura cachama y tilapia, plátano, cítricos	21,9169	ganadería doble propósito, cítricos	124
09OdL2s1-38	7,5174	yuca, cítricos	17,5000	ganadería doble propósito, yuca	75
09OeL-38	7,4971	yuca, cítricos	17,5000	ganadería doble propósito, yuca	45
09TapL-38	5,5979	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	21,9215	ganadería doble propósito, cítricos	268
09TeL-38	6,7822	plátano, rambután, cítricos	17,6000	ganadería doble propósito, plátano, rambután, cítricos	60
09UapL-38	5,6211	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	21,9095	ganadería doble propósito, cítricos	245
10OapLs1-30	8,0256	plátano, cítricos	17,4571	ganadería doble propósito, plátano	16
10OeL-30	7,7993	yuca, cítricos	17,5000	ganadería doble propósito, yuca	30
10OeLs1-30	6,1243	piscicultura cachama y tilapia, plátano, cítricos	17,5362	ganadería doble propósito, plátano	406
10TeL-30	5,8082	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	17,6000	ganadería doble propósito, plátano, rambután, cítricos	93
10TeLs1-30	6,0494	piscicultura cachama y tilapia, plátano, rambután	17,6000	ganadería doble propósito, plátano, rambután, cítricos	324
10UeL-30	6,8834	plátano, rambután, cítricos	17,6000	ganadería doble propósito, plátano, rambután, cítricos	34
11OeLs2-23	6,8595	piscicultura cachama y tilapia, plátano, cítricos	18,3090	ganadería doble propósito, plátano	290
11OfLs1-23	10,0923	plátano	10,1765	plátano	3
AMR mínima del municipio	5,2004	AMR máxima del municipio	21,9215	Total, portafolios efectivos	6.012
Total, portafolios modelados					7.847

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 Restrepo (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	0,1153	1,5380	5,5346	0,7831	2,8180
02	Muy Buena	02Ua-80	0,0275	0,1153	1,5529	5,7348	0,8665	3,2001
04	Moderadamente buena	04UaL-67	0,0275	0,1153	1,5695	5,9589	1,8483	7,0172
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	0,0275	0,1153	1,5988	6,0657	0,8577	3,2540
07	Mediana a regular	07OaiEL-49	0,0275	0,1044	1,6633	6,2796	0,7625	2,8786
		07TaiEL-49	0,0275	0,1153	1,6201	6,2804	0,8545	3,3127
		07Uai-49	0,0275	0,1153	1,6710	6,2838	3,0752	11,5641
		07UaiEL-49	0,0275	0,1153	1,6324	6,2808	1,6606	6,3891
09	Regular a mala	09OapL-38	0,0275	0,0865	1,7023	6,4819	0,7814	2,9754
		09OdL2s1-38	0,0275	0,0865	2,2233	5,1756	7,5174	17,5000
		09OeL-38	0,0275	0,0865	2,2173	5,1756	4,6838	10,9330
		09TapL-38	0,0275	0,1153	1,6556	6,4833	0,5312	2,0802
		09TeL-38	0,0275	0,1153	2,0058	5,2052	6,7082	17,4082
		09UapL-38	0,0275	0,1153	1,6624	6,4797	0,7762	3,0256
10	Mala	10OapLs1-30	0,0275	0,0865	2,3736	5,1629	6,6372	14,4371
		10OeL-30	0,0275	0,0865	2,3067	5,1756	5,0969	11,4362
		10OeLs1-30	0,0275	0,1044	1,8113	5,1863	5,7806	16,5520
		10TeL-30	0,0275	0,1153	1,7178	5,2052	3,6960	11,1998

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
		10TeLs1-30	0,0275	0,1153	1,7891	5,2052	6,0494	17,6000
		10UeL-30	0,0275	0,1153	2,0358	5,2052	0,2458	0,6285
11	Mala a muy mala	11OeLs2-23	0,0275	0,1044	2,0287	5,4149	6,6090	17,6405
		11OfLs1-23	0,0275	0,0275	2,9848	3,0097	10,0923	10,1765
Valor mínimo y máximo			0,0275	0,1153	1,5380	6,4833	0,2458	17,6405
Promedio mínimo y máximo			0,0275	0,1033	1,8800	5,5902	3,4506	8,8194

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 69 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 027 de 10 de diciembre de 2018, del POT, indica en el artículo 94, establece la densidad de uso en suelo rural, como 1 vivienda por UAF y en suelo de protección 1 vivienda cada 47 Ha. (Concejo municipal, 2018).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señalada por la autoridad ambiental en la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, indica la densidad de 1 vivienda por Unidad Agrícola Familiar (UAF) para el municipio. En este sentido, esta área no contraviene la normativa municipal ni regional.

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 Restrepo, la producción de yuca cuenta con un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional. Según la plenaria, los pequeños productores no cuentan con centros de acopio, bodegas internas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad; la preparación del suelo se realiza con maquinaria agrícola, sin embargo, está es alquilada por horas o pases. La producción se realiza con herramientas básicas como pica, pala, machete, barretón, azadón y fumigadora de espalda. Sin embargo, cuentan con guadaña propia, lo que les permite optimizar procesos en el establecimiento y sostenimiento de los cultivos y ahorrar en mano de obra.

Para las líneas agrícolas de cítricos y plátano, el NDT es medio bajo tradicional. Los productores en plenaria manifestaron que en su mayoría pueden contar con herramientas básicas como ahoyadora, pica, pala, barretón, azadón, bomba de espalda, tijeras podadoras, escalera, machete y equipo de protección personal para fumigación. En el caso de los cítricos, pueden contar con cacetes artesanales que sirven como centro de acopio, sin embargo, no cuentan con bodegas de insumos o productos en sus predios. Los productores cuentan en su mayoría con guadaña propia, lo que les permite optimizar algunos procesos en el establecimiento y sostenimiento y ahorrar en mano de obra. Sería favorable complementar estas herramientas con infraestructura como bodegas de insumos y herramientas, centros de acopio y sistemas de riego.

La línea productiva de rambután cuenta con NDT medio alto tecnificado, durante los encuentros territoriales, los productores manifestaron que en su mayoría cuentan con herramientas básicas como ahoyadora, pala, palín, barretón, machete, tijeras de poda, escaleras y equipo de protección personal. Adicionalmente, cuentan con infraestructura básica que con materiales como madera y zinc que sirven como centro de acopio y bodegas. De igual manera, cuentan con sistemas de riego por aspersion y electrobomba, lo cual les permite optimizar el recurso hídrico y obtener mejores rendimientos y mejores calidades de frutos. Estas herramientas, junto al acompañamiento técnico recibido pueden ser suficientes para mantener rendimientos de cultivo óptimos, así como frutos de alta calidad con potencial de exportación. Por último, cuentan con guadaña. Lo que les permite optimizar procesos y ahorrar en mano de obra.

En el caso de las líneas pecuarias de Restrepo, la ganadería doble propósito, se clasifica en un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, mientras que la piscicultura cachama tilapia se encuentra en un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio bajo tradicional.

La ganadería doble propósito se caracteriza por contar con instalaciones funcionales orientadas no solo a la producción primaria de leche y carne, sino que integra una capacidad instalada para el procesamiento y transformación de derivados lácteos (queso) dentro del mismo predio. Los predios disponen de una infraestructura de manejo conformada por corrales construidos en tierra con cerramientos en alambre sin cobertura, complementados por un sistema de división de potreros mediante cercas fijas de cuatro cuerdas en alambre de púa. La gestión de actividades se complementa con tanques plásticos de almacenamiento de 1.000 litros para recurso hídrico y una bodega adaptada para resguardar insumos dentro de la estructura habitacional.

Para las labores de transformación láctea, las unidades productivas disponen de una dotación que incluye mesones y prensas manuales en acero inoxidable, estufas industriales eficientes, moldes y sistemas de refrigeración, integrando además instrumentos como básculas electrónicas para el control de procesos. El esquema se complementa con maquinaria motorizada propia, como guadañadoras, motobombas y fumigadoras de espalda, garantizando la autonomía en el mantenimiento de praderas y la sanidad animal sin dependencia de maquinaria externa.

