

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Morroa – Sucre

Abril de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Camilo Andrés Albarracín - Equipo económico y mercados agropecuarios
John Fredy Jiménez Viasus – SIG
María Fernanda Romero Aguirre - SIG - Ordenamiento Territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario

LÍDERES

Brahiam Alejandro Rojas González – Equipo económico
Diana Paola Chinchilla Álvarez – Equipo mercados
Osman Javier Roa Melgarejo – SIG
Cristian Camilo Mancera Martínez – SIG
Jeicob Mauricio Vernaza Cárdenas – Ordenamiento Territorial
Vanessa Carolina Gutiérrez Madrid – Equipo agrícola
Sara Viviana Carrero Puentes – Equipo pecuario
Isabel Cristina Laiseca Carrión – Equipo pecuario

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

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

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de participación del cultivo

IPM índice de pobreza multidimensional

Kg Kilogramo

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

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.....	14
1.1. Caracterización territorial.....	14
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	15
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	16
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.....	17
1.1.4. Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.....	18
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	18
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.....	20
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.....	21
1.2. Caracterización socioeconómica.....	23
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	23
1.2.2. Estructura económica del municipio.....	25
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	26
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	28
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio.....	28
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.....	31
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	34
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.....	34
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.....	37
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	38
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	40
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH.....	42
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	45
3.5.1. Concepto UFH líder.....	45
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	45
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	46
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	46
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	50

4.3.	Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.	53
5.	ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....	59
5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.	59
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	59
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	59
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	60
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)..	61
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	65
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	69
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.	73
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.	73
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.	78
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.....	80
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	83
9.1.	Aspecto Económico.....	83
9.2.	Aspecto Ordenamiento Territorial.	83
9.3.	Aspecto Técnico – Productivo.....	85
9.4.	Aspecto de Mercados	88
10.	BIBLIOGRAFÍA.	90

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Morroa (Sucre).....	15
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Morroa (Sucre).....	23
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas del municipio de Morroa (Sucre).	30
Mapa 4. Áreas de aplicación de la UAF por UFH - municipio Morroa (Sucre).	33
Mapa 5. AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Morroa, Sucre.....	64
Mapa 6. AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Morroa, Sucre.....	65
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – municipio de Morroa (Sucre).....	74
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha)	77
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha).....	78
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Morroa (Sucre).	80
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	16
Figura 2. Pirámide Poblacional municipio de Morroa (Sucre).....	24
Figura 3. Distribución de Actividades Económicas en el Municipio de Morroa (Sucre)	26
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas – UFH.....	28
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Morroa, Sucre	39
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Morroa, Sucre	40
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Morroa, Sucre	41
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Morroa, Sucre	42
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Morroa 2019 – 2023.	46
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Morroa 2019 – 2023.....	47
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Morroa 2020-2024	47
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.	51
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Morroa (2019-2023).....	56
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional.....	16
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural.	17
Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el CNA 2014.....	17
Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales en el municipio de Morroa (Sucre).....	20
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Morroa (Sucre).....	22
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024).	25
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.	27
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género.	27
Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de Morroa (Sucre).....	28
Tabla 10. Descripción de unidades tipo del municipio de Morroa (Sucre).....	31
Tabla 11. Área de aplicabilidad.....	32
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad.....	32
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas para el municipio de Morroa, Sucre	34
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Morroa, Sucre	36
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Morroa, Sucre	43
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Morroa, Sucre	45
Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Morroa, Sucre	45
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Morroa.	48
Tabla 19. Condiciones comerciales de las asociaciones.	49
Tabla 20. Primer Punto de comercialización de los productos validados.	50
Tabla 21. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Morroa.	51
Tabla 22. Información general de los agentes comercializadores.....	52
Tabla 23. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Morroa.	53
Tabla 24. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.	53
Tabla 25. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.	55
Tabla 26. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Morroa	59
Tabla 27. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia	60
Tabla 28. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Morroa	61
Tabla 29. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Morroa	63
Tabla 30. Cálculo de AMR y oferta de portafolios.....	66
Tabla 31. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Morroa (Sucre).....	72
Tabla 32. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH	73
Tabla 33. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.....	74
Tabla 34. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	76
Tabla 35. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021).....	80
Tabla 36. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF.....	81

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. En el municipio de Morroa en Sucre, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural.

El cálculo de la UAF por UFH en Morroa, 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. Los resultados de ese ejercicio arrojaron que el área de aplicación de la metodología de cálculo UAF por UFH a escala municipal fue de 16.775,72 (98,59%) de esa área municipal. El municipio de Morroa se compone de 30 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 13. De este total de UFH, 30 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 25 de las 30 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH representan el 88% del área aplicable de las UFH productivas del municipio, con un valor mínimo de 6,1245 ha y un valor máximo de 22,8919 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,0618 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 14,4340 ha. El 24, 15% de la extensión municipal (3560,68 ha), se encuentra bajo las condiciones de exclusión para adjudicación, de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.

Abstract

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level. Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows a family to compensate its labor and generate a capitalizable surplus, in accordance with the provisions of the Colombian legal framework. In the municipality of Morroa, Sucre, the calculation of the UAF by UFH was implemented considering the progress in the formulation and approval of the Social Land Tenure Planning Plan.

The calculation of the UAF by UFH in Morroa was carried out by an interdisciplinary team of professionals who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentialities as a technical input for the UAF context in this jurisdiction. The results of this exercise showed that the area of application of the UAF calculation methodology by UFH at the municipal scale was 16.775,72 ha (98,59%) of the municipal area. The municipality of Morroa consists of 30 UFH of types 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, and 13. Out of this total, 30 UFH met the applicability criteria, achieving an effective calculation of the AMR and UAF range for 25 of the 30 UFH where the modeling was applied. These UFH represent 88% of the applicable area of the municipality's productive UFH, with a minimum value of 6,1245 ha and a maximum value of 22,8919 ha. Additionally, the average lower range value was 8,0618 ha,

while the average upper range value was 14,4340 ha. Furthermore, 24,15% of the municipal area (3.560,68 ha) falls under exclusion conditions for adjudication, in accordance with the applicable regulations.

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

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.

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.

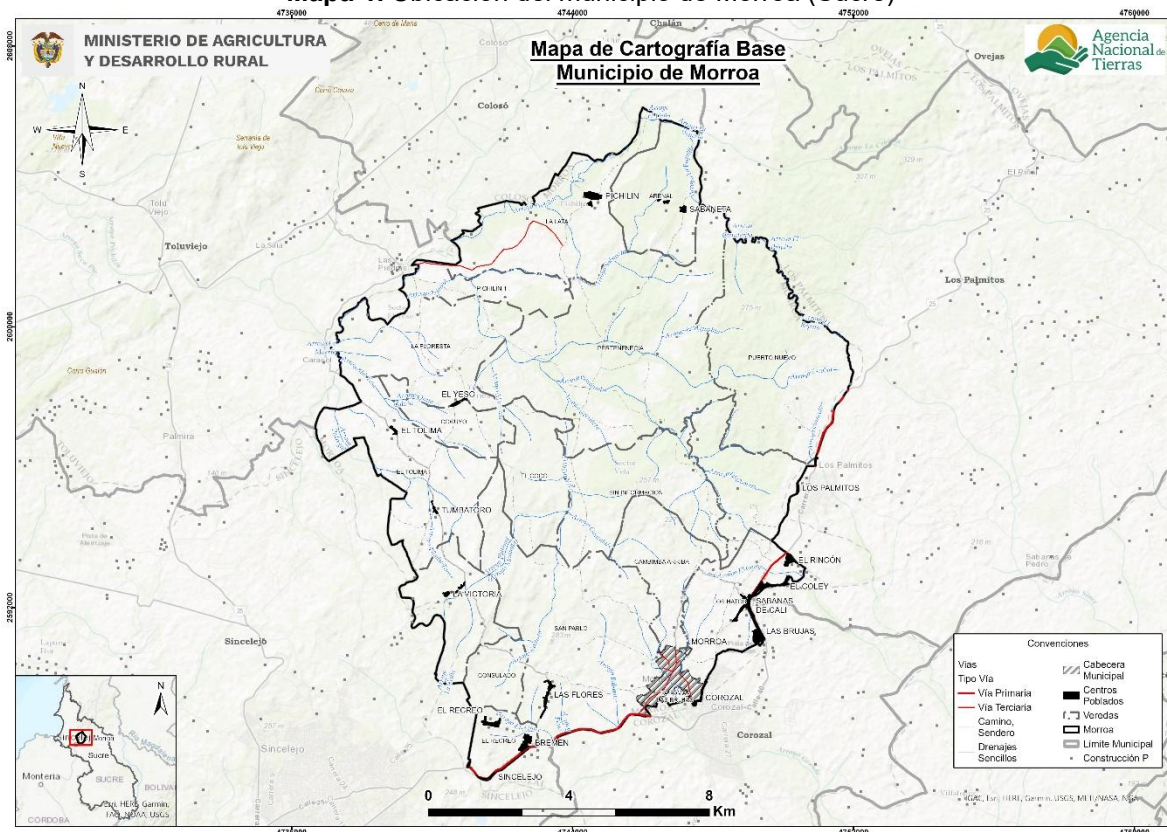
El municipio de Morroa está ubicado en la subregión de Montes de María, en el noreste del departamento de Sucre. Limita al norte con Colosó, al este con Los Palmitos, al sur con Corozal y Sincelejo, y al oeste con Sincelejo y Tolviejo. A una distancia de 10 kilómetros de Sincelejo, Morroa se encuentra en una zona ondulada caracterizada por una temperatura promedio superior a los 26,8°C y una precipitación anual de 1.135 mm, lo que lo convierte en un territorio cálido. La altura sobre el nivel del mar es en promedio de 160 msnm, y la mayor parte del territorio es atravesado por los arroyos El Cocuelo, Yeso y Arena (IGAC, 2022b). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 17.016,47 ha (IGAC, 2024).

La población total del municipio es de 16.565 habitantes, de los cuales el 41,39% habita en el área rural y el 58,61% en el área urbana (DANE, 2023b). El territorio rural está organizado en 10 corregimientos: Sabanas de Cali, El Rincón, Las Flores, Bremen, Brisas del Mar, Sabaneta, Pichilín, El Yeso, Tumbatoro y Cambimba. Es importante destacar que los corregimientos de Cambimba y Sabaneta no cuentan con centros poblados, los demás corregimientos si cuentan con centro poblado (Alcaldía de Morroa, 2024). Morroa se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024) y como municipio Zomac (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

En el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Morroa, aprobado mediante Acuerdo Nro.01 de 2003, zonifica el suelo rural en zona de producción económica sostenible que abarca las categorías para el uso agropecuario, aprovechamiento forestal y suelo suburbano. Y, la zona de especial significancia ambiental que comprende áreas para la protección de sistemas hídrico y recuperación de corredores biológicos (Concejo Municipal de Morroa, 2003).

En el siguiente mapa se muestra la ubicación general del municipio, resaltando que la cabecera municipal está sobre el límite con Corozal, además, de los centros poblados, la red vial principal y la red de drenajes que atraviesan el municipio.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Morroa (Sucre)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 con base en cartografía IGAC (2022) y DANE (2020).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

Antes de la llegada de los españoles, los territorios que hoy conforman Sucre estaban habitados por las comunidades finzenues, quienes tenían una importante presencia en la ribera del río Sinú y los Montes de María. Estas comunidades se destacaban por sus dinámicas comerciales con pueblos cercanos, como los Malibúes, Cunas y Emberas, intercambiando productos como sal, hamacas, tallas en madera y artículos de orfebrería (Artesanías de Colombia, 2025).

