

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Turbaco – Bolívar

Junio de 2026

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria	PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial
AMR Área Mínima Rentable	PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
ANT Agencia Nacional de Tierras	PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático
ART Agencia de Renovación del Territorio	PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional
AUC Autodefensas Unidas de Colombia	PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
CM Catastro Multipropósito	POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural
CNA Censo Nacional Agropecuario	RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda	SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano
DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística	SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas
DNP Departamento Nacional de Planeación	SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
EEP Estructura Ecológica Principal	SIPSA Sistema de Información de Precios
EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales	SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes
FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura	TIR Tasa Interna de Retorno
FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario	t Tonelada
ha Hectárea	TT Trayectoria Tecnológica
IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	TUT Tipos de Utilización de la Tierra
IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi	UAF Unidad Agrícola Familiar
	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	18
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.....	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio	21
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental	22
1.2. Caracterización socioeconómica	25
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	25
1.2.2. Estructura económica del municipio	26
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	28
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	29
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	29
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.....	33
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	36
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	36
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	41
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	41
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	43
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH.....	48
3.5. Líneas productivas por UFH líder	50
3.5.1. Concepto UFH líder.....	50
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder	50
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS	52
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	52
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	59
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia	63
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	69
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	69
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	69

5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	69
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	70
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)	71
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	75
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	79
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	87
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	87
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	93
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	96
9.	CONCLUSIONES GENERALES	100
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	102
10.1.	Aspecto económico	102
10.2.	Aspecto de ordenamiento territorial	102
10.3.	Aspecto técnico productivo.....	104
10.4.	Aspecto de mercados.....	108
11.	BIBLIOGRAFÍA	110
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.	113

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Turbaco (Bolívar)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Turbaco (Bolívar)	24
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Turbaco (Bolívar)	32
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Turbaco (Bolívar)....	35
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Turbaco (Bolívar)	74
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Turbaco (Bolívar)	75
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	84
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	86
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Turbaco (Bolívar).....	88
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Turbaco (Bolívar)	92
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Turbaco (Bolívar)	93
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Turbaco (Bolívar)..	96
Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Turbaco (Bolívar)	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Turbaco (Bolívar).	25
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Turbaco (Bolívar).....	27
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH.....	29
Figura 5. Análisis de aptitud final de las líneas: A. Por cantidad de UFH y B. Por área aplicable para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	42
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	44
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	45
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	47
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Turbaco (Bolívar).....	52
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Turbaco (Bolívar).	53
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Turbaco (Bolívar).....	53
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de Turbaco (Bolívar) (2021-2025).....	60
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Turbaco (Bolívar) (2021-2025)	67
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Turbaco (Bolívar) (2021-2025)	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Turbaco (Bolívar).....	17
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Turbaco (Bolívar).....	19
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Turbaco (Bolívar).....	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Turbaco (Bolívar).....	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Turbaco (Bolívar).....	23
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2015-2025) del municipio de Turbaco (Bolívar).....	26
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	28
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	28
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Turbaco (Bolívar).....	29
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Turbaco (Bolívar).....	32
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Turbaco (Bolívar).....	33
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Turbaco (Bolívar).....	34
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	36
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	39
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	49
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Turbaco (Bolívar)	50
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Turbaco (Bolívar)	50
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Turbaco (Bolívar).....	54
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Turbaco (Bolívar).....	56
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Turbaco (Bolívar)	59
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Turbaco (Bolívar).....	61
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Turbaco (Bolívar).....	62
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Turbaco (Bolívar)	64
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Turbaco (Bolívar).....	65
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Turbaco (Bolívar).....	69
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Turbaco (Bolívar).....	70
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Turbaco (Bolívar) .	71
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	72
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Turbaco (Bolívar).....	77

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Turbaco (Bolívar).....	79
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	87
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	88
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	90
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Turbaco (Bolívar).....	96
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Turbaco (Bolívar).	98

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 Turbaco, 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 Turbaco, departamento de Bolívar, se implementó el cálculo de la UAF por UFH.

El municipio de Turbaco se compone de 21 UFH de los tipos 03, 04, 06, 07, 08, 09, 10 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,9% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,4414 ha y un valor máximo de 39,2698 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,3309 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 27,8891 ha.

Abstract

The methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level was approved by Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT). Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows 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 Turbaco 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 Turbaco, department of Bolívar, the calculation of the UAF by UFH was implemented.

The municipality of Turbaco is composed of 21 UFH of the 03, 04, 06, 07, 08, 09, 10 and 13 types. These UFH with effective modeling represent 99,9% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 5,4414 ha and a maximum value of 39,2698 ha. Likewise, the average value of the lower range was 8,3309 ha while the average of the upper range was 27,8891 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, Turbaco.

Glosario

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

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

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

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

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

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

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

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

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

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

1.1. Caracterización territorial

El municipio de Turbaco está ubicado al norte del departamento de Bolívar. Limita al norte con Santa Rosa y Villanueva (Bolívar), al este con San Estanislao y Arjona (Bolívar), al sur con Arjona y Turbana (Bolívar) y al oeste con Cartagena de Indias (Bolívar). La cabecera municipal dista de 13,38 km por carretera de la capital departamental, su altitud es de 179 metros sobre el nivel del mar y registra una temperatura promedio de 28°C. La topografía del terreno es plana a ondulada en su mayor parte y corresponde al litoral Caribe, con elevaciones hasta de 220 metros sobre el nivel del mar. En esta región se destacan el alto Coloncito y las lomas Baltazar, Paloquemao, El Pedregal, La Plata y Miraflores. Recorren el territorio los arroyos Chinú, Grande, Hormigas y Lata. Con relación a las condiciones climáticas, sus tierras están ubicadas en una región de clima cálido (IGAC, 2025). **El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 20.257,63 ha** (IGAC, 2024).

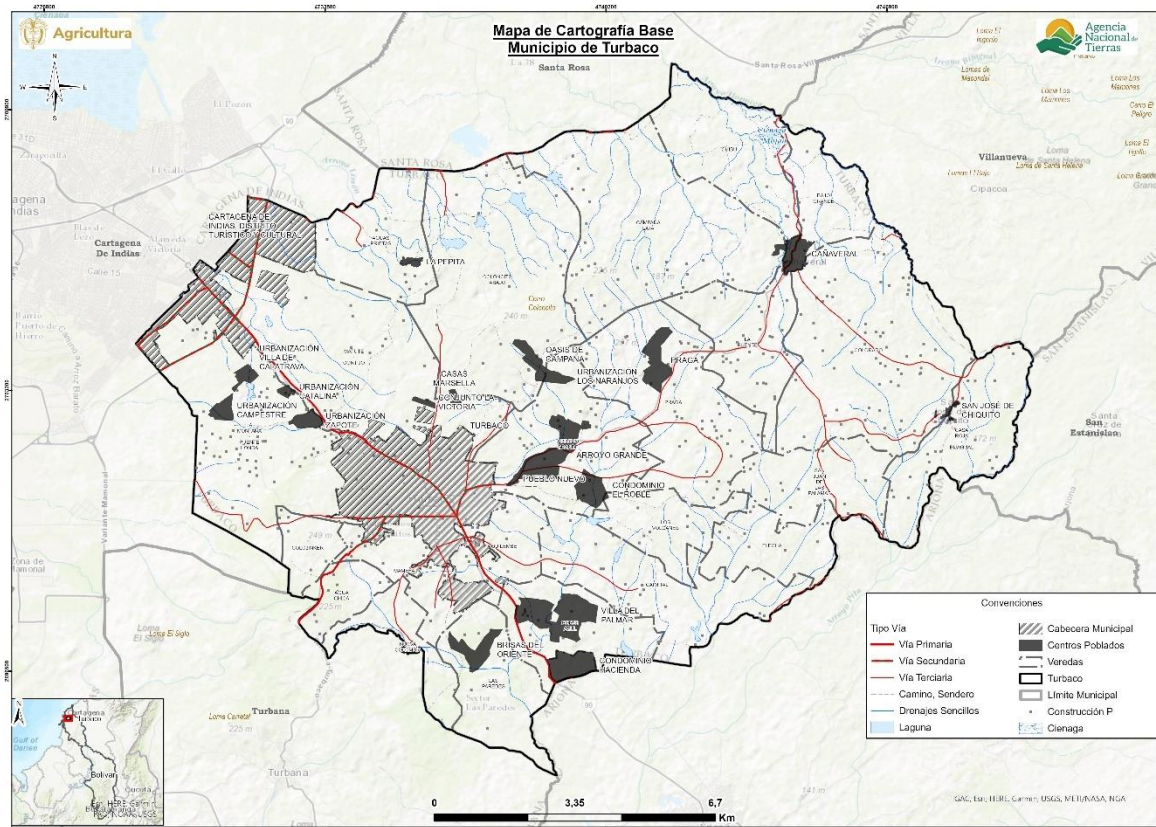
La población total proyectada a 2025 total es de 127.464 habitantes. De ese total, el 91,86% (117.090 habitantes) se concentran en el área urbana y el 8,14% (10.374 habitantes) en el área rural (DANE, 2025b). El territorio rural de Turbaco está organizado en veintitrés (24) veredas (Alcaldía Municipal de Turbaco, 2022), y diecinueve (19) centros poblados (IGAC, 2024). El municipio de Turbaco no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, s.f), y no se encuentra priorizado como municipio ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

De acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Turbaco (PBOT) de Turbaco, adoptado mediante el Acuerdo 005 del 30 de mayo de 2015, indica en el Capítulo II de áreas para la Producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales, donde define en las zonas destinadas a usos agropecuarios, forestales y de explotación de recursos naturales, donde está prohibida cualquier actuación urbanística que transforme su vocación. Estas áreas corresponden principalmente a suelos de clases agrológicas I, II y III, así como a otros terrenos necesarios para conservar el recurso hídrico, controlar la erosión y proteger la cobertura forestal (Concejo Municipal de Turbaco, 2015).

El siguiente mapa de localización general del municipio de Turbaco. La cabecera municipal se sitúa en el suroeste, conectada directamente con Cartagena de Indias, a través de la red vial regional que también articula los centros poblados rurales y veredas como San José de Chiquito, Cañaveral y Arroyo Grande. Se evidencian múltiples áreas urbanizadas y conjuntos residenciales en expansión, especialmente hacia el noroccidente, reflejando un proceso de conurbación con Cartagena. La red hidrográfica está conformada por drenajes

que recorren zonas de colinas y depresiones, integrando el paisaje natural con la dinámica territorial.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Turbaco (Bolívar)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2020).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Turbaco tiene raíces prehispánicas ligadas a la tribu caribe de los Yurbacos, asentada en las colinas que hoy conforman su casco urbano. Este pueblo, organizado bajo la autoridad del cacique Yurbaco, desarrolló agricultura, caza, cerámica y jerarquías sociales con caciques principales, guerreros y chamanes. Cultivaban maíz, frijol, yuca, ahuyama, algodón y tabaco. Los cronistas y hallazgos arqueológicos en tumbas y patios familiares confirman la existencia de estructuras sociales complejas y prácticas funerarias con acompañamiento ritual. En 1509 Alonso de Ojeda desembarcó en la bahía de Calamar y, tras el ataque indígena en Turbaco donde murió Juan de la Cosa, los españoles destruyeron el poblado. Sin embargo, el territorio fue repoblado por descendientes caribes y constituido oficialmente el 8 de diciembre de 1510, siendo uno de los asentamientos más antiguos del Caribe colombiano (Alcaldía de Turbaco, s. f.).

Durante la Colonia, el asentamiento indígena fue sometido al sistema español y convertido en punto estratégico por su posición elevada y cercana a Cartagena, desde donde se observaba la bahía. La fertilidad del suelo calcáreo favoreció el uso agrícola y la expansión ganadera, mientras la población nativa se integraba a las actividades económicas coloniales. La vida republicana consolidó a Turbaco como un centro agrícola de importancia

local. En 1991 fue reconocido formalmente como municipio de Bolívar, preservando un entorno natural de colinas, clima cálido y vegetación frondosa que atrajo visitantes ilustres como Simón Bolívar, el virrey Caballero y Góngora, Humboldt y Antonio López de Santa Anna (Alcaldía de Turbaco, s. f.).

El territorio de Turbaco se extiende sobre suelos fértiles, mayoritariamente secos y de roca caliza con restos coralinos. Su relieve combina áreas planas, onduladas y zonas de ciénaga que suman más de seis mil hectáreas aptas para el cultivo. Limita con Santa Rosa, Villanueva, San Estanislao, Arenal, Arjona, Turbana y Cartagena. Su economía agrícola utiliza 2043 hectáreas en cultivos de plátano, cítricos, mango, guayaba, maíz, frijol, yuca, mijo, ñame, berenjena y caña panelera. Hoy Turbaco combina el legado indígena y colonial con su condición de municipio agro productivo del norte de Bolívar, sostenido en suelos fértiles, tradición agrícola y proximidad a Cartagena (Alcaldía de Turbaco, s. f.).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Turbaco está clasificado en la tipología 1, la cual corresponde a los municipios que tiene en promedio los más altos niveles de capacidades fiscales y administrativas, y son simultáneamente los mejor conectados y más densos. Presentan los niveles más bajos de pobreza, conflicto armado y riesgo en la calidad del agua, con buenos resultados en desempeño municipal. (DNP, 2025). Además, se encuentra en la categoría de ruralidad Ciudades y aglomeraciones (DNP, 2014).

Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional IPM del 30,4% en el total de hogares, ligeramente inferior al registrado en su departamento (32,4%) pero superior al nivel nacional (19,1%) (DANE, 2022). En las cabeceras, el valor es de 28,4%, cercano al promedio departamental (26,3%) y más alto que el nacional (13,2%). En contraste, los centros poblados y rural disperso alcanzan un 57,8%, superando tanto al departamento (53,9%) como al total nacional (38,6%), lo que muestra que la mayor incidencia se concentra en la ruralidad.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Turbaco (Bolívar)

Área	Turbaco	Bolívar	Colombia
Total	30,4	32,4	19,1
Cabeceras	28,4	26,3	13,2

Área	Turbaco	Bolívar	Colombia
Centros poblados y rural disperso	57,8	53,9	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El sistema vial de Turbaco se articula a través de la Troncal de Occidente, que conecta directamente con Cartagena y Barranquilla, además de las vías que lo enlazan con municipios cercanos como Clemencia, Arjona y Villanueva. La red secundaria y terciaria se compone de carreteras intermunicipales y caminos rurales que comunican la cabecera con veredas productivas, consolidando su papel como parte del soporte vial de la región del Canal del Dique (Concejo Municipal de Turbaco, 2015).

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.

Turbaco presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 40,38%, valor inferior al promedio departamental de Bolívar (60,99%) y al promedio nacional (52,0%) (UPRA, 2020). Reflejando una situación menos dramática del contexto municipal en relación con el departamento y el país.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad, el índice de Gini del municipio es de 0,706, clasificado como un nivel alto de desigualdad. Si bien este valor refleja una marcada concentración en la distribución de la tierra, resulta levemente superior a los promedios departamental (0,705) y menor al nacional (0,864), lo que indica que la situación en el municipio es relativamente menos crítica. Por su parte, el índice de Theil alcanza un valor medio (0,165), superior al promedio nacional (0,159) pero mayor al departamental (0,107). Esto sugiere que, aunque la desigualdad en la tenencia de la tierra persiste en el municipio, se presenta con mayor intensidad que en el contexto departamental, aunque con menor severidad respecto al ámbito nacional.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,013 indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,13% del área total cuando deberían tener el 10% al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 5,774, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 4,7 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Turbaco (Bolívar)

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Departamental	Valor Nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	40,38	Inferior al departamento y la nación	60,99	52,0
Índice de Gini	0,706	Desigualdad Alta	0,705	0,864
Índice de Theil	0,165	Heterogeneidad Media	0,107	0,159
Índice de disparidad inferior	0,013	Nivel alto de disparidad inferior	0,019	0,059
Índice de disparidad superior	5,774	Nivel alto de disparidad superior	5,798	8,014

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

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 490 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción en el municipio (UPA), distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Turbaco (Bolívar)

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
Turbaco	490	51	112	46	103	80	22	42	20	14
	%	10,41	22,86	9,39	21,02	16,33	4,49	8,57	4,08	2,86

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, 163 unidades (33,27%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 9,39% (46 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 21,02% (103 unidades). Un 36,33% presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una organización de la producción agropecuaria en unidades medianas y grandes.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua

El municipio de Turbaco se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Arroyos Directos al Caribe Sur – Ciénaga de la Virgen – Bahía de Cartagena NSS. Esta cuenca cuenta con Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA), adoptado mediante la Resolución 1949 de 2019 por la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE, 2019). Asimismo, dentro del documento Expediente Territorial Municipal de Turbaco, indica que cuenta con una red superficial de 528 kilómetros de arroyos que drenan, en partes iguales, hacia las cuencas del Canal del Dique y la Ciénaga de la Virgen. A nivel de superficie, cuenta con un sistema de ciénagas y pequeñas lagunas que ocupa una extensión mínima, pero es ecológicamente vital (Alcaldía de Turbaco, 2022)

El activo hídrico más importante de Turbaco se encuentra en el subsuelo. Casi la mitad del territorio (más de 10.150 hectáreas) está compuesto por zonas de recarga y acuíferos de alta productividad (como el Acuífero de la Popa y Rotinet. Estas reservas subterráneas son la base estratégica para garantizar el abastecimiento de agua y viabilizar el ordenamiento y uso del suelo a largo plazo (Alcaldía de Turbaco, 2022).

El sistema de acueductos rurales del municipio de Turbaco se encuentra conformado por pequeños acueductos comunitarios y veredales que abastecen a la población dispersa. Estos sistemas enfrentan dificultades en materia de continuidad y calidad del servicio, dada la ausencia de plantas de potabilización y la precariedad de la infraestructura existente. El Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 plantea como meta ampliar la cobertura, mejorar la calidad del agua suministrada y fortalecer la gestión comunitaria para garantizar un acceso más seguro y sostenible al recurso hídrico (Alcaldía de Turbaco, 2024). La cobertura de acueducto en la cabecera municipal es del 81,01%, en centros poblados del 5,38% y en el área rural dispersa del 14,75%. En total, el municipio registra una cobertura del 76,08% (DANE, 2018).

En el municipio de Turbaco, Bolívar, funciona el distrito de riego San José de Chiquito, administrado por la asociación de usuarios ASOCHIKUITO. Este sistema, de escala pequeña y tipo riego, se encuentra en operación parcial, con un área bruta y neta de 40 hectáreas, beneficiando a 11 familias de la vereda San José de Chiquito. El distrito se abastece del Lago Chiquito, en la subzona hídrica del Canal del Dique margen derecho, bajo la jurisdicción de CARDIQUE. Sus principales cultivos son yuca, maíz, ñame, hortalizas, ají tabasco, pastos y piña, destacándose un proyecto en marcha de piña Gold con apoyo de la CCI. Aunque está activo, requiere obras de rehabilitación en infraestructura como el vertedero de excesos, el muro de encauzamiento y el sistema de energía, lo que refleja tanto su potencial productivo como los retos de sostenibilidad que enfrenta. (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El municipio de Turbaco, en su Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, ha identificado como principales amenazas los deslizamientos, inundaciones, incendios estructurales y forestales, vendavales y sismos, considerados los eventos de mayor recurrencia y afectación en el territorio (Gobernación de Bolívar, s. f.). Ahora bien, la caracterización de estos fenómenos en el PMGRD menciona lo siguiente: los deslizamientos en Turbaco están asociados a la presencia de pendientes pronunciadas y suelos inestables que, al saturarse de agua, generan remociones en masa que comprometen viviendas y vías; mientras que las inundaciones se relacionan con el desbordamiento de quebradas y arroyos locales, afectando zonas planas y barrios periféricos con deficiencias en drenaje (Gobernación de Bolívar, s. f.).

De acuerdo con la base de datos DesInventar, en el municipio de Turbaco (Bolívar) se registraron 4 eventos de inundación que afectaron a 6.418 personas y ocasionaron el daño de 708 viviendas, mientras que los vientos fuertes sumaron 14 registros que dañaron 275 viviendas y afectaron a 1.688 personas. De estos fenómenos analizados, las inundaciones presentan amenaza significativa por la magnitud de los daños en viviendas y población afectada, mientras que deslizamientos, tormentas e incendios aparecen con menor frecuencia, pero con repercusiones directas en la seguridad de la infraestructura y los cultivos rurales (UNDRR, 2025).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) del DNP es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), para Turbaco el índice es de 52,7 (DNP, 2024). Adicionalmente, en

el anexo 1 de este documento se presentan los mapas generales de las áreas de amenaza por remoción en masa y de degradación del suelo por erosión. El nivel de remoción en masa alta abarca aproximadamente 136,62 hectáreas (0,67%), localizadas al nororiente del municipio, en el sector de Cañaverál, y al suroccidente en Colorado, San Juan de las Palmas y Flecha. Por su parte, las áreas con degradación severa del suelo se extienden sobre 3.445,89 hectáreas (17,01%), distribuidas principalmente en la zona central y suroriental del municipio (ver anexo 1).

En el municipio de Turbaco, las proyecciones de precipitación media anual muestran un escenario de variabilidad frente al periodo histórico (1981-2010). El SSP1-2.6 proyecta incrementos de entre 5,5 % y 14,7 %, el SSP2-4.5 entre 6,2 % y 15 %, y el SSP3-7.0 entre 4,8 % y 13,4 %. En contraste, el SSP5-8.5 presenta un rango más amplio, que va desde una disminución de -0,5 % hasta un aumento máximo de 8,7 %. En general, las tendencias apuntan a un aumento de lluvias en la mayoría de escenarios, con la posibilidad de reducciones puntuales bajo un contexto de alta dependencia de combustibles fósiles. En cuanto a la temperatura, las proyecciones para Turbaco muestran incrementos consistentes. El SSP1-2.6 prevé aumentos entre 1,3 °C y 1,4 °C, el SSP2-4.5 entre 0,5 °C y 0,6 °C, el SSP3-7.0 entre 1,3 °C y 1,4 °C, y el SSP5-8.5 entre 0,6 °C y 0,7 °C. Esto confirma un aumento sostenido de la temperatura en todos los escenarios, lo cual podría intensificar procesos de estrés hídrico y afectar la productividad agropecuaria y la salud de la población. (IDEAM, 2024).

En atención a lo anterior, la UAF constituye una herramienta clave para avanzar en las metas de la NDC, al promover un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Contribuye a la seguridad alimentaria al integrar la agrobiodiversidad y considerar los impactos del cambio climático en las cadenas productivas, vinculando la producción con la estructura ecológica territorial y fortaleciendo la resiliencia territorial.

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 Turbaco (Bolívar)

Conflicto	Ubicación	Actores
<p>Conflicto socioambiental por escasez de agua: Desabastecimiento por fenómeno de El Niño y atención con carrotanques; Entrega de agua potable a 300 familias. (Caracol Radio, 2024)</p>	Barrios urbanos con mayor afectación	Gobernación de Bolívar, Alcaldía, comunidades
<p>Conflicto sociopolítico y territorial: A finales de 1997 los paramilitares incursionaron en los Montes de María, mediante el frente Héroes Montes de María o bloque Rito Antonio Ochoa, en principio bajo la jurisdicción de las Autodefensas Campesinas de Córdoba y Urabá (ACCU) y posteriormente organizadas como Bloque Norte, en los municipios de Arjona,</p>	Zonas urbanas y rurales	Grupos armados, población civil

Conflicto	Ubicación	Actores
Cartagena, Calamar, Córdoba, El Carmen de Bolívar, San Estanislao, El Guamo, Magangué, María La Baja, San Jacinto, San Juan Nepomuceno, Turbaco, Turbaná, Villanueva y Zambrano, de acuerdo con la Monografía Político Electoral del departamento de Bolívar, de la MOE. A pesar de que el municipio de Turbaco no sufrió grandes hechos de violencia por parte de grupos armados, sí fue receptor de comunidades desplazados provenientes, principalmente, del sur del departamento de Bolívar (Rutas del Conflicto, s.f.)		

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

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

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

El municipio de Turbaco se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE). Según la Resolución No. 0944 del 14 de diciembre de 2020, que define las determinantes ambientales, son aplicables diversas áreas protegidas y ecosistemas estratégicos. Entre ellos destacan los relictos de bosque seco tropical, los humedales asociados al Canal del Dique, las zonas de recarga de acuíferos y las rondas hídricas de los arroyos Cucumán y Arroyo Grande. Estos espacios cumplen funciones esenciales de regulación hídrica, provisión de agua y conservación de la biodiversidad (CARDIQUE, 2020).

Por otro lado, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Turbaco (PBOT) reconoce dentro de la Estructura Ecológica de Soporte a estos ecosistemas como suelos de protección. El PBOT delimita las rondas hídricas, los humedales y áreas de recarga como zonas no urbanizables y define condiciones especiales para los suelos de amenaza por inundación, erosión e incendios forestales. Asimismo, establece que el sistema de espacio público natural se integre con la planificación ambiental del municipio (Alcaldía de Turbaco & Asodique, 2022; Concejo Municipal de Turbaco, 2015)

A partir de la cartografía disponible de este ejercicio¹, y en la siguiente tabla, se identifican como áreas restrictivas a la actividad productiva como la laguna y la ciénaga Moján, junto con las áreas urbanas de la cabecera municipal de Turbaco y los centros poblados. En conjunto, estos elementos, sin sobreposiciones, ocupan 2.206,35 ha (10,89%) del territorio municipal analizado.

¹ El alistamiento geográfico y cartográfico de este alistamiento previsto, en el primer semestre de 2025 y revisados enero de 2026, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva como las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, los ecosistemas de bosque seco, bosque seco tropical, los pantanos, las zonas con erosión severa y las zonas de remoción en masa en amenaza alta. Estas áreas, en conjunto y sin sobreposiciones, representan 5.948,13 ha (29,36%) del territorio municipal, configurando limitaciones importantes para la expansión de la frontera agropecuaria y el desarrollo urbano.