En cuanto a la línea piscicultura de cachama tilapia la infraestructura productiva dispone de estanques excavados en tierra. Estos cuerpos de agua están acondicionados para cumplir con los requerimientos esenciales de bienestar y desarrollo productivo de los peces. No obstante, los productores se encuentran en una fase de transición y análisis para la implementación de un mejoramiento mediante el revestimiento con geomembranas, lo que representa una inversión adicional considerada para superar limitantes edáficas inherentes al suelo como, por ejemplo, la susceptibilidad a la pérdida de agua por permeabilidad y la acidez del sustrato, factores que comprometen la calidad hídrica y, por ende, el óptimo desarrollo de las especies cultivadas. El funcionamiento del sistema se apoya en un circuito hídrico asistido por una motobomba eléctrica con panel solar y tubería para la recirculación del agua, optimizando el flujo y la calidad, monitoreada con un oxímetro. El componente de equipamiento se enfoca en el manejo del inventario incluyendo una red de pesca, nasa y malla de encierro. Adicionalmente, la fase de beneficio comprende elementos como una báscula electrónica para el control de rendimiento e instrumentos de acero inoxidable, canastillas y carretilla tipo buggy, facilitando las labores de limpieza y eviscerado.

A modo general, la infraestructura disponible en cada línea productiva refleja, de manera representativa, el nivel de desarrollo tecnológico identificado a partir de la información aportada por los participantes en los encuentros territoriales. Aunque esta información no es categórica, constituye un punto de partida para avanzar hacia niveles superiores de desarrollo tecnológico. Su fortalecimiento requiere una articulación estratégica con los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal de Restrepo 2024-2027, por medio del programa 7.1 “Inclusión productiva de pequeños productores rurales”, en el cual se promueve la asistencia técnica, dotación de maquinaria, apoyo financiero, fortalecimiento de la asociatividad y participación en mercados y ferias locales, contribuyendo a mejorar la productividad, modernizar los sistemas productivos y optimizar la infraestructura municipal asociada.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Restrepo, 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 0,1033 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 Restrepo, se ha calculado en un

área complementaria mínima de 1,5380 ha y máxima de 6,4833 ha, con un promedio de 1,8800 ha en el mínimo y 5,5902 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 0,2458 ha y máximo de 17,6405 ha y un promedio de 3,4506 ha mínimo y 8,8194 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 3,57% y 100,00%, destacando que las UFH 09OdL2s1-38, 10TeLs1-30 y 11OfLs1-23 alcanza los valores máximos de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. la UFH 10TeLs1-30 se ubica en el noroccidente del municipio y se encuentra en una zona de altas pendiente, en límite del municipio en cercanía al río Guatiquía, las demás UFH se encuentran ubicadas hacia el norte del municipio en cercanías a vías terciarias, con áreas de presencias de importantes drenajes. Sin contar estas UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 42,11%.

El municipio de Restrepo se destaca por la presencia de ecosistemas de importancia estratégica de alta montaña, reservas naturales de la sociedad civil como La Cosmopolitana, Rancho Camaná y Santuario Natural De Conciencia Cosmogénesis, así mismo, fuentes hídricas como lagunas, quebradas y ríos, las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación municipal del suelo rural en el Acuerdo 027 de 10 de diciembre de 2018, del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, define en su artículo 4, las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan, la implementación de acciones tendientes a controlar la degradación física, química y biológica de los suelos del municipio, el control de la expansión agropecuaria en zonas de protección e incentivo de los proyectos forestales y agroforestales en suelos aptos para ello. (Concejo Municipal de Restrepo, 2018).

Por su parte, la autoridad ambiental en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, relacionados en la Resolución No. PS-GJ 1.2.6.18.2053 de 2018, recopila instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas, el POMCA del Río Guatiquía, establece las áreas identificadas en las categorías de conservación y restauración, según el régimen de uso y la categoría de manejo, las cuales deben ser clasificadas como suelo de protección, así mismo, de acuerdo con el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2010-2019, formulado por CORMACARENA, el municipio de Restrepo tiene incidencia con el Parque Natural Regional Quebrada Honda, el cual contribuye a la consolidación y conservación del corredor biológico de ecosistemas de

montaña asociados a los complejos de Páramos de Chingaza, Cruz Verde – Sumapaz, y otras áreas protegidas (CORMACARENA, 2018).

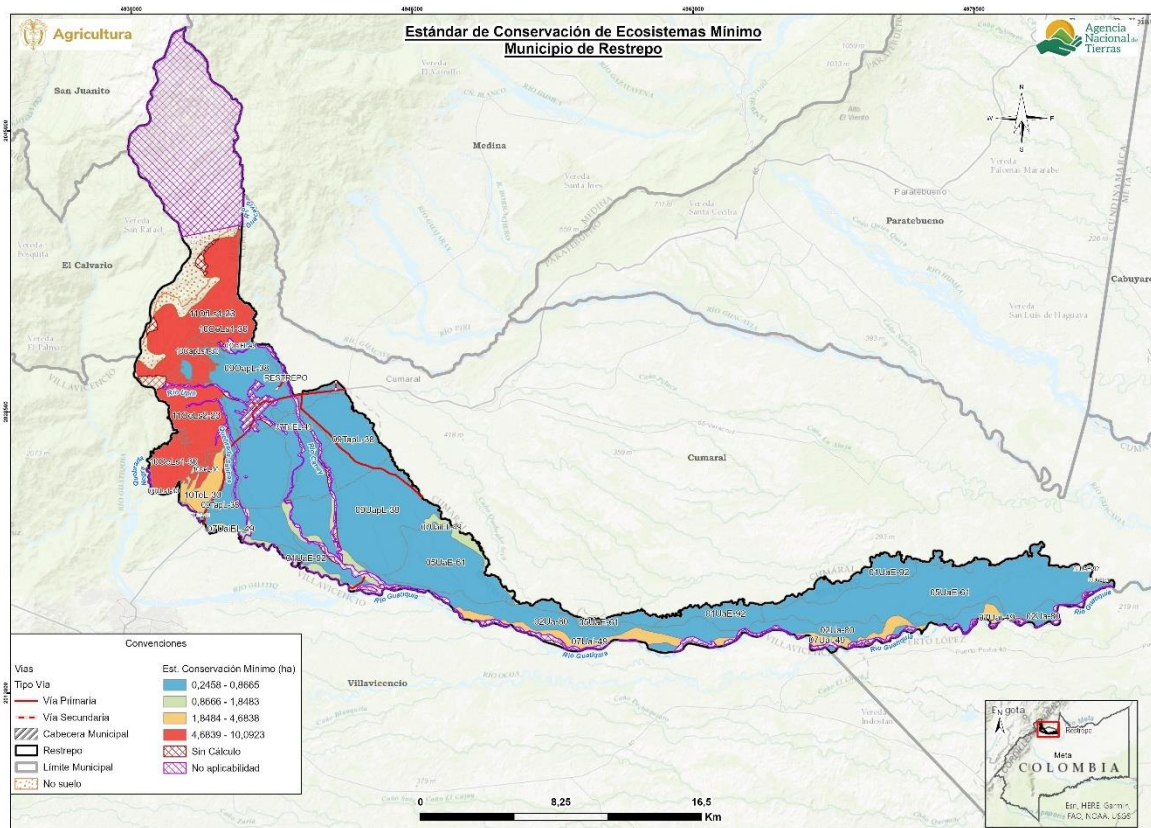
En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

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, en color azul (0,2458 a 0,8665 ha), cuenta con una predominancia mayor y se localiza casi en la totalidad del municipio, desde la parte central en la cabecera municipal atravesando la vereda Los medios, Balcones, San Jorge hasta la vereda Caibe, el segundo segmento de color verde (0,8666 a 1,8483 ha), se localiza un segmento hacía el oriente del municipio por la fuente hídrica Caño Quebrada Seca y hacia el occidente del municipio por la vereda San Jorge, colindante al caño Morroco y el Río Upín, el tercer segmento, color amarillo (1,8484 a 4,6838 ha), se localiza por el extremo municipal desde el occidente en la vereda Puente Amarillo, hasta el sur, en segmentos continuos de pequeña predominancia, en el recorrido del Río Guatiquia. Finalmente, el cuarto segmento, de color rojo (4,6839 a 10,0923 ha), se localiza al norte del municipio, por la vereda Marayal, Miralindo, San Isidro y Santa Cecilia, por el Río Upín y la Quebrada Negra.