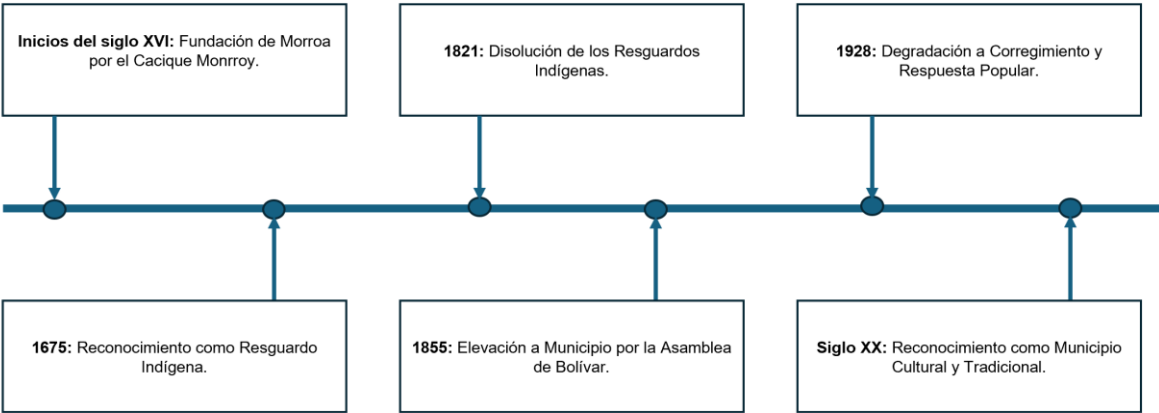
Tras la llegada de los colonizadores, el cacique Monroy fundó Morroa, reuniendo a los sobrevivientes indígenas de la conquista a inicios del siglo XVI. En 1592, la Corona Española implementó la figura del resguardo indígena para proteger a estas comunidades de los abusos coloniales, una medida que se materializó en 1600. Sin embargo, Morroa no fue incluido como resguardo indígena sino hasta 1675, junto con Colosó, Sampués, Jegua y Guazo. A pesar de esta protección oficial, los criollos y mestizos continuaron apropiándose de las tierras indígenas, generando conflictos constantes por la propiedad y provocando una reducción significativa de la población indígena debido a la mestización y pérdida territorial (Artesanías de Colombia, 2025).

La disputa entre las comunidades indígenas, centradas en la agricultura tradicional, y los colonos, también dedicados a la agricultura, resultó en la progresiva eliminación de los

resguardos en la región de los Montes de María, incluido Morroa. Este proceso comenzó con el Congreso de Cúcuta en 1821 y culminó con la Constitución de Rionegro en 1863. El pensamiento liberal de esta época promovía la igualdad de todos los ciudadanos ante la ley, lo que llevó a la disolución de las propiedades colectivas de los resguardos y su conversión en propiedad privada (Artesanías de Colombia, 2025).

Morroa fue declarado municipio el 27 de octubre de 1855 mediante una ordenanza de la Asamblea del departamento de Bolívar. Sin embargo, en 1928, un diputado presentó un proyecto a la misma asamblea para degradar a Morroa a la categoría de corregimiento, lo cual fue aprobado sin oposición, ya que la propuesta se tramitó sin el conocimiento del pueblo. Esto desató una reacción airada de los habitantes, quienes consideraron esta decisión una injusticia y un desconocimiento de su historia. Cabe destacar que Morroa había alcanzado la categoría de municipio tan solo 36 años después de la Batalla de Boyacá, un evento clave en la independencia de Colombia (Artesanías de Colombia, 2025).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 con base en bibliografía secundaria.

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Morroa se encuentra en un entorno de desarrollo temprano de tipología G (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Intermedio (DNP, 2014). Morroa presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 42,8% en la totalidad de sus hogares, superando el promedio departamental de 39,7% y el promedio nacional de 19,1%. En las cabeceras municipales, el IPM se sitúa en 32,5%, un valor ligeramente superior al del departamento 30,9% y significativamente mayor al nivel nacional 13,2%. Por otro lado, en los centros poblados y el área rural dispersa, la incidencia alcanza un 58,8%, cifra que se encuentra en línea con el promedio departamental 58,5% pero que duplica el promedio nacional 38,6% (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional.

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	42,8	39,7	19,1
Cabeceras	32,5	30,9	13,2
Centros poblados y rural disperso	58,8	58,5	38,6

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 a partir de información DANE (2022).

El municipio de Morroa tiene como principal vía de acceso la Avenida San Blas y Troncal de Occidente, al interior cuenta con sistema vial carreteable, caminos de herradura. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal (2024), la zona rural cuenta con un eje vial de los Montes de María, que une el área urbana de Morroa con el Municipio de Coloso (Alcaldía de Morroa, 2024).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.

Morroa presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 71,73%, un valor significativamente superior al 57,17% del departamento de Sucre y al 52,0% del promedio nacional (UPRA, 2020).

En cuanto al índice de Gini, que es un indicador de desigualdad y no de concentración, estimado para el municipio fue de 0,639, lo que refleja un elevado nivel de desigualdad, aunque menor al registrado a nivel departamental y nacional. De forma similar, el índice de Theil se ubicó en 0,12, frente a 0,132 en el departamento y 0,16 a nivel nacional.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,005, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,5 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 5,153, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 4,15 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.

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	71,73	Superior al departamento y la nación	57,17	52,0
Índice de Gini	0,639	Alta	0,772	0,864
Índice de Theil	0,12	Media	0,132	0,159
Índice de disparidad inferior	0,005	Alta	0,002	0,0059
Índice de disparidad superior	5,153	Media	6,601	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 a partir de información UPRA (2020 y 2023).

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 803 Unidades de producción agropecuaria (UPA), distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el CNA 2014.

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
Morroa	803	145	119	82	206	113	47	61	19	11
	%	18,05	14,81	10,21	25,65	14,07	5,87	7,59	2,36	1,36

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 a partir de DANE (2014).

Según la tabla anterior la UPA se encuentran distribuidas principalmente entre pequeñas y medianas extensiones, lo que refleja un sector agropecuario dominado por pequeños productores. Un 18,05% de las UPA tienen menos de 1 hectárea y un 14,81% están entre 1 y 3 hectáreas, representando juntos más del 30% del total, lo que sugiere una fuerte presencia de microproductores dedicados a cultivos de subsistencia. Las UPA medianas, entre 3 y 10 hectáreas, comprenden el 35,86%, mientras que las grandes, con más de 10 hectáreas, constituyen el 31,27%, destacando un 7,59% entre 20 y 50 hectáreas y un 1,36% con más de 100 hectáreas (DANE, 2014).

1.1.4. Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.

Morroa pertenece a la cuenca hidrográfica del Río Bajo San Jorge, el cual cuenta con Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) que fue adoptado mediante la Resolución Conjunta Nro.002 de noviembre del 2019 de CORPOMOJA, CARSUCRE, CVS, CSB y CORANTIOQUIA (CORPOMOJANA, 2019).

Además, la hidrografía del territorio se compone principalmente de arroyos y pequeños cauces de agua que tienen un flujo temporal durante la temporada de lluvias. Estos cursos de agua nacen en las zonas altas de las serranías que atraviesan el municipio y descienden hacia las áreas bajas, donde contribuyen a dos importantes cuencas del departamento de Sucre: la microcuenca Pichilín, ubicada al norte del municipio y que desemboca en el mar Caribe, y la microcuenca Morro, que dirige sus aguas hacia la ciénaga de Santiago Apóstol, formando parte de la cuenca del Río San Jorge, en el sur del departamento (Alcaldía de Morroa, 2024).

Según el Plan de Desarrollo Municipal de Morroa (2024), los sistemas de acueductos rurales abastecen al corregimiento Tumbatoro, Sabana de Cali, Bremen, y Las Flores y las veredas La Victoria, El Tolima, Los Hatos y El Recreo. Estos sistemas obtienen agua del acuífero de Morroa, mediante tres pozos profundos. La empresa encargada de prestar el servicio es la empresa AGUAS DE MORROA S.A.E.S.P (Alcaldía de Morroa, 2024).

De acuerdo, al Censo del DANE (2018) el 97,38% de las viviendas en la cabecera municipal tiene acceso a servicios de acueducto, mientras que en los centros poblados esta cobertura alcanza el 72,85%, y en las áreas rurales dispersas se reduce significativamente al 40,54%. En promedio, a nivel municipal, la disponibilidad de acueducto es del 81,34% (DANE, 2018). En el municipio cuenta con distritos de riego registrados como La Floresta, Maracay y Vela La Mesa, todos de pequeña escala y no operativos. La Floresta (Asociación asolaforestal) abarca 0 hectáreas y beneficia a 16 familias con cultivos como yuca, maíz y ñame. Maracay (Asociación asomaracay) cubre 19 hectáreas para 12 familias, cultivando yuca, maíz, berenjena y papaya, con concesión de agua. Vela La Mesa (Asociación asovelalamesa), con 20 hectáreas y 20 familias, cultiva pastos, yuca y ñame; no tiene concesión ni interés de rehabilitación (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

En el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Morroa, los escenarios más recurrentes identificados incluyen vendavales, tormentas eléctricas, inundaciones, sequías prolongadas, y los incendios forestales durante temporadas secas. Estos fenómenos afectan la infraestructura urbana. Los vendavales generan daños, mientras que las inundaciones ocurren en temporadas lluviosas intensas, principalmente

en los meses de septiembre a noviembre, debido al desbordamiento de arroyos. Las sequías afectan la producción agropecuaria y el suministro de agua, siendo comunes los incendios forestales provocados por actividades humanas como quemas no controladas. Además, la deforestación y la contaminación de cuerpos de agua agravan la vulnerabilidad del territorio (Alcaldía de Morroa, 2021).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar el cual indica que diversos eventos de desastre han afectado significativamente a la población y el entorno. Entre los eventos registrados, los incendios forestales, los vientos fuertes y las inundaciones han sido los más recurrentes. En el caso del incendio forestal de 2014, aunque no se reportaron víctimas ni daños materiales significativos, movilizó recursos como bomberos y la comunidad. Por otro lado, los vientos fuertes en 2002 afectaron a 510 personas y a cinco veredas, mientras que las inundaciones han tenido un impacto mayor en términos de personas afectadas. En 1994, se destacan eventos de inundaciones que afectaron a 1.050 personas en octubre y a 400 en noviembre, evidenciando la vulnerabilidad del municipio frente a este tipo de fenómenos (UNDRR, 2024).

De acuerdo con el mapa de amenaza por Erosión (ver anexo 1), los procesos de erosión severa afectan una extensión de 3.573,7764 ha, lo que representa aproximadamente el 21,00% de la extensión total del municipio. Los centros poblados con mayor incidencia de amenaza por erosión severa son El Coley, Sabanas de Cali, Las Brujas, Tumbatoro. En cuanto a la Amenaza por Remoción en masa persiste el grado alto concentrándose en la parte suroccidente del municipio en una extensión de 401,1654 equivalente al 2,36% del territorio.

Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, se encuentra que para el municipio de Morroa este es del 45,9. Se identificó que 3.573,780 ha afectadas por erosión severa y muy severa, lo que corresponde al 21,00% de su extensión municipal, así como 401,170 ha clasificadas como zonas de alta susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa, equivalentes al 2,36% de su territorio (DNP, 2018).

Por otro lado, El departamento de Sucre enfrenta importantes desafíos climáticos proyectados para el siglo XXI, con un aumento de temperatura de hasta 2,1 °C para finales del siglo y una reducción de precipitaciones de hasta un 16%, especialmente en municipios como Sucre, Majagual y Guarandá, donde la disminución podría alcanzar entre 20% y 30%. Estos cambios impactarán sectores como la ganadería y la agricultura, esenciales para las comunidades rurales, afectando la productividad, la seguridad alimentaria y la provisión hídrica (IDEAM, 2015).

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

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

El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial de Sucre contempla medidas de adaptación y mitigación enfocadas en la implementación de sistemas agroclimáticos, como parcelas de monitoreo para cultivos clave; la restauración y protección de ecosistemas estratégicos, como la Serranía de Coraza, mediante prácticas agroecológicas resilientes; y la gestión eficiente del agua con sistemas de alerta temprana para sequías e inundaciones. En mitigación, se destacan prácticas de ganadería sostenible, como el

pastoreo racional y el uso de cercas vivas, así como la reforestación para captura de carbono. Estas acciones buscan fortalecer la resiliencia de la comunidad local, preservar la biodiversidad y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un contexto de creciente vulnerabilidad climática (Gobernación de Sucre, 2023).

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

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

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

Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales en el municipio de Morroa (Sucre).