Adicionalmente, se cuenta con una extensión de 12,15 km de red vial primaria y 18,40 km de red vial secundaria, que en total suman 30,55 km de red vial, considerada un elemento estructurante del ordenamiento territorial que fortalece la conectividad interna y la integración de Turbaco con el área metropolitana de Cartagena de Indias y los municipios vecinos

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 Turbaco (Bolívar)

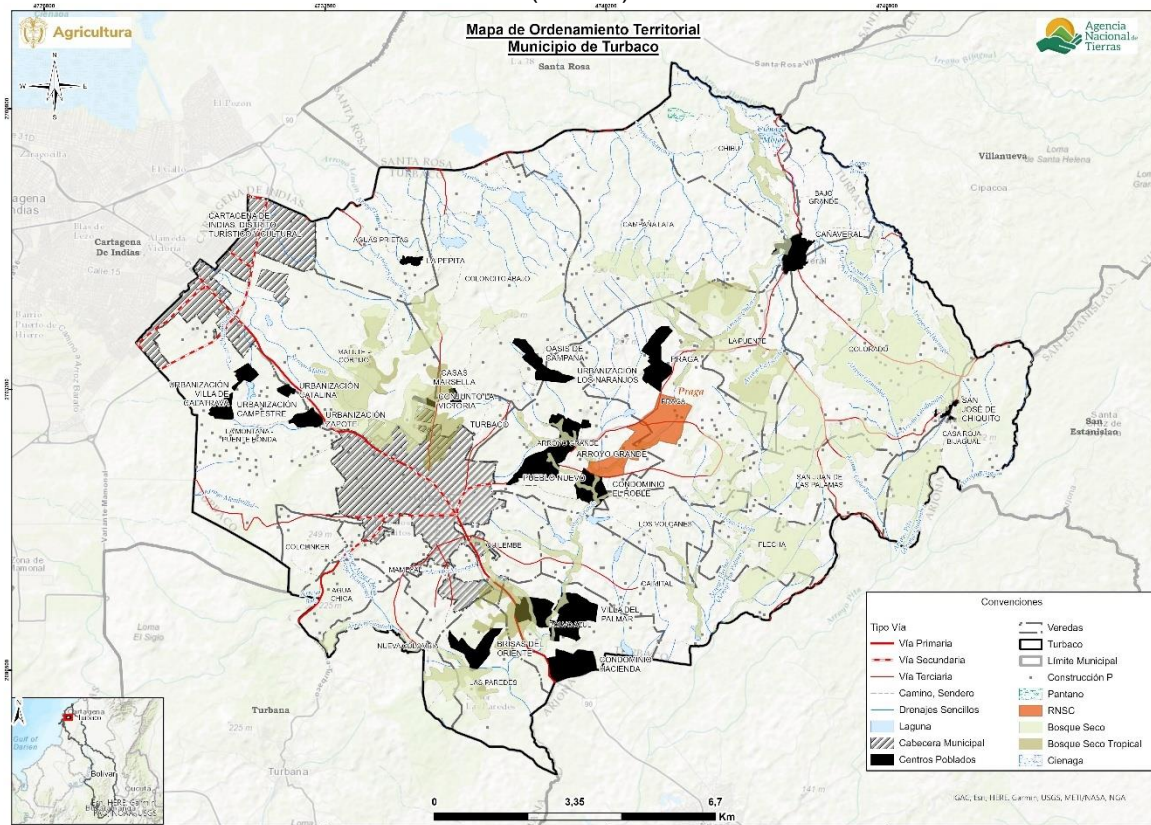
Elementos restrictivos de la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) extensión municipal	Fuente
Ambiental	Laguna	66,71	0.33%	IGAC
	Ciénaga: Ciénaga Mojan, N/A	20,40	0.10%	IGAC
Áreas urbanas	Cabecera urbana: Turbaco	1.483,71	7.32%	DANE
	Centros poblados: Arroyo Grande, Brisas del Oriente, Casas Marsella, Cañaveral, Condominio El Roble, Condominio Hacienda, Conjunto La Victoria, La Pepita, Oasis de Campaña, Praga, Pueblo Nuevo, San José de Chiquito, Urbanización Campestre, Urbanización Catalina, Urbanización Los Naranjos, Urbanización Villa de Calatrava, Urbanización Zapote y Villa del Palmar.	635,53	3,14%	DANE
Total, áreas determinantes sin sobreposiciones		2.206,35	10.89%	
Total, área del municipio (ha)		20.257,63	100%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Reservas Naturales De La Sociedad Civil (1): Praga	166,35	0,82%	RUNAP
	Bosque Seco	3.084,64	15,23%	IAvH
	Bosque Seco Tropical	1.069,52	5,28%	IAvH
	Pantano	11,04	0,05%	IGAC
Prevención del riesgo	Zonificación Degradación Suelo Erosion: Severa	3.445,89	17,01%	IDEAM
	Zona de remoción en masa: Alta	136,62	0,67%	SGC
Total, área de condicionantes sin sobreposiciones		5.948,13	29,36%	
Total, área del municipio (ha)		20.257,63	100%	

Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (Km)	Fuente
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	30,55	IGAC
Total		30,55	

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

El siguiente mapa muestra los principales elementos de ordenamiento territorial del municipio, según lo anteriormente descritos. En el territorio de Turbaco se observa una fuerte interacción entre áreas urbanas en expansión y zonas naturales de conservación, especialmente hacia el oriente, donde predominan los ecosistemas de bosque seco y bosque seco tropical. La cabecera municipal se localiza en el centro, rodeada por múltiples desarrollos urbanos y suburbanos, lo que refleja la influencia del área metropolitana de Cartagena. El municipio cuenta con una red vial bien estructurada que lo conecta con Turbana, Arjona y Villanueva, favoreciendo su papel como eje de articulación regional. En el occidente se identifican zonas de drenaje, pantanos y pequeñas ciénagas, mientras que hacia el suroriente se localizan áreas de reserva natural de la sociedad civil y suelos de conservación ambiental. Esta combinación de usos urbanos y rurales define la estructura territorial y las dinámicas de ocupación del suelo en Turbaco.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Turbaco (Bolívar)



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

1.2. Caracterización socioeconómica

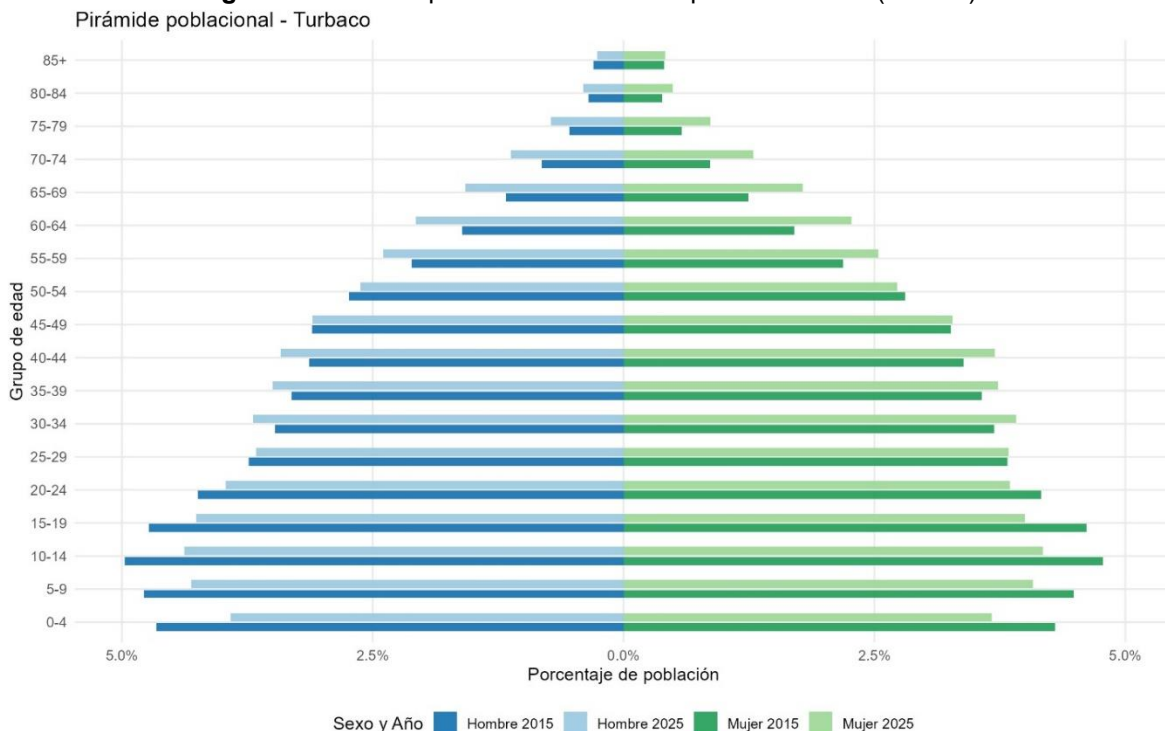
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2025, el municipio de Turbaco, en el departamento de Bolívar, presenta una población de 127.464 habitantes, de los cuales 62.943 son hombres (49,38%) y 64.521 son mujeres (50,62%) (DANE, 2025b). El análisis de la pirámide poblacional del municipio de Turbaco (Bolívar) refleja una base amplia en los grupos de 0 a 19 años, lo que evidencia una elevada natalidad y una alta proporción de población joven. Los grupos en edad productiva (20 a 49 años) presentan estabilidad, conformando el núcleo central de la estructura poblacional. En contraste, los grupos de 50 años y más muestran una menor representación, aunque con un leve incremento en los quinquenios de 55 a 69 años, lo que sugiere un proceso de envejecimiento incipiente.

Esta estructura demográfica muestra el predominio de población joven y altos niveles de dependencia infantil, lo que garantiza disponibilidad de fuerza laboral para las actividades agrícolas y de servicios, pero también plantea retos en materia de empleo, educación y salud. En conjunto, Turbaco se encuentra en una etapa intermedia de transición demográfica, con predominio de cohortes jóvenes y una baja proporción de adultos mayores.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Turbaco (Bolívar).



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

El análisis de la distribución poblacional de Turbaco entre 2015 y 2025 muestra una leve disminución en la proporción de población urbana, que pasó de 92,43% (91.726 personas) en 2015 a 91,86% (117.090 personas) en 2025. En contraste, la población rural aumentó de 7,57% (7.511 personas) a 8,14% (10.374 personas). Aunque la cabecera municipal concentra ampliamente la mayor parte de la población, este ligero repunte de la ruralidad refleja la persistencia de asentamientos rurales que continúan teniendo relevancia en la dinámica territorial. Esta situación sugiere que, aunque el proceso de urbanización predomina, la planeación deberá mantener un enfoque equilibrado que atienda tanto a los requerimientos urbanos como a las necesidades de servicios básicos y productivos en el campo.

En cuanto a la población étnica, para el año 2018 representaba el 1,97% (2.072 personas) del total, una cifra baja en el contexto municipal. La inexistencia de resguardos indígenas en 2018 y 2024 confirma que no se anticipan demandas colectivas significativas en materia de ordenamiento por parte de comunidades étnicas. En este escenario, las dinámicas sociales y territoriales estarán guiadas principalmente por factores poblacionales y económicos generales más que por reivindicaciones diferenciales.

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

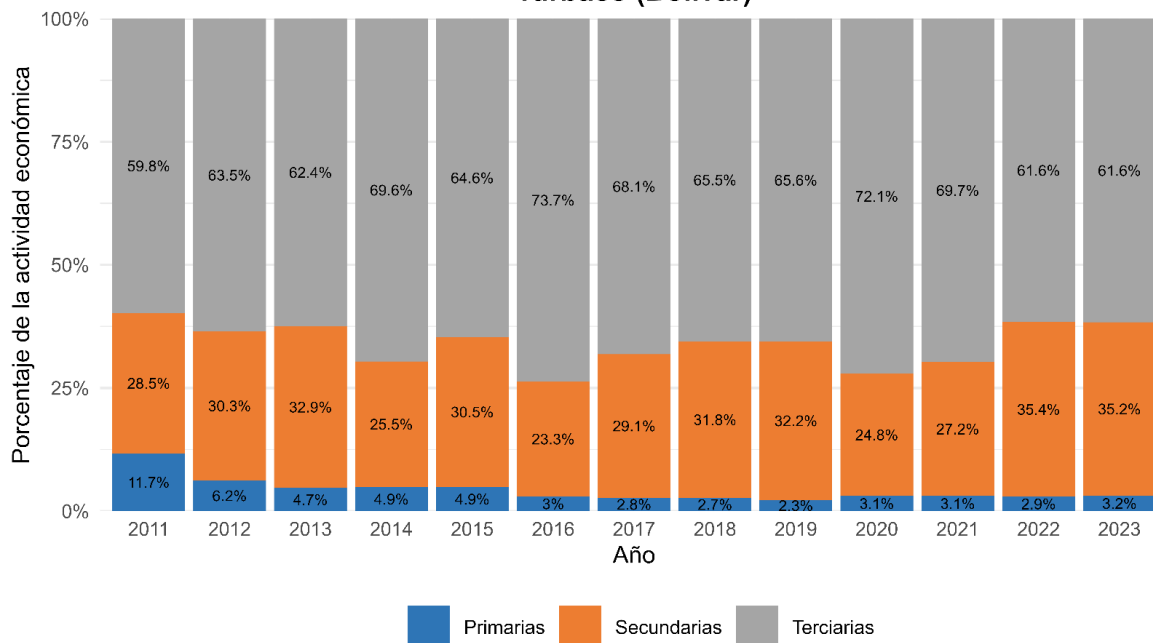
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	92,43% (91.726)	91,86% (117.090)
Porcentaje de población rural	7,57% (7.511)	8,14% (10.374)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	1,97% (2.072)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2. Estructura económica del municipio

La evolución del valor agregado en el municipio de Turbaco, discriminado por grupo de actividad, muestra que la participación de las actividades terciarias ha ganado relevancia en los últimos años, mientras que las actividades primarias han presentado una tendencia a la disminución. En 2011, las actividades primarias representaban el 11,7% del valor agregado municipal, y en 2023 descendieron al 3,2%. Las actividades secundarias han presentado un crecimiento sostenido, aumentando del 28,5% en 2011 al 35,2% en 2023. Por otro lado, las actividades terciarias han incrementado su participación de manera significativa, pasando del 59,8% en 2011 al 61,6% en 2023, lo que indica una mayor concentración de la economía en servicios y comercio. Las actividades secundarias han aumentado su participación, de un 28,49% en 2011 a un 35,20% en 2023, reflejando un fortalecimiento del sector industrial en el municipio (DANE, 2025a).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Turbaco (Bolívar)
Estructura del Valor Agregado Municipal por tipo de actividad
Turbaco (Bolívar)



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

En el municipio de Turbaco, la producción agrícola municipal se divide entre cultivos permanentes y transitorios. Los cultivos permanentes representan el 19,61% del total de la producción agrícola, con la caña como el principal producto (79,44%) y la naranja en segundo lugar (5,54%). Los cultivos transitorios aportan el 80,39% restante, destacándose la yuca con un 53,15% y el maíz con un 30,66% (UPRA, 2025). En el ámbito pecuario, Turbaco cuenta con un inventario bovino de 14.007 cabezas de ganado, lo que equivale al 0,99% del hato ganadero del departamento de Bolívar (ICA, 2024).

En el municipio de Turbaco, la actividad minera está dominada por la explotación de calizas, con una producción de 3.959.052,80 toneladas, lo que representa un notable 99,11% de la producción departamental. Este volumen subraya la importancia de Turbaco como un centro crucial para la extracción de calizas en Bolívar. Además, el municipio contribuye significativamente a la producción de recebo, con 169.816,00 m³, lo que equivale al 86,08% del total departamental. Sin embargo, la producción de arcillas misceláneas es de 4.788,00 toneladas, representando solo el 5,08% del volumen departamental, lo que indica una menor relevancia en comparación con otros minerales. Estos datos reflejan un panorama diverso en la actividad minera de Turbaco, donde las calizas y el recebo juegan un papel preponderante en la economía minera local (UPME, 2023).

El peso relativo de Turbaco en la economía departamental ha mostrado un notable incremento, pasando del 2,49% en 2011 al 3,37% en 2023 (DANE, 2025a). Este comportamiento está alineado con la reducción de las actividades primarias, las cuales han perdido terreno frente al crecimiento de las actividades terciarias, sugiriendo una mayor dependencia de los servicios y una disminución del peso de los sectores agrícolas. Este cambio estructural en la economía local resalta la transformación hacia una economía más

diversificada y menos dependiente de la agricultura, lo que podría estar vinculado a un desarrollo más sostenido y resiliente frente a variaciones en la producción agrícola.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Turbaco, para el año 2018, la tasa de trabajo informal a nivel total fue de 83,2%, cifra superior a la tasa nacional de 72,7% en el mismo año. En los centros poblados y áreas rurales dispersas, la informalidad laboral alcanzó un 90,6%, situándose casi igual al promedio nacional de 90,5% en estas zonas. Por su parte, en la cabecera municipal la tasa de informalidad fue de 82,7%, lo que representó una diferencia de 7,9 puntos porcentuales menos frente a los centros poblados y áreas rurales dispersas. En este contexto, fueron los habitantes de las zonas rurales y dispersas quienes enfrentaron una mayor privación en esta variable de bienestar (DANE, 2023).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Turbaco
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	90,6%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	82,7%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	83,2%

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

Al analizar la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal en el municipio de Turbaco, se observa que, en las cabeceras municipales, de un total de 44.870 hombres ocupados, el 85,40% trabajaba de manera informal, mientras que, en el caso de las mujeres, de un total de 46.924 ocupadas, el 85,42% se encontraba en condiciones de informalidad. Esto refleja un comportamiento prácticamente igual entre hombres y mujeres en el área urbana.

En los centros poblados y áreas rurales dispersas, los niveles son más altos: de un total de 3.525 hombres ocupados, el 92,09% se desempeñaba en actividades informales, mientras que, en las mujeres, de un total de 3.061 ocupadas, el 92,52% estaba en condiciones de informalidad. Aquí las mujeres presentan una proporción apenas superior a la de los hombres.

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	38.321	6.549	44.870	3.246	279	3.525
	85,40%	14,60%		92,09%	7,91%	
Mujeres	40.084	6.840	46.924	2.832	229	3.061
	85,42%	14,58%		92,52%	7,48%	

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

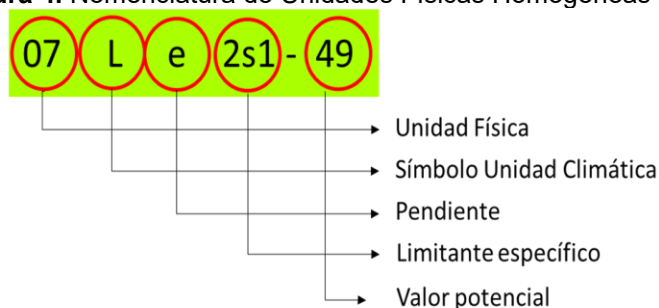
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Turbaco (Bolívar) son 21, distribuidos en 89 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana y Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 6 y 16 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 03, 04, 06, 07, 08, 09, 10 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Turbaco (Bolívar)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
03	2	14	629,43	3,11	73	Buena
04	2	3	2.666,40	13,16	67	Moderadamente buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
06	5	28	5.308,02	26,20	55	Mediana
07	4	15	3.641,00	17,97	49	Mediana a regular
08	1	5	2.513,58	12,41	44	Regular
09	3	16	2.434,27	12,02	38	Regular a mala
10	2	6	2.063,64	10,19	30	Mala
13	2	2	93,99	0,46	6	Improductiva
Total UFH productivas	21	89	19.350,33	95,52		
Total Zona urbana (ZU)	1	6	735,14	3,63		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	16	172,16	0,85		
Total UFH Municipal	23	111	20.257,63	100,00		

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

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

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar), el 16,27% de estas (3.295,84 ha) se encuentran en las unidades tipo 03 a 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciaciones entre “Buena” y “Moderadamente Buena”, que se caracterizan por ser suelos que se localizan en zonas de clima cálido seco, con pendientes que varían entre 1% y 12%. Se encuentran por debajo de los 1.000 metros de altitud, con temperaturas medias superiores a los 24 °C. Su textura predominante es franco limosa, con profundidades moderadas a profundas y buen drenaje. Aunque en algunos casos no presentan limitantes (03Wb-73 y 04Wc-67), ciertos sectores sí evidencian restricciones específicas como inundaciones o erosión moderada, lo que condiciona su uso agrícola.

En cambio, el 56,58% de estas áreas (11.462,60 ha) se ubican en las unidades tipo 06 a 08, las cuales presentan condiciones de uso agrícola entre “Mediana” y “Regular”. Estos suelos presentan como limitante edafológica la vulnerabilidad a la erosión y la pérdida de la capa vegetal. En los suelos de textura franco limosa clasificados como moderadamente profundos concentran todos los riesgos de degradación (s1, 2s1 y 2s2), desarrollando una susceptibilidad que transita de niveles moderados a fuertes a medida que la pendiente supera el 7 % y se incrementa hasta alcanzar un 50 %.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 22,67% (4.591,89 ha). Estas tierras cuentan con limitaciones asociadas a la erosión y la pérdida de suelo. En aquellos con pendientes fuertes (25 a 50%) y profundidad moderada, la susceptibilidad a la erosión es moderada a fuerte, lo que compromete su estabilidad y productividad. En pendientes menores (1% a 12%), los suelos muestran una vulnerabilidad muy fuerte a la pérdida de suelo, lo que incrementa el riesgo de degradación rápida.

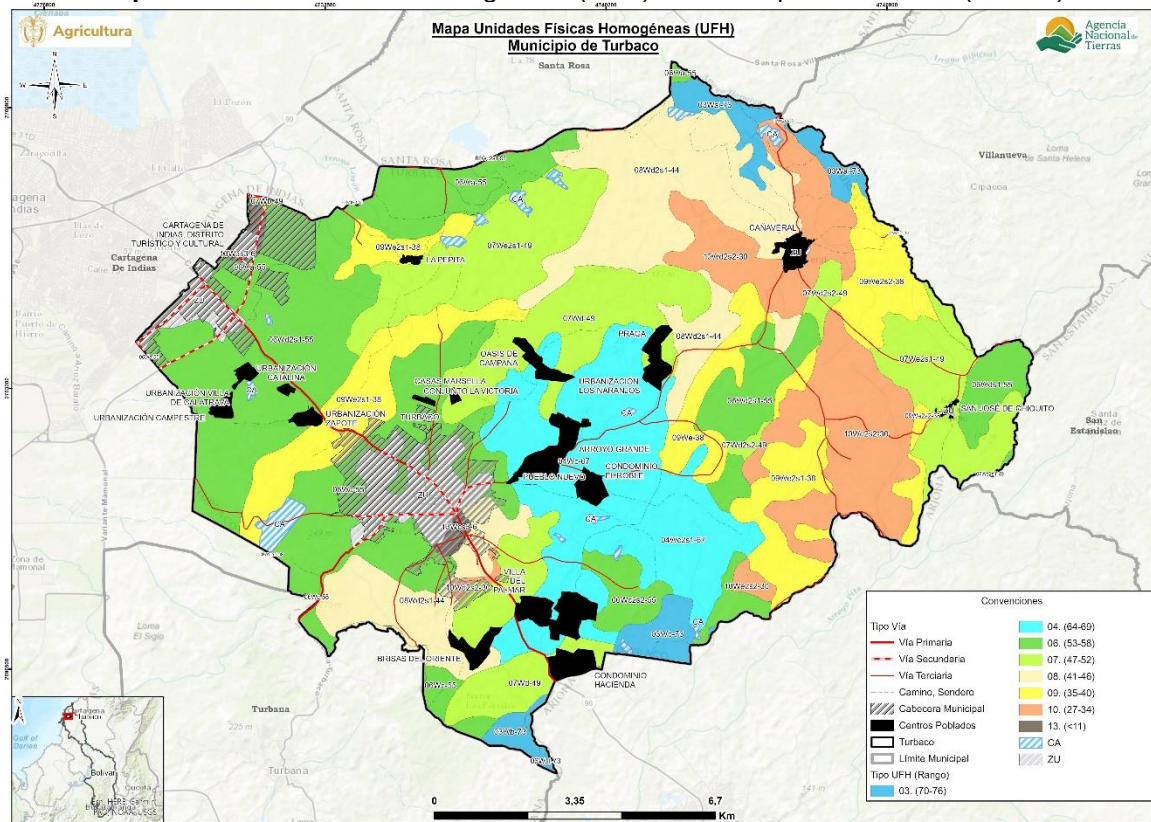
Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 3,63% del territorio (735,14 ha) y Cuerpos de agua (CA) que representa el 0,85% del territorio (172,16 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 06, la cual posee dentro del municipio de Turbaco un área de 5.308,02 ha, que equivale al 26,20% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con suelos que se localizan en un clima cálido seco, con régimen de humedad ústico, temperaturas medias superiores a los 24 °C y altitudes menores a 1.000 metros. Presentan pendientes que varían entre suaves (1 a 3%) y moderadas (7 a 25%), con texturas franco limosas, buen drenaje y profundidades que van de superficiales a moderadamente profundas. En general, se trata de terrenos con condiciones favorables, aunque en pendientes más pronunciadas aparecen limitantes relacionadas con la erosión y la susceptibilidad a la pérdida de suelo, que puede ser moderada o fuerte según el grado de inclinación.

En el siguiente mapa se muestra la distribución espacial de las UFH en el municipio. La unidad tipo 03, de menor extensión, se localiza en el norte, cerca del área de amortiguación del Arroyo Hormiga y en límites con Villanueva y Santa Rosa, además de aparecer en el sur colindando con Arjona. La unidad tipo 04 se ubica en la zona centro-suroriental, bordeando los centros poblados de Villa del Palmar, Condominio El Roble, Arroyo Grande y Pueblo Nuevo. La unidad tipo 06, la más representativa en superficie, se concentra en el noroccidente, en colindancia con Cartagena de Indias y Santa Rosa, rodeando la cabecera municipal y urbanizaciones como Villa de Calatrava, Catalina, Zapote y La Victoria; también limita con Turbana y San Estanislao. La unidad tipo 07 se distribuye ampliamente en el territorio, colindando con Arjona y San Estanislao, y bordeando centros poblados como Barrio Oriente, Condominio Hacienda y San José de Chiquito.

Asimismo, la unidad tipo 08 se localiza en el centro y norte, limitando con Santa Rosa, bordeando parte del casco urbano en el sur y colindando con Turbana. La unidad tipo 09 se encuentra dispersa en diferentes sectores del municipio, mientras que la unidad tipo 10 se agrupa principalmente en el nororiente y suroriente. Finalmente, la unidad tipo 13 se consolida como la fracción territorial de menor tamaño.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Turbaco (Bolívar)



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 Zona urbana (ZU) y Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de Turbaco (Bolívar), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Turbaco (Bolívar). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 06Wd2s1-55, con 7 polígonos y un área total de 2.813,67 ha (equivalente a un 14,54% de las unidades productivas). Esta unidad corresponde a suelos de clima cálido seco con régimen de humedad ústico, temperaturas medias superiores a 24 °C y altitudes menores a 1.000 metros. Se caracterizan por pendientes moderadas (12 a 25%), textura franco limosa, buen drenaje y profundidad moderada. Sin embargo, presentan limitantes asociadas a la erosión moderada y a una susceptibilidad también moderada a la pérdida de suelo.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Turbaco (Bolívar)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
03	03Wai-73	8	332,72	1,72
	03Wb-73	6	296,72	1,53
04	04Wc-67	1	1.842,72	9,52
	04Wc2s1-67	2	823,69	4,26
06	06Wa-55	9	389,13	2,01
	06Wc-55	6	1.508,68	7,80

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	06Wc2s2-55	3	343,57	1,78
	06Wd2s1-55	7	2.813,67	14,54
	06Wds1-55	3	252,96	1,31
07	07Wb-49	2	11,15	0,06
	07Wd-49	4	1.766,13	9,13
	07Wd2s2-49	2	120,55	0,62
	07We2s1-49	7	1.743,17	9,01
08	08Wd2s1-44	5	2.513,58	12,99
09	09We-38	1	360,34	1,86
	09We2s1-38	11	1.587,12	8,20
	09We2s2-38	4	486,80	2,52
10	10Wd2s2-30	3	823,96	4,26
	10We2s2-30	3	1.239,68	6,41
13	13Was3-6	1	44,72	0,23
	13Wcs3-6	1	49,26	0,25
Total		89	19.350,33	100,00

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

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

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

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

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado para el municipio de Turbaco, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 2.206,34 ha equivalente al 10,89% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 18.051,29 ha con un 89,11% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Turbaco (Bolívar)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	2.206,34	10,89
Área aplicable UAF por UFH	18.051,29	89,11
Total del municipio en UFH	20.257,63	100,00

Fuente: ANT – SUEJE (2025)

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 20 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Zona urbana, Cuerpos de agua,

que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Turbaco cuenta con 1 UFH productiva con un área menor a 1 ha, la cual es 07Wb-49, que representa en total un área de aproximadamente 0,47 ha, equivalente a un 0,0026% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 44,68% entre las unidades de tipo 06 y 07.