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 Restrepo (Meta)

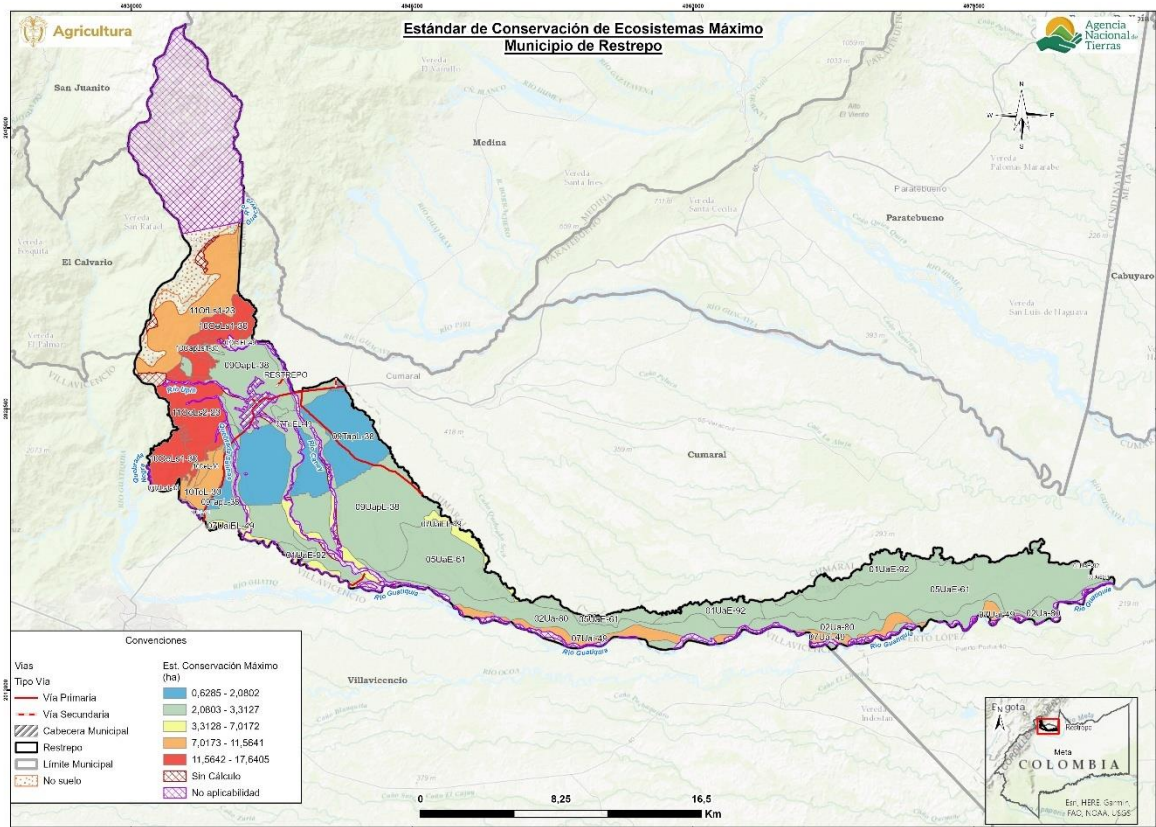


Fuente: ANT (2025)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican 5 segmentos de área. El primer segmento, en color azul (0,6285 a 2,0802 ha), se ubica en la parte central del municipio, por la vereda Caney Bajo y vereda Los Medios, en colindancia con el Río Caney, el segundo segmento de color verde (2,0803 a 3,3127 ha), se localiza distribuido por varios sectores del municipio, desde la cabecera municipal atravesando las veredas de Brisas de Upín, Balcones, La Floresta, San Jorge, hasta el extremo suoriental del mismo, en la vereda Caibe, el tercer segmento de color amarillo (3,3128 a 7,0172 ha), se localiza en menor predominancia hacia el extremo oriental del municipio, junto a la Quebrada Seca y por la vereda San Jorge, junto al Río Guatiquia, el cuarto segmento de color naranja (7,0173 a 11,5641 ha), se localiza con mayor predominancia en la vereda Marayal, en colindancia a las fuentes hídricas del Río Caney, Quebrada Negra y Caño Hondo y otro segmento de menor predominancia por la vereda Puente Amarillo y por la trayectoria del Río Guatiquia, en una franja continua hacia el sur del municipio. Finalmente, el quinto rango de color rojo (11,5642 a 17,6405 ha), se localiza en la vereda Salinas y por el norte de la cabecera urbana en la vereda Marayal.

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 Restrepo (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 Restrepo (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 28.224,40 ha, que representa 98,34% del total de área de Restrepo con aplicabilidad y un 77,43% 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.

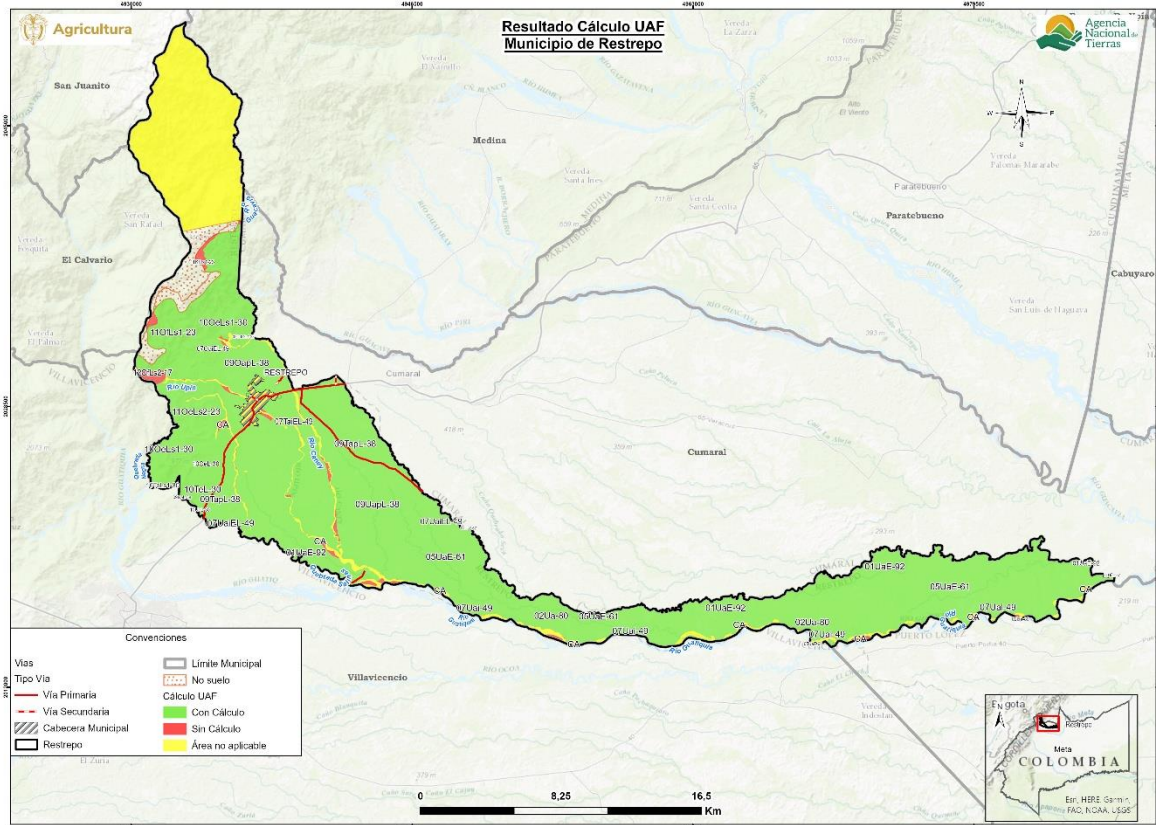
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Restrepo (Meta)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	28.698,83	78,74
No aplicabilidad	6.660,52	18,27
No suelo	1.089,88	2,99
Total área municipal en UFH	36.449,23	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	28.224,40	98,34
Área sin cálculo UAF por UFH	474,43	1,65
Total área de aplicabilidad	28.698,83	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 Restrepo (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 55,9% 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 Restrepo (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	5,2004	18,7137	7,6065	27,1322
02	Muy Buena	02Ua-80	5,2505	19,3907	7,7549	28,3915
04	Moderadamente buena	04UaL-67	5,3069	20,1485	8,8096	33,1906
05	Moderadamente buena a mediana	05UaE-61	5,4060	20,5096	7,9476	29,8952
07	Mediana a regular	07OaiEL-49	5,6242	21,2326	8,1338	30,4566
		07TaiEL-49	5,4780	21,2354	8,0377	30,8943
		07Uai-49	5,6502	21,2469	10,4814	39,1607
		07UaiEL-49	5,5197	21,2369	8,8977	33,9727
09	Regular a mala	09OapL-38	5,7558	21,9169	8,3233	31,4401