Conflicto	Ubicación	Actores
Conflictos Sociales y de Seguridad: El municipio de Morroa, ha sido escenario de diversos conflictos sociales y de seguridad a lo largo de las últimas décadas. Durante los años 90 y principios de los 2000, grupos guerrilleros como las FARC y el ELN, así como grupos paramilitares, tuvieron presencia activa en la región, lo que resultó en desplazamientos forzados, desapariciones y masacres. Por ejemplo, en 1.996, el corregimiento de Pichilín fue testigo de una masacre perpetrada por paramilitares que dejó múltiples víctimas y generó un desplazamiento masivo de sus habitantes (Verdad Abierta.com, 2018).	Zona Urbana	Grupos armados ilegales y habitantes
Conflictos en la Gestión del Agua En 2023 las zonas rurales de Morroa enfrentaron una grave carencia de acceso a agua potable. Los habitantes tuvieron que recurrir a fuentes no tratadas, como jagüeyes, para suplir sus necesidades básicas, lo que representó un serio riesgo para la salud pública (El Tiempo, 2023).	Zonas Urbanas y rurales	Los habitantes, las autoridades municipales y las compañías encargadas de suministrar el agua
Conflictos Ambientales En 2015, el acuífero de Morroa fue reconocido como uno de los más sobreexplotados. La extracción de agua excedía ampliamente su capacidad de recarga natural, lo que provocó un descenso continuo en los niveles de agua subterránea. Esta problemática puso en peligro la disponibilidad futura del recurso hídrico para los municipios que dependían de él (El Universal, 2015).	Zonas Urbanas y rurales	Los habitantes, las autoridades municipales

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

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

Las figuras de ordenamiento territorial son tanto elementos articuladores del territorio como orientadoras del modelo de ocupación, que generan diferentes grados de restricción al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales, bien sea como proveedores de servicios ecosistémicos o como receptores de emisiones y vertimientos, incluido el proceso aplicación de la UAF por UFH para el cual estos son elementos restrictivos y Morroa se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Sucre (CARSUCRE), y según la Resolución Nro.0357 de 2024 de Determinantes Ambientales se encuentra en la subregión de Montes María (CARSUCRE, 2024). Las determinantes ambientales aplicables al municipio, correspondientes al medio natural, se encuentran Bosques, Zonas de Recarga de los Acuíferos de Morroa y POMCA Bajo San Jorge (CARSUCRE, 2024). Además de priorizar la protección de ecosistemas estratégicos, como bosques y nacimientos de agua, garantizando su conservación y manejo adecuado para preservar los servicios ecosistémicos. También se fomenta la integración de estrategias de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático para mitigar impactos en el territorio (CARSUCRE, 2024).

El EOT municipal, establece otras áreas de importancia ambiental como las microcuencas de la vertiente Arroyo Pechilín, la vertiente Morroa, el Arroyo Cambimba y el Arroyo Arenal. Las reservas forestales protectoras municipales localizadas principalmente en los Montes de María y sus estribaciones, en corregimientos como Las Flores, Brisas del Mar, Pichilín, Sabaneta, Sabanas de Cali y Cambimba (Concejo Municipal de Morroa, 2003).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio, y en la tabla No. 5¹, se identifican las extensiones de algunas de las áreas anteriormente mencionadas y, de otras tales como la Cabecera Municipal y Centros Poblados. Estos elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la implementación de este ejercicio, manteniendo una delimitación clara y sin superposiciones. Es decir, no existe traslape entre los elementos que pertenecen a diferentes figuras. En conjunto, abarcan 240,75 hectáreas, lo que equivale al 1,41% del territorio municipal analizado.

Por otro lado, se identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como los ecosistemas de pantano, bosque seco, bosque seco tropical y, áreas de prevención del riesgo como las zonas degradación del suelo por erosión severa y muy severa, y las amenaza alta de remoción en masa. Estos representan limitaciones relevantes para el desarrollo productivo. Estas áreas, delimitadas de manera conjunta y sin superposiciones, abarcan 11.308,71 hectáreas, lo que equivale al 66,46% del territorio municipal analizado. Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 133,17 km como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

En la Tabla 5 se observan los diferentes elementos, su extensión y participación en el total del tamaño municipal.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Morroa (Sucre).

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Áreas urbanas	Cabecera municipal (1): Morroa	148,09	0,87%	DANE
	Centros Poblados (16). Bremen, Corozal, El Coley, El recreo, El Rincón, El Tolima, El Yeso, La Victoria, Las brujas, Las Flores, Los Palmitos, Pichilin, Sabanas de Cali, Sabaneta, Sincelejo Tumbatoro	92,69	0,53%	
Total, área de elementos restrictivos sin sin Sobreposiciones		240,75	1,41%	
Total, área del municipio (ha)		17.016,47	100,00%	

Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Pantano	0,62	0,00%	IGAC
	Bosque Seco	1.075,39	6,32%	IAvH
	Bosque Seco Tropical	947,88	5,57%	IAvH
Prevención del riesgo	Zonificación degradación suelo erosión (severa y muy severa)	3.573,78	21,00%	IDEAM
	Zona de remoción en masa	401,16	2,36%	SGC
Total, Área de Condicionantes sin sobreposición con otras determinantes		11.308,71	66,46%	
Total, área del municipio (ha)		17.016,47	100,00%	

Otros elementos de ordenamiento territorial			
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (Km)	Fuente
Infraestructura	Red Total	133,17	IGAC

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 con base en fuentes citadas

En el Mapa 2, se encuentran los principales elementos de ordenamiento del municipio de Morroa, donde destaca la presencia de bosque seco y bosque seco tropical alrededor de los centros poblados Pichilin, Arenal y Sabaneta, además de una extensa red de drenajes como el Arroyo El Coely, Vela, Corralera, Pechilín y entre otros.

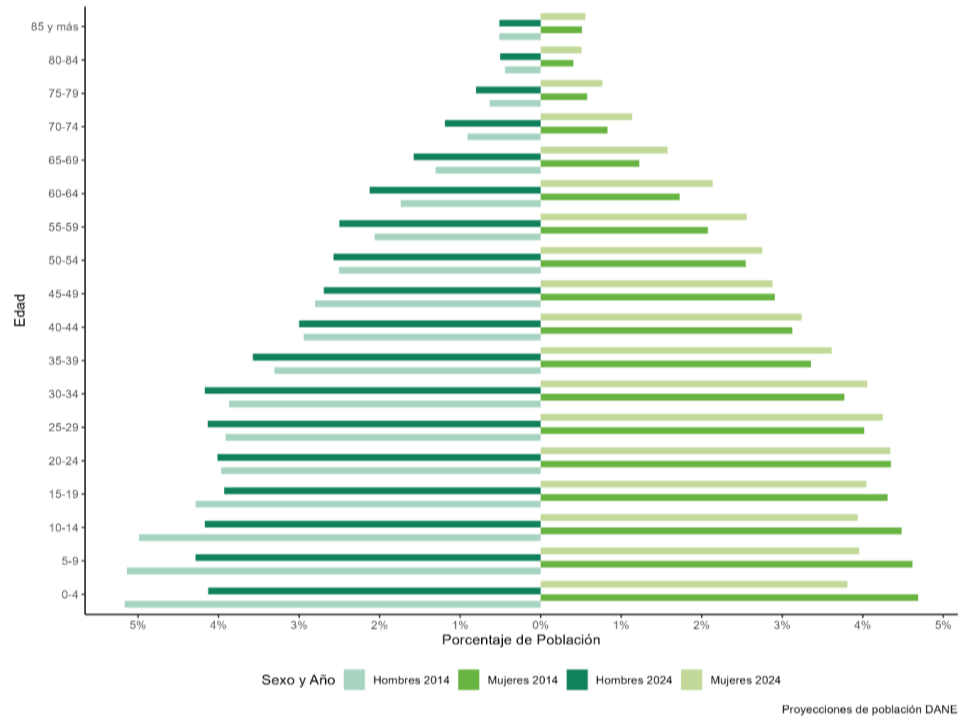
1.2. Caracterización socioeconómica.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

La disminución de jóvenes podría tener implicaciones directas sobre la fuerza laboral rural, ya que el sector agrícola y las familias campesinas dependen de una población activa y

joven para sostener su productividad. Con el incremento en la proporción de adultos mayores, se prevé que la capacidad de producción en el sector agrario se vea limitada, afectando la sostenibilidad de las unidades productoras agrícolas en el largo plazo.

Figura 2. Pirámide Poblacional municipio de Morroa (Sucre).



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 a partir de información DANE (2023b)

El análisis de la distribución poblacional del municipio de Morroa revela una leve disminución en el porcentaje de población urbana, que pasó del 59,02% (8.388 personas) en 2014 al 58,61% (9.709 personas) en 2024, mientras que la población rural ha aumentado de un 40,98% (5.823 personas) a un 41,39% (6.856 personas) en el mismo período. Este cambio sugiere un retorno o una estabilidad de la mano de obra rural, lo que podría indicar que una mayor proporción de la población ha optado por permanecer en áreas rurales, posiblemente para dedicarse a actividades agropecuarias o debido a limitaciones en oportunidades urbanas. En consecuencia, las necesidades de ordenamiento y gestión del territorio deberán priorizar la sostenibilidad de los recursos y la infraestructura rural para apoyar esta mano de obra (DANE, 2023b).

Respecto a la población étnica, los datos de 2018 muestran una representatividad del 4,47% (673 personas), sin presencia de resguardos indígenas en el municipio. Este bajo porcentaje de población étnica sugiere una baja probabilidad de demandas colectivas específicas relacionadas con ordenamiento territorial o situaciones especiales en la adjudicación de la UAF por motivos de territorio étnico. La ausencia de resguardos indígenas y la limitada representatividad de esta comunidad indican que es improbable que existan necesidades especiales de planificación o políticas de adjudicación enfocadas en tierras indígenas en el municipio (DANE, 2023b).

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024).

Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	59,02% (8.388)	58,61% (9.709)
Porcentaje de población rural	40,98% (5.823)	41,39% (6.856)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	4,47% (673)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	0	0

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 a partir de información DANE (2023b).

1.2.2. Estructura económica del municipio.

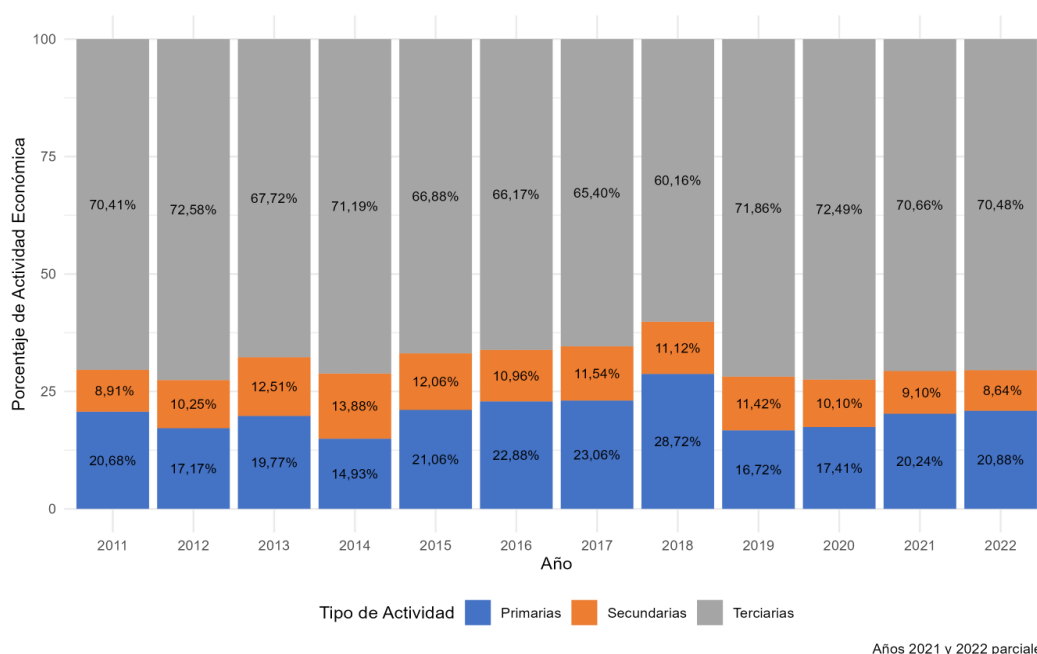
La evolución del valor agregado discriminado por grupo de actividad indica que la participación de las actividades primarias en el municipio de Morroa ha tenido fluctuaciones importantes a lo largo de los años. En 2011, estas actividades representaban el 20,68% del valor agregado total, mientras que en 2022 alcanzaron el 20,88%. A pesar de las variaciones, es notable que en 2018 las actividades primarias llegaron a un pico de participación del 28,72%, equivalente a un incremento significativo frente a otros periodos, lo que sugiere una relevancia creciente en ciertos momentos para la economía local (DANE, 2024).