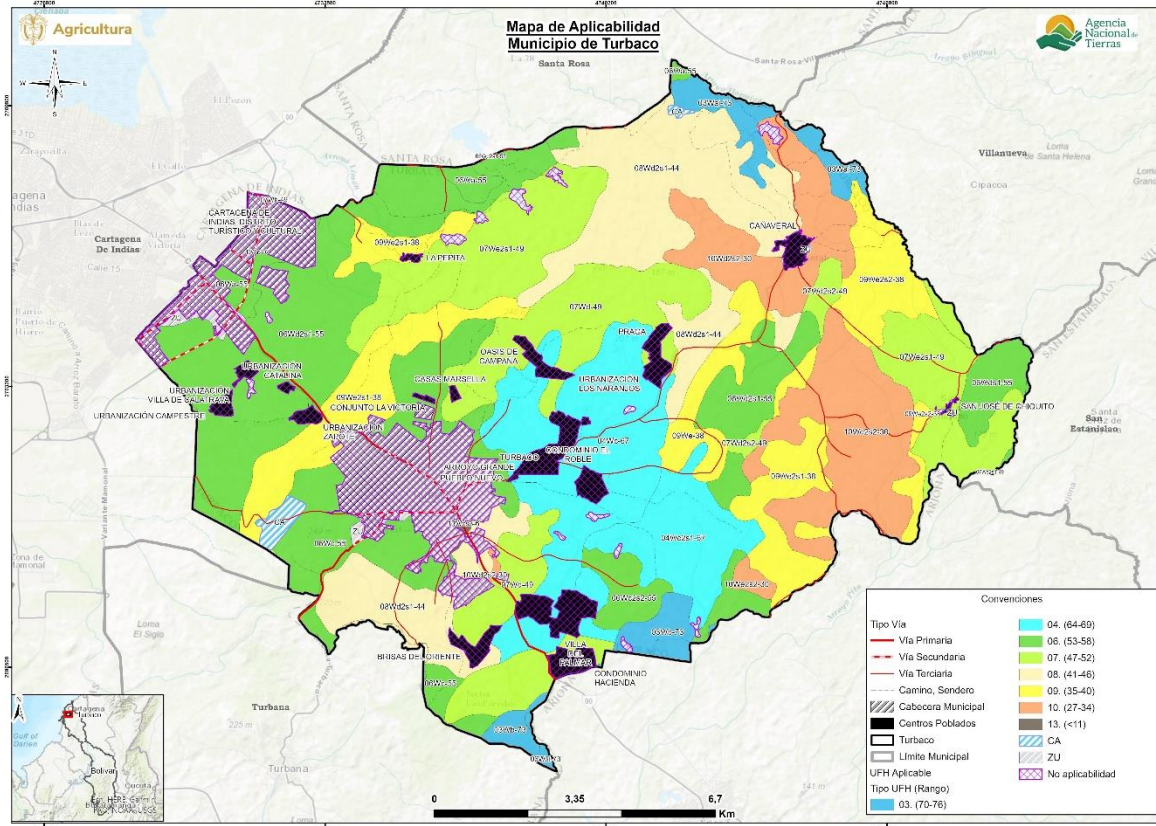
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Turbaco (Bolívar)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación productiva
03	2	14	629,32	3,49	73	Buena
04	2	3	2.360,74	13,08	67	Moderadamente buena
06	5	26	4.633,17	25,67	55	Mediana
07	4	14	3.431,58	19,01	49	Mediana a regular
08	1	5	2.417,70	13,39	44	Regular
09	3	16	2.382,11	13,20	38	Regular a mala
10	2	6	2.037,60	11,29	30	Mala
13	2	2	12,74	0,07	6	Improductiva
Total UFH productivas	21	86	17.904,97	99,19		
Total Zona urbana (ZU)	1	4	61,25	0,34		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	11	85,07	0,47		
Total Área UFH Aplicable	23	101	18.051,29	100,00		

Fuente: ANT – SUEJE (2025)

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que incluye cuerpos de agua, áreas urbanas como los centros poblados y el casco urbano, así como la franja aledaña al Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT – SUEJE (2025)

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

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

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

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

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias, se priorizaron las siguientes líneas productivas⁵ en el municipio de Turbaco. Para las líneas agrícolas: yuca, maíz, ñame, caña, naranja y limón; y líneas pecuarias: ganadería, avicultura y porcicultura.

Posterior al operativo de campo, se validaron las siguientes líneas productivas agrícolas: caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito y ñame diamante; y las siguientes líneas productivas pecuarias: avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura de cría.

El análisis del proceso de validación de las líneas agrícolas se presenta en la siguiente tabla:

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

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

⁴ Se realizaron dos (2) encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Casco Urbano - Algarrobo, Las Paredes, Bayunca, Mameyal, Agua Chica, Colclinker, Caimatal, Aguas Prietas, El Tigre, Matute - Cortijo, Coloncito Abajo, La Montaña - Puente Honda, Pasacaballos Ii, Polvo Azul, Nueva Colombia, Quilembe, San Luis; Nodo 2 Cañaveral (Norte) - Bajo Grande, El Charco, El Banco, Colorado, Chibu, Praga, Arroyo Grande, Casa Roja - Bijagual, Campaña Lata, La Puente, Los Volcanes, La Bonga Del Mongle, San Juan De Las Palmas, Flecha.

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

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Turbaco (Bolívar)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Yuca	680,2	34,8	3.128,6	41,3	38,0
2	Maíz	846,0	43,3	1.804,6	23,8	33,5
3	Ñame	340,5	17,4	1.191,8	15,7	16,6
4	Caña	34,3	1,8	1.140,9	15,1	8,4
5	Limón	9,8	0,5	71,6	0,9	0,7
TOTAL		1.910,8	97,7	7.337,4	96,9	97,3

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

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en información de UPRA - EVA (2020-2024)

En el municipio de Turbaco la línea más representativa es yuca con un índice de participación final del 38,0%, con un registro histórico en EVAs de 680,2 ha cosechadas y una producción municipal de 3.128,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los espacios de concertación territorial, los productores ratificaron la priorización de esta línea productiva, teniendo en cuenta las condiciones edafoclimáticas favorables del municipio para el establecimiento y desarrollo del cultivo. Asimismo, destacaron que, por tratarse de un cultivo transitorio, permite obtener retornos económicos en periodos relativamente cortos, además de constituir una actividad tradicional con alta relevancia para el autoconsumo y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de las familias rurales. De igual manera, se reconoció su aporte en la generación de empleo y la facilidad para su almacenamiento y conservación, aspectos que lo consolidan como uno de los principales productos agrícolas del municipio, en armonía con lo establecido en el plan de desarrollo municipal “Haciendo la prosperidad con valores” (PDM) 2024-2027 y el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del departamento de Bolívar (PDEA) 2024-2027. Sin embargo, durante la plenaria también se identificaron diferentes limitantes que afectan el fortalecimiento de esta actividad productiva, entre ellas el incremento en los costos de los insumos agropecuarios, la débil implementación de estrategias de comercialización, la carencia de centros de acopio, la necesidad de ampliar los procesos de capacitación técnica y las deficiencias en infraestructura agroindustrial, especialmente en sistemas de riego y mejoramiento de vías de acceso, factores que repercuten directamente en la productividad y competitividad de los sistemas productivos del territorio.

En segundo lugar, se encuentra maíz, con un índice de participación final del 33,5%, con un registro histórico en EVAs de 846,0 hectáreas cosechadas y una producción municipal de 1.804,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los espacios de concertación territorial, los productores ratificaron la priorización de esta línea productiva, teniendo en cuenta las condiciones edafoclimáticas favorables del municipio para el establecimiento y desarrollo del cultivo. Asimismo, destacaron que, por tratarse de un cultivo transitorio, permite obtener retornos económicos en periodos relativamente cortos, además de constituir una actividad tradicional con alta relevancia para el autoconsumo y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de las familias rurales. De igual manera, se reconoció su aporte en la generación de empleo y la facilidad para su almacenamiento y conservación, aspectos que lo consolidan como uno de los principales productos agrícolas

del municipio, en armonía con lo establecido en el plan de desarrollo municipal “Haciendo la prosperidad con valores” (PDM) 2024-2027 y el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del departamento de Bolívar (PDEA) 2024-2027. Sin embargo, durante la plenaria también se identificaron diferentes limitantes que afectan el fortalecimiento de esta actividad productiva, entre ellas el incremento en los costos de los insumos agropecuarios, la débil implementación de estrategias de comercialización, la carencia de centros de acopio, la necesidad de ampliar los procesos de capacitación técnica y las deficiencias en infraestructura agroindustrial, especialmente en sistemas de riego y mejoramiento de vías de acceso, factores que repercuten directamente en la productividad y competitividad de los sistemas productivos del territorio.

En tercer lugar, se encuentra ñame, con un índice de participación final del 16,6%, con un registro histórico en EVAs de 340,5 hectáreas cosechadas y una producción municipal de 1.191,8 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron la línea productiva de ñame variedad diamante, destacando que es un cultivo tradicional de gran importancia para el autoconsumo y la seguridad alimentaria de las familias rurales, además de representar una fuente constante de ingresos que dinamiza la economía local y fortalece la economía campesina, debido a que gran parte de la mano de obra utilizada es de carácter familiar. Asimismo, resaltaron que el cultivo cuenta con una alta aceptación comercial y una demanda constante en los mercados regionales, lo que lo convierte en una alternativa productiva estratégica para los agricultores del municipio, favorecida además por las condiciones edafoclimáticas del territorio y su relevancia dentro de la producción agrícola local, en concordancia con lo establecido en el PDEA 2024-2027. No obstante, durante el encuentro también se identificaron limitantes relacionadas con los altos costos de producción, el mal estado de la infraestructura vial rural, las dificultades para la comercialización, la necesidad de fortalecer la asistencia técnica integral del cultivo y la importancia de contar con alertas agroclimáticas oportunas que permitan mejorar la productividad y sostenibilidad de los sistemas productivos.

En cuarto lugar, se encuentra caña, con un índice de participación final del 8,4%, con un registro histórico en EVAs de 34,3 hectáreas cosechadas y una producción municipal de 1.140,9 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron la línea productiva de caña para producción de panela, destacando que históricamente ha sido una de las actividades agroindustriales más representativas del municipio, debido a su aporte en la generación de empleo rural y en el sostenimiento económico de numerosas familias campesinas vinculadas tanto al cultivo como al procesamiento artesanal de la panela. Asimismo, señalaron que esta actividad permite dinamizar el comercio local y preservar conocimientos tradicionales asociados al manejo de trapiches y transformación de la caña, consolidándose como una línea estratégica dentro de la economía municipal y en concordancia con el PDEA 2024-2027. No obstante, durante el encuentro se identificaron limitantes relacionadas con el deterioro y obsolescencia de algunos trapiches, los altos costos de producción, las dificultades de acceso por el estado de las vías rurales y la necesidad de fortalecer los procesos de asistencia técnica y buenas prácticas en la transformación panelera para mejorar la calidad e inocuidad del producto.

En quinto lugar, se encuentra limón, con un índice de participación final del 0,7%, con un registro histórico en EVAs de 9,8 hectáreas cosechadas y una producción municipal de 71,6 toneladas para el periodo 2020-2024. Durante la plenaria, los productores validaron la línea productiva de limón variedad pajarito, resaltando su importancia como alternativa de diversificación agrícola y generación de ingresos para los pequeños productores del municipio, gracias a la producción continua y a la facilidad de comercialización que presenta en plazas de mercado y canales regionales. Igualmente, destacaron que el cultivo se adapta

favorablemente a las condiciones climáticas del territorio y representa una oportunidad para fortalecer la actividad frutícola local, contribuyendo al abastecimiento de mercados y a la estabilidad económica de las familias rurales. En concordancia con el PDEA 2024-2027, los productores reconocieron el potencial de esta línea para ampliar la producción agrícola del municipio; sin embargo, también manifestaron la necesidad de fortalecer el manejo fitosanitario, especialmente frente a enfermedades y plagas que afectan la productividad, así como mejorar la asistencia técnica, la disponibilidad de material vegetal de calidad y las estrategias de comercialización para acceder a mejores mercados y precios.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Turbaco, no se evidenciaron nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio.

La línea agrícola de naranja fue priorizada a partir de la información secundaria consultada; sin embargo, durante los encuentros territoriales no fue validada por los productores, quienes manifestaron que actualmente el cultivo presenta baja representatividad dentro de los sistemas productivos de pequeños y medianos productores del municipio. En la plenaria se evidenció que, aunque existen algunas áreas establecidas, la línea enfrenta limitaciones relacionadas con problemas fitosanitarios, bajos niveles de tecnificación, dificultades de comercialización y escaso acompañamiento técnico, factores que han disminuido el interés de los productores en ampliar o fortalecer esta actividad agrícola. Asimismo, los participantes señalaron que otras líneas productivas generan mayores ingresos y cuentan con mercados más dinámicos, razón por la cual concentran actualmente los esfuerzos productivos del territorio.

Las líneas productivas pecuarias validadas en el municipio de Turbaco (Bolívar) fueron: ganadería doble propósito, avicultura engorde y porcicultura cría.

El análisis del proceso de validación de las líneas pecuarias se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Turbaco (Bolívar)

No	Línea pecuaria	Línea productiva	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería doble propósito	14.007	173	Censo ICA 2024
2	Avicultura*	Avicultura engorde	151.820	73	Censo ICA 2024
3	Porcicultura*	Porcicultura cría	31.529	175	Censo ICA 2024

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

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

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

En el componente pecuario, las líneas priorizadas y validadas en el municipio ubican en primer lugar, la línea de ganadería la cual registra un total de 14.007 animales distribuidos en 173 predios según el Censo ICA (2024). De este inventario, 4.866 son hembras y 2.459 son machos que se encuentran en etapa productiva (sumatoria de bovinos de 2-3 años y mayores a 3 años). Esta línea productiva en el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) 2024-2027 es definida a nivel regional como un sistema predominantemente de doble propósito con predominio de lechería tradicional y escasa especialización. Bajo estas características y de acuerdo con las subregiones

departamentales, el municipio de Turbaco se encuentra en la ZODES Norte de Bolívar con la última posición al final de la tabla en el escalafón departamental por inventario pecuario para esta línea. Esta realidad técnica guarda coherencia con el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2024-2027, el cual reconoce la importancia de la ganadería en el sector rural, aunque señala una disminución drástica frente al auge ganadero que caracterizó al territorio en décadas pasadas. Así, la priorización de esta línea productiva en este informe se ajusta a la realidad sectorial y a los instrumentos de planificación vigentes.

Durante los encuentros territoriales, se estableció que el sistema productivo predominante en la ganadería del municipio corresponde al doble propósito, el cual se mantiene por su fuerte tradición en el sector rural. Los participantes enfatizaron la importancia de esta actividad en la generación de ingresos y en la seguridad alimentaria gracias a que dinamiza el empleo regional y cuenta con una comercialización estable que permite obtener excedentes capitalizables que aportan a la economía de los hogares.

En segundo lugar, la línea pecuaria de avicultura registra un total de 151.820 animales en 73 predios según el Censo ICA (2024). Este inventario contempla 400 aves de traspatio en 70 predios, lo cual significa que la mayor parte de la población aviar se encuentra atomizada en múltiples unidades de pequeña escala orientada principalmente a la seguridad alimentaria local. En los encuentros territoriales los asistentes determinaron que la línea de la avicultura de engorde cuenta con las condiciones favorables para su implementación, ya que, su desarrollo no exige grandes extensiones de tierra, su manejo es sencillo y puede implementarse a baja escala con un retorno de capital constante. Además, cuenta con demanda permanente de producto, canales de comercialización oportunos. Su priorización responde al papel que cumple en la diversificación de los predios rurales y como complemento monetario para la economía familiar. Este enfoque guarda total coherencia con el Plan de Desarrollo Municipal (PDM,2024-2027) de Turbaco, el cual destaca explícitamente la avicultura como una de las actividades con mayor aptitud productiva y potencial de fortalecimiento en el territorio.

En tercer lugar, la línea pecuaria de porcicultura registra un total de 31.529 animales en 175 predios. De ellos, 3.850 cerdos están en la categoría de traspatio y comercial familiar, distribuidos en 161 predios de acuerdo con el Censo ICA (2024). Durante los encuentros territoriales los participantes señalaron que el sistema de porcicultura de cría es una alternativa estratégica que se ha fortalecido en el municipio debido a que presenta alta demanda de producto. Los asistentes resaltaron los aportes de esta línea productiva para la generación de ingresos en los predios que optan por su implementación, así como su versatilidad en términos de infraestructura y alimentación.

Cabe mencionar que, los resultados del operativo de campo confirman que no existen líneas productivas adicionales en el componente pecuario a las que fueron inicialmente priorizadas y validadas por los participantes al taller.

En conclusión, en el municipio de Turbaco (Bolívar) una vez se completó el ejercicio de caracterización productiva que incluye la validación de las líneas agropecuarias en el marco del operativo de campo, se determinaron ocho líneas productivas que corresponden al mismo número de estructuras de costos de producción que serán objeto de análisis técnico productivo y económico para calcular la UAF, por considerarse de relevancia para la ACFC en su consolidación del proyecto de vida.

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 apto⁶ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁷, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las nueve líneas agropecuarias priorizadas⁸, con el fin de analizar información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los sistemas productivos.

Posteriormente, con la información recolectada en el marco del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las líneas productivas validadas en el municipio, estableciendo los requerimientos técnicos y de manejo, junto a las características edafoclimáticas ofertadas por cada una de las UFH aplicables. De esta forma, fue posible determinar una aptitud productiva 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 ocho líneas productivas validadas que corresponde con el mismo número de estructuras de costos.

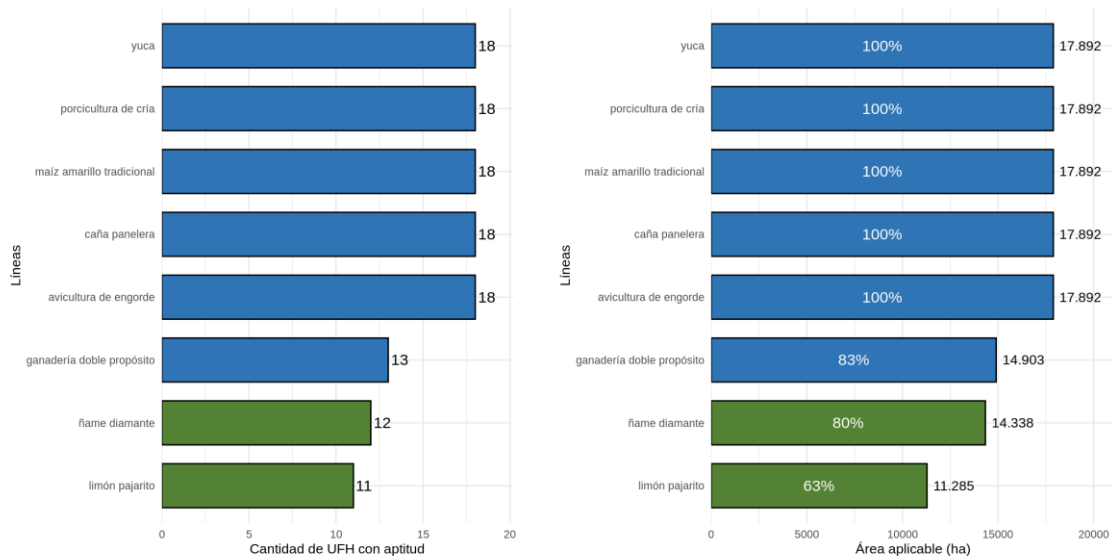
La aptitud de seis líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la siguiente figura con barras de color azul y color verde para las dos líneas productivas validadas no zonificadas 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. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

⁶ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

⁷ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

⁸ 6 agrícolas y 3 pecuarias

Figura 5. Análisis de aptitud final de las líneas: A. Por cantidad de UFH y B. Por área aplicable para el municipio de Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT (2026).

Para dos⁹ líneas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 06Wd2s1-55, 07Wd-49, 07We2s1-49, 08Wd2s1-44 y 10We2s2-30, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

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

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Turbaco son avicultura de engorde, caña panelera, maíz amarillo tradicional, porcicultura de cría y yuca con aptitud en 18 UFH que corresponden al 99,9% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de ganadería doble propósito con aptitud en 13 UFH que corresponden al 83,2% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de ñame diamante con aptitud en 12 UFH que corresponden al 80,1% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de limón pajarito presenta la menor aptitud con 11 UFH que corresponden al 63,0% del área aplicable del municipio.

Por su parte las líneas que presentaron mayor aptitud respecto al área aplicable son las líneas de avicultura de engorde, caña panelera y maíz amarillo tradicional con porcentajes de aptitud de 99.93% para cada una. Este resultado se sustenta en las prácticas de producción arraigadas en el territorio, como se observa en el caso de la avicultura pues la versatilidad de la línea permite a cualquier productor adaptar el sistema a su capacidad financiera inicial y a la escala permitida por su predio. Esta ventaja se traduce en una infraestructura de bajos costos basada en materiales locales, lo cual facilita un retorno de capital constante sin exigir grandes inversiones. Así, la actividad asegura la rentabilidad del negocio al ajustarse directamente a la realidad económica y espacial de cada familia rural. Esta característica, sumada a las ventajas que ofrece la línea del maíz como cultivo

⁹ limón pajarito y ñame diamante

transitorio y la estabilidad de la caña como cultivo semipermanente, permiten ciclos productivos eficientes que fortalecen la economía de las familias rurales en Turbaco.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 03Wai-73, 03Wb-73, 04Wc-67, 04Wc2s1-67, 06Wd2s1-55, 07We2s1-49 y 08Wd2s1-44. Estas UFH se caracterizan por "Suelos ubicados en clima cálido seco con régimen de humedad ústico con pendientes entre 1% y 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 franco limosa; el nivel de profundidad es profundo y moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presentan limitantes específicas como i: Inundaciones y 2s1: Erosión moderada - Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.", (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Turbaco.

Estas UFH presentan una aptitud favorable debido a sus condiciones edafoclimáticas, caracterizadas por suelos franco limosos, profundos a moderadamente profundos y con buen drenaje, condiciones que favorecen el desarrollo de líneas productivas como yuca, maíz amarillo tradicional, ñame variedad diamante, caña para producción de panela y limón variedad pajarito. Asimismo, las temperaturas medias superiores a los 24 °C y su ubicación por debajo de los 1.000 msnm generan condiciones adecuadas para cultivos de clima cálido, permitiendo un óptimo desarrollo fisiológico y productivo. La profundidad de los suelos favorece especialmente el desarrollo radicular de cultivos como yuca y ñame, mientras que la textura franco limosa y el buen drenaje benefician el establecimiento y productividad de especies permanentes y semipermanentes como el limón y la caña panelera. Aunque estas UFH presentan limitantes asociadas a erosión moderada e inundaciones, dichas condiciones pueden ser manejadas mediante prácticas de conservación de suelos y manejo adecuado del drenaje, contribuyendo a la sostenibilidad y productividad de las líneas productivas validadas para el municipio de Turbaco.

Adicionalmente, en la mayoría de las UFH predomina un buen drenaje natural, lo que disminuye el riesgo de afectaciones por exceso de humedad tras eventos de precipitación y favorece el desarrollo de actividades pecuarias. En estas zonas, la ganadería se desarrolla bajo sistemas de manejo con cargas animales controladas, aprovechando pasturas como Angleton, las cuales presentan buena adaptación a las condiciones edafoclimáticas del territorio y garantizan una oferta forrajera estable. Asimismo, el uso de razas como Girolando, reconocidas por su adaptabilidad a condiciones de altas temperaturas y terrenos con pendiente, favorece un adecuado desempeño productivo y contribuye a la generación de ingresos constantes para los productores.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de engorde y porcicultura de cría presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico para las familias. Esta característica sumada a la infraestructura liviana y adaptable requerida permiten su establecimiento sin realizar movimientos de tierra agresivos que intensifiquen la erosión, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación en la mayor parte del territorio.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

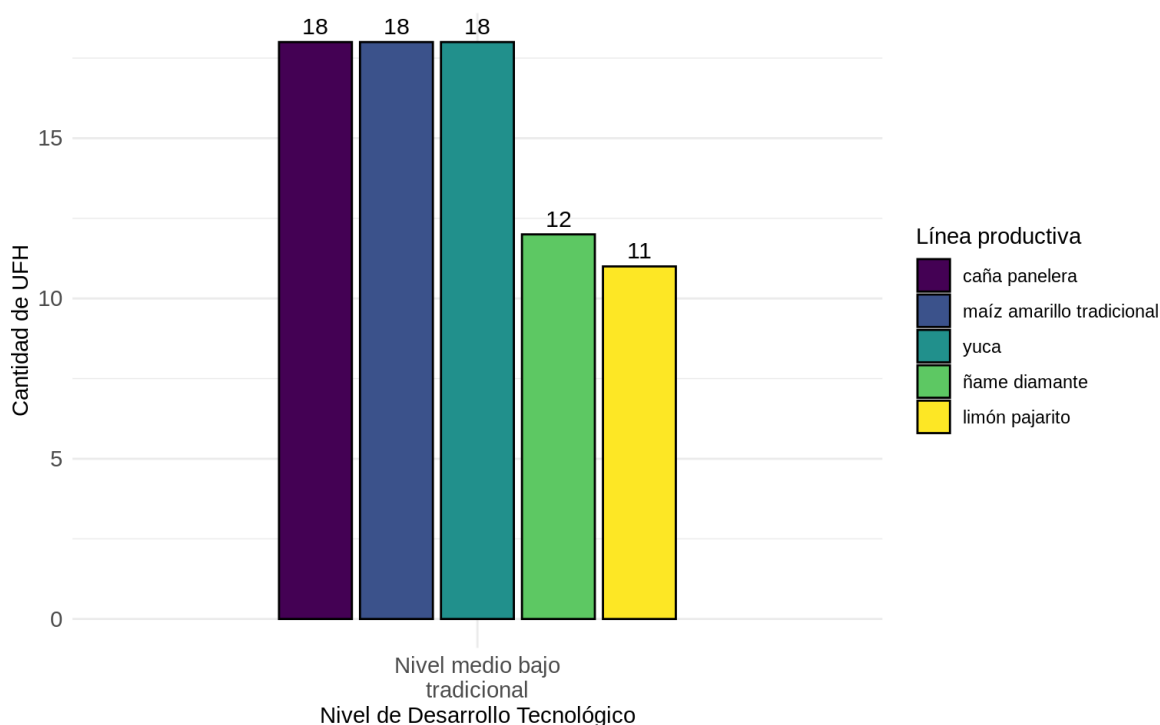
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo

(líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹⁰.

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

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

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



Fuente: ANT (2026).

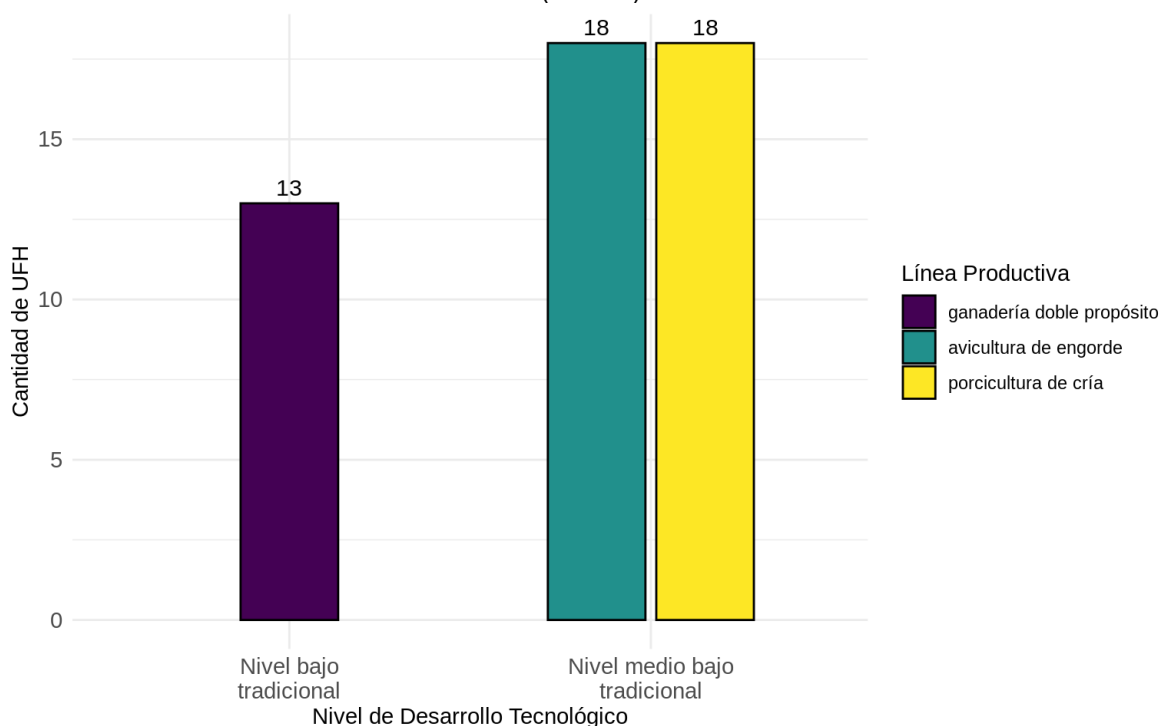
Para las líneas agrícolas de caña panelera, limón pajarito, maíz amarillo tradicional, yuca y ñame diamante el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Las líneas productivas presentan acceso ocasional a acompañamiento técnico; sin embargo, disponen de recursos físicos, económicos y herramientas limitadas y/o escasas para el adecuado establecimiento y desarrollo de los sistemas productivos. En relación con el acceso al crédito, las líneas de caña para producción de panela, limón variedad pajarito y yuca reportan disponibilidad de financiamiento, lo que les permite cubrir parcialmente algunos requerimientos asociados a su establecimiento y sostenimiento. Por su parte, las demás líneas productivas presentan limitaciones en el acceso a mecanismos de financiación. Asimismo, se evidencian avances en los procesos de comercialización en la mayoría de las líneas validadas, con excepción del limón variedad pajarito, donde aún

¹⁰ 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.

persisten dificultades para consolidar canales comerciales estables. Los rendimientos productivos reportados en el territorio se encuentran cercanos a los registros históricos reportados en las EVAs para el periodo 2020-2024¹¹, excepto en la línea de caña para producción de panela, cuyos rendimientos se encuentran por debajo de los promedios históricos. Finalmente, se identificó que las líneas productivas presentan bajos niveles de incorporación de procesos de innovación y tecnificación.