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		09OdL2s1-38	7,5174	17,5000	17,3198	40,2415
		09OeL-38	7,4971	17,5000	14,4600	33,6746
		09TapL-38	5,5979	21,9215	7,8697	30,5509
		09TeL-38	6,7822	17,6000	15,5868	40,3356
		09UapL-38	5,6211	21,9095	8,1448	31,4807
10	Mala	10OapLs1-30	8,0256	17,4571	17,0982	37,1230
		10OeL-30	7,7993	17,5000	15,2647	34,1778
		10OeLs1-30	6,1243	17,5362	13,8000	39,3404
		10TeL-30	5,8082	17,6000	11,3070	34,1271
		10TeLs1-30	6,0494	17,6000	13,9730	40,5273
		10UeL-30	6,8834	17,6000	9,2555	23,5558
11	Mala a muy mala	11OeLs2-23	6,8595	18,3090	15,5810	41,4303
		11OfLs1-23	10,0923	10,1765	23,2037	23,3971
Valor mínimo y máximo			5,2004	21,9215	7,6065	41,4303
Promedio mínimo y máximo			6,3568	18,9019	11,7662	33,3862

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 7,6065 ha de mínimo y 41,4303 ha de máximo; y el promedio del rango es de 11,7662 ha de mínimo, 33,3862 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 21,6200 ha, los menos variables están en las unidades 11OfLs1-23, 10UeL-30, 10OeL-30 y 09OeL-38; mientras los más variables en las unidades 07Uai-49, 10TeLs1-30, 11OeLs2-23 y 10OeLs1-30. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Restrepo*, 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 1, cuyo rango oscila entre 28 a 46 ha y ZRH 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 2 a 22 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 72,8% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución 041 y un 10% 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 33,82 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 18.

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
Restrepo (Meta)	Resolución 041 de 1996	ZRH- Zona Relativamente Homogénea Regional Meta	2	ZRH No.1 Cordillera 1 28 a 38 ha
				ZRH No. 3 Piedemonte 34 a 46 h
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	22	De 7,6 a 41,4 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 17,07% y el área por conservación de ecosistemas un 24,81%. La UFH 110eLs2-23 presenta el rango de UAF de mayor tamaño, sin superar el límite máximo establecido en la Resolución 041, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 29,46% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 1098,95 ha, que corresponde a un 14% del área aplicable y se localiza al norte de la cabecera urbana del municipio, por las veredas Choapal, San Isidro y Miralindo. Esta unidad se caracteriza por la confluencia de diferentes fuentes hídricas.

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

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.

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.

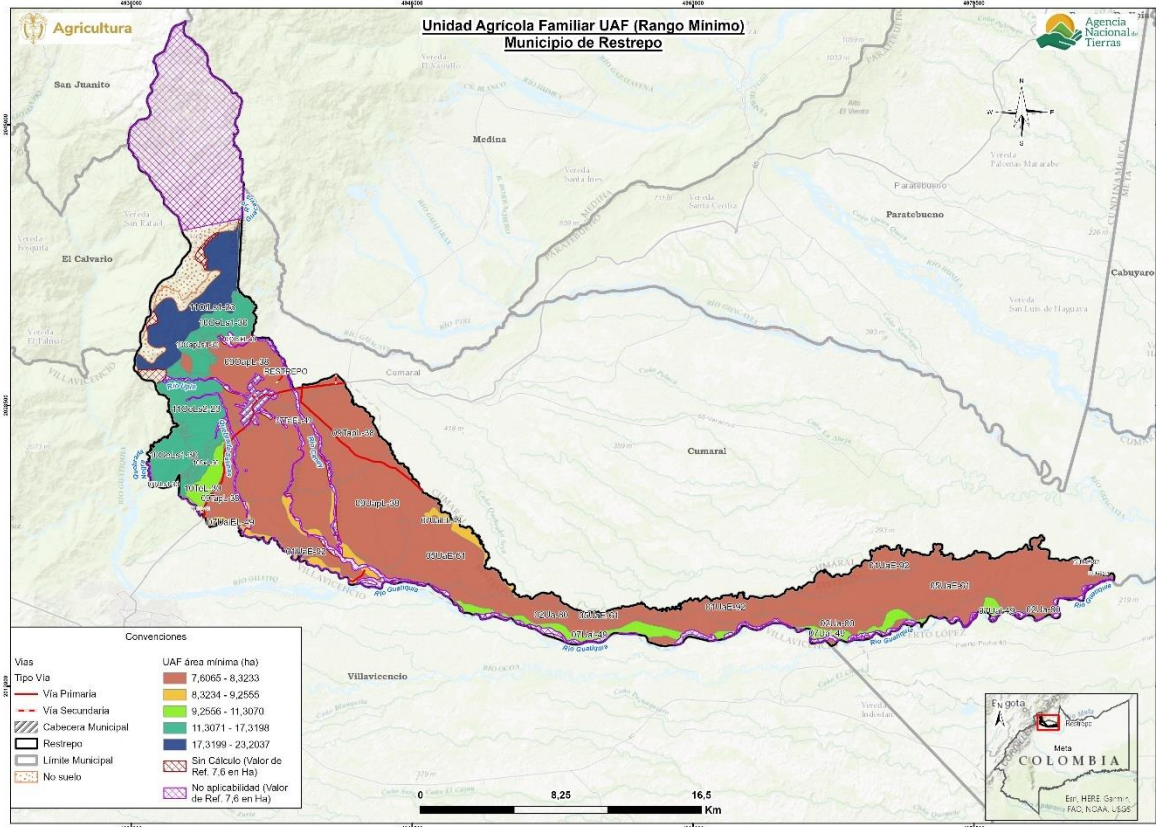
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina 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 primer segmento, en color café (7,6065 a 8,3233 ha), cuenta con una predominancia alta para el municipio y se localiza desde la cabecera urbana del municipio hasta el sur de este, de manera continua desde la vereda Los Medios hasta la vereda Caibe, el segundo segmento, en color amarillo (8,3234 a 9,2555) se localiza en menor predominancia hacía el oriente del municipio por la fuente hídrica Caño Quebrada Seca y hacia el occidente del municipio por la vereda San Jorge, colindante al caño Morroco y el Río Upín, el tercer segmento, en color verde (9,2556 a 11,3070 ha), se localiza por el extremo municipal desde el occidente en la vereda Puente Amarillo, hasta el sur, en segmentos continuos de pequeña predominancia por el mismo recorrido que realiza el Río Guatiquia, el cuarto segmento, en color azul aguamarina (11,3071 a 17,3198 ha), se localiza se localiza al desde el occidente del municipio, por la vereda Santa Cecilia, junto a la Quebrada Negra, continuando por la vereda San Isidro, atravesando el Río Upín, hasta la vereda Marayal. Finalmente, el quinto segmento de color azul (17,3199 a 23,2037 ha), se localiza al occidente del municipio por la vereda Marayal, y está atraviesa diferentes fuentes hídricas (Quebrada Blanca, Río Upín, Quebrada Negra, Río Guacavia Chiquito).