Por su parte, las actividades secundarias han mostrado una tendencia relativamente estable, con ligeras variaciones. En 2011 representaban el 8,91% del total, alcanzando su máximo en 2014 con el 13,88%. Sin embargo, hacia 2022, la participación de las actividades secundarias se redujo nuevamente al 8,64%, lo que podría indicar un desplazamiento de la actividad hacia otros sectores (DANE, 2024).

Las actividades terciarias, por el contrario, han mantenido un peso predominante en la economía de Morroa, aunque con una tendencia a la baja en algunos años. En 2011, estas actividades representaban el 70,41% del valor agregado total, disminuyendo paulatinamente hasta llegar al 60,16% en 2018. No obstante, en 2022 las actividades terciarias volvieron a ganar participación, representando el 70,48% del valor agregado total del municipio (DANE, 2024).

Es relevante destacar que la economía de Morroa ha mantenido una participación significativa dentro del contexto departamental. En 2011, el municipio contribuía con el 1,08% de la economía del departamento, cifra que en 2022 alcanzó el 1,10%, a pesar de las fluctuaciones en la composición de su estructura económica (DANE, 2024).

Figura 3. Distribución de Actividades Económicas en el Municipio de Morroa (Sucre)



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

En el municipio de Morroa, la producción agrícola está dominada por cultivos transitorios, representando el 60,71% del total. Entre ellos, la yuca es el principal cultivo, con un 49,77% de la producción, seguida por el maíz con un 36,49% y el ñame con un 10,64%. Sin embargo, la productividad de estos cultivos es moderada debido a la extensión de áreas sembradas. En cuanto a los cultivos permanentes, el plátano destaca con un 85,92% de participación, seguido de la guayaba y el mango. Esto refleja la importancia de la yuca y el plátano en la agricultura local (UPRA, 2024). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 15.272 cabezas de ganado, que representa el 1,28% del hato ganadero de Sucre (ICA, 2023).

Es relevante destacar que el peso relativo de la economía del municipio de Morroa ha mantenido una participación significativa. En 2011, Morroa contribuía con el 1,08% del valor agregado departamental y, a pesar de las fluctuaciones en la composición de su estructura económica, esta participación aumentó ligeramente, alcanzando el 1,10% en 2022.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

En el municipio de Morroa para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal es de 91,3%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Morroa, se observa una tasa de trabajo informal de 93,4%, la cual es superior a la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas supera en un 3,4% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023a), lo que evidencia que los habitantes de estas zonas enfrentan una mayor privación en esta variable de bienestar.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			MORROA
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	93,4%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	90%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	91,3%

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 a partir de información DANE (2023a)

Cuando se observa la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal en las cabeceras municipales, se encontró que, de un total de 4.343 hombres, el 92,86% trabaja de manera informal, mientras que, de un total de 4.628 mujeres, el 92,03% está en la misma condición. Esto muestra una ligera diferencia en la informalidad entre hombres y mujeres en las cabeceras, siendo ligeramente más alta para los hombres (DANE, 2023a).

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 3.097 hombres, el 94,70% trabaja de manera informal, siendo este valor mayor que el de las mujeres, donde de 2.721 mujeres, el 94,05% se encuentra en condición de informalidad. Estos datos indican que, tanto en cabeceras como en zonas rurales, los hombres tienden a tener una tasa de informalidad ligeramente más alta que las mujeres. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo (DANE, 2023a).

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género.

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	4.033	310	4.343	2.933	164	3.097
	92,86%	7,14%		94,70%	5,30%	
Mujeres	4.259	369	4.628	2.559	162	2.721
	92,03%	7,97%		94,05%	5,95%	

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

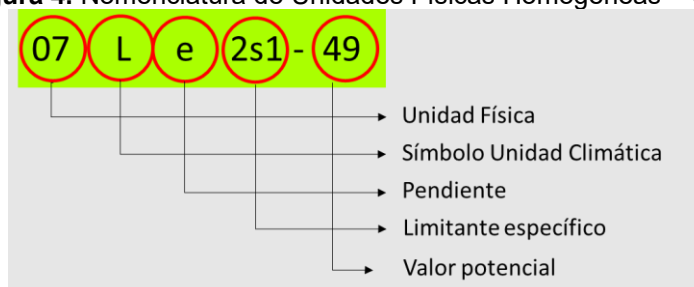
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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” (MADR – ANT, 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 Morroa (Sucre) son 30, distribuidos en 103 polígonos (UPRA, 2021), presentándose una unidad adicional que corresponde al área de Zona urbana, la cual se encuentra en 3 polígonos en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio.

Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de Morroa (Sucre).

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	1	40,36	0,24%	80	Muy Buena
03	4	17	2.707,05	15,91%	73	Buena
04	2	15	931,09	5,47%	67	Moderadamente Buena

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
05	3	14	2.234,88	13,13 %	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	17	2.912,59	17,12 %	55	Mediana
07	2	7	599,07	3,52%	49	Mediana a regular
08	5	10	1.104,33	6,49%	44	Regular
09	5	11	4.205,77	24,72 %	38	Regular a mala
10	3	10	2.183,04	12,83 %	30	Mala
13	1	1	0,20	0,00%	6	Improductiva
TOTAL UFH Productivas	30	103	16.918,39	99,42 %		
Total Zonas Urbanas ZU	1	3	98,09	0,58%		
Total UFH municipal	31	106	17.016,47	100%		

*Calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF.

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 con base en MADR-ANT, 2021

En el municipio de Morroa, las unidades tipo 2, 3 y 4 representan un 21,62% del área total (3.678,50 ha) y se clasifican como tierras de "Muy Buena" a "Moderadamente Buena". Estas áreas tienen buenas condiciones agrícolas, especialmente la unidad tipo 3, que ocupa el 15,91% del territorio (2.707,05 ha) y destaca por su aptitud para cultivos, con limitaciones menores relacionadas con el manejo del suelo. Las unidades tipo 4 y 5, que cubren un 18,60% del área combinada, presentan potencial agrícola moderado, adecuado para cultivos menos exigentes.

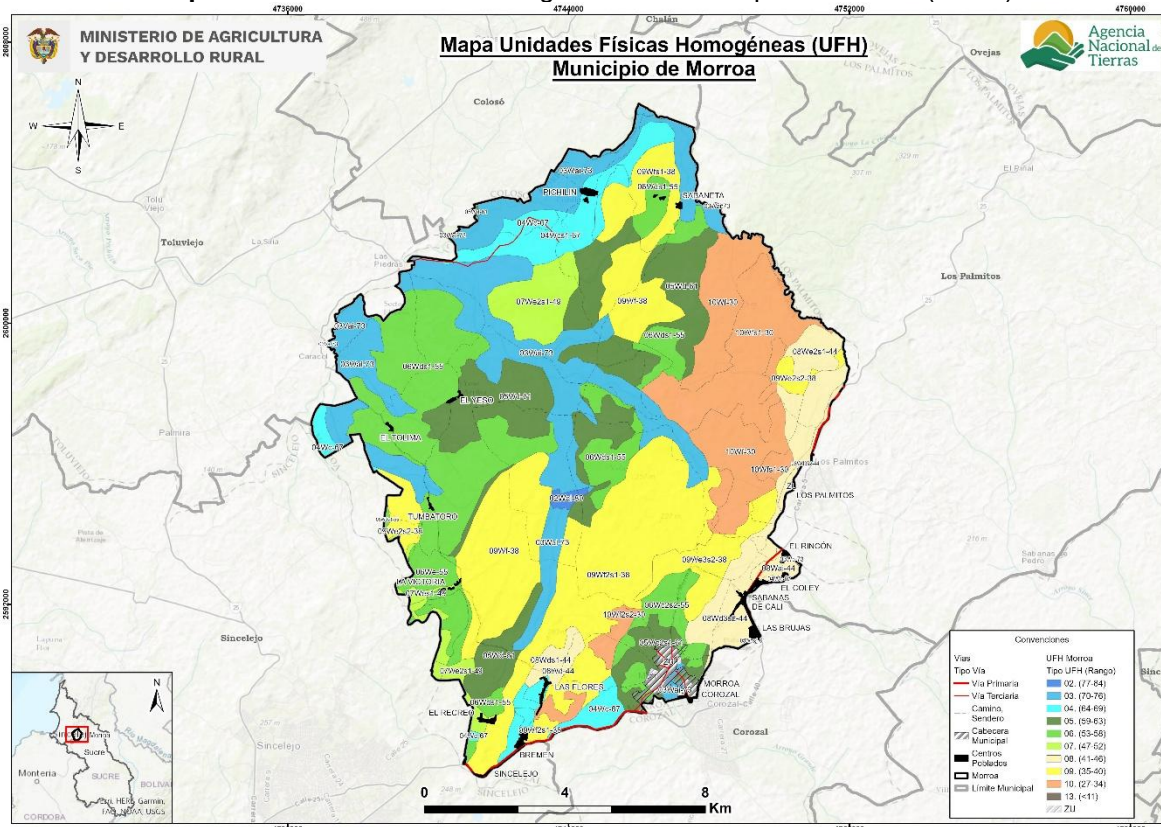
Por otro lado, las unidades tipo 6 a 13 abarcan un 77,80% del área total (13.239,89 ha) y se clasifican desde "Mediana" hasta "Improductiva". La unidad tipo 9, que representa el 24,72% del área (4.205,77 ha), es la más extensa y enfrenta limitaciones significativas, como alta acidez y suelos erosionados, que reducen su productividad agrícola. Las unidades tipo 10 y 8 también destacan por su participación y están condicionadas por restricciones severas, como problemas de drenaje y pendientes pronunciadas. Por último, el municipio cuenta con un 0,58% del área destinado a zonas urbanas (ZU), reflejando un desarrollo urbano limitado en relación con el uso rural del suelo.

En el municipio de Morroa, la unidad tipo 9, clasificada como "regular a mala", ocupa el 24,72% del área municipal (4.205,77 ha), siendo la más extensa y representando terrenos con limitaciones significativas para actividades productivas. Le sigue la unidad tipo 6, con una apreciación "mediana", que abarca el 17,12% del territorio (2.912,59 ha), reflejando un potencial moderado que requiere manejo especializado. La unidad tipo 3, clasificada como "buena", ocupa el 15,91% (2.707,05 ha), destacándose como una zona de mayor productividad relativa.

Por otro lado, las unidades tipo 4 y 5, clasificadas como "moderadamente buena" y "moderadamente buena a mediana", representan el 5,47% y el 13,13% del área,

respectivamente, siendo áreas de productividad intermedia. La unidad tipo 10, clasificada como "mala", ocupa el 12,83%, consolidando una presencia importante de suelos con baja capacidad productiva. Finalmente, la unidad tipo 13, clasificada como "improductiva", representa una fracción mínima del territorio. En general, Morroa presenta una mezcla de suelos con potencial limitado a moderado, lo que permite una diversificación en el uso de la tierra según el potencial de cada zona.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas del municipio de Morroa (Sucre).



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE, 2024 con base en MADR-ANT, 2021.

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH Susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de cuerpos de agua (CA), y zonas urbanas (ZU). Para el caso del municipio de Morroa (Sucre), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH.

En la Tabla 10 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 Morroa (Sucre).

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 03Wai-73, con 11 polígonos y un área total de 2.604,05 ha, calificada como tierras de clima cálido húmedo, localizadas en zonas de pendiente moderada, con pendientes entre el 7% y el 12%. Presentan susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada.

Tabla 10. Descripción de unidades tipo del municipio de Morroa (Sucre).