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 Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT (2026).

Para la línea pecuaria de ganadería doble propósito el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. Este nivel se caracteriza por la ausencia de acompañamiento técnico especializado y la limitada disponibilidad de recursos financieros para invertir en mejoras. Los productores carecen de conocimientos para la gestión de créditos, por lo que la tecnificación de los procesos y la inversión en infraestructura es limitada. El manejo depende de pasturas nativas con una suplementación escasa y un control sanitario preventivo mínimo. La producción se sustenta principalmente en el uso de mano de obra familiar y procesos con baja incorporación de activos fijos especializados, con inversiones limitadas para el mejoramiento genético y procesos de innovación para aumentar el valor

¹¹ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2020-2024) de las líneas de yuca 5t/ha año, maíz 1.77 t/ha año, ñame 3.5t/ha año, caña 33t/ha año y limón 7.9t/ha año los productores reportan una producción de líneas de yuca 3 a 4.8t/ha año, maíz 1.1 a 1.6 t/ha año, ñame 3 a 9t/ha año, panela 1.6 a 2.1t/ha año y limón 6 a 8t/ha año.

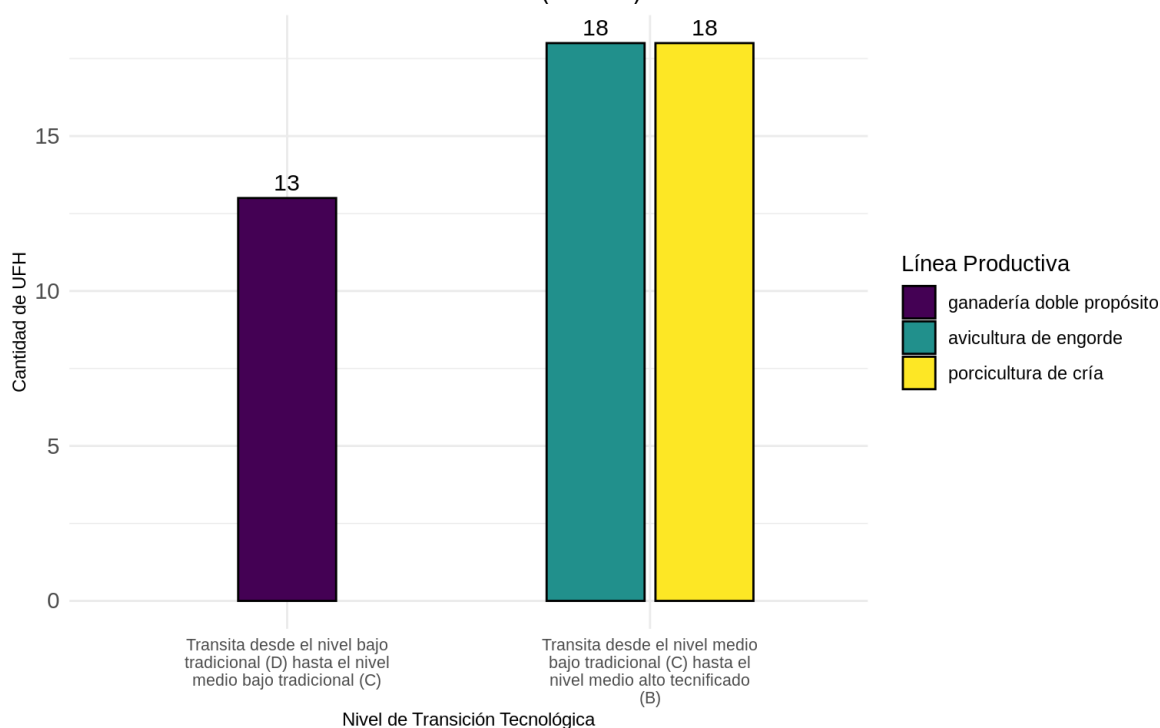
agregado de la leche, sumado a un escaso uso de registros productivos que orienten la toma de decisiones.

Para las líneas pecuarias de avicultura de engorde y porcicultura de cría el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. En la avicultura de engorde, este nivel se sustenta en la implementación de ciclos productivos definidos al año y el uso de insumos comerciales concentrados que, aunque elevan el costo de producción, aseguran un rendimiento mínimo de producto. El análisis muestra que, si bien existe una estructura de costos más organizada, todavía se requiere fortalecer la tecnificación de las instalaciones para transitar hacia un nivel medio alto. En la porcicultura de cría, la categorización responde a una actividad que maneja rendimientos de lechones en dos ciclos anuales por hembra. Los hallazgos del modelo operativo indican una escala de producción que aún conserva rasgos tradicionales en el manejo sanitario y de infraestructura, situándola en un punto intermedio de desarrollo tecnológico. Un rasgo en común para estas líneas pecuarias de especies menores corresponde a la adopción de prácticas de registro para los datos productivos, aunque con un alcance limitado y sin una integración sistemática para el análisis técnico ocasionada por una baja cobertura de asistencia técnica.

A nivel general en todas las líneas pecuarias, la comercialización se realiza principalmente a través de circuitos cortos y ventas directas, lo que favorece la liquidez inmediata de los productores, pero limita la consolidación de volúmenes y el acceso a mercados con mayor valor agregado. Este contexto productivo pone en evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas, la gestión empresarial y los mecanismos de articulación comercial, con el fin de mejorar la eficiencia y la rentabilidad de los sistemas pecuarios en el municipio

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

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT (2026).

En el caso de la ganadería doble propósito, la trayectoria tecnológica proyecta una transición desde el nivel bajo tradicional (D) hacia un nivel medio bajo tradicional (C). Este avance implica fortalecer la asistencia técnica, mejorar el manejo de praderas, la alimentación y el control sanitario, así como incorporar registros productivos básicos. No obstante, esta transición requiere la consideración de la alta exposición de estos sistemas a la variabilidad climática, con especial énfasis en los eventos de sequía y la fluctuación en la disponibilidad hídrica, factores que condicionan el desempeño y la sostenibilidad de ambas líneas.

Por su parte, la avicultura de engorde y la porcicultura de cría proyectan una transición desde un nivel medio bajo tradicional (C) hacia un nivel medio alto tecnificado (B). Aunque presentan avances en infraestructura, manejo y registro productivo, continúan desarrollándose principalmente bajo esquemas de traspatio. El proceso de mejora se enfoca en la planificación técnica de la alimentación, el fortalecimiento de la bioseguridad y la optimización del uso de recursos locales, con el fin de incrementar la eficiencia y la calidad del producto, en un contexto que también exige mayor capacidad de adaptación frente a condiciones climáticas cambiantes.

El anterior panorama sobre el desarrollo tecnológico del sector pecuario del municipio cuenta con un reconocimiento explícito en los instrumentos de planificación territorial. Tanto el Plan de Desarrollo Municipal (PDM, 2024–2027), como el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA, 2024–2027), orientan sus acciones hacia el desarrollo de capacidades, la adopción de tecnologías y la eficiencia en los procesos de comercialización.

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

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 1.422 sistemas productivos en 18 de las 20 UFH analizadas¹², para su posterior modelación financiera y económica.

Las UFH 03Wai-73, 03Wb-73, 04Wc2s1-67, 04Wc-67, 06Wd2s1-55, 07We2s1-49 y 08Wd2s1-44, presentaron el mayor número de sistemas productivos, con 126 sistemas productivos validados técnicamente cada una. Esta alta densidad de portafolios responde a la capacidad de los productores para interpretar una configuración edafoclimática de suelos con calidades entre buenas y regulares que van desde tipo 03 hasta tipo 08 según su valor potencial, la cual, bajo un régimen de humedad ústico y pendientes de hasta el 50%, es gestionada mediante la planificación estratégica de ciclos agrícolas y pecuarios. Ante la susceptibilidad a la erosión de estos relieves, el saber local del productor permite que la profundidad y el drenaje de estas unidades se conviertan en oportunidades para la estabilidad de los cultivos y la infraestructura. La diversidad de los sistemas se ve favorecida por un NDT donde el pequeño y mediano productor desarrolla su actividad productiva en modelos bajo tradicional y medio bajo tradicional, adaptando su mano de obra familiar a las restricciones del terreno. En este escenario, la toma de decisiones está orientada a la multifuncionalidad, donde las personas integran las líneas pecuarias con asociaciones de líneas agrícolas tradicionales y con aptitud productiva. Estas combinaciones son el resultado de un diálogo efectivo entre el productor y su entorno, garantizando la seguridad alimentaria y el retorno económico mediante una diversificación que mitiga los riesgos biofísicos de la zona.

Por su parte, en las UFH 09We2s2-38 se presentó la menor cantidad de portafolios con 15 portafolios productivos. Esta limitada oferta es el resultado de la gestión adaptativa de los productores ante un entorno de baja calidad agrológica unidad tipo 09 regular a mala, donde el clima cálido seco y relieves con pendientes del 25% al 50% imponen restricciones técnicas. Bajo este escenario con limitaciones, las familias rurales implementan modelos que centran su actividad en una canasta simplificada de caña panelera, maíz amarillo tradicional y yuca, integrados con avicultura de engorde y porcicultura de cría. Esta selección estratégica permite que el productor, mediante el uso de coberturas densas y sistemas radiculares profundos, logre estabilizar la producción y mitigar la susceptibilidad fuerte a la pérdida de suelo, garantizando el sustento familiar sin comprometer la integridad física del territorio.

La tendencia del número de sistemas productivos por UFH fue de 70. Este valor evidencia un nivel medio de diversificación, coherente con la heterogeneidad de condiciones biofísicas entre las UFH, donde aquellas con el mayor potencial y mejor apreciación concentran un número elevado de combinaciones productivas, mientras que las más restrictivas presentan configuraciones más reducidas. En este sentido, la tendencia observada da cuenta de una estructura productiva que, aunque consolidada, mantiene ajustes puntuales asociados a las condiciones edáficas, la capacidad de manejo de los productores, el nivel de desarrollo tecnológico y la disponibilidad de recursos, configurando así distintos niveles de diversificación y especialización en el territorio.

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.

El resumen de los sistemas productivos por UFH se encuentra en la siguiente tabla. La información completa se encuentra detallada en el Anexo 8. Sistemas productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
03Wai-73	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	126
03Wb-73	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	126
04Wc-67	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	126
04Wc2s1-67	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	126
06Wa-55	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	70
06Wc-55	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	70
06Wc2s2-55	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito, ñame diamante	avicultura de engorde, porcicultura de cría	70
06Wd2s1-55	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	126
06Wds1-55	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	70
07Wd-49	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	70
07Wd2s2-49	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito	avicultura de engorde, porcicultura de cría	35
07We2s1-49	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	126
08Wd2s1-44	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito, ñame diamante	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	126
09We-38	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	35
09We2s1-38	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca	ganadería doble propósito, avicultura de engorde, porcicultura de cría	35
09We2s2-38	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca	avicultura de engorde, porcicultura de cría	15

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
10Wd2s2-30	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito	avicultura de engorde, porcicultura de cría	35
10We2s2-30	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, ñame diamante	avicultura de engorde, porcicultura de cría	35
TOTAL PORTAFOLIOS			1.422

Fuente: ANT (2026).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Turbaco, se levantaron un total de ocho canastas de costos para ocho líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron cinco canastas de costos y para el componente pecuario tres 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 Turbaco (Bolívar)

Línea agrícola	# de estructura de costos (Agrícola)	Línea pecuaria	# de estructura de costos (Pecuaria)
Caña panelera	1	Avicultura de engorde	1
Maíz amarillo tradicional	1	Ganadería doble propósito	1
Yuca	1	Porcicultura de cría	1
Limón pajarito	1		
Ñame diamante	1		
Total	5	Total	3

Fuente: ANT (2026).

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

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

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Turbaco (Bolívar)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Wai-73	ñame diamante
03Wb-73	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca y limón pajarito
04Wc-67	avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura de cría

Fuente: ANT (2026).

La UFH 03Wai-73 fue identificada como líder para la línea productiva de ñame diamante debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido seco con régimen de humedad ústico 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 limosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presenta limitantes específicas como i: Inundaciones.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 03Wb-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de caña panelera, maíz amarillo tradicional y yuca y limón pajarito debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido seco con régimen de humedad ústico con pendientes entre 3% y 7%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco limosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.”(MADR – ANT, 2021).

La UFH 04Wc-67 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura de engorde y ganadería doble propósito y porcicultura de cría debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido seco con régimen de humedad ústico con pendientes entre 7% y 12%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco limosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron ocho líneas productivas que corresponde con el mismo número de estructuras de costos para el municipio de Turbaco las cuales se enuncian a continuación: avicultura de engorde, ganadería doble propósito, porcicultura de cría, caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito y ñame diamante. A partir de estas líneas se modelaron 1.422 sistemas productivos para 18 UFH.

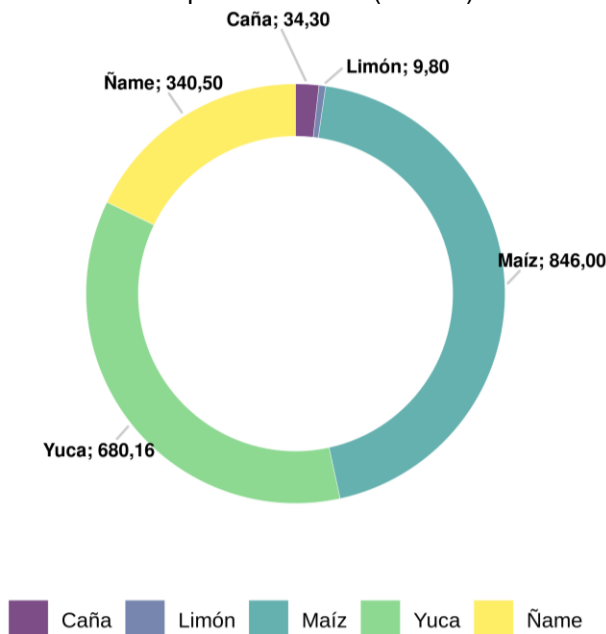
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

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

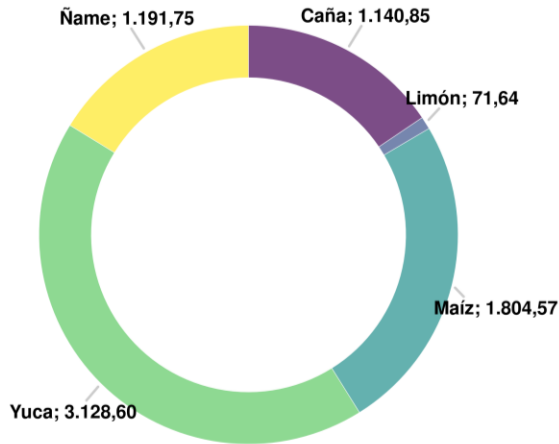
El análisis de la oferta agropecuaria de Turbaco correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Turbaco para las líneas validadas son las siguientes: maíz con 846 (ha), yuca con 680,16 (ha), ñame con 340,5 (ha), caña con 34,3 (ha) y limón con 9,8 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: yuca con 3.128,6 (t), maíz con 1.804,57 (t), ñame con 1.191,75 (t), caña con 1.140,85 (t) y limón con 71,64 (t).

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



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de UPRA – EVA (2020-2024)

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

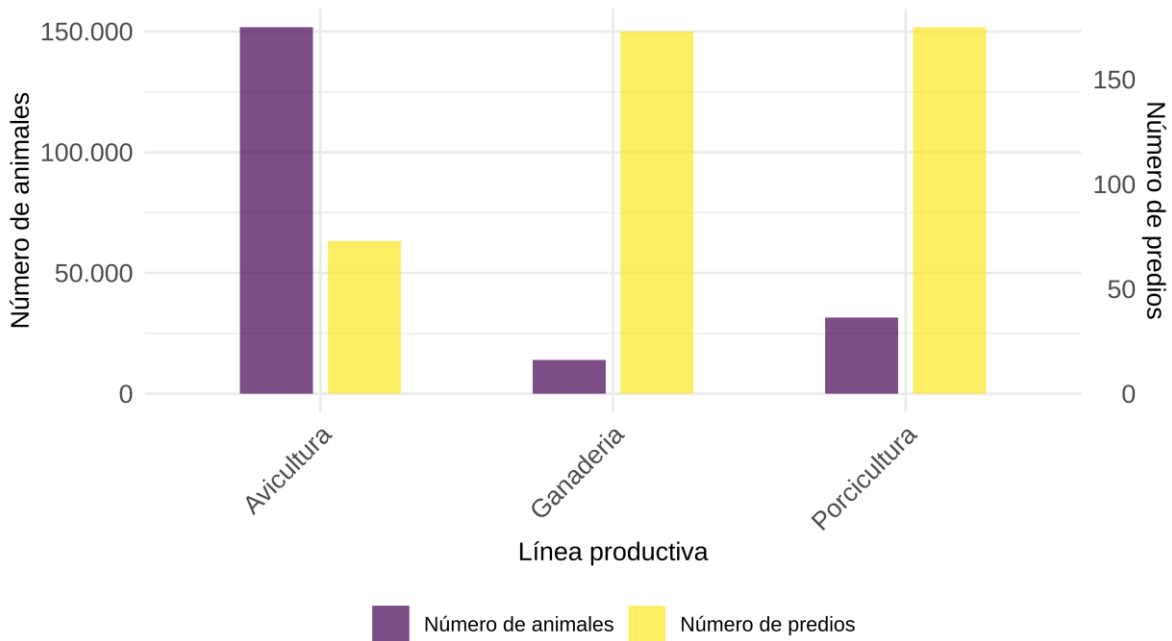


Caña Limón Maíz Yuca Ñame

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en UPRA – EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, avicultura y porcicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, avicultura engorde y porcicultura cría, 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 14.007 animales distribuidos en 173 predios, para la línea de avicultura correspondía a 151.820 animales distribuidos en 73 predios y para la línea de porcicultura correspondía a 31.529 animales distribuidos en 175 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Turbaco (Bolívar)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de ICA – Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Turbaco, se contó con la participación de trece (13) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de yuca, limón, ñame, maíz, caña panelera – panela, avicultura de engorde (pollo en pie), porcicultura de cría (lechón en pie), ganadería doble propósito (bovino en pie) y ganadería doble propósito (leche). Estas OAF agrupan 425 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Turbaco (Bolívar)

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Agremiación Campesinas Sin Tierra- CAMSITIER	Maíz	30	Capacitación o formación
Asociación Campesino Desplazados del Talón- ACDT	Yuca	24	Capacitación o formación
Asociación de campesinos Agrarios de Turbaco- ASOCAMATURBOL	Pollo	28	Comercialización colectiva
Asociación de Campesinos de San José de Chiquito- ASOCASJOCHI	Limón	7	Trabajo y comercialización colectiva
Asociación de Campesinos Ven y Siembra Agricultores- VE Y SIEMBRA	Ñame	30	Capacitación o formación
Asociación de Mujeres Campesinas y Emprendedoras de la Lucha- ASMCEL	Yuca	120	Capacitación o formación
Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios Turbaco- APETUR	Maíz	22	Comercialización colectiva
Asociación de Pequeños Productores de Turbaco Bolívar- ASOPRODITO	Lechón	57	Comercialización colectiva
Asociación de Productores de Cañaveral- APROCAÑAVERAL	Ñame	25	Comercialización colectiva
Asociación Empujeche Chiquitero- ASOEMPUJECHE	Yuca	14	Siembra y comercialización asociada
Asociación Integral Con Plenitud de Cañaveral- ASOPEGAFRO	Maíz	23	Capacitación o formación
Asociación de Productores Agropecuarios del Caribe- AGROCARIBE NORTE	Leche	30	Comercialización colectiva
	Res kg en pie		
Cooperativa Multiactiva de cañaveral- COOPAINCAÑA	Panela	15	Capacitación, actualización de conocimiento en el cultivo de caña

Fuente: ANT (2026).

El 100% de las OAF identificadas en el municipio de Turbaco prestan algún tipo de servicio a sus asociados, principalmente orientado hacia procesos de capacitación, formación y comercialización colectiva, lo que evidencia una estructura organizativa enfocada en el fortalecimiento básico de las capacidades productivas y en el acompañamiento de las

actividades agropecuarias desarrolladas en el territorio. Esta dinámica refleja el interés de las organizaciones por mejorar las condiciones de producción, promover el trabajo comunitario y facilitar procesos de articulación comercial en líneas agrícolas y pecuarias representativas del municipio. La oferta productiva de las asociaciones es diversa e incluye productos como maíz, yuca, ñame, limón, panela, leche, pollo, lechón y ganado bovino en pie, los cuales constituyen una base importante para la economía rural local y para el abastecimiento de mercados cercanos mediante esquemas tradicionales de comercialización e intermediación. No obstante, la oferta de servicios de las organizaciones presenta un nivel limitado de diversificación, dado que predominan las actividades de capacitación básica y comercialización colectiva, sin reflejarse de manera significativa servicios complementarios relacionados con asistencia técnica especializada, transformación agroindustrial, acceso compartido a maquinaria, fortalecimiento empresarial, certificaciones o implementación de modelos sostenibles de producción. Esta situación representa una oportunidad importante para avanzar en el fortalecimiento organizativo y comercial de las asociaciones, mediante estrategias orientadas a la agregación de valor, la consolidación de canales de comercialización más estructurados y el mejoramiento de los procesos productivos y administrativos. Así mismo, la incorporación de herramientas técnicas y empresariales podría contribuir al desarrollo de esquemas asociativos más competitivos, sostenibles y con mayores posibilidades de inserción en mercados formales, favoreciendo mejores condiciones económicas para las familias rurales vinculadas.

En la dinámica asociativa del municipio se destacan organizaciones con características productivas y organizativas diferenciadas que aportan valor estratégico al desarrollo agropecuario local. En este sentido, sobresale la Asociación de Mujeres Campesinas y Emprendedoras de la Lucha – ASMCEL, la cual concentra el mayor número de familias asociadas y enfoca su producción principalmente en yuca, uno de los cultivos de mayor importancia dentro de la economía agrícola del municipio. Su amplia base organizativa le permite consolidar una capacidad representativa dentro del tejido asociativo rural y generar posibilidades de articulación comercial a mayor escala. De igual manera, se destaca la Asociación de Pequeños Productores de Turbaco Bolívar – ASOPRODITO, orientada a la producción y comercialización de lechón, actividad pecuaria que dinamiza la economía local y representa una alternativa importante de generación de ingresos para las familias asociadas. Así mismo, asociaciones como ASOCAMATURBOL y AGROCARIBE NORTE fortalecen la oferta pecuaria del municipio mediante la comercialización de pollo, leche y ganado bovino en pie, contribuyendo a diversificar la producción agropecuaria y a mantener una dinámica comercial constante en el territorio.

Por otra parte, organizaciones como CAMSITIER, APETUR y ASOPEGAFRO mantienen una participación relevante en la producción de maíz, mientras que VE Y SIEMBRA y APROCAÑAVERAL fortalecen las líneas de ñame, producto tradicional con importancia dentro de los sistemas productivos rurales de la región. De manera complementaria, COOPAINCAÑA aporta valor a la actividad panelera mediante procesos de capacitación y actualización en el cultivo de caña, favoreciendo el fortalecimiento técnico de sus asociados. En conjunto, estas experiencias reflejan la existencia de organizaciones con capacidades productivas diversas que, aunque aún presentan niveles básicos de consolidación empresarial y comercial, constituyen una base importante para el fortalecimiento de la economía agropecuaria de Turbaco y para avanzar hacia modelos asociativos más sólidos, sostenibles y competitivos.

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 Turbaco (Bolívar)

Nombre y sigla asociación	Producto (s)	Presentación	Clientes	Contra to y/o acuerd o comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Agremiación Campesinas Sin Tierra-CAMSITIER	Maíz	Bulto X 50 kg	Intermediarios 50% Consumidor final 30% Minorista 20%	No	Contado	Finca San José de Chiquito 50% Centro poblado cañaveral 30% Cabecera municipal 20%
Asociación Campesino Desplazados del Talón-ACDT	Yuca	Bulto X 50 kg	Intermediarios 60% Mayorista 35% Mercados campesinos 5%	No	Contado	Finca La Bongo 60% Cabecera municipal 35% Cabecera municipal Cartagena 5%
Asociación de campesinos Agrarios de Turbaco-ASOCAMATU RBOL	Pollo	Kg en pie	Intermediarios 80% Mayorista 20%	No	Contado	Finca Vizcaya 80% Cabecera municipal 20%
Asociación de Campesinos de San José de Chiquito-ASOCASJOCHI	Limón	Bulto X 50 kg	Intermediarios 70% Minorista 30%	No	Contado	Finca San José de chiquito 70% Cabecera municipal 30%
Asociación de Campesinos Ven y Siembra Agricultores-VE Y SIEMBRA	Ñame	Bulto X 50 kg	Intermediarios 85% Minorista 15%	No	Contado	Finca Chiquito 85% Cabecera Municipal 15%
Asociación de Mujeres Campesinas y Emprendedoras de la Lucha-ASMCEL	Yuca	Bulto X 50 kg	Intermediarios 80% Minorista 15% Mercados campesinos 5%	No	Contado	Finca Flecha 80% Cabecera municipal 15% Cabecera municipal Cartagena 5%
Asociación de Pequeños Productores	Maíz	Bulto X 50 kg	Intermediarios 70%	No	Contado	Finca Chiquito 70%

Nombre y sigla asociación	Producto (s)	Presentación	Cientes	Contra to y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Agropecuarios Turbaco-APETUR			Minorista 30%			Cabecera municipal 30%
Asociación de Pequeños Productores de Turbaco Bolívar-ASOPRODITO	Lechón	Kg en pie	Intermediarios 80% Mayorista 20%	No	Contado	Finca Aguachica 80% Cabecera municipal 20%
Asociación de Productores de Cañaveral-APROCAÑAVERAL	Ñame	Bulto X 50 kg	Intermediarios 80% Mayorista 10% Mercados campesinos 10%	No	Contado	Finca Cañaveral 80% Cabecera Municipal 10% Cabecera Municipal Cartagena 10%
Asociación Empujeche Chiquitero-ASOEMPUJE CHE	Yuca	Bulto X 50 kg	Intermediarios 70% Consumidor final 20% Mercados campesinos 10%	No	Contado	Finca San José de Chiquito 70% Centro Poblado Cañaveral 20 % Cabecera Municipal Cartagena 10%
Asociación Integral Con Plenitud de Cañaveral-ASOPEGAFRO	Maíz	Bulto X 50 kg	Intermediarios 70% Minoristas 20% Mercados campesinos 10%	No	Contado	Finca Cañaveral 70% Cabecera Municipal 20% Cabecera Municipal Cartagena 10%
Asociación de Productores Agropecuarios del Caribe-AGROCARIBE NORTE	Leche	Cantina X 40 L	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca Platanito 100%
	Res kg en pie	Kg en pie				
Cooperativa Multiactiva de cañaveral-COOPAINCAÑA	Panela	Kilogramo	Intermediarios 70% Minorista 30%	No	Contado	Finca Cañaveral 70% Cabecera Municipal 30%

Fuente: ANT (2026).