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 Restrepo (Meta)



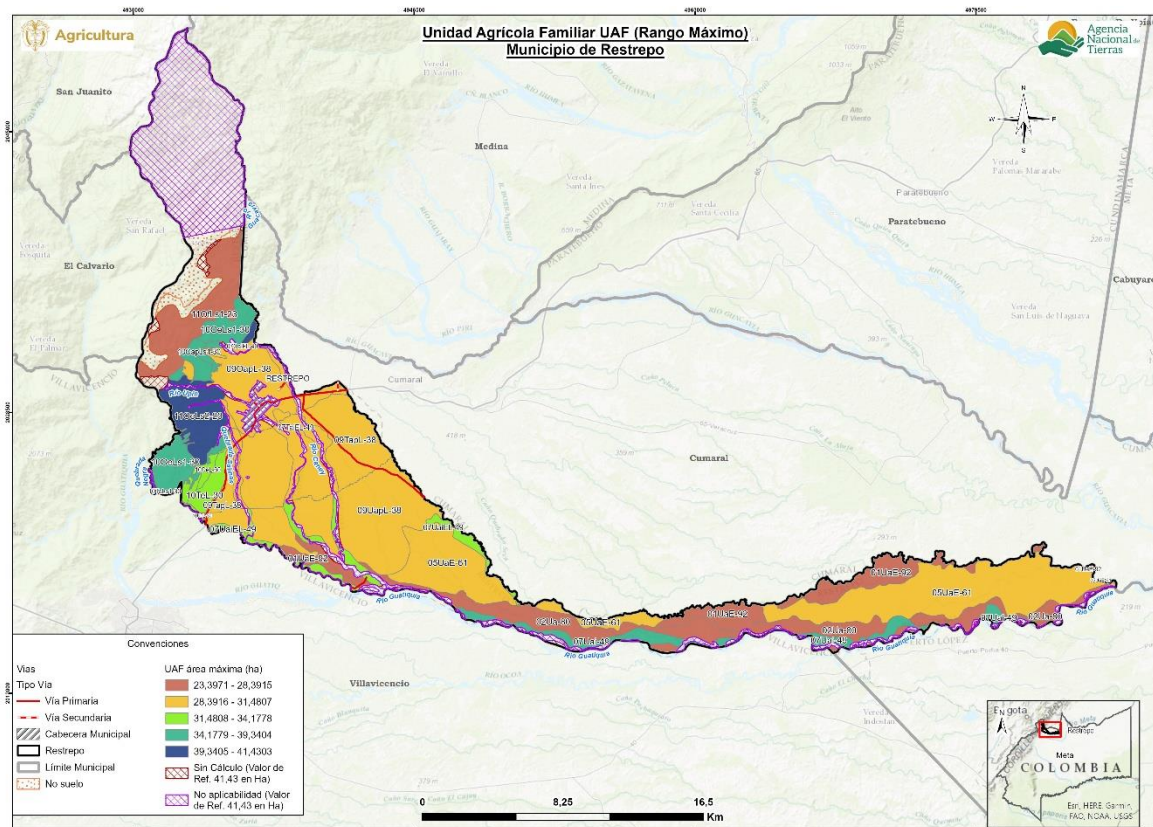
Fuente: ANT (2025).

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 primer segmento, en color café (23,3971 a 28,3915 ha), se localiza al occidente del municipio por la vereda Marayal, y está atravesada por diferentes fuentes hídricas como la Quebrada Blanca, el Río Upín, la Quebrada Negra, entre otras. El segundo segmento, en color amarillo (28,3916 a 31,4807 ha), cuenta con una predominancia importante y se localiza desde el extremo norte de la cabecera municipal en la vereda Caney Alto y continúa por la vereda Caney Bajo, Los Medios, Balcones, La Floresta y finalmente se presenta un polígono en la vereda Caibe. El tercer segmento, en color verde (31,4808 a 34,1778 ha), se localiza al occidente del municipio, por la vereda Puente Amarillo, y por la vereda Balcones, en la trayectoria del Río Caney, así mismo, un polígono de menor predominancia se ubica hacia el oriente del municipio por la fuente hídrica Caño Quebrada Seca, el cuarto segmento de color azul aguamarina (34,1779 a 39,3404 ha), se localiza en la vereda Santa Cecilia, junto a la Quebrada Negra, así mismo, por la vereda Maraya y otros segmentos se ubican por la trayectoria del Río Guatiquia hacia el sur del municipio. Finalmente, el quinto segmento, en color azul (39,3405 a 41,4303 ha), se localiza en dos polígonos, uno por la vereda San Isidro y Miralindo, junto al Río Upín, y otro polígono de menor predominancia hacia la vereda Marayal.

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 Restrepo (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 Restrepo (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 Restrepo no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de Propiedad Rural (POSPR) formulado por la ANT. No obstante, el documento de Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Meta (UPRA, 2019) menciona que el territorio presenta una actualización realizada en 2009. En términos de niveles de desigualdad en los procesos de ordenamiento social de la propiedad este documento identifica que entre los municipios con un índice de Gini más alto se encuentra Restrepo con 0,84, indicando que, existe un elevado nivel de desigualdad, así mismo, se relaciona que este municipio cuenta con un indicador de alta disparidad, con valores significativamente más altos que el promedio del Meta.

Ahora bien, en la relación de predios y área con indicios de informalidad de la propiedad rural, Restrepo registra 77 predios que abarcan 1.505,16 hectáreas, equivalentes al 4,09 % del área municipal y 0.02% del área del Departamento. Aunado a lo anterior, Restrepo presenta 3.965 predios ubicados en áreas sin exclusiones legales para el OSPR (Meta), que corresponden a 30.082,86 hectáreas, lo que representa un 6,84 % de informalidad, un valor relevante para la gestión predial y los procesos de ordenamiento social de la propiedad.

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 1.648 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 77,53% son de extensiones menores a 10 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 11,7662 ha. También, más de un 14,06% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 33,3862ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Restrepo cuenta con 5.290 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales el 92,05% tienen una extensión menor a 10 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte 4,72% 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 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 Restrepo, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 15.988,73 ha (43,9%), adjudicable no condicionada con 585,94 ha (1,6%) y adjudicable condicionada con 19.874,56 ha (54,5%). Las últimas dos categorías representan un 56,1% del área potencialmente adjudicable.

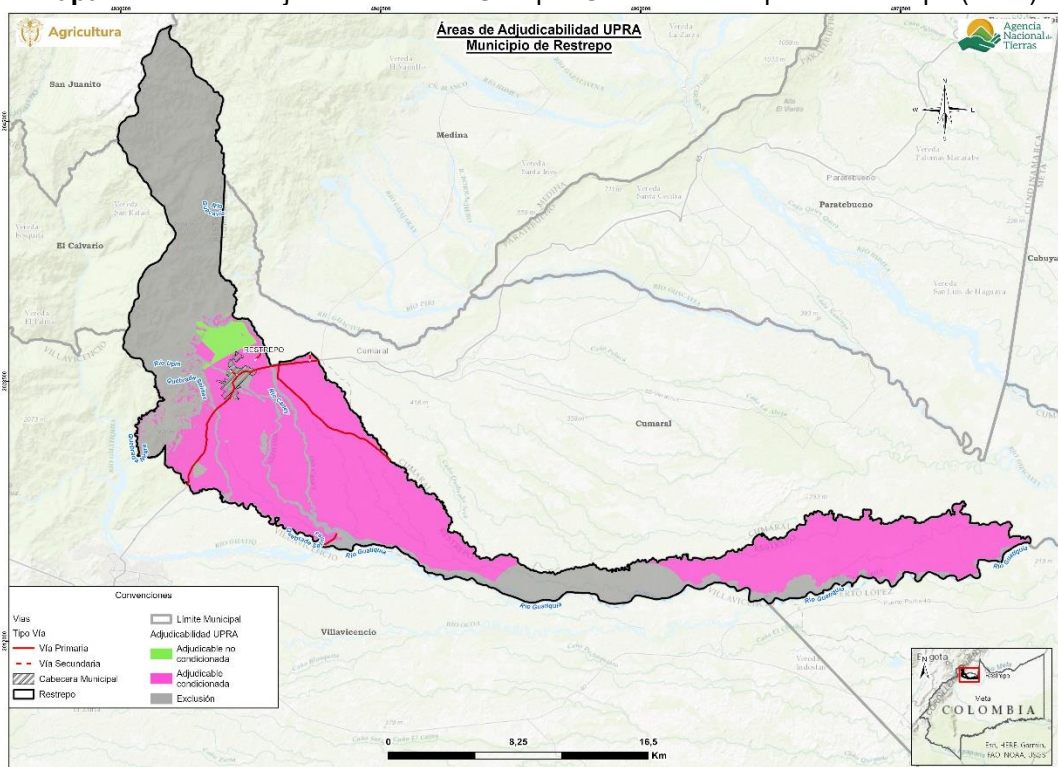
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Restrepo (Meta)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	15.988,73	43,9%
Adjudicable no condicionada	585,94	1,6%
Adjudicable condicionada	19.874,56	54,5%
Total área municipal en UFH	36.449,23	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 Restrepo (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 15.988,73 hectáreas, lo que representa un 140,1% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 6.660,52 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, Restrepo cuenta con una importante área con amenaza por remoción alta y muy alta, las cuales en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva¹⁵. 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 siguientes Reservas Naturales de la Sociedad Civil, La Cosmopolitana, Rancho Camaná y Santuario Natural De Conciencia Cosmogénesis.