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De polígonos	Área (ha)	Área (%)
02	02Wai-80	1	40,36	0,24%
	03Va-73	2	0,84	0,00%
03	03Vai-73	2	98,80	0,58%
	03Wai-73	11	2.604,05	15,30%
	03Wb-73	2	3,37	0,02%
	04Wc-67	11	399,47	2,35%
04	04Wcs1-67	4	531,62	3,12%
	05Wc2s1-61	3	253,82	1,49%
05	05Wcs1-61	1	2,11	0,01%
	05Wd-61	10	1.978,95	11,63%
	06Vds1-55	1	0,54	0,00%
06	06Wc2s2-55	2	308,07	1,81%
	06Wds1-55	11	2.297,39	13,50%
	06We-55	3	306,60	1,80%
	07We2s1-49	5	514,70	3,02%
07	07Wes1-49	2	84,37	0,50%
	08Wai-44	2	68,51	0,40%
08	08Wd-44	1	47,47	0,28%
	08Wd3s2-44	3	680,37	4,00%
	08Wds1-44	1	84,07	0,49%
	08We2s1-44	3	223,91	1,32%
	09We2s2-38	3	227,02	1,33%
09	09We3s2-38	1	383,67	2,25%
	09Wf-38	3	1441,25	8,47%
	09Wf2s1-38	3	1.926,53	11,32%
	09Wfs1-38	1	227,30	1,34%
	10Wf-30	4	1.027,55	6,04%
10	10Wf2s2-30	2	169,27	0,99%
	10Wfs1-30	4	986,22	5,80%
	13Wd3s3-6	1	0,20	0,00%
TOTAL		103	16.918,39	99,42%

Fuente: ANT-SUEJE, 2024.

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Morroa (Sucre), 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 a escala municipal.

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde es favorable el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones generales para el desarrollo de éstas, 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. 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.

Para el municipio de Morroa (Sucre) el análisis de áreas de inaplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 240,75 Ha equivalente al 1,41% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 16.775,72 Ha y un 98,59 % de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad.

Descripción	Área (ha)	Participación (%)
Área no aplicable	240,75	1,41%
Área aplicable	16.775,72	98,59%
Total	17.016,47	100%

Fuente: ANT-SUEJE, 2024.

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) abarcan un total de 27 unidades productivas. Se observa que el 56,33% del área está representado en las unidades 3, 4, 5 y 6, que van desde "Buena" hasta "Mediana". Este predominio de áreas con condiciones de suelo medianamente aptas indica un potencial agrícola considerable, aunque con limitaciones que pueden ser manejadas mediante técnicas de manejo adecuado. Las áreas clasificadas como "Regular a mala" y "Mala" representan el 38,03% del territorio, lo que sugiere zonas con restricciones significativas para actividades productivas.

Adicionalmente, existe otra UFH definida como Zona Urbana (ZU), que ocupa el 0,08% del área total. Finalmente, se identifican UFH productivas menores a 1 ha, como las unidades 03Va-73, 05Wcs1-61, 06Vds1-55 y 13Wd3s3-6.

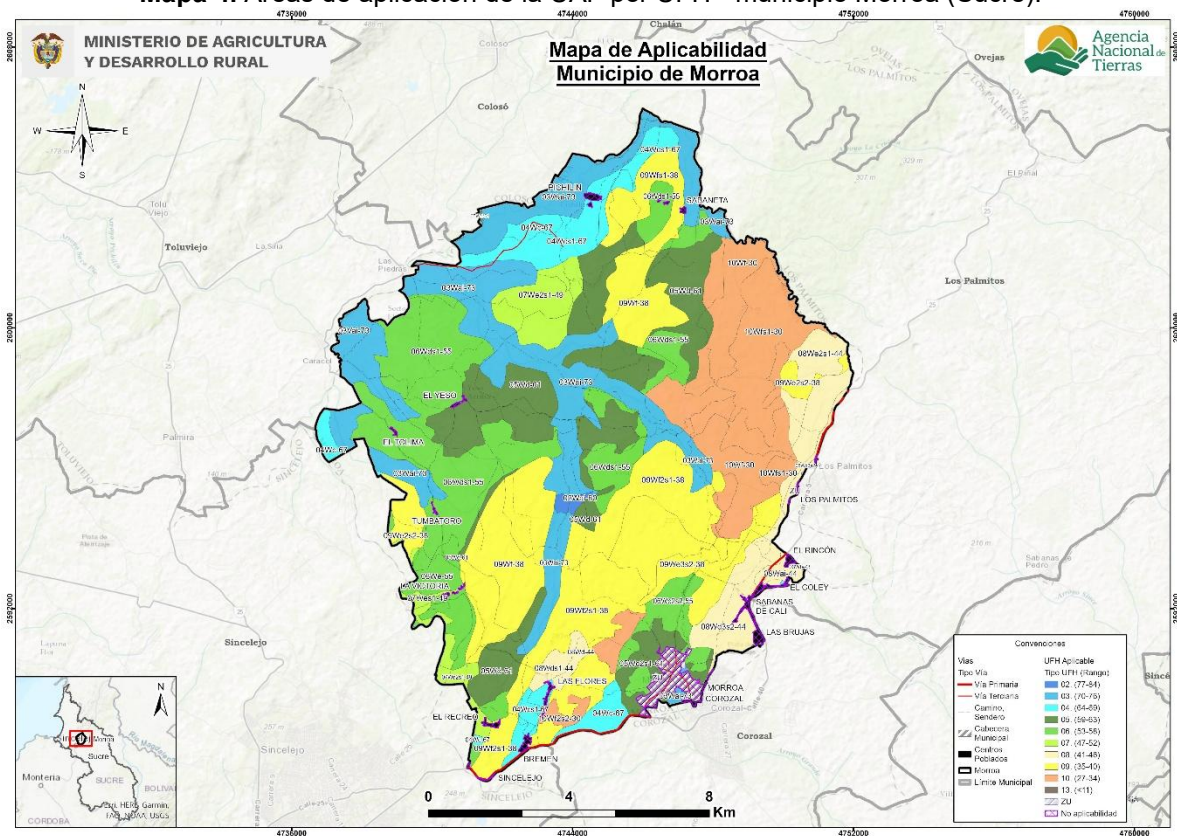
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad.

Unidad física homogénea UFH				
Unidad Tipo	Apreciación	Cantidad UFH	Área (ha)	Área (%)
02	Muy Buena	1	40,36	0,24%
03	Buena	3	2684,30	16,02%
04	Moderadamente Buena	2	908,60	5,42%
05	Moderadamente buena a mediana	3	2194,88	13,10%
06	Mediana	3	2889,88	17,24%
07	Mediana a regular	2	593,27	3,54%
08	Regular	5	1069,91	6,38%
09	Regular a mala	5	4197,32	25,04%
10	Mala	3	2181,92	13,02%
Total, UFH productivas para cálculo		27	16.760,44	100,00%
Total, UFH productivas menores a 1 ha: 03Va-73, 06Vds1-55, 13Wd3s3-6		3	1,4901	
ZU	Zona urbana	1	13,78	
Total, otras UFH		1	13,78	
Total, área aplicable		31	16.775,72	

Fuente: ANT-SUEJE, 2024.

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado es el área no aplicable que corresponde principalmente al sur del municipio, destacando así las diferentes características territoriales del mismo.

Mapa 4. Áreas de aplicación de la UAF por UFH - municipio Morroa (Sucre).



Fuente: ANT-SUEJE, 2024

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

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

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

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

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 7 líneas productivas⁵ en el municipio de Morroa de las cuales cuatro son de la línea agrícola: maíz, yuca, ñame y ajonjolí (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, porcicultura y avicultura), que corresponden a tres sistemas productivos: ganadería dp, porcicultura ceba y avicultura engorde (Tabla 14).

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas para el municipio de Morroa, Sucre

No	Línea productiva	Rendimiento Promedio (t/ha)	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Maíz	2,8	2.592,0	60,5	7.653,0	42,0	51,2
2	Yuca	8,2	1.016,0	23,7	7.457,0	40,9	32,3

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

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

⁴ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 El Yeso - El Coco, La Floresta, Arenal, Cocuyo, La Lata, Pertenencia, Pichilín 1, Puerto Nuevo, Cambimba Arriba; Nodo 2 Cabecera Municipal - Consulado, El Tolima, La Loma - Las Brujas, Los Hatos, San Pablo, El Recreo, El Rincón

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

No	Línea productiva	Rendimiento Promedio (t/ha)	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
3	Ñame	3,9	453,8	10,6	1.775,4	9,7	10,2
4	Ajonjolí	*	*	*	*	*	*

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

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

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

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en información de EVA 2019-2023

En el municipio de Morroa la línea más representativa es maíz con un índice de participación final del 51,2%, con un registro histórico en EVAs de 2.592,0 ha cosechadas y una producción municipal de 7.653,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Los argumentos en plenaria para validar esta línea productiva se relacionan a la importancia tradicional, es de vital importancia debido a su alta representatividad en la economía local, la oferta edafoclimática es apta para la línea productiva, su uso como alimento para animales, es un producto de autoconsumo que fortalece la economía campesina, familiar y comunitaria. Sin embargo, los productores también argumentaron en plenaria que existen problemas fitosanitarios insumos costosos y ausencia de asistencia técnica.

Es importante resaltar que, durante los encuentros territoriales, los productores validaron esta línea en monocultivo y asociación con yuca, maíz y ñame, coincide con el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 esta forma de asociación responde a una necesidad de aumentar la resiliencia de los pequeños productores ante la variabilidad climática y las fluctuaciones del mercado. Además, los arreglos en policultivo permiten reducir riesgos asociados con monocultivos, lo que mejora la estabilidad económica y la sostenibilidad de las comunidades rurales. Los documentos gremiales locales y los planes de desarrollo rural reflejan esta tendencia al incorporar estrategias para fomentar la asociatividad entre los productores, promoviendo su capacidad de negociación y el acceso a mercados más amplios. Esta integración de cultivos también facilita el desarrollo de modelos asociativos de postcosecha, los cuales optimizan los procesos de comercialización y reducen pérdidas, contribuyendo a una mayor competitividad a nivel regional.

En segundo lugar, se encuentra yuca, con un índice de participación final del 32,3%, con un registro histórico en EVAs de 1.016,0 ha cosechadas y una producción municipal de 7.457,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Los argumentos en plenaria para validar esta línea productiva se relacionan a que esta línea es tradicional para el municipio, Es rentable, es un cultivo que sirve de alimento para los animales y autoconsumo. No requiere de muchos agroquímicos y es de fácil manejo, entre otros. Sin embargo, los productores también argumentaron en plenaria la dificultad de la comercialización y el aumento en la intermediación en la comercialización.

En tercer lugar, se encuentra ñame, con un índice de participación final del 10,2%, con un registro histórico en EVAs de 453,8 ha cosechadas y una producción municipal de 1.775,4 toneladas para el periodo 2019-2023. Durante los encuentros territoriales, los productores destacaron que el cultivo de la ñame es fundamental para muchas familias del municipio, debido promueve la economía local, genera utilidades, su uso para el autoconsumo y

seguridad alimentaria, porque consideran que cuenta con las condiciones edafoclimáticas requeridas para el desarrollo de esta línea; otro factor considerado por los productores, es el fácil manejo, ya que no requiere de muchas labores, es una línea rentable y fácil de comercializar, sin embargo, durante el desarrollo del operativo de campo, los productores consideraron que la falta de mano de obra, vías en mal estado deterioran la calidad del producto sumado y afectaciones por plagas y enfermedades.

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

Durante los encuentros territoriales, los productores de ajonjolí destacaron que debido a sus bajos costos de producción y su capacidad para adaptarse a las condiciones edafoclimáticas de la región, su alto valor comercial y su creciente demanda, por su relevancia para la agricultura familiar, su potencial para generar ingresos de manera sostenida. Este cultivo se ha posicionado como una alternativa viable para los productores locales. Finalmente, para la línea de ajonjolí no se registra un histórico en EVAs para el periodo 2019-2023

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: plátano, tabaco y patilla. Si bien los productores en el municipio cultivan plátano, tabaco y patilla en el encuentro territorial indican que ya no son representativos ya que no producen excedentes comercializables el plátano y la patilla la producen para autoconsumo su producción se ve afectada por las sequías y plagas. el costo de producción del ha aumentado considerablemente debido a la alta demanda de insumos, como fertilizantes y pesticidas, sumado a los bajos márgenes de rentabilidad que ofrece este cultivo frente a otros más demandados o rentables y los mercados inestables y el tabaco no tiene representatividad en la producción en pequeños y medianos productores.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Morroa (Sucre), se identificaron tres líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas tres: ganadería, porcicultura y avicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Morroa, Sucre

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería*	Ganadería DP	14.422	334	Censo ICA 2024
2	Porcicultura*	Porcicultura Ceba	6.424	371	Censo ICA 2024
3	Avicultura*	Avicultura Engorde	8.451	224	Censo ICA 2024

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

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

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, se registra un total de 14.422 animales en 334 predios. Para este inventario, 6.585 animales corresponden a hembras mayores a 2 años, las cuales se presume están

destinadas a la producción de leche y/o doble propósito. El sistema validado a nivel municipal hace referencia a la ganadería doble propósito. Dentro de los argumentos de validación, los productores manifestaron que es una línea que tiene alta asociatividad en el municipio y sus productos tienen alta demanda. Sin embargo, la comercialización se da a través de intermediarios, lo cual genera que los ingresos no sean tan rentables.