El 100% de la oferta asociativa identificada en el municipio de Turbaco refleja un modelo comercial con bajo nivel de formalización, ya que ninguna de las organizaciones reporta

contratos o acuerdos comerciales establecidos para la comercialización de sus productos. Esta situación evidencia que las relaciones comerciales se desarrollan principalmente bajo esquemas tradicionales de negociación directa, caracterizados por transacciones flexibles y de corto plazo, sin compromisos formales relacionados con volúmenes, precios o frecuencia de compra. La dinámica comercial del municipio se encuentra ampliamente concentrada en la participación de intermediarios, quienes canalizan gran parte de la comercialización de productos agrícolas y pecuarios como yuca, maíz, ñame, limón, panela, pollo, lechón, leche. Así mismo, los minoristas participan especialmente en la distribución de productos agrícolas de consumo frecuente, mientras que los mercados campesinos y el consumidor final tienen una participación más reducida y focalizada en algunas asociaciones productoras de yuca, maíz y ñame. En términos territoriales, la comercialización se desarrolla principalmente desde las fincas productivas y centros poblados rurales como San José de Chiquito, Cañaverál, Flecha, Aguachica, Vizcaya y Platanito, desde donde los productos son movilizados hacia la cabecera municipal de Turbaco y, en algunos casos, hacia la cabecera municipal de Cartagena. Esta estructura comercial permite una salida rápida de la producción y facilita la circulación inmediata de los productos dentro de mercados locales y regionales cercanos. Sin embargo, también evidencia una limitada consolidación de canales comerciales más estructurados y de relaciones comerciales de mediano y largo plazo, lo cual restringe las posibilidades de planificación productiva, generación de economías de escala y acceso a mercados con mayores niveles de valor agregado. En este contexto, el sistema comercial del municipio funciona principalmente bajo una lógica de liquidez inmediata y comercialización tradicional, presentando oportunidades importantes de fortalecimiento orientadas a la formalización de acuerdos comerciales, consolidación de mercados y ampliación de estrategias de comercialización asociativa.

Dado que el 100% de las organizaciones opera bajo la modalidad de pago de contado, el modelo financiero de las asociaciones presenta una dinámica comercial de corto plazo, que favorece la obtención inmediata de recursos económicos por parte de los productores y facilita la continuidad operativa de las actividades agropecuarias, especialmente en sistemas productivos que requieren flujo constante de capital para cubrir costos asociados a insumos, alimentación, transporte y mantenimiento de cultivos o actividades pecuarias. La falta de acceso a esquemas de financiación a través del pago a crédito refleja una estructura financiera conservadora, enfocada en reducir riesgos comerciales y mantener operaciones ágiles dentro de mercados locales y tradicionales. Así mismo, aunque esta dinámica fortalece la liquidez inmediata de las asociaciones, también limita las posibilidades de establecer relaciones comerciales más estables y estructuradas con compradores de mayor escala o cadenas formales de abastecimiento.

En cuanto al desarrollo de valor agregado, la oferta asociativa del municipio presenta un nivel básico de transformación y acondicionamiento comercial, predominando la comercialización de productos en estado fresco o en pie. En este sentido, asociaciones como CAMSITIER, APETUR y ASOPEGAFRO participan en la comercialización de maíz en presentaciones estandarizadas por bulto de 50 kilogramos, lo que facilita el manejo logístico y comercial de la producción. De igual manera, organizaciones como ACDT, ASMCEL y ASOEMPUJECHÉ comercializan yuca bajo esquemas similares, contribuyendo a una mayor organización de la oferta agrícola dentro del territorio. Por otra parte, asociaciones como ASOCAMATURBOL y ASOPRODITO fortalecen la dinámica pecuaria local mediante la comercialización de pollo y lechón en pie, productos orientados principalmente hacia intermediarios y mayoristas. Así mismo, AGROCARIBE NORTE participa en la comercialización de leche en cantinas de 40 litros y ganado bovino en pie,

manteniendo una dinámica comercial tradicional basada en intermediación. De manera complementaria, COOPAINCAÑA aporta valor a la producción panelera mediante la comercialización del producto en presentación por kilogramo, evidenciando procesos básicos de transformación asociados al cultivo de caña. En conjunto, estas experiencias muestran la existencia de organizaciones con capacidades productivas diversas y con una base comercial activa dentro del territorio, aunque todavía con niveles limitados de consolidación empresarial, diferenciación de producto y estructuración de mercados. No obstante, representan una base importante para avanzar hacia esquemas asociativos más competitivos y sostenibles, mediante el fortalecimiento de procesos de valor agregado, formalización comercial, transformación agroindustrial y acceso a mercados más especializados.

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 Turbaco, se registraron transacciones de volúmenes para 4 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 2 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Turbaco (Bolívar)

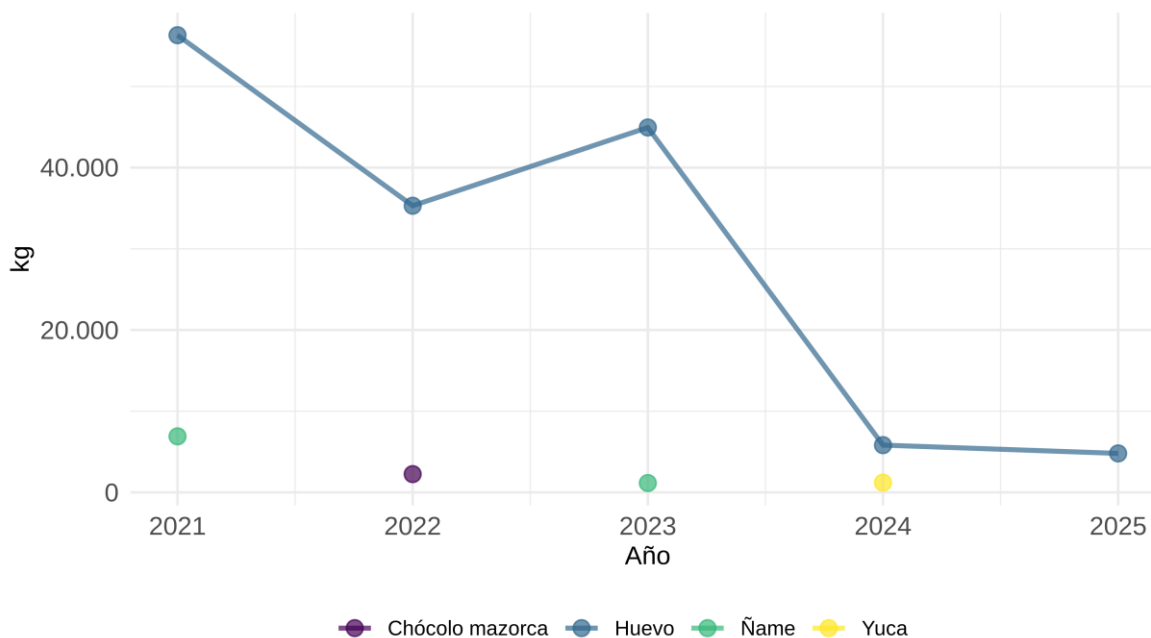
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Cartagena, Bazaruto	153.674,6	96,8	Huevo, Ñame, Chócolo mazorca, Yuca
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	5.000,0	3,2	Ñame

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en DANE – SIPSA (2021-2025)

Entre 2021 y 2025, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a dos (2) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Cartagena, Bazaruto, con un 96,8% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, con el 3,2% del volumen transado.

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 Turbaco (Bolívar) (2021-2025)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) con base en SIPSA (2021-2025)

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 4 productos con datos en el periodo, 1 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2021-2025, huevo presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 42,3%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 39.123 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 87,1%, ocurrido entre 2023 y 2024.

Los siguientes productos solo contaron con información para un único año en el periodo 2021-2025, impidiendo un análisis de variación: chócolo mazorca y yuca.

Los productos: ñame tuvieron registros en múltiples años dentro del periodo 2021-2025, 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 Turbaco 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 siete (7) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para ocho (8) de las ocho (8) líneas validadas.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Turbaco (Bolívar)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Abastos Merkas la Troncal SAS	Minorista	Panela	Carretera Troncal KM 8 14-70	Productores fuera del municipio 80% Productores del municipio 20%
		Yuca		Productores del municipio 50% Asociaciones del municipio 50%
		Pollo		Productores fuera del municipio 60% Productores del municipio 40%
Carlos Pérez Marrugo	Procesador / Agroindustria	Leche	Cañaveral	Productores del municipio 100%
Carlos Javier Aparicio Gonzales	Procesador / Agroindustria	Maíz	Barrio Los Laureles	Productores del municipio 50% Productores del municipio de Arjona 50%
Consejo de Comunidades Negras Verostacio de Cañaveral	Intermediario	Limón	Calle Paraíso Corregimiento Cañaveral	Productores del municipio 100%
Mario Ávila Vergara	Intermediario	Res kg en pie	Bonanza Agroindustria	Productores del municipio 50% Productores fuera del municipio 50%
Neider Ramos Romero	Intermediario	Lechones	Corregimiento de Gambote	Productores del municipio 50% Productores del municipio de Arjona 50%
Octavio Cavana Cuadrado	Intermediario	Ñame	Carretera Troncal Km 8 14-70	Productores del municipio 50% Asociaciones del municipio 50%

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de ANT-SUEJE (2025).

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

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Turbaco (Bolívar)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Abastos Merkas la Troncal SAS	Panela	Kilogramo	Mensual	Contado	Centro de acopio
	Yuca	Bulto X 50 kg	Semanal	Contado	
	Pollo	Kg en pie		Contado	Planta
Carlos Pérez Marrugo	Leche	Cantina X 40 L	Diario	Crédito	Finca
Carlos Javier Aparicio Gonzales	Maíz	Bulto X 50 kg	Día por medio	Contado	Finca
Concejo de Comunidades Negras Verostacio de Cañaveral	Limón	Bulto X 50 kg	Mensual	Contado	Centro de acopio
Mario Ávila Vergara	Res en pie	Kg en pie	Semanal	Contado	Finca
Neider Ramos Romero	Lechones	Kg en pie	Quincenal	Contado	Finca
Octavio Cavana Cuadrado	Ñame	Bulto X 50 kg	Anual	Contado	Finca

Fuente: ANT (2026).

El análisis de la demanda agropecuaria del municipio de Turbaco evidencia una dinámica comercial diversificada en términos de frecuencia de compra, donde la periodicidad semanal representa una de las modalidades más relevantes dentro de las operaciones de abastecimiento identificadas. Esta frecuencia se concentra especialmente en productos como yuca, res en pie y algunos productos pecuarios, reflejando un modelo de abastecimiento periódico orientado a mantener una oferta constante dentro de los mercados locales y regionales. En ese contexto, se identifican dinámicas de compra diaria y día por medio en productos estratégicos como maíz y leche, los cuales presentan una mayor rotación comercial debido a su demanda continua dentro de los circuitos de comercialización del municipio. Así mismo, se evidencian frecuencias mensuales para productos como panela y limón, asociados a esquemas de abastecimiento programado desde centros de acopio, mientras que el ñame presenta una dinámica anual vinculada a los ciclos productivos propios del cultivo. En términos comerciales, esta distribución evidencia que Turbaco cuenta con un mercado agropecuario activo y funcional, caracterizado por diferentes ritmos de abastecimiento según el tipo de producto y las necesidades de los compradores. La combinación de frecuencias diarias, semanales, quincenales, mensuales y anuales refleja una estructura comercial heterogénea, donde convergen productos de alta rotación, líneas agrícolas de cosecha estacional y actividades pecuarias con dinámicas permanentes de comercialización.

Las modalidades de pago de la demanda evidencian un claro predominio del pago de contado, utilizado en la mayoría de las operaciones comerciales relacionadas con productos como panela, yuca, maíz, limón, ñame, pollo en pie, res en pie y lechones en pie. Esta dinámica confirma la existencia de un sistema comercial sustentado principalmente en la liquidez inmediata, la rápida circulación del capital y la reducción del riesgo financiero tanto para productores como para compradores. Desde el enfoque comercial, el predominio del

pago de contado favorece relaciones ágiles de compra y venta, facilita la salida inmediata de la producción y contribuye al sostenimiento de ciclos cortos de abastecimiento dentro del mercado local y regional. No obstante, se identifica una excepción relevante en la comercialización de leche, donde se evidencia la modalidad de pago a crédito, reflejando relaciones comerciales más estables y continuas entre productor y comprador. Esta situación muestra la existencia de ciertos niveles de confianza y permanencia comercial dentro de la cadena láctea, diferenciándose de la lógica predominante de comercialización inmediata observada en otras líneas productivas. En conjunto, el comportamiento financiero de la demanda refleja una estructura comercial tradicional, enfocada principalmente en operaciones de corto plazo y mercados de proximidad, aunque con algunas oportunidades para avanzar hacia esquemas comerciales más estructurados.

En cuanto a los sitios de compra, las operaciones comerciales del municipio se desarrollan principalmente en finca, especialmente para productos como maíz, ñame, leche, res en pie y lechones. Esta dinámica evidencia que los agentes comercializadores se desplazan directamente hacia las unidades productivas rurales para abastecerse, fortaleciendo los procesos de comercialización primaria y facilitando la negociación directa con los productores. Este modelo de abastecimiento en origen permite asegurar disponibilidad inmediata del producto, disminuir costos asociados a intermediación y mantener relaciones comerciales directas dentro del territorio. De igual manera, se identifican otros puntos estratégicos de comercialización como centros de acopio y plantas de procesamiento, particularmente para productos como panela, limón y pollo. La participación de estos espacios evidencia la existencia de algunos niveles básicos de organización logística y concentración de oferta, favoreciendo el manejo comercial y la distribución de ciertos productos agropecuarios hacia mercados de mayor alcance.

En términos comerciales, la estructura de la demanda confirma que Turbaco presenta un sistema de abastecimiento predominantemente rural y de cercanía, sustentado principalmente en compras directas en finca, pagos de contado y frecuencias de abastecimiento variables según las características de cada producto. Esta dinámica permite mantener una operación comercial activa y funcional dentro del mercado local; sin embargo, también evidencia oportunidades de fortalecimiento orientadas a consolidar esquemas logísticos más estructurados, ampliar canales de comercialización, fortalecer centros de acopio y mejorar la articulación comercial hacia mercados de mayor escala y competitividad.

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 Turbaco hacen parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo.

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Turbaco, limón, yuca y maíz amarillo tradicional, presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 9,02%, 8,00% y 5,99%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor caña panelera - panela, avicultura de engorde –pollo kg en pie y porcicultura cría –lechón en pie, con participaciones de 1,75%, 1,19% y 0,75%, en el orden correspondiente. Las líneas de ganadería doble propósito -Res kg en pie y ganadería doble propósito -leche.

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

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
04Wc2 s1-67	Caña Panelera - Panela	Caja X 6 K	Intermediarios Mayorista	70% 30%	Finca 70% Cabecera municipal 30%	\$ 120	\$ 6.916
04Wc-67	Yuca en fresco	Bulto X 50 kg	Intermediarios Consumidor final Minorista Mercados campesinos	70% 10% 10% 10%	Finca 70% Centro poblado 10% Cabecera municipal 10% Otros municipios Cartagena 10%	\$ 160	\$ 2.000
06Wc-55	Porcicultura cría - Lechón	Cerdo Kg en pie	Intermediarios Consumidor final Minoristas	80% 10% 10%	Finca 80% Cabecera municipal 20%	\$ 157	\$ 20.970
06Wd2 s1-55	Ñame diamante	Bulto X 50 kg	Intermediarios Mayorista Minorista Mercados campesinos	80% 10% 5% 5%	Finca 80% Cabecera municipal Turbaco 15% Cabecera municipal Cartagena 5%	\$ 120	\$ 2.160
	Avicultura engorde - Pollo en pie	Pollo kg en pie	Intermediarios Mayorista	80% 20%	Finca 80% Cabecera municipal 20%	\$ 150	\$ 12.600

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
	Maíz amarillo tradicional - Mazorca	Bulto X 35 kg	Intermediarios Consumidor final Minorista Mercados campesinos	70% 10% 15% 5%	Finca 70% Centro poblado Cañaveral 10% Cabecera municipal Turbaco 15% Cabecera municipal Cartagena 5%	\$ 120	\$ 2.002
06Wds 1-55	Limón pajarito	Bulto X 50 kg	Intermediarios Minorista	70% 30%	Finca 70% Cabecera Municipal 30%	\$ 120	\$ 1.330
07We2 s1-49	Ganadería DP - Res kg en pie	Res kg en pie	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 8.500
	Ganadería DP - Leche	Cantina X 40 L	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ 0	\$ 1.900

Fuente: ANT (2026).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2021-2025). Yuca, limón y porcicultura cría (lechón en pie), presentan la mayor variación con un 135,29%, 100,00% y 65,55%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son ganadería doble propósito (bovino kg en pie), ñame diamante y caña panelera (panela), con diferencias de 30,77%, 29,41% y 14,75% en el orden correspondiente.

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

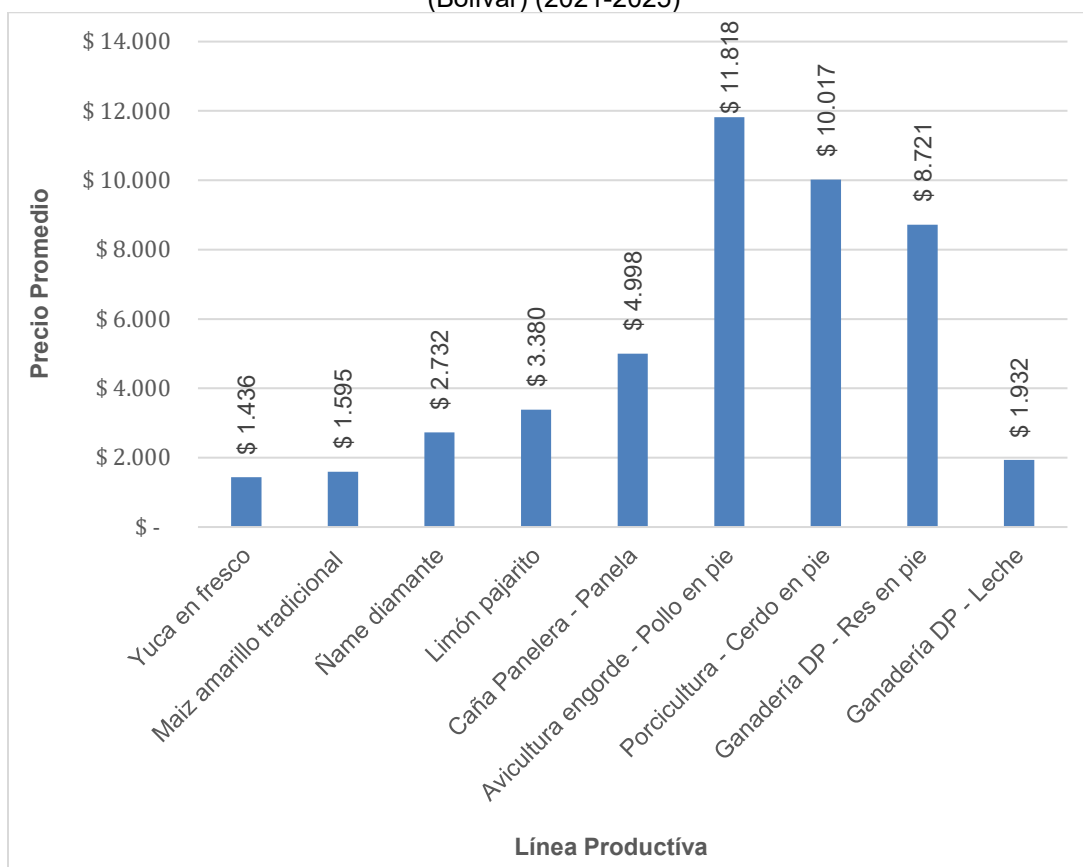
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
04Wc2s1-67	Caña Panelera - Panela	Caja X 6 K	\$ 6.100	\$ 7.000	\$ 6.916

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
04Wc-67	Yuca en fresco	Bulto X 50 kg	\$ 850	\$ 2.000	\$ 2.000
06Wc-55	Porcicultura cría - Lechón	Kg en pie	\$ 12.667	\$ 20.970	\$ 20.970
06Wd2s1-55	Ñame diamante	Bulto X 50 kg	\$ 1.700	\$ 2.200	\$ 2.160
	Avicultura engorde - Pollo en pie	Kg en pie	\$ 9.000	\$ 14.000	\$ 12.600
	Maíz amarillo tradicional - Mazorca	Bulto X 35 kg	\$ 1.600	\$ 2.500	\$ 2.002
06Wds1-55	Limón pajarito	Bulto X 50 kg	\$ 700	\$ 1.400	\$ 1.330
07We2s1-49	Ganadería DP - Res kg en pie	Kg en pie	\$ 6.500	\$ 8.500	\$ 8.500
	Ganadería DP - Leche	Cantina X 40 L	\$ 1.500	\$ 2.000	\$ 1.900

Fuente: ANT (2026).

El precio promedio para el periodo 2021 - 2025 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 yuca, que alcanzó un valor promedio de \$1.436/kilogramo, y avicultura de engorde (pollo kg en pie), con un promedio de \$11.818/kg en pie. Para las líneas productivas de yuca, ñame, maíz amarillo tradicional, limón y ganadería doble propósito (leche), se presentan los precios a escala departamental y para la línea de caña panelera (panela) a escala nacional, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas de porcicultura (cerdo kg en pie), avicultura de engorde (pollo kg en pie) y ganadería doble propósito (res kg en pie), se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones Porkcolombia, Fenavi y Fedegan.

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Turbaco (Bolívar) (2021-2025)

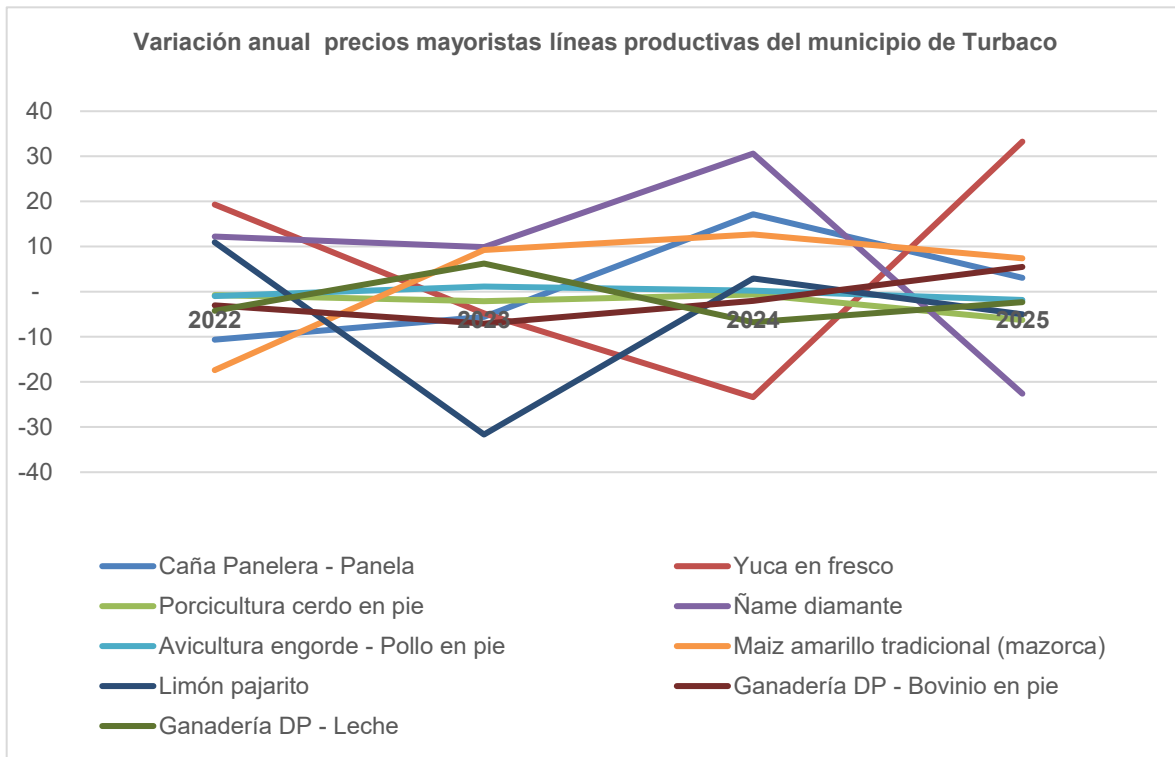


Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de DANE-SIPSA (2021-2025).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2021-2025) 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 20,18%), ñame Diamante (18,83%) y limón (12,64%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron ganadería doble propósito (Bovino en pie) (con 4,41%), porcicultura (cerdo en pie) (2,44%) y avicultura de engorde (pollo en pie) (1,05%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Turbaco (Bolívar) (2021-2025)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de DANE-SIPSA (2021-2025).

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 Turbaco (Bolívar)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Yuca	04Wc-67	155792	LOS VOLCANES
Caña Panelera	04Wc2s1-67	155797	FLECHA
Porcicultura De Cría	06Wc-55	155744	MAMEYAL
Avicultura De Engorde	06Wd2s1-55	155757	LA PUENTE
Maíz Amarillo Tradicional	06Wd2s1-55	155757	LA PUENTE
Ñame Diamante	06Wd2s1-55	155758	MATUTE - CORTIJO
Limón Pajarito	06Wds1-55	155779	CASA ROJA - BIJAGUAL
Ganadería Doble Propósito	07We2s1-49	155762	COLORADO

Fuente: ANT (2026).

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

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través de los talleres realizados en el operativo en campo. Esta evaluación de las canastas se hace a través de la Tasa Interna de Retorno (TIR), que es una medida financiera utilizada para evaluar la rentabilidad de un proyecto o inversión. La evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que, al combinarse en un mismo proyecto productivo, garanticen al productor, además de su sostenimiento, alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece

la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Turbaco.

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

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Yuca	04Wc-67	15,2
Caña Panelera	04Wc2s1-67	16,0
Porcicultura De Cría	06Wc-55	11,1
Avicultura De Engorde	06Wd2s1-55	12,1
Maíz Amarillo Tradicional	06Wd2s1-55	14,6
Ñame Diamante	06Wd2s1-55	14,9
Limón Pajarito	06Wds1-55	14,2
Ganadería Doble Propósito	07We2s1-49	14,7

Fuente: ANT (2026).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de caña panelera (16,0%) y yuca (15,2%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de porcicultura de cría (11,1%) y avicultura de engorde (12,1%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que 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 Turbaco.

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 Turbaco (Bolívar)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
03Wai-73	2,3	0,9	1,3
03Wb-73	1,5	0,9	1,3
04Wc-67	1,1	0,6	1,2
04Wc2s1-67	2,6	1,5	1,2
06Wa-55	1,2	0,8	1,0
06Wc-55	0,9	0,8	1,0
06Wc2s2-55	3,1	1,8	1,0
06Wd2s1-55	2,2	1,4	1,0
06Wds1-55	7,7	3,1	1,0
07Wb-49	0,0	0,1	0,9
07Wd-49	1,7	1,0	0,9
07Wd2s2-49	3,5	1,3	0,9
07We2s1-49	5,5	2,3	0,9
08Wd2s1-44	2,3	1,3	0,8
09We-38	2,6	1,1	0,7
09We2s1-38	3,3	1,8	0,7
09We2s2-38	4,9	1,5	0,7
10Wd2s2-30	2,2	0,7	0,5
10We2s2-30	5,3	2,5	0,5
13Was3-6	0,0	0,1	0,1
13Wcs3-6	0,3	0,4	0,1

Fuente: ANT (2026).