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 28,0% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 2,0% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 69,9% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,0% con la categoría de exclusión

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

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	19.733,04	69,9%
	Adjudicable no condicionada	577,44	2,0%
	Exclusión	7.913,92	28,0%
	Subtotal (1)	28.224,40	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	71,35	15,0%
	Adjudicable no condicionada	8,48	1,8%
	Exclusión	394,60	83,2%
	Subtotal (2)	474,43	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	67,94	1,0%
	Adjudicable no condicionada	0,02	0,0%
	Exclusión	6.592,55	99,0%
	Subtotal (3)	6.660,52	100,0%

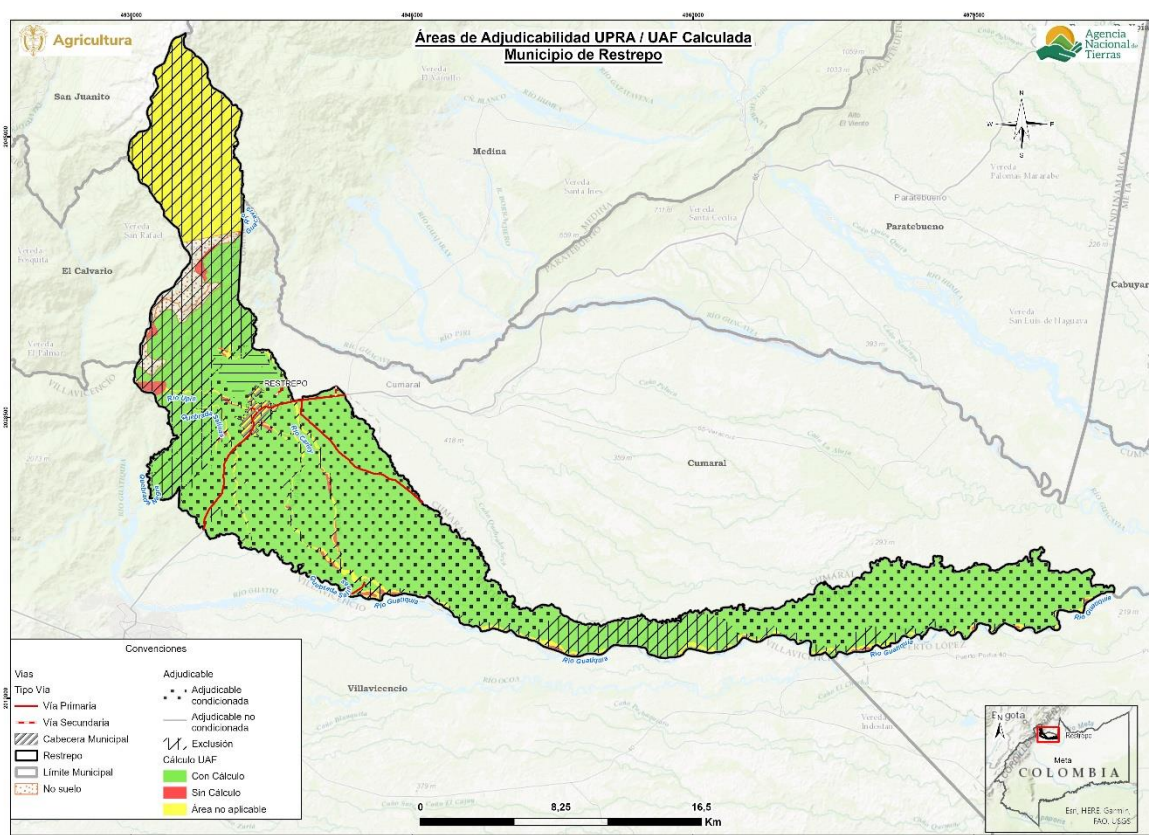
¹⁵ A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
No suelo	Adjudicable condicionada	2,24	0,2%
	Exclusión	1.087,65	99,8%
	Subtotal (4)	1.089,88	100,0%
Total área municipal (1+2+3+4)		36.449,23	

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 Restrepo (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 para 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 y no aplicabilidad.

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 Restrepo se compone de 28 UFH de los tipos 01, 02, 04, 05, 07, 09, 10, 11 y 12. De este total de UFH, 24 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 22 de las 24 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,3% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 7.847 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 6 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 7.847 modelaciones, resultaron efectivas 6.012. 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 5,2004 ha y un valor máximo de 21,9215 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,3568 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 18,9019 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 7,6065 ha y un valor máximo de 41,4303 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 11,7662 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 33,3862 ha.

Para el municipio de Restrepo el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,2458 ha a 17,6405 ha, siendo la UFH 11OeLs2-23 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 Restrepo (Meta) se concluye:

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 36.449,23 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 28.698,83 ha, equivalentes al 78,74% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 6.660,52 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 área del PNN Chingaza, la Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca Alta del Caño Vanguardia, el páramo delimitado de Chingaza, una laguna, drenajes dobles como el río Caney, el río Guacavía, el río Guatiquia, el río Upin, el casco urbano 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), Restrepo no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de Propiedad Rural (POSPR) formulado por la ANT, no obstante, en la relación de predios y área con indicios de informalidad de la propiedad rural, Restrepo registra 77 predios que abarcan 1.505,16 hectáreas, equivalentes al 4,09 % del área municipal y 0.02% del área del Departamento. Aunado a lo anterior, Restrepo presenta 3.965 predios ubicados en áreas sin exclusiones legales para el OSPR (Meta), que corresponden a 30.082,86 hectáreas, lo que representa un 6,84 % de informalidad, un valor relevante para la gestión predial y los procesos de ordenamiento social de la propiedad.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 28.224,40 ha, equivalentes a un 94,75% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 77,43% 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 22 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 18 a 33,8238 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 28.224,40, se ubican en la categoría de exclusión 7.913,92 ha equivalentes a 28% y 20.310,48 ha de las áreas en adjudicabilidad condicionada y no condicionada equivalente 71,9% 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 Restrepo (Meta) se concluye:

El municipio de Restrepo cuenta con 24 UFH con un amplio rango de unidades tipo que van desde la 01 hasta la 12, con apreciaciones de suelos que van desde excelentes hasta muy malos y que cumplen con los criterios de aplicabilidad para el cálculo de la UAF. Sin embargo, de este total sólo se logró validar aptitud productiva para las líneas priorizadas y validadas en 22 de las 24 UFH con aplicabilidad.

En el municipio de Restrepo, se validaron un total de seis líneas productivas agropecuarias. Cuatro corresponden a líneas agrícolas: plátano, yuca, cítricos y rambután; mientras que las dos restantes corresponden a líneas pecuarias, abarcando los sistemas productivos de ganadería doble propósito y piscicultura cachama y tilapia. Es significativo señalar que las líneas de ganadería, cítricos y rambután tienen preponderancia sobre las otras, ya que son fundamentales para la economía local de los pequeños productores debido a su vocación, tradición y potencial productivo. Esta importancia se puede observar tanto en su aptitud en las diferentes UFH como en portafolios productivos y sus canales de comercialización más avanzados.

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 y cítricos presentan un (NDT) medio bajo tradicional, por último, la línea de rambután destaca con un (NDT) medio alto tecnificado, caracterizando por contar con acompañamiento técnico constante, recursos físicos y económicos suficientes para el desarrollo de los ciclos productivos, innovación en el proceso productivo y cadenas de comercialización más desarrollados.

Para las líneas pecuarias del municipio, ganadería doble propósito y piscicultura cachama y tilapia, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual se clasifica entre bajo tradicional y medio bajo tradicional. Estas líneas se caracterizan por operar con infraestructura básica funcional y exhibir una capacidad de capital limitada para la inversión en tecnificación avanzada. Esta realidad evidencia la necesidad imperante de diseñar e implementar estrategias de fortalecimiento tecnológico integral que permitan mejorar la eficiencia, el desempeño productivo y la articulación con los mercados, a partir del cierre progresivo de brechas en asistencia técnica, extensión rural, capital de inversión para infraestructura de transición, dotación de maquinaria, y el fortalecimiento de las capacidades locales.