En segundo lugar, la línea productiva de porcicultura cuenta con un inventario de 4.574 animales en 367 predios los cuales corresponden a sistemas de traspatio y comercial familiar que se asumen son de economía mediana y pequeña. Sin embargo, existe un inventario total de 6.424 cerdos en 371 predios. El sistema validado fue porcicultura ceba y la comunidad manifestó que en este sistema se aprovechan algunos subproductos de cocina y cosecha, por lo cual se disminuyen los costos de sostenimiento, generando que el sistema sea rentable. Adicionalmente, existe buena asociatividad lo que permite fortalecer las cadenas de comercialización.

En tercer lugar, la línea productiva de avicultura cuenta con información para el sistema productivo de avicultura, registrando un total de 8.451 animales en 224 predios. El sistema validado a nivel municipal fue avicultura engorde y dentro de los argumentos de validación expresados por los productores, se encuentra la alta demanda de la carne de pollo y la rentabilidad. Sin embargo, los insumos son muy costosos y aún no existe mucho conocimiento de la producción ni existe asistencia técnica.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto ⁶ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁷, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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.

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 9 líneas priorizadas⁸, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

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

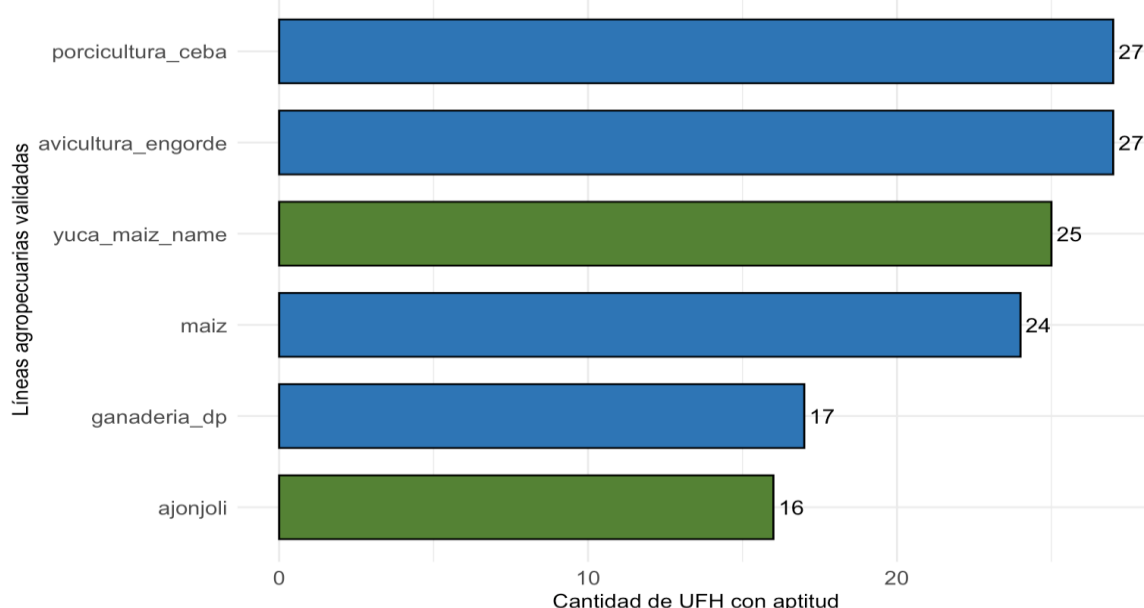
La aptitud de cuatro líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para las dos líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. Para tres⁹ líneas productivas se flexibilizaron criterios técnicos de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 05Wd-61, 06Wds1-55, 06We-55, 07We2s1-49, 07Wes1-49, 08Wai-44, 08Wd-44, 08Wd3s2-44, 08Wds1-44, 08We2s1-44, 09We2s2-38, 09We3s2-38, 09Wf-38, 09Wf2s1-38, 09Wfs1-38 y 10Wf2s2-30, 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)

⁸ 6 agrícolas y 3 pecuarias

⁹ maíz, yuca_maiz_name y ajonjolí

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Morroa, Sucre



Fuente: ANT, 2025.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Morroa son avicultura engorde y porcicultura ceba con aptitud en 27 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de yuca en asocio con maíz y ñame con aptitud en 25 UFH que corresponden al 88,0% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de maíz con aptitud en 24 UFH que corresponden al 87,6% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de ganadería dp presenta la menor aptitud con 17 UFH que corresponden al 56,3% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 02Wai-80, 03Vai-73, 03Wai-73, 03Wb-73, 04Wc-67, 04Wcs1-67, 05Wc2s1-61, 05Wcs1-61, 05Wd-61, 06Wds1-55, 08Wd-44 y 08Wds1-44. Estas UFH se caracterizan por *Los suelos del municipio se encuentran en un clima cálido, con régimen de humedad ústico y temperaturas medias superiores a los 24 °C, ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. La textura de estos suelos es franco limosa, con un nivel de profundidad que varía entre moderadamente profundo y muy superficial, y presentan un buen drenaje. Las pendientes oscilan entre el 1% y el 25%, con limitantes específicas como inundaciones y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada. Estas características favorecen el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para la región (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Morroa.*

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

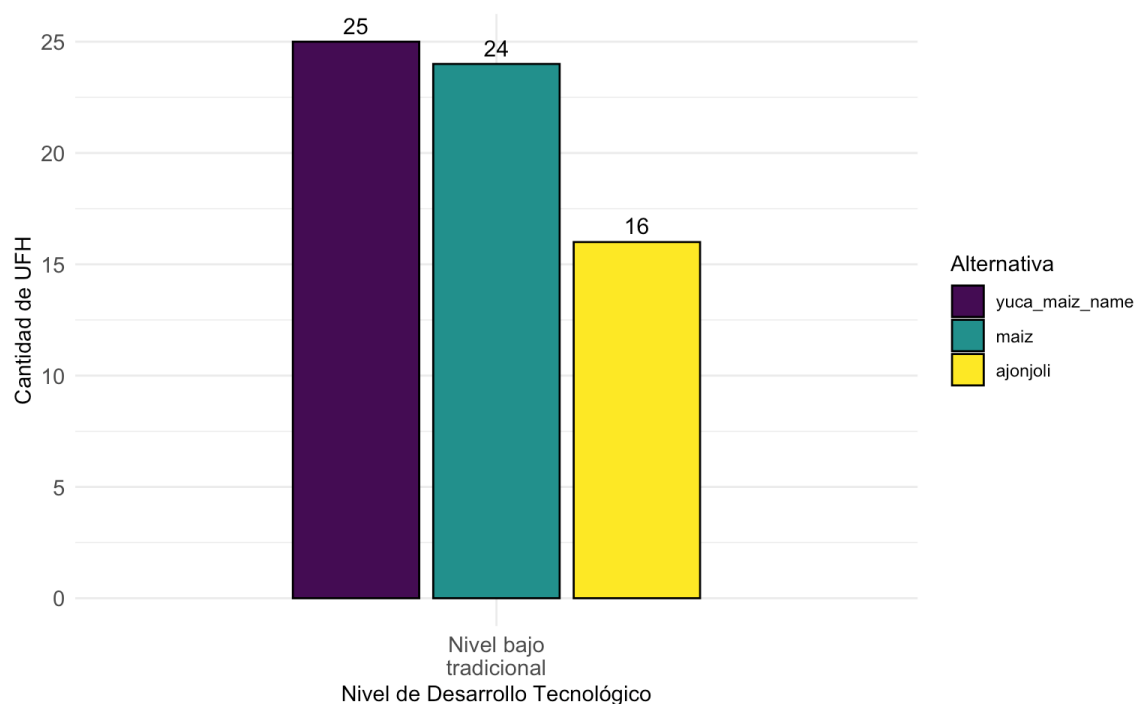
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.

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

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

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 Morroa, Sucre



Fuente: ANT, 2025.

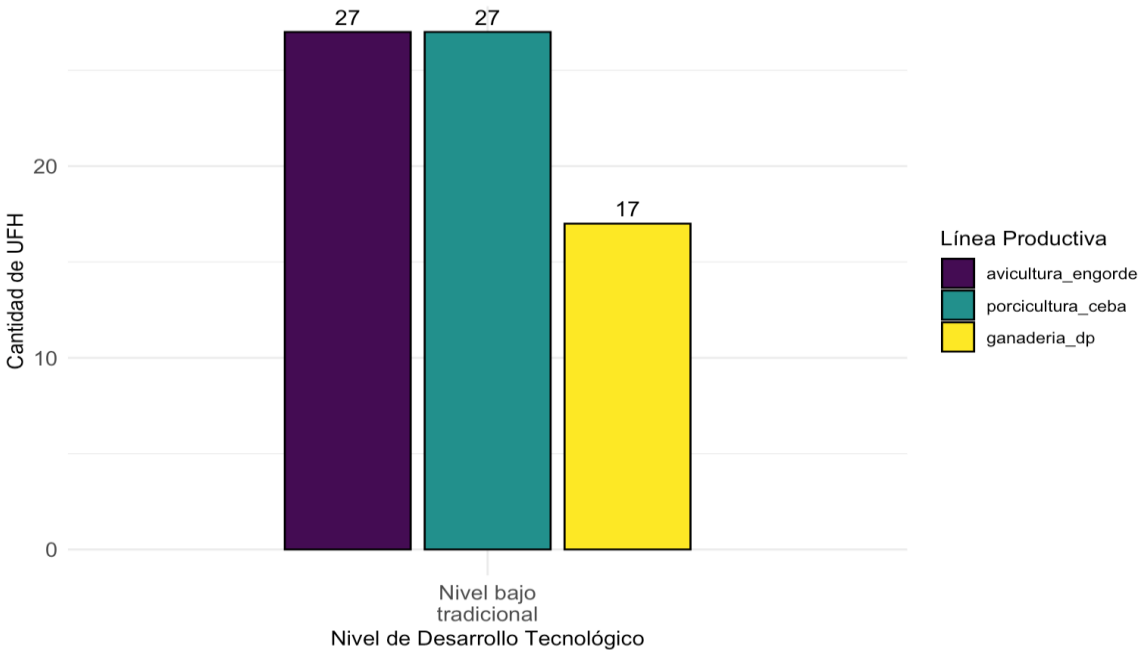
Para las líneas agrícolas de ajonjolí, maíz y yuca en asocio con maíz y ñame el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”.

Estas líneas son sistemas de producción tradicional, no cuenta con asistencia técnica, los recursos físicos o económicos para cubrir los requerimientos para el establecimiento son escasos, el sostenimiento en su mayoría la mano de obra es familiar ajonjolí, maíz y yuca en asocio con maíz y ñame; no cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos para las líneas, tienen la capacidad de acceder a créditos para cubrir algunos de los

requerimientos para el establecimiento y sostenimiento; Los rendimientos son cercanos10 a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA's 2024).

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 Morroa, Sucre



Fuente: ANT, 2025.