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% 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 Área Mínima Rentable (AMR), se asumió una inversión máxima inicial de \$78.194.368 a precios de 2025. Esta cifra se define a partir de la capacidad de pago del pequeño productor de ingresos bajos perteneciente a la agricultura campesina, familiar y

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.

comunitaria, conforme a los parámetros establecidos en la Circular 48 de 2022 de FINAGRO, utilizados como referencia metodológica para el presente ejercicio. Bajo esta definición, el productor presenta ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, equivalentes para el año 2025 a \$62.248.750.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en 20,1%, el excedente mensual máximo ahorrable por parte del productor asciende aproximadamente a \$1,04 millones. Con base en este flujo, y considerando una tasa efectiva anual de 13,05% y un plazo de 144 meses, se estima una capacidad de financiamiento del orden de \$78,19 millones, consistente con la inversión máxima adoptada en el modelo.

Finalmente, se asumió un tope de referencia de 2.000 jornales anuales, correspondiente a la capacidad de trabajo que una familia productora campesina puede aportar en un año. Este supuesto orienta la estructuración del sistema productivo y asegura la coherencia entre la inversión propuesta y la capacidad operativa del hogar rural, sin perjuicio de que, en función de las condiciones productivas específicas, pueda requerirse la incorporación de mano de obra adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Turbaco se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 21 UFH. De estas, 21 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 18 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 (13Was3-6, 13Wcs3-6) por falta de aptitud productiva para las líneas validadas, no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud.
- 1 UFH (07Wb-49) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
03	Buena	03Wai-73	4,1979	26,5759	
		03Wb-73	4,1632	26,5935	
04	Moderadamente buena	04Wc-67	4,3850	24,1087	
		04Wc2s1-67	4,4356	24,2452	
06	Mediana	06Wa-55	4,8561	20,9883	
		06Wc-55	4,8697	21,0028	
		06Wc2s2-55	4,9638	9,1559	
		06Wd2s1-55	4,9101	21,0123	
07	Mediana a regular	06Wds1-55	6,3065	20,2293	
		07Wb-49			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		07Wd-49	5,2363	22,4014	
		07Wd2s2-49	6,5361	9,7562	
08	Regular	07We2s1-49	5,3665	22,4496	
		08Wd2s1-44	5,5802	23,5226	
09	Regular a mala	09We-38	7,2105	22,7443	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
10	Mala	09We2s1-38	7,0828	22,8297	
		09We2s2-38	7,2376	10,3983	
		10Wd2s2-30	7,5832	10,9088	
		10We2s2-30	6,9053	10,4178	
13	Improductiva	13Was3-6			FALTA DE APTITUD
		13Wcs3-6			FALTA DE APTITUD
Valor mínimo y máximo			4,1632	26,5935	
Promedio mínimo y máximo			5,6570	19,4078	

Fuente: ANT (2026).

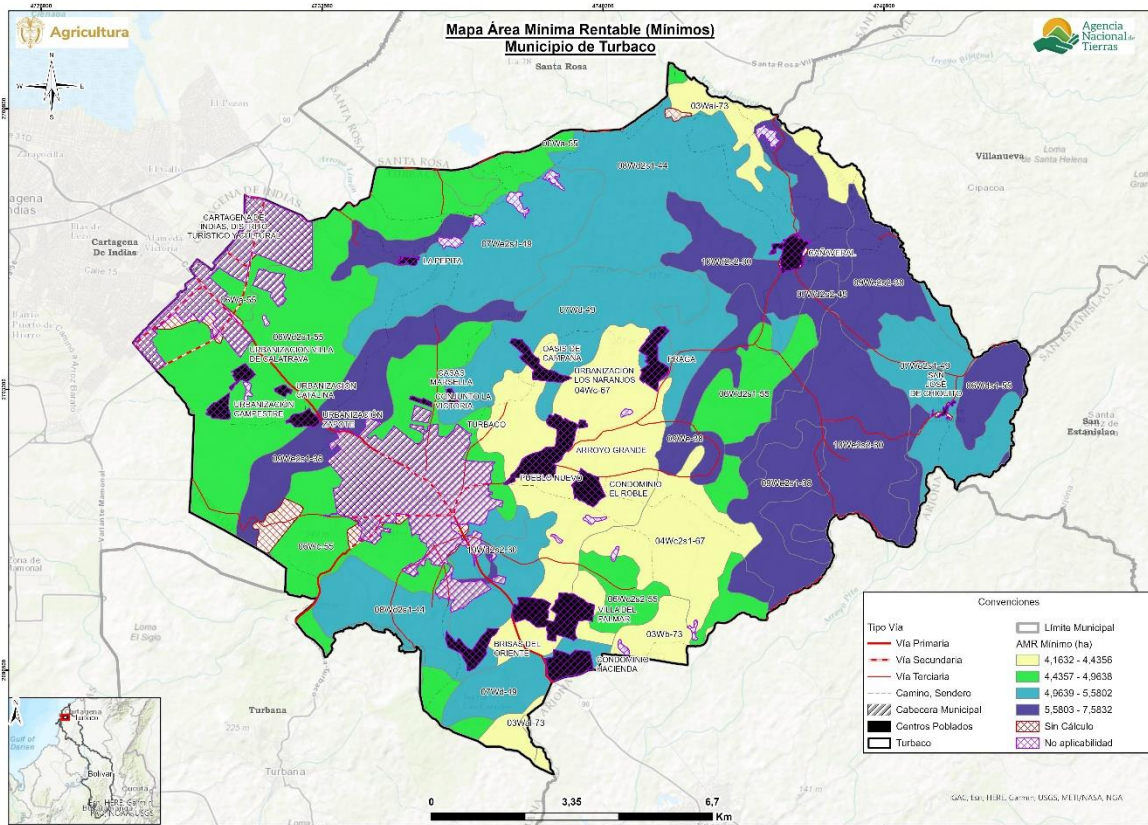
Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 4,1632 ha y el máximo de 26,5935 ha, con un promedio de 5,6570 ha y 19,4078 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Turbaco*, 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 4,1632 hasta 7,5832 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 4,1632 y 4,4356 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en la zona centro, sur y pequeñas franjas al nororiente del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 4,4357 a 5,5802 hectáreas, representados en color verde claro y aqua predominan principalmente en la mayoría de extensión del municipio, específicamente zona norte y occidente con presencia de vías primarias. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 5,5803 a 7,5832 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran mayormente en la zona oriental 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 Turbaco (Bolívar)



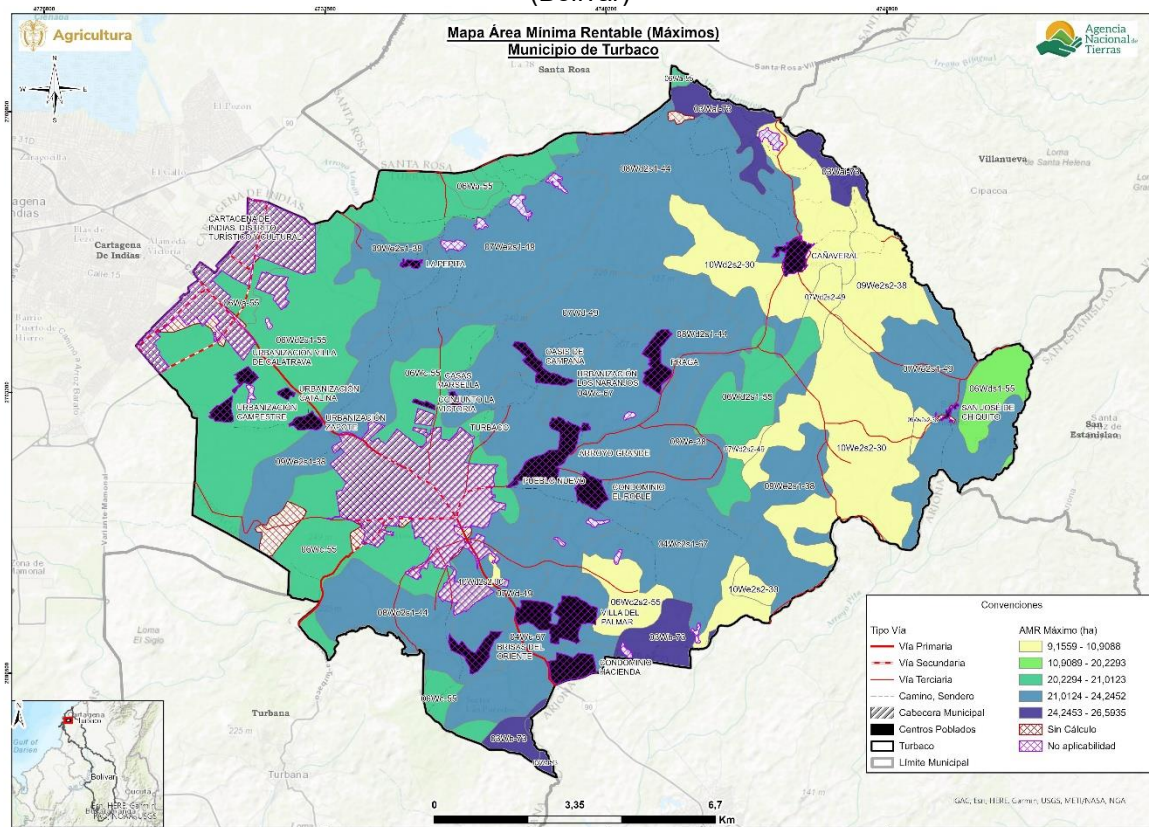
Fuente: ANT (2026).

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 9,1559 hasta 26,5935 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 9,1559 y 10,9088 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en la zona sur y oriente 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 10,9089 a 24,2452 hectáreas y se representan en tonos verdes y azul, predominan en la mayoría del territorio con presencia en todas las zonas por donde se presentan vías primarias y terciarias. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 24,2453 a 26,5935 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en pequeñas franjas al sur y norte. 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 Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT (2026)

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Turbaco (Bolívar) oscila entre un mínimo de 4,1632 ha y un máximo de 26,5935 ha (Ver Tabla 29). Para las UFH que presentaron cálculo efectivo de UAF, se realizaron 14.475 modelaciones de portafolios productivos totales, y 11.399 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 18 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 06Wd2s1-55 con 1.515. Esta UFH cuenta con la participación de cuatro líneas productivas en diferentes combinaciones gracias a las condiciones de humedad, textura, profundidad efectiva y drenaje, aunque presenta algunas limitantes para el desarrollo productivo de la totalidad de las líneas que fueron validadas en el municipio. Con una superficie de 2623,06 ha esta UFH abarca el 14,6% el área aplicable en Turbaco y se consolida como un referente para la viabilidad de portafolios identificados en el sector agropecuario del municipio.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: caña panelera, limón pajarito, maíz amarillo tradicional, yuca y ñame diamante. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito, avicultura de engorde y porcicultura de cría.

El rango inferior de la AMR está conformado por cuatro (4) portafolios productivos. El de mayor presencia corresponde al portafolio integrado por las líneas porcicultura cría, caña panelera, ñame diamante con presencia en 10 UFH de las 18 UFH que cumplen con los requisitos para la modelación efectiva, representando el 76,5 % del área aplicable del municipio. En segundo lugar, se ubica el portafolio conformado por las líneas porcicultura cría, caña panelera y yuca, el cual se encuentra en 4 UFH que abarcan el 17.7% del área aplicable del municipio. Finalmente se encuentran los portafolios conformados por porcicultura de cría, caña panelera y limón pajarito / porcicultura de cría, limón pajarito y ñame diamante, cada uno presente en 2 UFH que abarcan respectivamente el 2,0% y 3,5% del área aplicable del municipio.

La tendencia observada en el límite inferior del AMR resalta la ventaja de combinar portafolios que integran la línea de porcicultura de cría con líneas agrícolas transitorias como el ñame diamante y la yuca que dinamizan el flujo de caja junto a líneas permanentes como el limón pajarito y la caña panelera que permiten una mayor estabilidad en los ingresos. Adicional, la presencia de las líneas de yuca, ñame y caña en este portafolio coincide con la importancia en la tradición productiva del municipio. Este modelo, permite la rentabilidad de las unidades de producción de menor tamaño al optimizar la rotación de capital en relación con la productividad por superficie utilizada.

Por otra parte, el rango superior de la AMR está conformado por ocho (8) portafolios productivos, de los cuales el de mayor presencia corresponde a la combinación de ganadería doble propósito y ñame diamante, presente en 6 de las 18 UFH modeladas, que corresponde al 54,5% del área aplicable. Le sigue el portafolio de ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional y avicultura de engorde, con presencia en 2 UFH que abarcan el 13.1% del área aplicable. En tercer lugar, se encuentra el portafolio de ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional y yuca, ubicado en 3 UFH que representan el 11,9% de área aplicable. Asimismo, otros portafolios como maíz amarillo tradicional, yuca y limón pajarito / ganadería doble propósito y maíz amarillo tradicional, están ubicados en 2 UFH con el 3,5% y 2,5% del área aplicable respectivamente, mientras que los portafolios de caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca / avicultura de engorde, maíz amarillo tradicional, yuca y limón pajarito / caña panelera, maíz amarillo tradicional, se encuentran presentes en 1 UFH en un 6,9%, 4,4% y 2,7% del área aplicable.

La tendencia en el límite superior del AMR refleja la predominancia de sistemas que integran tanto a la ganadería de doble propósito como al cultivo de maíz amarillo tradicional. Esta configuración responde a la tradición productiva del municipio y a la necesidad de mayores extensiones de tierra para el sostenimiento de las pasturas y el levante animal. Las condiciones edafoclimáticas y topográficas de las UFH con aplicabilidad muestran que en más de la mitad del territorio existen algunas limitantes como erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo fuerte (2s2) y clima cálido seco como factores naturales que actúan a manera de filtro reduciendo la posibilidad de establecer una mayor cantidad de líneas en una misma unidad productiva. No obstante, la implementación de estos arreglos ofrece ventajas estratégicas para el productor, pues la agricultura asociada garantiza el autoconsumo y genera ingresos en el corto plazo, mientras se consolidan los ciclos de producción de leche y carne. Así, la sinergia entre la ganadería y los cultivos agrícolas de la región facilita la sostenibilidad del sistema, optimiza el uso del suelo bajo un esquema diversificado y asegura la viabilidad económica de las unidades de mayor tamaño en Turbaco.

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 Turbaco (Bolívar)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
03Wai-73	4,1979	porcicultura de cría, limón pajarito, ñame diamante	26,5759	ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional	1.150
03Wb-73	4,1632	porcicultura de cría, limón pajarito, ñame diamante	26,5935	ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional	1.265
04Wc-67	4,3850	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	24,1087	avicultura de engorde, ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional	854
04Wc2s1-67	4,4356	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	24,2452	avicultura de engorde, ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional	527
06Wa-55	4,8561	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	20,9883	ganadería doble propósito, ñame diamante	572
06Wc-55	4,8697	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	21,0028	ganadería doble propósito, ñame diamante	832
06Wc2s2-55	4,9638	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	9,1559	maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito	275
06Wd2s1-55	4,9101	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	21,0123	ganadería doble propósito, ñame diamante	1.515
06Wds1-55	6,3065	porcicultura de cría, caña panelera, limón pajarito	20,2293	ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional, yuca	150
07Wd-49	5,2363	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	22,4014	ganadería doble propósito, ñame diamante	780
07Wd2s2-49	6,5361	porcicultura de cría, caña panelera, limón pajarito	9,7562	maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito	48
07We2s1-49	5,3665	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	22,4496	ganadería doble propósito, ñame diamante	1.197
08Wd2s1-44	5,5802	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	23,5226	ganadería doble propósito, ñame diamante	1.372
09We-38	7,2105	porcicultura de cría, caña panelera, yuca	22,7443	ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional, yuca	44

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
09We2s1-38	7,0828	porcicultura de cría, caña panelera, yuca	22,8297	ganadería doble propósito, maíz amarillo tradicional, yuca	440
09We2s2-38	7,2376	porcicultura de cría, caña panelera, yuca	10,3983	caña panelera, maíz amarillo tradicional	54
10Wd2s2-30	7,5832	porcicultura de cría, caña panelera, yuca	10,9088	avicultura de engorde, maíz amarillo tradicional, yuca, limón pajarito	172
10We2s2-30	6,9053	porcicultura de cría, caña panelera, ñame diamante	10,4178	caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca	152
AMR mínima del municipio	4,1632	AMR máxima del municipio	26,5935	Total, portafolios efectivos	11.399
Total, portafolios modelados					14.475

Fuente: ANT (2026).

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

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

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

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

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

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
03	Buena	03Wai-73	0,0423	0,1011	1,1518	7,2917	0,1410	0,8928
		03Wb-73	0,0423	0,1011	1,1423	7,2965	0,0635	0,4057
04	Moderadamente buena	04Wc-67	0,0423	0,1011	1,2031	6,6147	0,0439	0,2411
		04Wc2s1-67	0,0423	0,1011	1,2170	6,6522	0,1123	0,6137
06	Mediana	06Wa-55	0,0423	0,0984	1,3324	5,7586	0,3751	1,6213
		06Wc-55	0,0423	0,0984	1,3361	5,7626	1,0105	4,3581
		06Wc2s2-55	0,0423	0,0948	1,3619	2,5121	1,1114	2,0499
		06Wd2s1-55	0,0423	0,1011	1,3472	5,7652	0,6946	2,9725
07	Mediana a regular	06Wds1-55	0,0423	0,0984	1,7303	5,5503	2,2024	7,0646
		07Wd-49	0,0423	0,0984	1,4367	6,1463	0,8299	3,5506
		07Wd2s2-49	0,0423	0,0910	1,7933	2,6768	0,0654	0,0976
08	Regular	07We2s1-49	0,0423	0,1011	1,4724	6,1595	0,8331	3,4850
		08Wd2s1-44	0,0423	0,1011	1,5310	6,4539	0,5788	2,4399
09	Regular a mala	09We-38	0,0423	0,0946	1,9783	6,2404	2,5705	8,1083
		09We2s1-38	0,0423	0,0946	1,9433	6,2638	3,1327	10,0974
		09We2s2-38	0,0423	0,0867	1,9858	2,8530	2,5745	3,6988
10	Mala	10Wd2s2-30	0,0461	0,0910	2,0806	2,9931	0,0758	0,1091
		10We2s2-30	0,0461	0,0910	1,8946	2,8583	2,5160	3,7958
Valor mínimo y máximo			0,0423	0,1011	1,1423	7,2965	0,0439	10,0974
Promedio mínimo y máximo			0,0427	0,0969	1,5521	5,3249	1,0517	3,0890

Fuente: ANT (2026)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 60 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 Municipal No. 005 del 30 de mayo de 2015 del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), establece en el artículo 107 la formulación de Unidades de Planificación Rural (UPR) para precisar las condiciones de ordenamiento de áreas específicas del suelo rural. No obstante, el instrumento no establece normas urbanísticas específicas de tamaño u otras características para la vivienda rural en el suelo rural ordinario (Concejo Municipal de Turbaco, 2015).

Por su parte, las disposiciones sobre las densidades de ocupación del suelo rural señaladas por la autoridad ambiental en la Resolución 0944 de 2020 “Por la cual se identifican y compilan las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial del distrito y los municipios de la jurisdicción de CARDIQUE”, indican en el Artículo 23 las determinantes referidas a las densidades de ocupación del suelo rural y la suburbanización, señalando que las densidades máximas y áreas máximas de ocupación deben definirse mediante fichas técnicas y criterios orientados a garantizar la conservación y protección ambiental del suelo rural. No obstante, la resolución no establece valores específicos de densidad u ocupación aplicables a la vivienda rural en suelo rural ordinario para el municipio de Turbaco (CARDIQUE, 2020).

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 Turbaco, las líneas productivas priorizadas como yuca, maíz amarillo tradicional, ñame variedad diamante, caña para producción de panela y limón variedad pajarito presentan un nivel de desarrollo tecnológico medio bajo tradicional, caracterizado por sistemas productivos con incorporación limitada de tecnología y una infraestructura productiva básica. En general, los productores cuentan con disponibilidad parcial de herramientas, equipos e insumos para el establecimiento y manejo de los cultivos, así como acceso ocasional a asistencia técnica. No obstante, persisten limitaciones en infraestructura para almacenamiento, transformación y manejo postcosecha, además de baja mecanización y escasa implementación de sistemas de riego y drenaje. En el caso de la línea de caña para producción de panela, se destaca la existencia de trapiches de uso colectivo o bajo modalidad de alquiler, los cuales permiten adelantar procesos de transformación artesanal; sin embargo, en algunos casos requieren fortalecimiento en infraestructura, dotación y adecuación para garantizar mejores condiciones de inocuidad, calidad e higiene en la producción de alimentos. Asimismo, las deficiencias en la infraestructura vial rural continúan afectando la movilidad, comercialización y competitividad de las diferentes líneas productivas priorizadas.

En el municipio de Turbaco, el nivel de desarrollo tecnológico de los sistemas pecuarios es diverso. Mientras la ganadería de doble propósito se sitúa en una categoría “Bajo Tradicional”, líneas como la avicultura de engorde y la porcicultura de cría transitan hacia un nivel “Medio-Bajo Tradicional”. En términos de infraestructura productiva, este comportamiento se manifiesta en la presencia de sistemas funcionales, acordes con la oferta ambiental territorial y con las capacidades de inversión de los pequeños y medianos productores locales. No obstante, las características observadas en las unidades analizadas constituyen una aproximación a la realidad del municipio y no representan un panorama homogéneo para la totalidad del territorio.

En cuanto a la ganadería de doble propósito, los predios disponen de instalaciones adaptadas al modelo semi - extensivo predominante. La infraestructura se basa en el uso de cercas convencionales de alambre de púa y corrales de madera para el manejo del hato, los cuales se complementan con bebederos y saladeros que facilitan la suplementación mineral. En puntos estratégicos, la gestión hídrica se apoya en reservorios de agua natural, contruidos mediante el acondicionamiento previo del terreno para asegurar el suministro en épocas críticas.

Respecto a la porcicultura de cría, las unidades productivas desarrollan sus actividades en estructuras rústicas que priorizan la funcionalidad. Estas instalaciones suelen contar con pisos de cemento o tierra, paredes de madera y techos de zinc o palma, e integran jaulas y parideras diseñadas para optimizar el manejo de la gestación y el parto. La infraestructura se complementa con casetas para el almacenamiento de insumos y sistemas de gestión ambiental mediante pozo estercolero. El equipamiento básico incluye tanques de reserva, básculas de control, carretillas tipo buggy y fumigadoras manuales para garantizar los protocolos sanitarios.

Por su parte, la avicultura de engorde utiliza galpones sencillos contruidos con materiales locales como madera, malla plástica y teja de zinc, diseñados para favorecer la ventilación natural, factor esencial para el bienestar animal en el clima cálido de Turbaco. El manejo interno se apoya en comederos y bebederos de tolva plástica, distribuidos según la densidad poblacional, y el uso de camas de cascarilla de arroz o viruta para el control de humedad e higiene.

De manera transversal, la mayoría de las unidades cuenta con tanques plásticos para el abastecimiento de agua y herramientas manuales destinadas al mantenimiento de los predios.

El reto para el municipio de Turbaco radica en transformar esta base funcional en sistemas tecnificados que eleven el rendimiento productivo. Este avance requiere una sinergia directa entre el esfuerzo del productor y la inversión pública, orientada a superar los rezagos tecnológicos y mejorar el posicionamiento del sector.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Turbaco, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0423 ha y el área máxima fue de 0,1011 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0427 ha y máximo de 0,0969 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 Caribe del país un beneficio de 0,52 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 Turbaco, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,1423 ha y máxima de 7,2965 ha, con un promedio de 1,5521 ha en el mínimo y 5,3249 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 0,0439 ha y máximo de 10,0974 ha y un promedio de 1,0517 ha mínimo y 3,0890 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 44,23%, destacando que la UFH 09We2s1-38 alcanza el valor máximo de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Esta UFH se ubica principalmente hacia el sector oriental del municipio de Turbaco, en áreas rurales cercanas a San José de Chiquito y asociadas a sectores identificados con presencia de bosque seco tropical y áreas con degradación del suelo por erosión. Sin contar esta UFH, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 15,28%.

El municipio de Turbaco se destaca por la presencia de ecosistemas asociados a bosque seco tropical, rondas de arroyos, ecosistemas estratégicos y áreas para la protección y mantenimiento de la oferta hídrica, las cuales dan soporte, especialmente, al desarrollo de actividades productivas. La reglamentación municipal del suelo rural, contenida en el Acuerdo Municipal 005 del 30 de mayo de 2015 del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), define en los artículos 41, 42 y 43, las condiciones de desarrollo de las actividades agropecuarias en relación con el cuidado ambiental en las que destacan la protección de las rondas de arroyos, el mantenimiento de coberturas vegetales naturales con especies nativas, la conservación de ecosistemas estratégicos para la oferta hídrica y la prohibición de usos que puedan contaminar o afectar el recurso hídrico (Concejo Municipal de Turbaco, 2015).

Por su parte, la autoridad ambiental, en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental contenidas en la Resolución 0944 de 2020, recopila instrumentos de planeación y gestión ambiental aplicables al municipio de Turbaco, entre ellos la estructura ecológica principal, las áreas de importancia ecosistémica, el POMCA Canal del Dique, el POMCA de los arroyos Directos al Caribe Sur – Ciénaga de la Virgen – Bahía de Cartagena y el Plan de Ordenación Forestal. Estos instrumentos deben ser tenidos en cuenta por el municipio para orientar el uso sostenible del suelo rural y el desarrollo de actividades productivas bajo criterios de conservación ambiental (CARDIQUE, 2020)

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

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

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primer segmento, representado en color azul, con valores entre 0,4111 y 0,8299 ha, se localiza en sectores dispersos del centro, sur y nororiente del municipio, especialmente en áreas cercanas a Cañaveral, Condominio El Roble, Urbanización Villa de Calatrava y sectores rurales asociados a drenajes y áreas de transición entre coberturas transformadas y remanentes de bosque seco tropical. Estas áreas se relacionan principalmente con UFH como 04Wbi2s1-44, 04Wbi2s1-55 y 06Wbi2s1-49, donde aún persisten elementos de conectividad ecológica y coberturas vegetales de importancia ambiental.

El segundo segmento, representado en color verde claro, con valores entre 0,3490 y 0,4110 ha, se distribuye principalmente en sectores del centro, norte y sur del municipio, asociados a áreas rurales cercanas a los centros poblados de Arroyo Grande, Villa del Palmar, Condominio Hacienda y sectores próximos a la cabecera municipal de Turbaco. Estas áreas se localizan principalmente sobre unidades UFH como 03Wbi2s1-44 y 04Wbi2s1-44, en zonas con fuerte intervención antrópica y mayor consolidación de actividades agropecuarias y urbanas, próximas a vías secundarias y corredores de conexión con Cartagena de Indias.