Se determinaron 741 sistemas productivos en 22 de las 24 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, saturación de aluminio mayor al 60%, inundaciones y pendiente de 75%, los sistemas encontrados son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 01UaE-92 fue identificada como líder para todas las líneas productivas validadas debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y representan un porcentaje de área aplicable del 7,5% equivalentes a 2126,44 hectáreas.

En cuanto a las recomendaciones:

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.

Para la ganadería doble propósito, tomando como referencia la base genética existente en el municipio, se recomienda diseñar e implementar un programa de mejoramiento genético que esté dirigido en impulsar la productividad desde la selección de los ejemplares mejor adaptados a las condiciones agroecológicas de la región. En paralelo, y dado que el sistema requiere mayor extensión de área, es fundamental promover el manejo sostenible de praderas y suelo, priorizando la inclusión de pastos de corte y bancos de proteína. Estas acciones deben acompañarse de una restricción en el establecimiento de la línea en áreas con pendientes superiores al 50% o con alta susceptibilidad a la erosión, buscando optimizar la carga animal por unidad de área y su rentabilidad a largo plazo.

Para asegurar la calidad e inocuidad de la leche destinada al consumo humano y al proceso de transformación artesanal (queso/cuajada), se recomienda el fortalecimiento de capacidades técnicas en la implementación de Buenas Prácticas de Ordeño (BPO), que incluye técnicas higiénicas de manejo manual o mecánico. Asimismo, es crucial la instrucción en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la transformación láctea, con el fin de garantizar la calidad y el cumplimiento de los requerimientos sanitarios nacionales establecidos en normativas como el Decreto 616 de 2006

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 piscicultura cachama y tilapia, se recomienda realizar el trámite correspondiente ante la autoridad competente para contar con los permisos de cultivo y las concesiones de agua de acuerdo con las necesidades del sistema. De igual manera, se sugiere mantener parámetros óptimos de calidad de agua, como niveles adecuados de oxígeno disuelto y pH, para asegurar el bienestar y crecimiento de los peces. Además, se

deben evitar altas densidades en los estanques y aplicar protocolos de limpieza entre ciclos productivos para prevenir enfermedades.

En la UFH 01UaE-92 se le dio aptitud condicionada a la línea de cítricos en los criterios de profundidad (moderadamente profundo) y drenaje (moderado). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un AQUIC DYSTRUDEPTS, se caracterizan por baja fertilidad natural, reacción ácida, saturación periódica de agua y drenaje interno deficiente. Sus principales limitantes son la acidez, baja disponibilidad de bases, toxicidad por aluminio y susceptibilidad a encharcamientos. Como recomendaciones de manejo se sugiere aplicación de enmiendas, incorporación de materia orgánica, fertilización con base en análisis de suelos, drenajes superficiales, siembra en surcos levantados o camellones y labranza mínima.

En la UFH 02Ua-80 se le dio aptitud condicionada a la línea de cítricos en los criterios de profundidad (moderadamente profundo) y drenaje (imperfecto). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC UDIFLUVENTS, son suelos jóvenes de origen aluvial, fertilidad natural de media a alta y alta disponibilidad hídrica, aunque con drenaje irregular. Sus principales limitantes son la susceptibilidad a inundaciones y en algunos casos compactación superficial. Se recomienda la implementación de drenajes, fertilización según análisis y rotación de cultivos.

En la UFH 04UaL-67 se les dio aptitud condicionada a las líneas de cítricos y yuca en los criterios de profundidad (moderadamente profundo), textura (franco arcilloso), pH (5) y saturación de aluminio (80,7%) Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un OXIC DYSTRUDEPTS, son suelos de origen tropical altamente meteorizados, estructura estable, baja fertilidad natural y reacción fuertemente ácida. Sus principales limitantes son la baja saturación de bases, deficiencia de fósforo, toxicidad por aluminio y alta lixiviación de nutrientes. Como recomendaciones de manejo se sugiere encalado, fertilización fosfatada, incorporación de materia orgánica, uso de coberturas vegetales e implementación de sistemas agroforestales.

En la UFH 05UaE-61 se le dio aptitud condicionada a la línea de cítricos en los criterios de profundidad (moderadamente profundo), pH (5) y saturación de aluminio (41,4%). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un OXIC DYSTRUDEPTS, son suelos de origen tropical altamente meteorizados, estructura estable, baja fertilidad natural y reacción fuertemente ácida. Sus principales limitantes son la baja saturación de bases, deficiencia de fósforo, toxicidad por aluminio y alta lixiviación de nutrientes. Como recomendaciones de manejo se sugiere encalado, fertilización fosfatada, incorporación de materia orgánica, uso de coberturas vegetales e implementación de sistemas agroforestales.

En las UFH 07OaiEL-49, 07TaiEL-49 y 07UaiEL-49 se les dio aptitud condicionada a las líneas de cítricos y yuca en los criterios de profundidad (moderadamente profundo), drenaje (moderado), textura (franco arcillo arenoso), pH (4,1) y saturación de aluminio (65,79). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC UDIFLUVENTS, son suelos jóvenes de origen aluvial, fertilidad natural de media a alta y alta disponibilidad hídrica, aunque con drenaje irregular. Sus principales limitantes son la susceptibilidad a inundaciones y en algunos casos compactación superficial. Se recomienda la implementación de drenajes, fertilización según análisis de suelos.

En las UFH 10OeL-30, 10OeLs1-30, 10TeL-30, 10TeLs1-30, 10UeL-30 y 11OeLs2-23 se le dio aptitud condicionada a la línea de yuca en los criterios de pendiente (25% - 50%), pH

(3,9) y saturación de aluminio (87) y en las UFH 10TeL-30, 10TeLs1-30 y 10UeL-30 se le dio aptitud condicionada a la línea de rambután en los criterios de pendiente (25% - 50%) y pH (3,9). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC DYSTRUDEPTS, son suelos jóvenes de clima húmedo, fertilidad natural baja a media, con reacción ácida. Sus principales limitantes son la baja saturación de bases, deficiencia de fósforo, toxicidad por aluminio y rápida lixiviación de nutrientes. Se sugiere la aplicación de enmiendas, fertilización de acuerdo con un análisis de suelos, aporte continuo de materia orgánica, uso de coberturas vegetales, descanso y rotación de cultivos.

En la UFH 11OeLs2-23 se le dio aptitud condicionada a la línea de plátano en los criterios de pendiente (12% - 25%), pH (4,8) y saturación de aluminio (80). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC DYSTRUDEPTS, son suelos jóvenes de clima húmedo, fertilidad natural baja a media, con reacción ácida. Sus principales limitantes son la baja saturación de bases, deficiencia de fósforo, toxicidad por aluminio y rápida lixiviación de nutrientes. Se sugiere la aplicación de enmiendas, fertilización de acuerdo con un análisis de suelos, aporte continuo de materia orgánica, uso de coberturas vegetales, descanso y rotación de cultivos.

En las UFH, 09OdL2s1-38, 09OeL-38, 09TeL-38, 10OeL-30, 10OeLs1-30, 10TeLs1-30 y 11OeLs2-23, se le dio aptitud condicionada a la línea de ganadería doble propósito hasta A3 en los criterios de pendiente hasta (25-50%) y pH (3,9), tipo de suelo TYPIC DYSTRUDEPTS, son suelos jóvenes de clima húmedo, fertilidad natural baja a media, con reacción ácida. Sus principales limitantes son la baja saturación de bases, deficiencia de fósforo, toxicidad por aluminio, rápida lixiviación de nutrientes y susceptibilidad moderada a la pérdida de suelo. Para estas UFH se recomienda realizar análisis de suelo para determinar las dosis de cal y fertilizantes e incorporar las fuentes de otros elementos 30 - 60 días antes de la siembra. Adicionalmente se recomienda establecer semilla de alta calidad y de variedades más resistentes a la acidez como *Brachiaria brizantha* la cual tiene un amplio rango de adaptación a climas y suelos.