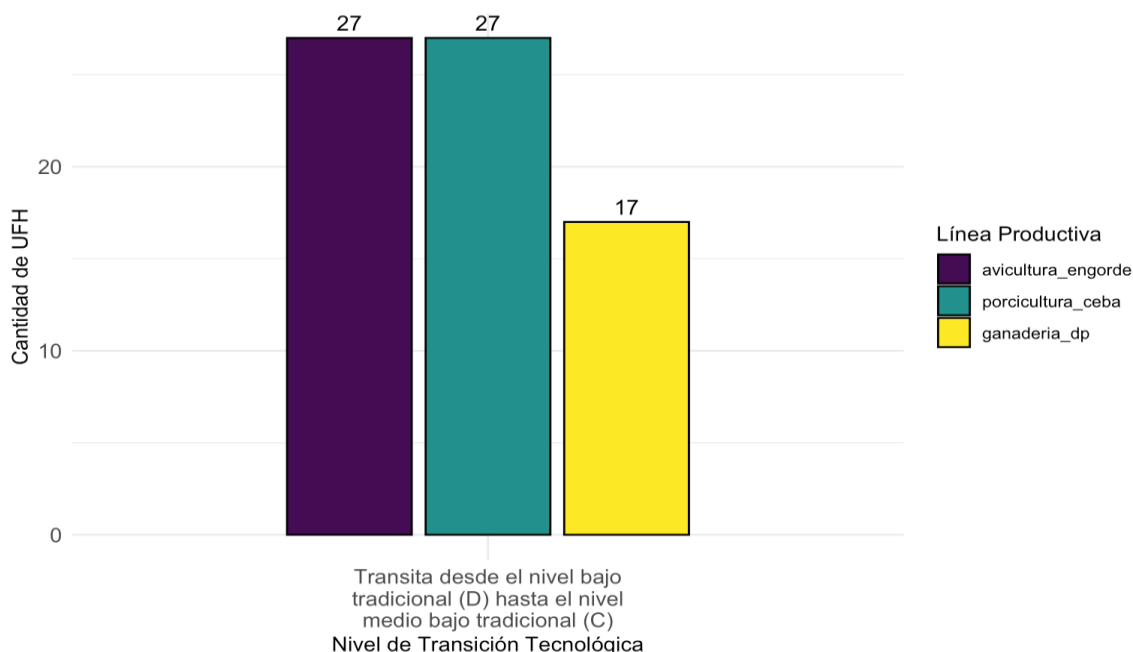
Para las líneas pecuarias de avicultura engorde, ganadería dp y porcicultura ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”, el cual se caracteriza por la ausencia de acompañamiento técnico y escasos recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios. Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la falta de control y conocimiento de los indicadores productivos, ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la mínima implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales y registros reproductivos. Finalmente se evidencian cadenas de comercialización con desarrollos incipientes en la mayoría de las líneas pecuarias.

Por este motivo, se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuirá al avance tecnológico de las líneas y, por ende, el aumento de los rendimientos productivos. Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en

¹⁰ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de, yuca 8.2 t/ha año, maíz 2.8 t/ha año y ñame 3.9t/ha año; ajonjolí no reporta históricos en Evas y los productores reportan 1.1t/ha año

la Figura 8.

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Morroa, Sucre



Fuente: ANT, 2025.

En la transición tecnológica desde el nivel bajo tradicional hasta el nivel medio bajo tradicional se refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad del sistema; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados para el funcionamiento de las líneas productivas, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales, entre otros. Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

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 385 sistemas productivos en 25 de las 27 UFH analizadas¹¹, para su posterior modelación financiera y económica.

¹¹ 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.

Para las UFH 02Wai-80, 03Vai-73, 03Wai-73, 03Wb-73, 04Wc-67, 04Wcs1-67, 05Wc2s1-61, 05Wcs1-61, 05Wd-61, 06Wds1-55, 08Wd-44 y 08Wds1-44 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 25 validados técnicamente. Esto se debe a que las UFH poseen un alto valor potencial que permiten el desarrollo agrícola y pecuario con el correcto manejo de suelos acorde a las limitantes encontradas. Estas UFH tuvieron aptitud para las 4 líneas agrícolas validadas, sin embargo, las líneas agrícolas yuca y ñame fueron flexibilizadas; esta aptitud está condicionada a manejos agronómicos en las UFH con pendiente mayor al 12%, suelos superficiales y susceptibles a pérdida de suelo, es crucial seguir prácticas de conservación y tener acompañamiento técnico.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 5 y 9 en las UFH 06Wc2s2-55, 06We-55, 07We2s1-49, 07Wes1-49, 08Wai-44, 08Wd3s2-44, 08We2s1-44, 09We2s2-38 y 09Wf-38.

Por su parte, en las UFH 09We3s2-38, 09Wf2s1-38, 09Wfs1-38 y 10Wf2s2-30 se presentó la menor cantidad de portafolios con 2 portafolios productivos, debido a que son UFH de clima cálido seco, pendientes mayores al 25% susceptibles a pérdida de suelo y erosión.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la Tabla 15 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Morroa, Sucre

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
02Wai-80	Maíz, yuca-ñame-maíz, Ajonjolí,	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
03Vai-73	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
03Wai-73	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
03Wb-73	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
04Wc-67	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
04Wcs1-67	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
05Wc2s1-61	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
05Wcs1-61	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
05Wd-61	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
06Wc2s2-55	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	avicultura engorde, porcicultura ceba	9
06Wds1-55	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
06We-55	yuca-ñame-maíz, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	9
07We2s1-49	yuca-ñame-maíz, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	9
07Wes1-49	yuca-ñame-maíz, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	9
08Wai-44	yuca-ñame-maíz,	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	5
08Wd-44	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
08Wd3s2-44	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	avicultura engorde, porcicultura ceba	9
08Wds1-44	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	25
08We2s1-44	yuca-ñame-maíz, maíz	ganadería doble propósito, avicultura engorde, porcicultura ceba	9
09We2s2-38	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	avicultura engorde, porcicultura ceba	9
09We3s2-38	yuca-ñame-maíz maíz		2
09Wf-38	yuca-ñame-maíz, Ajonjolí, maíz	avicultura engorde, porcicultura ceba	9
09Wf2s1-38	yuca-ñame-maíz maíz		2
09Wfs1-38	yuca-ñame-maíz maíz		2
10Wf2s2-30	yuca-ñame-maíz maíz		2

Fuente: ANT, 2025.

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Morroa, se levantaron un total de seis canastas de costos para seis líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron tres 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 Tabla 16.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas para el municipio de Morroa, Sucre

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Ajonjolí	1	Ganadería doble propósito	1
Maíz	1	Avicultura engorde	1
Yuca en asocio con maíz y ñame	1	Porcicultura ceba	1
TOTAL	3	TOTAL	3

Fuente: ANT, 2025.

3.5. Líneas productivas por UFH líder.

3.5.1. Concepto UFH líder.

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

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.

Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias para el municipio de Morroa, Sucre

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Wb-73	avicultura engorde, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, maíz, yuca en asocio con maíz y ñame y ajonjolí

Fuente: ANT, 2025.

La UFH 03Wb-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de avicultura engorde, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, maíz, yuca en asocio con maíz y ñame y ajonjolí 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).

En conclusión, se validaron 6 líneas para el municipio de Morroa: maíz, yuca en asocio con maíz y ñame y ajonjolí, ganadería dp, porcicultura ceba y avicultura engorde. A partir de estas líneas se modelaron 385 sistemas productivos para 25 UFH.

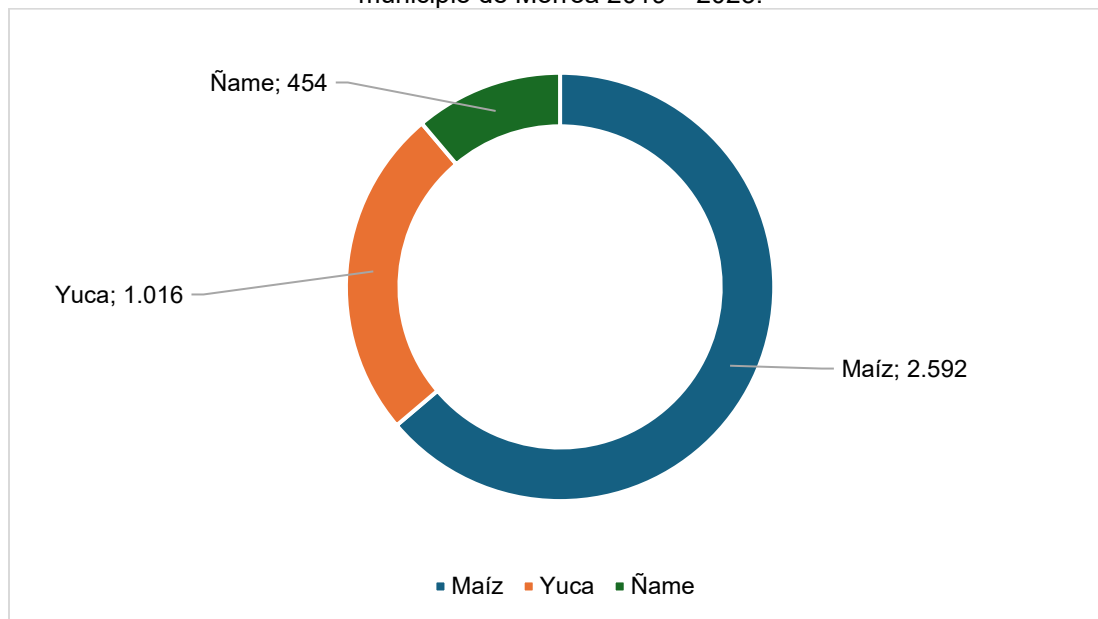
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

Los resultados del análisis de mercados, combinados con las condiciones de aptitud biofísica de los suelos y la estructuración de costos, se convierten en insumos técnicos para determinar los factores espaciales y considerar la viabilidad económica de las líneas productivas validadas. Así entendido, esta sección describe el comportamiento de los mercados agropecuarios (oferta y demanda), inicialmente caracterizados a partir de fuentes secundarias y luego, contrastados y complementados con la información brindada por los agentes comerciales, los productores y las asociaciones de productores rurales del municipio, indagando sobre precios de los productos, su presentación, los mercados destino, los fletes y otras condiciones que inciden en la comercialización.

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

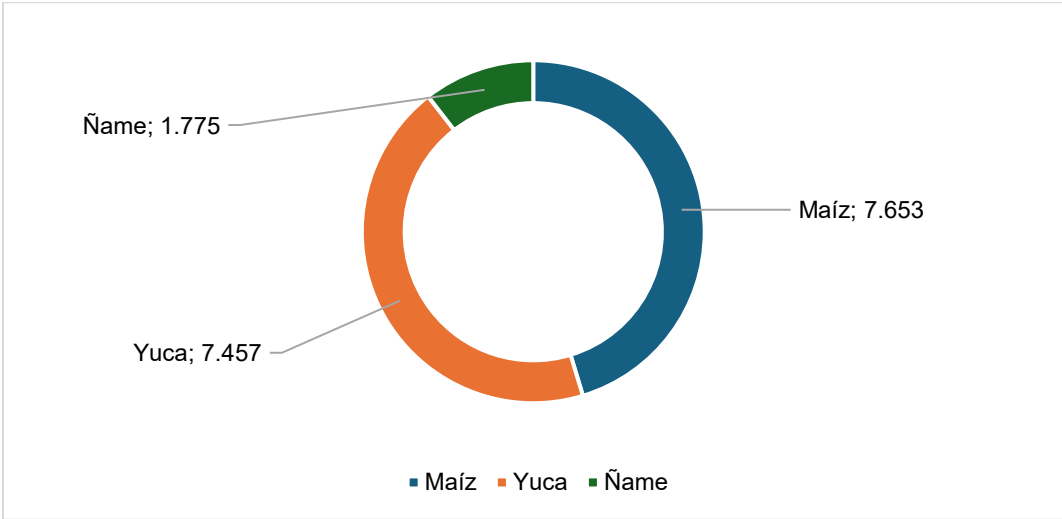
El análisis de la oferta agropecuaria de Morroa para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el área cosechada (ha) y la producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Morroa de las líneas validadas es la siguiente: maíz con 2.592 (ha), yuca con 1.016 (ha), y ñame con 454 (ha). Los volúmenes de producción en toneladas son: maíz con 7.653 (t), yuca con 7.457 (t), y ñame con 1.775 (t). Para la línea de ajonjolí no se presenta información a escala municipal.

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Morroa 2019 – 2023.



Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en EVA 2019 – 2023.