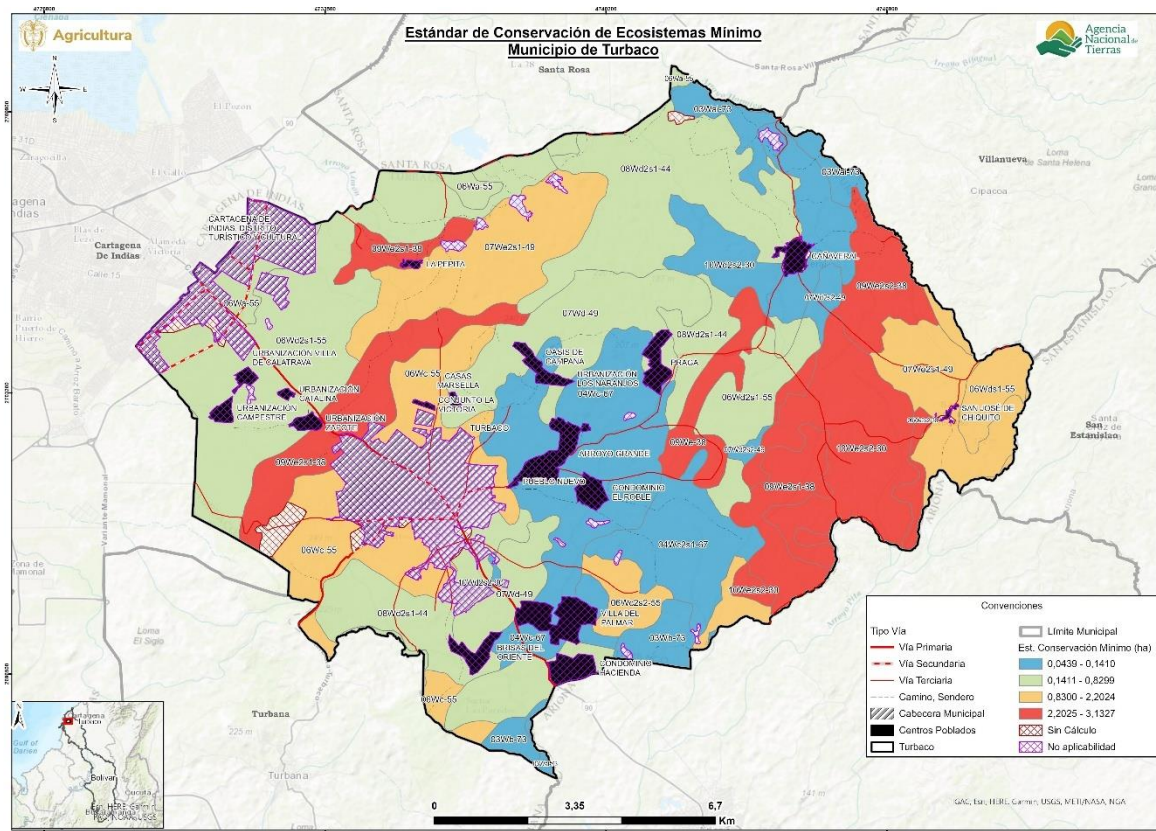
El tercer segmento, representado en color amarillo, con valores entre 0,8300 y 2,2324 ha, se distribuye ampliamente en el occidente, centro y suroriente del municipio, en áreas cercanas a Urbanización Campestre, La Victoria, La Pepita y San José de Chiquito, asociadas a sectores rurales con presencia de bosque seco tropical, áreas con procesos erosivos y zonas de transición agroforestal. Estas áreas se relacionan con UFH como

06Wc2s2-35, 07Wbi-49 y 08Wbi2s1-44, donde se evidencia una mayor necesidad de conservación asociada a coberturas vegetales y áreas de importancia ecosistémica.

El cuarto segmento, representado en color rojo, con valores entre 2,2325 y 3,1327 ha, se concentra principalmente en el oriente y suroriente del municipio, en sectores rurales próximos a San José de Chiquito y áreas cercanas a las principales zonas de bosque seco y terrenos con degradación severa por erosión. Estas áreas se asocian principalmente a UFH como 10Wf2s1-20 y 10Wf2s2-20, ubicadas en zonas con mayores restricciones biofísicas, pendientes y procesos de degradación del suelo, donde se requiere una mayor proporción de área complementaria destinada a la conservación de ecosistemas y la protección de servicios ecosistémicos.

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 Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT (2026)

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican cuatro (4) segmentos de área. El primer segmento, representado en color azul, con valores entre 0,8929 y 2,4399 ha, se localiza en sectores del centro, sur y nororiente del municipio, especialmente en áreas cercanas a Cañaveral, Condominio Hacienda, Arroyo Grande y Urbanización Villa de Calatrava. Estas áreas se

asocian a drenajes, coberturas vegetales secundarias y zonas de transición entre áreas productivas y remanentes de bosque seco tropical, vinculadas principalmente a UFH como 04Wbi2s1-55, 06Wbi2s1-49 y 07Wbi-49, donde aún se mantienen elementos de conectividad ecológica y funciones de regulación ambiental.

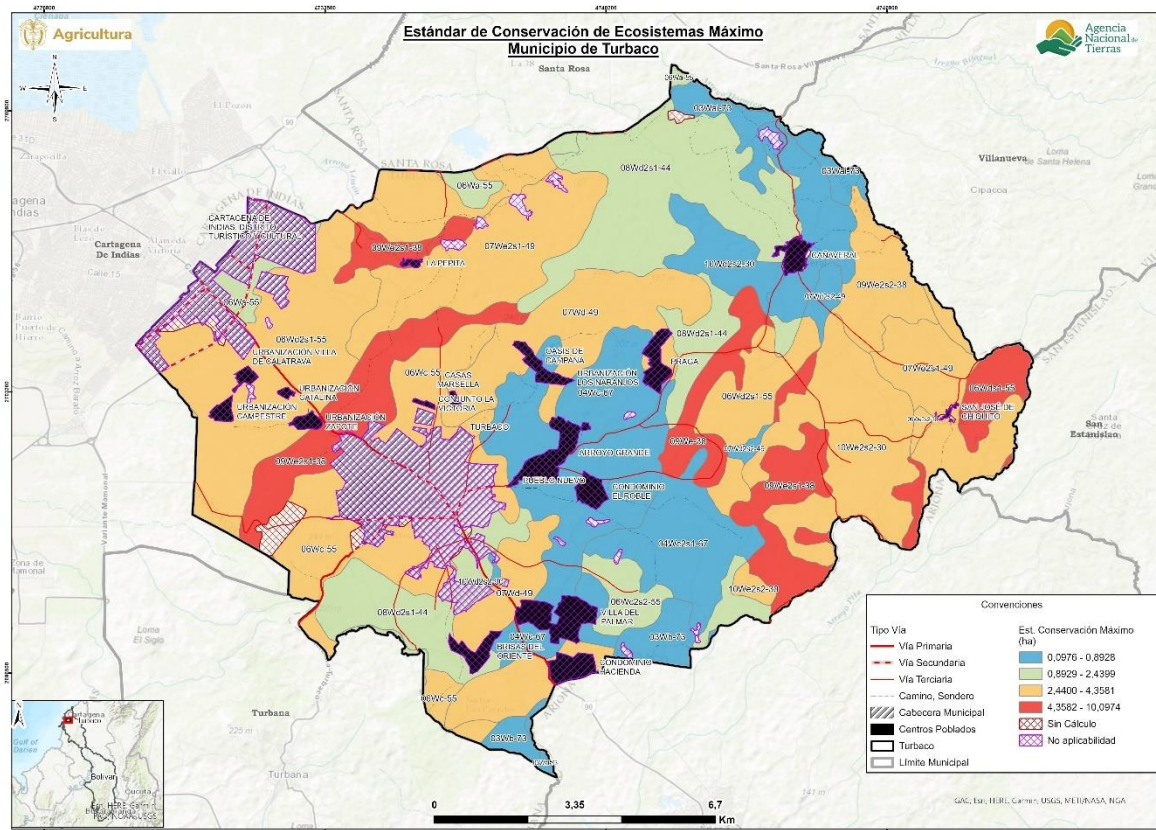
El segundo segmento, representado en color verde claro, con valores entre 0,0976 y 0,8928 ha, se distribuye principalmente en sectores del centro, norte y sur del municipio, asociados a áreas rurales próximas a Arroyo Grande, Villa del Palmar y sectores cercanos a la cabecera municipal de Turbaco. Estas áreas se localizan principalmente sobre UFH como 03Wbi2s1-44 y 04Wbi2s1-44, en zonas con alta transformación antrópica, cercanas a vías secundarias y corredores de conexión hacia Cartagena de Indias, donde predominan actividades agropecuarias tradicionales y remanentes reducidos de cobertura natural.

El tercer segmento, representado en color amarillo, con valores entre 2,4400 y 4,3581 ha, presenta una amplia distribución espacial en el occidente, centro y oriente del municipio, en sectores rurales asociados a La Pepita, Urbanización Campestre, San José de Chiquito y áreas cercanas a las principales vías terciarias. Estas áreas coinciden con zonas donde persisten coberturas de bosque seco tropical, áreas con procesos erosivos y espacios de transición agroforestal, asociadas principalmente a UFH como 06Wc2s2-35, 07Wbi-49 y 08Wbi2s1-44, las cuales requieren mayores proporciones de área complementaria destinadas a la conservación y soporte de servicios ecosistémicos.

El cuarto segmento, representado en color rojo, con valores entre 4,3582 y 10,0974 ha, se concentra principalmente en el oriente y suroriente del municipio, especialmente en sectores rurales próximos a San José de Chiquito y áreas asociadas a procesos severos de degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Estas áreas se relacionan principalmente con UFH como 10Wf2s1-20 y 10Wf2s2-20, localizadas en zonas con mayores restricciones biofísicas, pendientes pronunciadas y presencia de remanentes estratégicos de bosque seco tropical, donde se requiere una mayor extensión de áreas complementarias para garantizar la conservación de ecosistemas y la sostenibilidad de las actividades productivas.

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 Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT (2026)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar) 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 17.891,77 ha, que representa 99,12% del total de área de Turbaco con aplicabilidad y un 88,32% 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.

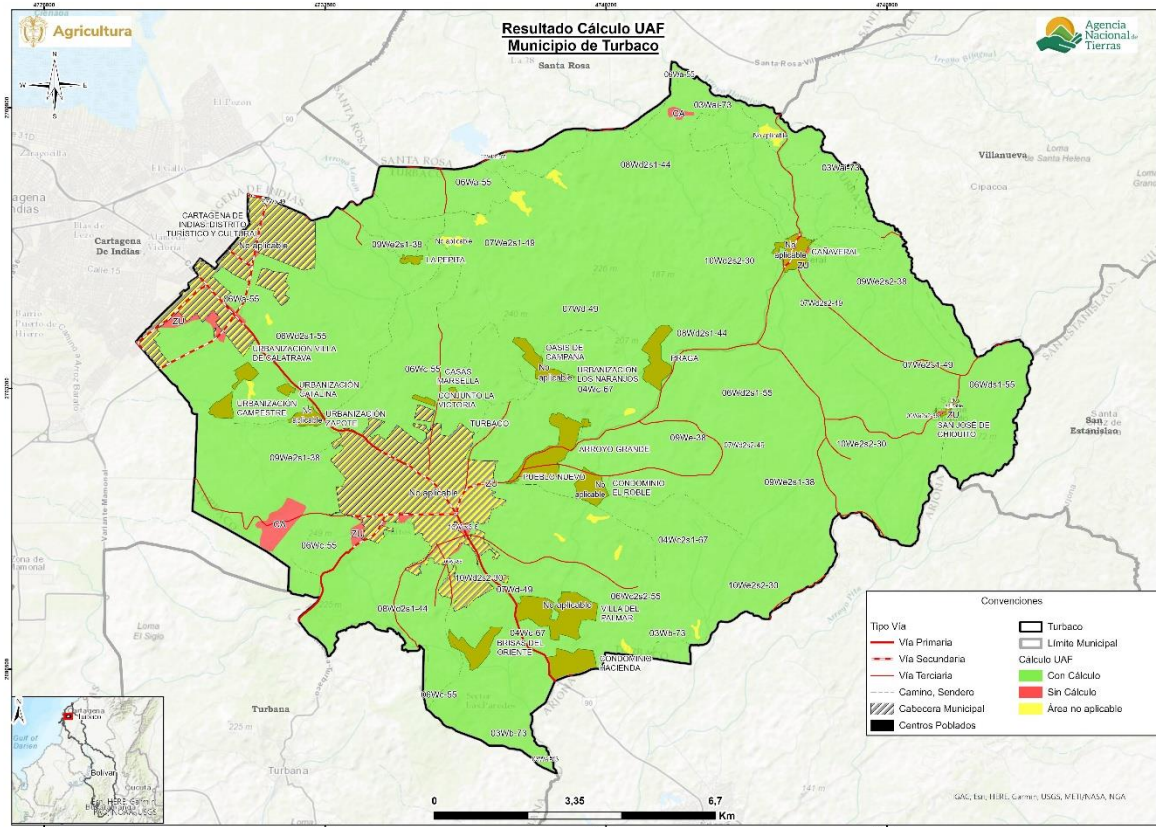
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Turbaco (Bolívar)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	18.051,29	89,11
No aplicabilidad	2.206,34	10,89
Total área municipal en UFH	20.257,63	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	17.891,77	99,12
Área sin cálculo UAF por UFH	159,52	0,88
Total área de aplicabilidad	18.051,29	100,00

Fuente: ANT (2026).

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

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT (2026).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 69,2% 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 Turbaco (Bolívar)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
03	Buena	03Wai-73	4,1979	26,5759	5,5631	34,8149
		03Wb-73	4,1632	26,5935	5,4414	34,3502
04	Moderadamente buena	04Wc-67	4,3850	24,1087	5,7017	31,0391
		04Wc2s1-67	4,4356	24,2452	5,8346	31,5857
06	Mediana	06Wa-55	4,8561	20,9883	6,6333	28,4265
		06Wc-55	4,8697	21,0028	7,2860	31,1817
		06Wc2s2-55	4,9638	9,1559	7,5068	13,7933
		06Wd2s1-55	4,9101	21,0123	7,0216	29,8084
07	Mediana a regular	06Wds1-55	6,3065	20,2293	10,3089	32,9232
		07Wd-49	5,2363	22,4014	7,5726	32,1566
		07Wd2s2-49	6,5361	9,7562	8,4645	12,6058
08	Regular	07We2s1-49	5,3665	22,4496	7,7418	32,1525
		08Wd2s1-44	5,5802	23,5226	7,7597	32,4748

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
09	Regular a mala	09We-38	7,2105	22,7443	11,8290	37,1720
		09We2s1-38	7,0828	22,8297	12,2285	39,2698
		09We2s2-38	7,2376	10,3983	11,8677	16,9983
10	Mala	10Wd2s2-30	7,5832	10,9088	9,8094	14,1063
		10We2s2-30	6,9053	10,4178	11,3855	17,1445
Valor mínimo y máximo			4,1632	26,5935	5,4414	39,2698
Promedio mínimo y máximo			5,6570	19,4078	8,3309	27,8891

Fuente: ANT (2026)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 5,4414 ha de mínimo y 39,2698 ha de máximo; y el promedio del rango es de 8,3309 ha de mínimo, 27,8891 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 19,5582 ha, los menos variables están en las unidades 07Wd2s2-49, 10Wd2s2-30, 09We2s2-38 y 10We2s2-30; mientras los más variables en las unidades 03Wai-73, 03Wb-73, 09We2s1-38 y 04Wc2s1-67. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Turbaco*, 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 Bolívar en el artículo 7 de la resolución, se tiene que el municipio de Turbaco se encuentra en la Zona Relativamente Homogénea No. 5 "Zona norte" cuyo rango oscila entre 41 y 56 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 un (1) rango de UAF por ZRH a dieciocho (18) rangos de UAF por UFH proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es aproximadamente un 86,8% menor al valor mínimo mencionado en la Resolución 041 de 1996 y el nuevo rango máximo es aproximadamente un 29,8% menor que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 33,8 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 15 ha.

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

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Turbaco (Bolívar)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Bolívar	1	ZRH No. 5: De 41 a 56 ha.
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	18	De 5,4 a 39,3 ¹⁴ ha

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de INCORA (1996).

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

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 19,07% y el área por conservación de ecosistemas un 10,79%. La UFH 03Wai-73 presenta el rango de UAF de mayor tamaño sin superar el rango máximo establecido en la Resolución 041, explicado principalmente por el peso del área complementaria de economía del cuidado con un 20,83% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 332,72 ha, que corresponde a un 1,86% del área aplicable.

Esta UFH se localiza principalmente en sectores del centro-sur del municipio de Turbaco, en áreas cercanas a Pueblo Nuevo, Condominio Hacienda y sectores asociados a drenajes menores y vías secundarias. Asimismo, presenta relación con áreas identificadas con presencia de bosque seco tropical y zonas rurales con intervención agropecuaria, condiciones que incrementan la necesidad de destinar áreas adicionales para conservación y soporte de las dinámicas productivas, lo cual se refleja en el mayor tamaño de la UAF en esta unidad.

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.

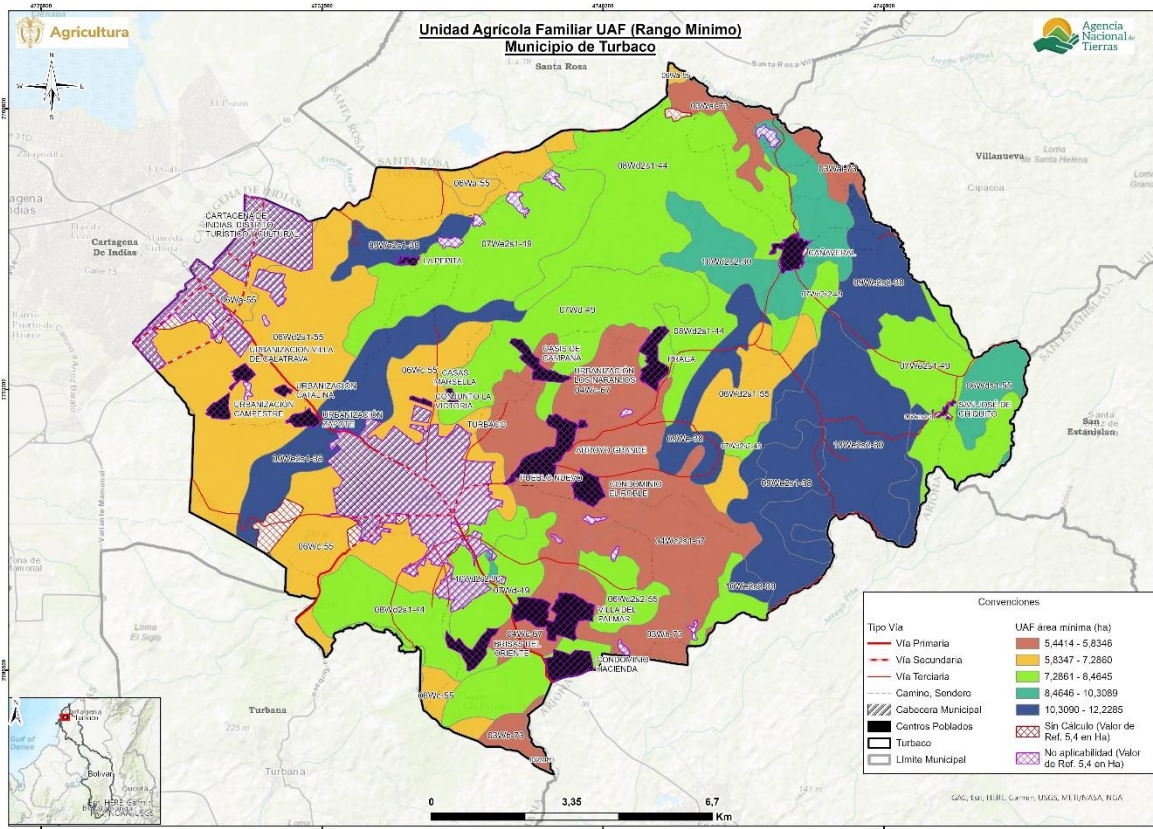
El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina 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 presenta los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio, en el cual se identifican cinco (5) segmentos de área. El primer segmento, representado en color café, con valores entre 5,4414 y 5,8346 ha, localizándose principalmente en sectores del centro y sur del municipio, asociados a áreas rurales cercanas a la cabecera municipal, corredores viales y sectores de transición entre áreas productivas y drenajes secundarios. El segundo segmento, representado en color amarillo, corresponde a valores entre 5,8347 y 7,2860 ha, distribuyéndose principalmente hacia el occidente y noroccidente del municipio, en sectores rurales cercanos al límite con Cartagena y áreas asociadas a centros poblados y corredores viales rurales. El tercer segmento, representado en color verde claro, presenta valores entre 7,2861 y 8,4645 ha y se ubica de manera dispersa en sectores intermedios del territorio municipal, asociados a drenajes naturales, pequeñas áreas de transición ambiental y UFH distribuidas en zonas rurales del centro y sur del municipio. El cuarto segmento, representado en color agua marina, corresponde a valores entre 8,4646 y 10,3080 ha, concentrándose ampliamente en gran parte del territorio municipal, especialmente hacia el centro, norte y nororiente del municipio, en áreas rurales asociadas a drenajes naturales y sectores de transición entre coberturas naturales y áreas agropecuarias. El quinto segmento, representado en color azul oscuro, corresponde a valores entre 10,3090 y 12,2285 ha, ubicándose principalmente hacia el oriente y suroriente del municipio, en sectores rurales asociados a drenajes naturales, áreas de transición ambiental y UFH cercanas a San José de Copto y la red hídrica municipal.

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 Turbaco (Bolívar)



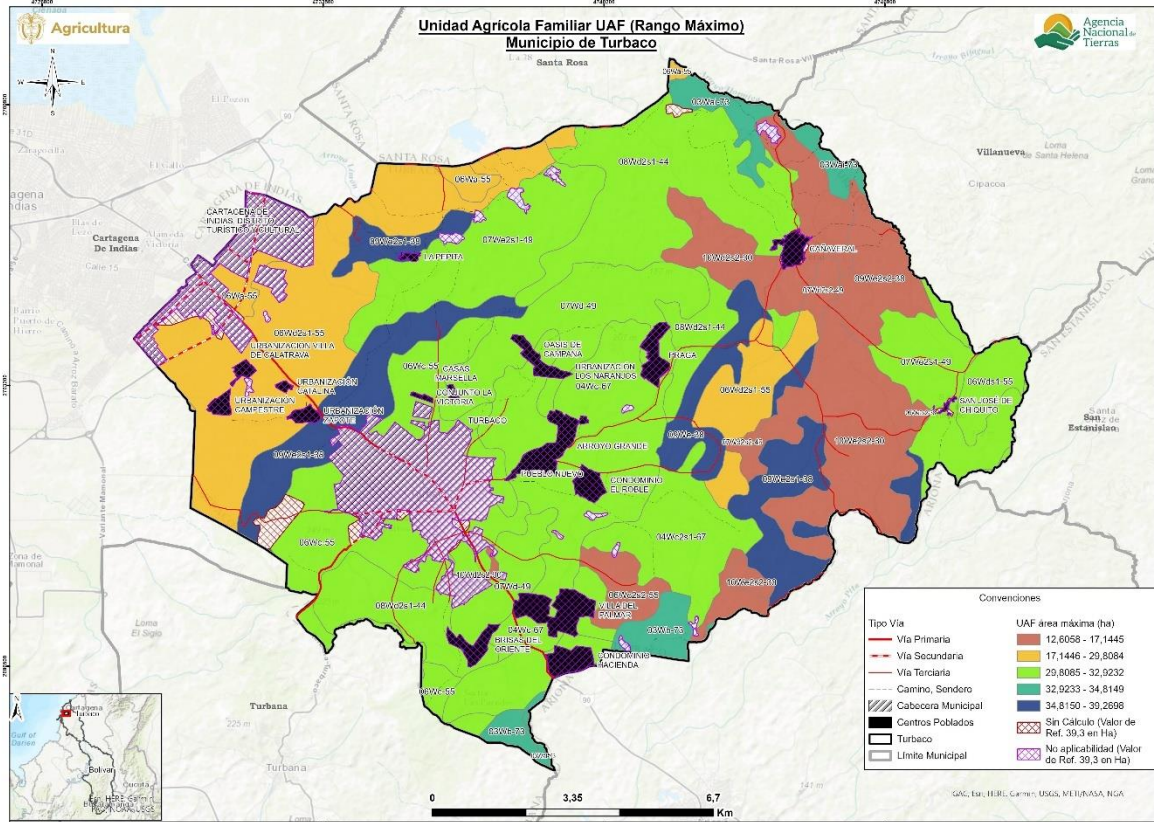
Fuente: ANT (2026).

El siguiente mapa presenta los valores del rango máximo de la UAF en el municipio, en el cual se identifican cinco (5) segmentos de área. El primer segmento, representado en color café, corresponde a valores entre 12,6058 y 17,1445 ha, localizándose principalmente hacia el oriente y suroriente del municipio, en sectores rurales asociados a drenajes naturales, corredores viales y áreas cercanas a centros poblados como Cañaveral y sectores próximos a San José de Copto. El segundo segmento, representado en color amarillo, corresponde a valores entre 17,1446 y 29,8084 ha, distribuyéndose principalmente en sectores del occidente y centro-oriente del municipio, asociados a áreas rurales cercanas al límite con Cartagena y corredores viales secundarios. El tercer segmento, representado en color verde claro, presenta valores entre 29,8085 y 32,9232 ha y se concentra ampliamente en gran parte del territorio municipal, especialmente en sectores rurales del centro, norte y sur del municipio asociados a drenajes naturales y áreas de transición entre coberturas naturales y zonas agropecuarias. El cuarto segmento, representado en color agua marina, corresponde a valores entre 32,9233 y 34,8149 ha, ubicándose de manera dispersa en sectores del norte, oriente y sur del municipio, asociados a áreas rurales cercanas a drenajes y zonas de transición ambiental. El quinto segmento, representado en color azul oscuro, corresponde a valores entre 34,8150 y 39,2698 ha, concentrándose principalmente hacia el occidente y sectores centrales del municipio, en áreas rurales asociadas a coberturas naturales, corredores de drenaje y UFH de mayor extensión territorial.

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 Turbaco (Bolívar)



Fuente: ANT (2026).

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

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria (AFCC), a la producción de alimentos y la conservación de ecosistemas soporte de las actividades sociales y económicas de la población del municipio Turbaco (Bolívar).

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 Turbaco (Bolívar) no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). No obstante, el departamento cuenta con el documento de Priorización de Alternativas Productivas Agropecuarias del Departamento de Bolívar, elaborado en el marco del Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural (POPSPR) por la Gobernación de Bolívar y la UPRA en 2019, el cual identifica apuestas productivas estratégicas para el departamento a partir del análisis de variables de oferta y demanda agropecuaria. El documento señala que productos como maíz, yuca, palma de aceite, arroz y ñame representan el 85,1 % de la oferta agrícola departamental, mientras que cacao, mango, aguacate, plátano, tabaco negro, bovinos doble propósito y frijol hacen parte de las alternativas priorizadas por su importancia económica y productiva. Asimismo, se destaca que Bolívar cuenta con vocación para la ganadería doble propósito y la acuicultura, así como con apuestas asociadas a cadenas agroindustriales, forestales y de seguridad alimentaria, aspectos que constituyen referentes para la planificación productiva del territorio municipal (UPRA y Gobernación de Bolívar, 2019).

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

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

El municipio registra alrededor de 490 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales aproximadamente un 42,65% corresponden a extensiones menores a 8,3309 ha, estando por debajo del promedio del valor mínimo de UAF aquí calculado. También, alrededor de un 15,51% de las UPA tienen extensiones mayores a 20 ha al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 27,8891 ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Turbaco cuenta con 408 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales aproximadamente el 9,07% tienen una extensión menor a 8,3309 ha, situándose por debajo del promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado. Por otra parte, aproximadamente el 55,88% de los predios

mayores a 20 ha puede superar el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a 27,8891 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 de 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 Turbaco, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 5.096,97 ha (25,2%), adjudicable no condicionada con 5.227,66 ha (25,8%) y adjudicable condicionada con 9.933,01 ha (49,0%). Las últimas dos categorías representan un 74,8% del área potencialmente adjudicable.