Para las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) que presentan erosión moderada o severa (clases 2), así como susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, fuerte o muy fuerte (s1 y s2), se recomienda enfáticamente limitar el desarrollo de la ganadería o, en su defecto, gestionarla mediante una rigurosa planificación de la carga animal para mitigar los efectos del sobre pisoteo. El manejo de las pasturas deberá realizarse integrando técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, el establecimiento de barreras vivas y la implementación de coberturas vegetales. Estas prácticas son cruciales para mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa

10.4. Aspecto de mercados

El comportamiento comercial del municipio de Restrepo se sustenta en una base agropecuaria diversa y con alto potencial de desarrollo, donde convergen sistemas agrícolas (limón Tahití, mandarina arrayana, naranja valencia, yuca, plátano y rambután) y líneas pecuarias estratégicas (ganadería doble propósito y piscicultura de cachama y tilapia). Esta diversidad garantiza el abastecimiento local y aporta significativamente a los mercados regionales, constituyéndose en una fortaleza para dinamizar la economía rural. Sin embargo, su aprovechamiento pleno continúa limitado por un modelo de comercialización tradicional, donde los productos se venden en estado primario, existen pocos procesos de transformación y persiste una alta dependencia de intermediarios,

factores que reducen los márgenes de ganancia y restringen la inserción en mercados más competitivos.

El sistema comercial del municipio se caracteriza por altos niveles de informalidad, pues las asociaciones participantes en los encuentros territoriales operan sin contratos formales y la mayoría de las transacciones se realiza al contado. Aunque esta modalidad facilita liquidez inmediata, refleja una dinámica de corto plazo que dificulta la planeación, la construcción de relaciones comerciales estables y el acceso a compradores institucionales o agroindustriales que requieren mayor formalidad y cumplimiento de estándares.

La comercialización en el municipio se desarrolla en torno a mercados locales, configurando un sistema basado en la proximidad que ofrece ventajas logísticas, pero con un alcance regional reducido y limitada capacidad de posicionamiento comercial. Las frecuencias de compra varían según la naturaleza y rotación de los productos: aquellos de alta perecibilidad tienden a comercializarse diariamente, los que requieren mayor planificación logística se transan con periodicidad semanal y los de menor rotación o con ciclos productivos más largos suelen venderse de manera mensual. Esta dinámica evidencia un mercado tradicional, con cadenas cortas y prácticas ajustadas a las condiciones productivas y de abastecimiento del territorio.

Desde el enfoque asociativo, las organizaciones campesinas de Restrepo han avanzado en la comercialización colectiva y en la articulación de la oferta, pero su portafolio de servicios continúa siendo restringido. La ausencia de asistencia técnica continua, servicios de transformación, acceso organizado a insumos y herramientas financieras limita su competitividad y su capacidad para generar valor agregado. Destaca el caso de ASOHOFRUCOL, que agrupa un número significativo de productores y cuenta con experiencia en la gestión de proyectos, posicionándola como un actor clave para fortalecer la cadena hortofrutícola.

Para avanzar hacia una mayor sostenibilidad y rentabilidad, es necesario impulsar procesos de valor agregado tanto en los productos agrícolas (molienda, harinas, empaques, clasificación y transformación básica) como en los pecuarios (derivados lácteos, embutidos y subproductos cárnicos y piscícolas). Estos procesos permitirían diversificar la oferta, mejorar la diferenciación y acceder a mercados de mayor valor.

Asimismo, se recomienda incorporar tecnologías e innovación agropecuaria, incluyendo herramientas digitales para la planificación productiva, gestión de inventarios, trazabilidad, logística y promoción comercial. Esto facilitaría la conexión directa con mercados institucionales y urbanos, reduciendo la intermediación y fortaleciendo la transparencia de la cadena.

El fortalecimiento de la asistencia técnica integral debe orientarse a mejorar la calidad, la productividad y el cumplimiento de estándares comerciales y sanitarios. De manera complementaria, la consolidación de centros de acopio, esquemas logísticos compartidos y acuerdos de comercialización permitirá optimizar la concentración de la oferta, reducir costos de transporte y aumentar la capacidad de negociación colectiva.

En conclusión, Restrepo cuenta con un tejido productivo dinámico y unas asociaciones activas, pero requiere evolucionar hacia un modelo comercial más empresarial, innovador y sostenible. El fortalecimiento del enfoque asociativo, la adopción de nuevas tecnologías, la diversificación de canales de comercialización y la formalización de las relaciones

comerciales serán claves para transformar la actual dinámica de venta primaria en un sistema más competitivo, rentable y con mayor proyección regional, consolidando a las organizaciones locales como verdaderos actores agroempresariales del territorio.

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: PDET en cifras.* <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFjYmVkliwidCI6IjhmZDEwMTNILTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEyY2E2MSlsmMiOjR9>

AGROSAVIA. (2019). *Recomendaciones de uso de patrones en cítricos seleccionados para el Piedemonte Llanero.* Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. <https://www.agrosavia.co/media/9284/recomendaciones-de-uso-de-patrones-en-ci-tricos-seleccionados-para-el-piedemonte-llanero.pdf>

AGROSAVIA. (2021). *Cítricos: innovación tecnológica para incrementar la productividad* (Infografía). https://www.agrosavia.co/media/mt4jjchc/6_infografia-citricos.pdf

AGROSAVIA. (2023). *Capítulo 2. El cultivo de yuca en Colombia.* En *Aportes y perspectivas del mejoramiento genético de yuca en Colombia.* <https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/view/315/311/1828-1>

Agronegocios. (2023). *El rambután, un fruto exótico con alta demanda en mercados como Canadá y Europa.* <https://www.agronegocios.co/agricultura/el-rambutan-un-fruto-exotico-con-alta-demanda-en-mercados-como-canada-y-europa-3671730>

Alcaldía Municipal de Restrepo. (2017). *Nuestro municipio.* <https://www.restrepo-meta.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Alcaldía Municipal de Restrepo. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal Restrepo “Hagámoslo diferente” 2024–2027.* <https://repositoriocdim.esap.edu.co/server/api/core/bitstreams/b198fcb1-397d-4af0-ac51-11b32d9397e4/content>

Consejo Municipal de Gestión de Riesgos de Desastre (CMGRD). (2016). *Plan municipal de gestión del riesgo del municipio de Restrepo (Meta).*

Consejo Municipal de Restrepo. (2018). *Acuerdo N.º 027 del 10 de diciembre de 2018, por medio del cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Restrepo, Meta.*

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 “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 de Manejo Especial La Macarena (CORMACARENA), Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA), ECOPETROL, & 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). (2023b). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal 1985–2035.* <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Municipal/DCD-area-sexo-edad-proypoblacion-Mun-2020-2035-ActPostCOVID-19.xlsx>

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 (DIVIPOLA).*

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.*

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades.* <https://portalterritorial.dnp.gov.co/AdmGesRiesgo/iGesRiesgoIndice>

Gobernación del Meta. (2024). *Plan departamental de extensión agropecuaria del Meta: PDEA Meta 2024–2027.* https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2024/10/PDEA_Meta_2024.pdf

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 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 de Colombia, escala 1:500.000*. <http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024). *Datos abiertos: 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*. Banco de la República.

Mateus Cagua, D. M. (2016). *Rambután: un cultivo con historia, potencial y nuevas perspectivas en Colombia*. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*. <https://vivo.agrosavia.co/display/arac10167>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (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 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

Riaño, N. M., et al. (2020). *Modelo productivo de lima ácida Tahití*. Editorial AGROSAVIA. <https://doi.org/10.21930/agrosavia.model.7403435>

Rodríguez Izquierdo, G. A., et al. (2018). *Modelo productivo para la producción de plátano en los Llanos Orientales*. AGROSAVIA. <https://doi.org/10.21930/agrosavia.model.7402674>

Ruta 65. (2021). *Conozcamos la historia de Restrepo, la capital salinera del Meta*. <https://ruta65.co/conozcamos-la-historia-de-restrepo-la-capital-salinera-del-meta/>

Rutas del Conflicto. (s. f.). *Municipio: Restrepo*. <https://rutasdelconflicto.com/convenios-fuerza-justicia/node/221>

Universidad Nacional de Colombia (2025). *Observatorio de Conflictos Ambientales*. <https://conflictosambientales.unal.edu.co/oca/envProblems/viewEnvProblem/15>

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*. SIMCO. <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 del 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 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*.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024). *Caracterización agrologística del departamento del Meta*. https://upra.gov.co/sites/default/files/publicaciones/documentos/caracterizacion_agrologistica_meta.pdf

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	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 UAF-	Carto_100K

						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