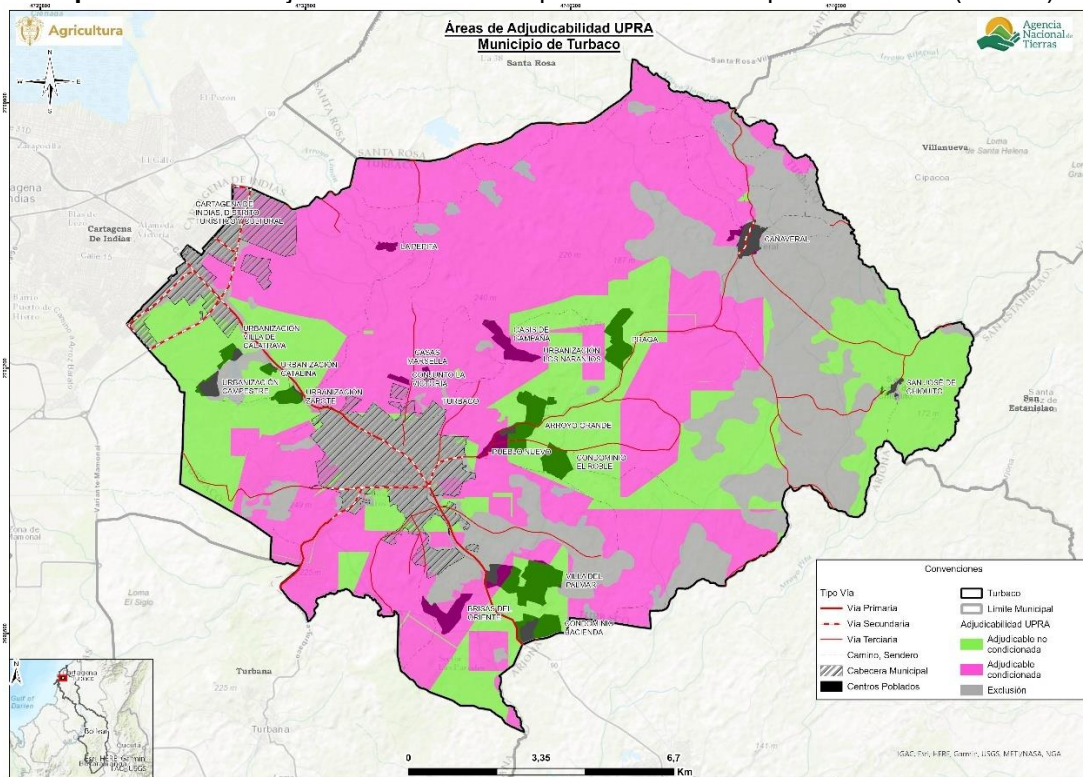
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Turbaco (Bolívar)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	5.096,97	25,2%
Adjudicable no condicionada	5.227,66	25,8%
Adjudicable condicionada	9.933,01	49,0%
Total área municipal en UFH	20.257,63	100,0%

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Turbaco (Bolívar)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 5.096,97 hectáreas, lo que representa un 131,0% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 2.206,35 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas con degradación de suelos por erosión severa y muy severa, así como zonas con amenaza alta por remoción en masa, las cuales en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva¹⁵. Asimismo, el análisis de adjudicabilidad incorpora elementos adicionales relacionados con infraestructura vial, áreas de protección y prevención del riesgo, lo que amplía la delimitación de las áreas de exclusión frente a las áreas inicialmente consideradas como no aplicables en el cálculo de la UAF por UFH. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

Las áreas potencialmente adjudicables se refieren normativamente a aquellas que, si bien están sujetas a condiciones específicas para su uso y tenencia, no presentan una restricción absoluta para su adjudicación o titulación (MADR-ANT, 2021). En este sentido, las áreas adjudicables condicionadas en el municipio de Turbaco corresponden principalmente a zonas asociadas a la Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) Praga, áreas de bosque seco y bosque seco tropical, sectores con degradación severa y muy severa por erosión, zonas con amenaza alta por remoción en masa y áreas asociadas a pantanos. Estas condiciones implican la necesidad de evaluaciones adicionales y la implementación de medidas de manejo ambiental, conservación y prevención del riesgo para su eventual incorporación a procesos de adjudicación.

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 21,0% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 26,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 52,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 57,2% con la categoría de exclusión

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).

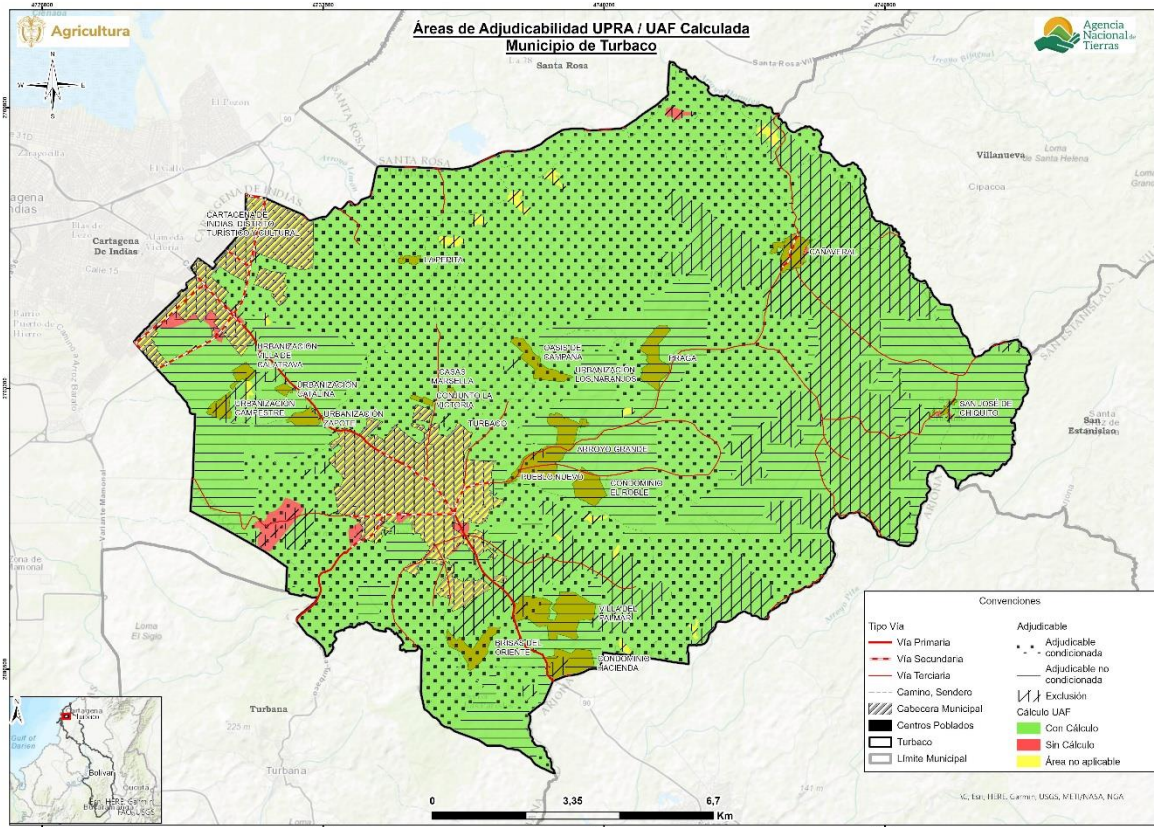
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Turbaco (Bolívar)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	9.387,94	52,5%
	Adjudicable no condicionada	4.751,93	26,6%
	Exclusión	3.751,91	21,0%
	Subtotal (1)	17.891,78	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	51,06	32,0%
	Adjudicable no condicionada	25,87	16,2%
	Exclusión	82,58	51,8%
	Subtotal (2)	159,50	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	494,01	22,4%
	Adjudicable no condicionada	449,86	20,4%
	Exclusión	1.262,48	57,2%
	Subtotal (3)	2.206,35	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		20.257,63	

Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Turbaco (Bolívar)



Fuente: Elaboración propia ANT (2026) a partir de MADR-ANT (2021).

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

9. CONCLUSIONES GENERALES

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

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

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

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

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

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

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

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

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

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

10.1. Aspecto económico

El municipio de Turbaco se compone de 21 UFH de los tipos 03, 04, 06, 07, 08, 09, 10 y 13. De este total de UFH, 21 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 18 de las 21 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,9% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 14.475 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 8 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 14.475 modelaciones, resultaron efectivas 11.399. 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 4,1632 ha y un valor máximo de 26,5935 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,6570 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 19,4078 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 5,4414 ha y un valor máximo de 39,2698 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,3309 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 27,8891 ha.

Para el municipio de Turbaco el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0439 ha a 10,0974 ha, siendo la UFH 09We2s1-38 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 Turbaco (Bolívar) se concluye:

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 20.257,63 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 18.051,29 ha, equivalentes al 89,11% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 2.206,34 ha, la 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 elementos restrictivos asociados a cuerpos de agua tipo lagunas y ciénagas, así como cabeceras urbanas y centros poblados entre los que se destacan Turbaco, Arroyo Grande, Villa del Palmar, Cañaveral, Condominio Hacienda, Condominio El Roble, Praga, Oasis de Campaña y sectores asociados a urbanizaciones campestres, los cuales en conjunto configuran las áreas no aplicables dentro del municipio.

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), se concluye que el municipio de Turbaco no cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT); no obstante, el análisis realizado a partir del Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural (POPSPR) elaborado por la UPRA y la Gobernación de Bolívar evidencia aspectos relacionados con conflictos de uso y ocupación del suelo, así como limitantes y condicionamientos territoriales asociados a variables ambientales, de uso del suelo y organización de la propiedad rural, elementos relevantes para futuros procesos de ordenamiento y planificación territorial rural en el municipio (UPRA y Gobernación de Bolívar, 2019).

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 17.891,77 ha, equivalentes a un 99,12% del total de área con aplicabilidad y equivalente a un 88,32% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 18 rangos de UFH, cuya representación espacial e interpretación presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA, el municipio pasará de tener 1 rango de UAF por ZRH a 18 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 15 ha a 33,8284 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH con cálculo UAF de 17.891,77 ha, se ubican en la categoría de exclusión 5.096,97 ha (28,49%) y 12.794,80 ha (71,51%) en áreas potencialmente adjudicables, correspondientes principalmente a áreas de adjudicabilidad condicionada asociadas a bosque seco tropical, erosión severa y muy severa, amenaza alta por remoción en masa y áreas de importancia ambiental.

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 Turbaco (Bolívar) se concluye:

En el municipio de Turbaco se validaron 8 líneas productivas, las cuales integran cinco agrícolas: yuca, ñame diamante, maíz amarillo tradicional, caña panelera y limón pajarito, y tres pecuarias: ganadería doble propósito, porcicultura de cría y avicultura de engorde. De acuerdo con el PDM y el PDEA, el ñame, el maíz, la caña y la ganadería destacan como rubros priorizados tanto a nivel municipal como regional. Esta importancia radica en su marcada vocación tradicional y en la aptitud productiva y comercial que estas líneas demuestran en el territorio. No obstante, el sector enfrenta desafíos estructurales como la baja adopción tecnológica, el alto costo de los insumos y la vulnerabilidad de los suelos ante la erosión en zonas de ladera. Estas limitantes, junto con las brechas en la red vial terciaria y la persistente intermediación comercial, condicionan la rentabilidad y el progreso de los pequeños y medianos productores.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Turbaco son avicultura de engorde, caña panelera, maíz amarillo tradicional, porcicultura de cría y yuca con aptitud en 18 UFH que corresponden al 99,9% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de ganadería doble propósito con aptitud en 13 UFH que corresponden al 83,2% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de ñame diamante con aptitud en 12 UFH que corresponden al 80,1% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de limón pajarito presenta la menor aptitud con 11 UFH que corresponden al 63,0% del área aplicable del municipio.

Las UFH 3Wai-73, 03Wb-73, 04Wc-67, 04Wc2s1-67, 06Wd2s1-55, 07We2s1-49 y 08Wd2s1-44 presentaron la mayor aptitud para las líneas productivas validadas en el municipio de Turbaco, debido a que cuentan con condiciones edafoclimáticas favorables como texturas franco-limosas y profundidades de moderadas a profundas. No obstante, el desarrollo de los sistemas en estas áreas se enfrenta a limitantes por pendientes de hasta el 50%, susceptibilidad a la erosión y riesgos de inundación; restricciones que los productores locales mitigan mediante una planificación estratégica de ciclos agrícolas y pecuarios, aprovechando la capacidad de drenaje de estas unidades para asegurar la estabilidad de la producción bajo un régimen de humedad ústico.

Las líneas productivas agrícolas priorizadas en el municipio de Turbaco presentan un nivel de desarrollo tecnológico “medio bajo tradicional”, sustentado en sistemas productivos de economía campesina con infraestructura básica y limitada incorporación de tecnología. Aunque se evidencian avances parciales en disponibilidad de herramientas, acceso ocasional a asistencia técnica y procesos de comercialización, persisten limitaciones en mecanización, infraestructura de almacenamiento, transformación y manejo postcosecha, así como en sistemas de riego y drenaje. De manera particular, la actividad panelera cuenta con trapiches de uso colectivo o bajo modalidad de alquiler que favorecen el procesamiento de la caña; sin embargo, aún se requieren adecuaciones orientadas al fortalecimiento de las condiciones de inocuidad, calidad e higiene para la producción de alimentos. Asimismo, las deficiencias en la infraestructura vial rural continúan representando una limitante para la competitividad y sostenibilidad de las cadenas productivas del municipio.

Por su parte, el NDT de los sistemas pecuarios del municipio reflejan una transición entre el nivel “Bajo Tradicional” predominante en la ganadería de doble propósito, y el “Medio-Bajo Tradicional” observado en la avicultura de engorde y la porcicultura de cría. Mientras que la ganadería exhibe una alta dependencia de recursos naturales y mano de obra familiar con mínima inversión en activos fijos, las especies menores muestran una gestión más estructurada mediante el uso de insumos comerciales y ciclos productivos definidos. No obstante, persiste una brecha transversal en la asistencia técnica especializada y el análisis sistemático de registros, factores que restringen el mejoramiento productivo y la innovación en el valor agregado. Esta realidad técnica, sumada a una comercialización basada en circuitos cortos, condiciona la rentabilidad de las unidades y subraya la urgencia de integrar capacidades de gestión empresarial para transformar la base productiva local.

Se realizaron 14.475 modelaciones de portafolios productivos totales, y 11.399 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 18 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas.

La UFH 03Wai-73 destaca como líder para el cultivo de ñame diamante gracias a sus suelos profundos de textura franco-limosa y pendientes suaves (1% a 3%), condiciones que favorecen su desarrollo pese a las restricciones por inundación. Bajo una aptitud productiva similar, la UFH 03Wb-73 se identifica como la unidad óptima para la caña panelera, maíz amarillo tradicional, yuca y limón pajarito, pues la ausencia de limitantes físicas en sus suelos, sumada a un drenaje eficiente en pendientes moderadas, potencia el rendimiento de estas líneas. Finalmente, la UFH 04Wc-67 lidera los sistemas pecuarios de avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura de cría, al ofrecer un entorno edafoclimático estable con pendientes de hasta el 12% y texturas franco-limosas que aseguran la viabilidad técnica de la infraestructura y el manejo animal en el municipio.

En cuanto a las recomendaciones:

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

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

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

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

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio pecuario/agrícola ante la autoridad competente. Esto trae beneficios tales como acceso a programas del estado de financiamiento y proyectos productivos, reconocimiento por parte de compradores que buscan alimentos inocuos, así como contribuir a la sanidad y calidad de los productos agropecuarios.

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. En consecuencia, es de vital importancia que las acciones se orienten en la materialización de los programas propuestos en los instrumentos de planificación municipal PDM (2027-2027) y departamental PDEA (2024-2027) para el fortalecimiento del sector rural.

En la ganadería, se recomienda establecer esquemas de pastoreo rotacional, complementados con bancos de proteína y pastos de corte de alta calidad nutricional para garantizar sistemas más eficientes, sostenibles y propensos a conservar el territorio en el que se desarrollan. La implementación de sistemas silvopastoriles y la suplementación con bloques nutricionales, ensilajes y henolajes, representa una alternativa clave para mejorar la productividad por unidad de área, al tiempo que contribuye a la conservación del suelo. Para las UFH con pendientes pronunciadas que puedan llegar hasta el 50% y/o con limitantes de pérdidas de suelo o erosión, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería o desarrollarlo con una adecuada planificación de la carga animal por unidad de área.

Para el establecimiento de sistemas porcícolas o avícolas, el terreno debe cumplir con el uso del suelo definido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio. Así mismo, es fundamental considerar la ubicación, topografía y condiciones climáticas como temperatura, precipitación, dirección de los vientos y humedad relativa, para el diseño adecuado de las instalaciones. La construcción de corrales y áreas de manejo deberá atender los parámetros técnicos establecidos para cada especie según las disposiciones de la agremiación nacional para cada caso, y en materia sanitaria, acatar la normatividad vigente emitida por la autoridad competente, garantizando condiciones óptimas de bioseguridad, bienestar animal y sostenibilidad ambiental.

Los sistemas productivos pecuarios deben garantizar la total disposición de fuentes hídricas limpias, implementación y cumplimiento de planes nutricionales y sanitarios, junto con manejos que fortalezcan el bienestar animal, toda vez que son factores que están directamente relacionados con los índices de producción esperados en cada sistema.

Se recomienda la promoción de campañas de sensibilización con los productores de líneas pecuarias para que realicen el sacrificio de animales únicamente en sitios autorizados que cumplan con la normatividad vigente y que garanticen la seguridad del producto para el consumo. La falta de higiene en los espacios y una manipulación inapropiada exponen la carne a la contaminación cruzada por microorganismos, comprometiendo su inocuidad.

En las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) con limitaciones por erosión moderada (2) y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderado (s1) a fuerte (s2) se recomienda la implementación de técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, el establecimiento de barreras vivas y el uso de coberturas vegetales, prácticas que contribuyen a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Asimismo, es aconsejable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y la labranza cero, que permiten conservar la estructura del suelo y mejorar su capacidad productiva.

Para las UFH 06Wd2s1-55, 07Wd-49, 07We2s1-49, 08Wd2s1-44 y 10We2s2-30 se da aptitud condicionada para ñame diamante se recomienda implementar prácticas de manejo y conservación de suelos orientadas a disminuir los riesgos de erosión y pérdida de humedad, tales como siembra en curvas a nivel, establecimiento de barreras vivas y cobertura vegetal entre surcos. Asimismo, es importante incorporar materia orgánica y realizar encalamiento de acuerdo con análisis de suelo, con el fin de mejorar las condiciones de fertilidad y corregir parcialmente la acidez del suelo. De igual manera, se recomienda fortalecer el manejo agronómico mediante una adecuada preparación del terreno, uso de semilla sana y seleccionada, establecimiento de sistemas de drenaje en áreas susceptibles

al encharcamiento y monitoreo fitosanitario permanente para prevenir afectaciones por plagas y enfermedades. Finalmente, se sugiere promover prácticas de fertilización balanceada y manejo eficiente de humedad que permitan mejorar la productividad y sostenibilidad del cultivo bajo las condiciones edafoclimáticas del territorio.

Para las UFH 07We2s1-49 se da aptitud condicionada para limón pajarito; es necesario adoptar estrategias de manejo enfocadas en la protección y conservación del suelo, con el fin de minimizar procesos de erosión y pérdida de nutrientes. Entre las principales recomendaciones se encuentra el establecimiento del cultivo siguiendo curvas de nivel, el uso de coberturas vegetales y la implementación de barreras vivas o prácticas de terraceo en sectores con mayor inclinación. Estas acciones contribuyen a disminuir la escorrentía superficial y favorecen la conservación de la humedad en el suelo. Asimismo, se recomienda realizar un manejo técnico integral del cultivo mediante programas de fertilización acordes con las necesidades nutricionales del limón y las características del suelo, acompañados de monitoreo fitosanitario constante para prevenir afectaciones por plagas y enfermedades. Adicionalmente, es importante implementar obras de manejo de aguas lluvias y drenajes que permitan mejorar la estabilidad del terreno y mantener condiciones adecuadas para el desarrollo y productividad del cultivo.

10.4. Aspecto de mercados

El análisis de mercados agropecuarios del municipio de Turbaco refleja una dinámica productiva y comercial sustentada principalmente en actividades agrícolas y pecuarias tradicionales, con una oferta diversificada integrada por productos agrícolas como yuca, maíz, ñame, limón, panela y pecuarios como leche, pollo, lechón y ganado bovino en pie. La estructura asociativa del municipio muestra organizaciones rurales con un nivel básico de consolidación, orientadas principalmente a procesos de capacitación, fortalecimiento comunitario y comercialización colectiva, lo que refleja un interés por mantener la actividad agropecuaria y mejorar las capacidades productivas de los asociados.

Desde el componente comercial, el municipio presenta un sistema de abastecimiento predominantemente local y de cercanía, donde la comercialización se desarrolla principalmente a través de intermediarios y bajo esquemas tradicionales de negociación directa. La ausencia de contratos o acuerdos comerciales formales evidencia un bajo nivel de estructuración comercial, mientras que el predominio del pago de contado confirma una dinámica enfocada en la liquidez inmediata y en operaciones de corto plazo. Así mismo, la comercialización se realiza principalmente desde finca y centros poblados rurales hacia la cabecera municipal de Turbaco y mercados cercanos como Cartagena, facilitando la rápida circulación de los productos agropecuarios.

En términos de demanda, se identifican diferentes frecuencias de abastecimiento según el tipo de producto, destacándose dinámicas semanales, diarias y mensuales que reflejan un mercado activo y funcional. Los sitios de compra se concentran principalmente en finca, fortaleciendo las relaciones directas entre productores y compradores y manteniendo esquemas de comercialización primaria dentro del territorio. De manera complementaria, algunos productos como panela, limón y pollo participan en circuitos comerciales vinculados a centros de acopio y plantas de procesamiento.

Aunque la oferta asociativa presenta limitados niveles de transformación y generación de valor agregado, se evidencian experiencias organizativas importantes en la comercialización de productos agrícolas y pecuarios estandarizados, lo que constituye una

base relevante para fortalecer procesos de agregación de valor, formalización comercial y acceso a mercados más competitivos. En conjunto, el municipio de Turbaco cuenta con una estructura agropecuaria activa, con potencial para avanzar hacia modelos comerciales más organizados y sostenibles mediante el fortalecimiento asociativo, la consolidación de canales de comercialización y la implementación de estrategias orientadas al mejoramiento productivo y empresarial

11. BIBLIOGRAFÍA

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

Alcaldía Municipal de Turbaco. (s. f.). *Pasado, presente y futuro*. <https://www.turbacobolivar.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx>

Alcaldía Municipal de Turbaco. (2022). *Expediente territorial municipal – POT 2022–2034*. <https://www.turbacobolivar.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionYControl/2.%20EXPEDIENTE%20TERRITORIAL%20TURBACO.pdf>

Alcaldía Municipal de Turbaco. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal “Juntos Construimos Futuro” 2024–2027*. <https://www.turbacobolivar.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionYControl/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20TURBACO%20JUNTOS%20CONSTRUIMOS%20FUTURO%202024-2027.pdf>

Alcaldía de Turbaco y Asociación de Organizaciones del Dique (ASODIQUE). (2022). *Plan de Ordenamiento Territorial de Turbaco 2022–2034*.

Caracol Radio. (2024, 22 de enero). *Gobernación de Bolívar llevó agua potable a 300 familias de Turbaco*. <https://caracol.com.co/2024/01/22/gobernacion-de-bolivar-llevo-agua-potable-a-300-familias-de-turbaco/>

Concejo Municipal de Turbaco. (2015). *Acuerdo No. 005 del 30 de mayo de 2015, por medio del cual se revisa el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Turbaco, Bolívar; se modifican contenidos estructurales y se compila su estructura normativa, Acuerdo No. 016 de 2002, estudio de la zona de conurbación con el Distrito de Cartagena del año 2002 y anexo al PBOT – normas urbanísticas y de construcción*. Turbaco, Bolívar.

Concejo Municipal de Turbaco. (2022). *Acuerdo Municipal 001 de 2022, por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Turbaco, Bolívar*.

Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE). (2019). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Arroyos Directos al Caribe Sur–Ciénaga de la Virgen (Código 1206-01)–Bahía de Cartagena*. <https://anterior.cardique.gov.co/files/Publicaciones/POMCAS/ARROYOS%20DIRECTOS%20CIENAGA%20DE%20LA%20VIRGEN/Documento%20Resumen.pdf>

Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE). (2020). *Resolución No. 0944 del 14 de diciembre de 2020*. Por la cual se identifican y compilan los determinantes ambientales para el ordenamiento territorial del distrito y los municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE, a las que se refiere el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 y se dictan otras disposiciones.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2014). *Censo Nacional Agropecuario* [Dataset]. <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*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

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

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

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025b). *Proyecciones y retroproyecciones de población nacional para el periodo 1950–2017 y 2018–2070 con base en el CNPV 2018*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

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

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2024). *Índice municipal de riesgo ajustado por capacidades* [Dataset].

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2025). *Tipologías departamentales y municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas*.

Gobernación de Bolívar. (s. f.). *Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Bolívar*.

Gobernación de Bolívar. (2024). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria “Bolívar me enamora con extensión agropecuaria” 2024–2027*. https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2024/10/PDEA_Bolil%CC%80_var_2024_22MBpdf.pdf

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2024). *Escenarios de cambio climático. Cuarta comunicación nacional de Colombia* [Dataset]. <https://visualizador.ideam.gov.co/portal/apps/storymaps/stories/660ec48de9454157b54adc074b1f38fd>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2024). *Base de datos vectorial básica. Colombia. Escala 1:100.000*. <http://www.colombiainmapas.gov.co/>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2025). *Diccionario Geográfico de Colombia*. <https://diccionario.igac.gov.co>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2024). *Censo Nacional Bovino* [Dataset].

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2024). *Censos. Estimaciones poblacionales del sector pecuario.* <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>

Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA). (1996). *Resolución 041 de 1996, por la cual se determinan las extensiones de la Unidad Agrícola Familiar por Zonas Relativamente Homogéneas.*

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

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Agencia Nacional de Tierras (ANT). (2021). *Acuerdo 167 de 2021, por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal.*

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Decreto 1650 de 2017. (2017). *Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del Libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 1 y los Anexos No. 2 y 3 al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83757>

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR). (2025). *Disaster Information Management System (DesInventar)* [Dataset]. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

Presidencia de la República de Colombia. Decreto Ley 893 de 2017. (2017). *Por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET).* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=81856>

Rutas del Conflicto. (s. f.). *Situación de violencia en la región – Municipio de Turbaco.* <https://rutasdelconflicto.com/convenios-fuerza-justicia/node/352>

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

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020). *Anexo cartográfico de áreas adjudicables UAF.*

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2020). *Índice de informalidad* [Dataset]. [https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice de informalidad.pdf](https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice%20de%20informalidad.pdf)

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

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

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2025). *Evaluaciones agrícolas municipales. Base agrícola 2019–2024.* Agronet [Dataset]. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y Gobernación de Bolívar. (2019). *Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural (POPSPR) del departamento de Bolívar.*

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y Gobernación de Bolívar. (2019). *Priorización de alternativas productivas agropecuarias del departamento de Bolívar, en el marco del Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural (POPSPR).* Bogotá, D. C.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024). *EVA 2020–2024. Base nacional. Índice de participación EVAS histórico 2020–2024* [Base de datos en Excel].

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: Enero de 2026							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MIGODMMaaaa	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
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona De Remoción En Masa (Alta, Muy Alta)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Prevención del riesgo	Condicionante	Zonificación Degradación Suelo Erosión - Ideam 100k (Severa y Muy Severa)	IDEAM	01/01/2023	06/10/2025		Amenaza
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Bosque Seco	IAvH	01/01/2014	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025 de la fuente oficial	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Bosque Seco Tropical	IAvH	01/01/2014	27/01/2026		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	27/01/2026		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Pantano	IGAC_100k	01/04/2022	27/01/2026		Ambiental
Áreas Urbanas e Infraestructura	Restringido	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	27/01/2026		Cartografía
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-	Carto_100K

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH							
Versión: Enero de 2026							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente oficial	Versión MGO_dmmaaaa	Descarga equipo UAF ddmmaaaa	Observación	Dataset_GDB
						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	Restictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas e Infraestructura	Restictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas e Infraestructura	N/A	Límite Departamental, Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas e Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas e Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático

Fuente: ANT (2026).