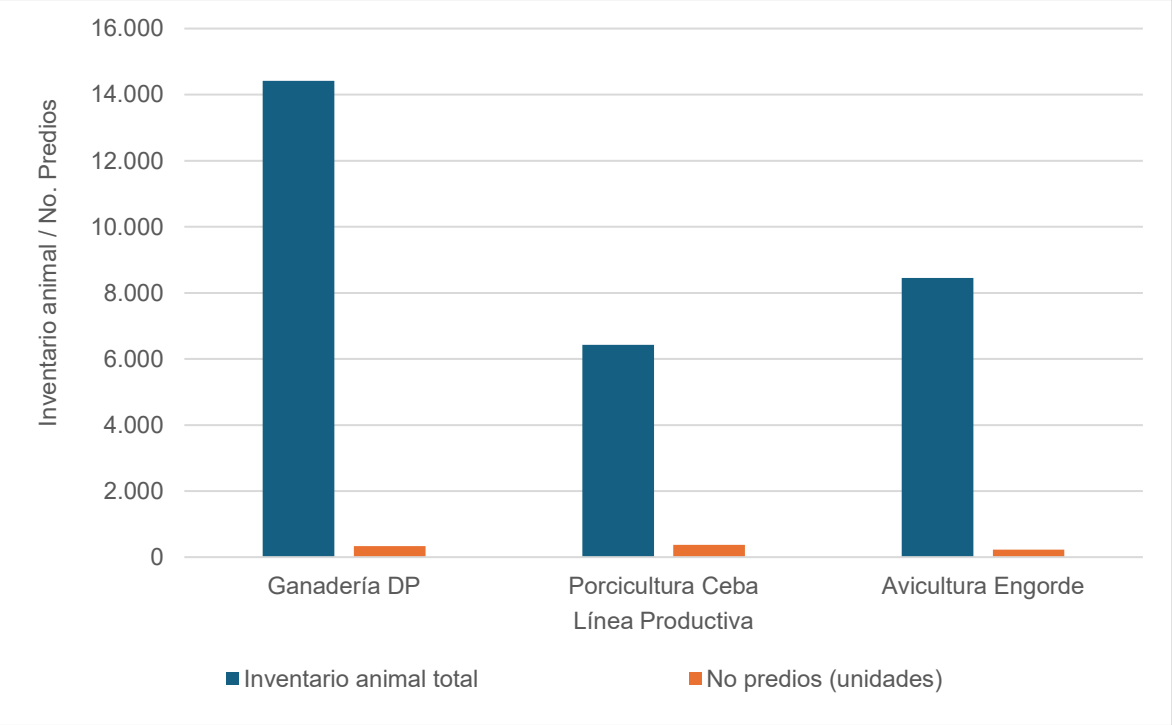
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Morroa 2019 – 2023.



Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en EVA 2019 – 2023

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por las líneas ganadería doble propósito (carne y leche), porcicultura y avicultura (engorde). En el año 2024 el inventario de ganadería correspondía a 14.422 bovinos distribuidos en 334 predios, porcicultura 6.424 porcinos distribuidos en 371 predios y avicultura 8.451 aves distribuidas en 224 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Morroa 2020-2024



Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en ICA, 2024

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Morroa, se contó con la participación de tres (3) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de yuca, ñame, maíz, y ganadería doble propósito (leche). Para las líneas validadas de ajonjolí, ganadería doble propósito (carne), avicultura (engorde), y porcicultura no se contó con la participación de formas asociativas en el encuentro territorial. Estas organizaciones agrupan 109 familias.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Morroa.

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. De familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación agropecuaria de productos empresariales del Agro Restituido	Yuca	Corregimiento Pichilín	44	Producción y comercialización colectiva
Asociación de productores agropecuarios del Coco	Ñame	Corregimiento Cambimba	45	Producción y comercialización colectiva
Asociación de productores y comercializadores víctimas del Yeso	Maíz Amarillo	Corregimiento El Yeso	20	Producción y comercialización colectiva
	Leche Cruda			Producción y comercialización colectiva

Fuente: ANT, 2025.

El 100% de las asociaciones dedicadas a actividades agrícolas y pecuarias cuentan con portafolios orientados a la producción y comercialización colectiva. Este modelo no solo fortalece la asociatividad, sino que también impulsa la especialización y mejora continua de la calidad, permitiendo que cada familia optimice tanto su rendimiento productivo como sus procesos de venta. Además, todas las organizaciones brindan apoyo productivo, lo que evidencia un compromiso constante con la sostenibilidad y el desarrollo del sector. Por último, la diversificación de productos dentro de las asociaciones contribuye a una economía rural más estable y sólida, al reducir la dependencia de un único cultivo o actividad.

La asociatividad en Morroa se consolida como una estrategia clave para el fortalecimiento económico y social del territorio. Las familias productoras han logrado unir esfuerzos, conocimientos y recursos en torno a objetivos comunes, lo que no solo ha optimizado sus procesos productivos, sino que ha potenciado su capacidad de negociación y acceso a mercados más estables y rentables. Uno de los casos más representativos es el de la Asociación de Productores y Comercializadores Víctimas del Yeso, que ha logrado diversificar su portafolio con productos como el maíz amarillo y la leche cruda. Gracias al trabajo en equipo, esta asociación no solo garantiza una oferta constante y de calidad, sino que también gestiona de manera eficiente la comercialización, accediendo a canales más amplios y sostenibles que difícilmente podrían alcanzarse de forma individual.

El trabajo asociativo de estas organizaciones se traduce en una herramienta de empoderamiento comunitario, ya que permite a los pequeños productores superar barreras estructurales como la fragmentación, la baja escala de producción y la limitada capacidad

de comercialización. Al articularse como colectivo, incrementan su competitividad, generan valor agregado y promueven un desarrollo territorial más inclusivo, equitativo y sostenible.

La economía de Morroa se sustenta principalmente en la agricultura y el sector pecuario, los cuales desempeñan un papel fundamental en el desarrollo local. Cultivos como la yuca, el ñame, el maíz y el ajonjolí no solo abastecen los mercados locales, sino que también tienen presencia en circuitos regionales. Sin embargo, estos sectores aún enfrentan desafíos importantes en términos de comercialización, sostenibilidad y acceso a mercados competitivos.

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

Tabla 19. Condiciones comerciales de las asociaciones.

Nombre Asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio Entrega producto
Asociación agropecuaria de productos empresariales del Agro Restituido	Yuca	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%	Finca 100%
Asociación de productores agropecuarios del Coco	Ñame	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%	Finca 100%
Asociación de productores y comercializadores víctimas del Yeso	Maíz Amarillo	Intermediario 100%	No	Contado	Finca 100%	Finca 100%
	Leche cruda	Agroindustria 100%	No	Contado	Finca 100%	Finca 100%

Fuente: ANT, 2025.

Las tres (3) asociaciones participantes en los encuentros territoriales reflejan que, a pesar del esfuerzo organizativo de las asociaciones agropecuarias de Morroa, la comercialización de sus productos sigue dependiendo en gran medida de intermediarios, sin que existan contratos o acuerdos formales que aseguren condiciones estables o ventajosas para los productores. Todas las asociaciones operan bajo pagos al contado y entregan sus productos directamente en finca, lo que limita su capacidad de negociación y acceso a mejores mercados. Aunque se evidencia un vínculo con la agroindustria en el caso de la leche cruda, este también carece de acuerdos comerciales formales. Esta situación refleja la necesidad de fortalecer las capacidades comerciales de las asociaciones, diversificar sus canales de venta y avanzar en la formalización de relaciones con los compradores, a fin de mejorar sus ingresos, reducir la dependencia de intermediarios y consolidar procesos de comercialización más justos y sostenibles.

El análisis de la oferta agropecuaria del municipio incluye la caracterización de las OAF. A continuación, se presenta información para cada una de las líneas productivas validadas, describiendo la presentación de los productos, el tipo de cliente y el primer punto de comercialización.

Los principales destinos para la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios es el municipio de Morroa, siendo la finca el primer punto de comercialización lo que refleja una logística centrada en el productor, pero también una limitada inserción en mercados más estructurados. Mientras que la leche cruda logra llegar a la agroindustria, los demás productos dependen exclusivamente de intermediarios, lo cual reduce el margen de ganancia para las asociaciones y limita su capacidad de negociación. Esta dinámica evidencia la necesidad de fortalecer las rutas comerciales, explorar alianzas más formales y avanzar hacia modelos de comercialización más directos y justos para los productores.

En la tabla 20 se describen los puntos de comercialización de las líneas productivas.

Tabla 20. Primer Punto de comercialización de los productos validados.

Producto	Presentación	Tipo de Cliente	Primer Punto de Comercialización
Leche cruda	Cantina de 20 litros	Agroindustria 100%	Finca 100%
Maíz amarillo	Bulto de 50 kg	Intermediario 100%	Finca 100%
Yuca	Bolsa de 40 kg	Intermediario 100%	Finca 100%
Ñame	Bulto de 50 kg	Intermediario 100%	Finca 100%

Fuente: ANT, 2025.

A pesar de que la economía de Morroa depende en gran medida de la agricultura y el sector pecuario, la participación asociativa en el municipio es aún muy limitada. Esta baja cobertura organizativa reduce las oportunidades de fortalecimiento colectivo, acceso a programas de apoyo institucional, y mejora en los procesos de producción y comercialización. Aunque las asociaciones existentes han logrado avances importantes mediante la producción y comercialización colectiva, siguen enfrentando limitaciones estructurales como la dependencia de intermediarios, la ausencia de acuerdos comerciales formales y el bajo acceso a mercados diversificados. Es evidente la necesidad de fomentar una mayor cultura asociativa en el territorio, promoviendo la organización de más productores, el fortalecimiento de capacidades comerciales, y la articulación con actores públicos y privados, con el fin de avanzar hacia un desarrollo rural más equitativo, sostenible y competitivo.

En conclusión, fortalecer la asociatividad es clave no solo para mejorar la producción, sino también para consolidar estrategias de comercialización colectiva. Esto permitiría ampliar el acceso a nuevos mercados y mejorar la sostenibilidad económica de las asociaciones. Así, se impulsa el desarrollo competitivo y sostenible del municipio.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información obtenida en los encuentros territoriales,

mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización. La ubicación de Morroa es estratégica, ya que se encuentra aproximadamente a 17 minutos de Sincelejo, la capital departamental, y 3 horas de Cartagena. Esta cercanía facilita su conexión vial y comercial con los principales centros urbanos, lo que puede generar una demanda significativa para las líneas productivas validadas.

Se registraron transacciones de volúmenes para una (1) de las (7) líneas validadas, yuca en una (1) plaza mayorista a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 21. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Morroa.

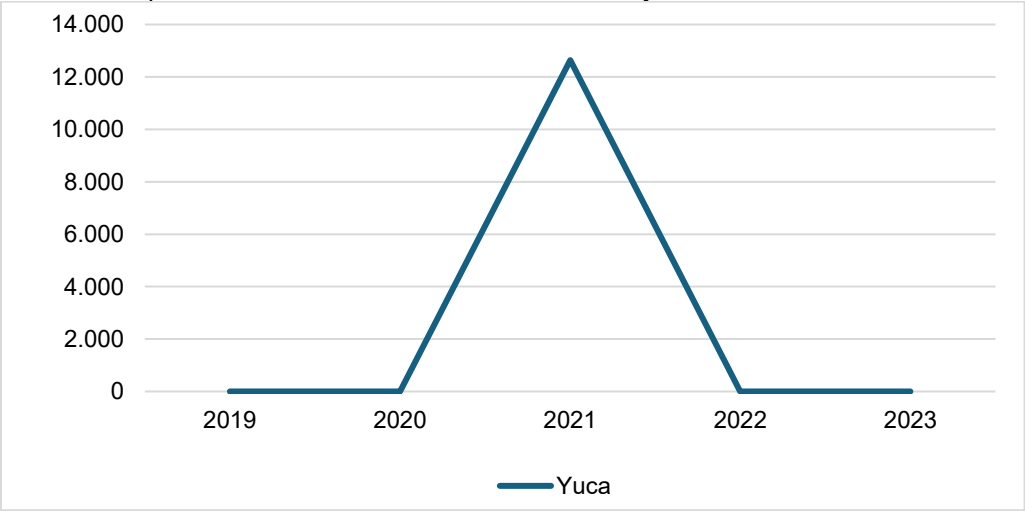
País	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
Colombia	Valledupar, Mercabastos	100%	Yuca

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

Entre 2019 y 2023, algunos de los productos de origen agrícola, producidos en Morroa llegaron a una (1) de las principales ciudades del país, siendo Valledupar, Mercabastos el principal mercado destino final con un 100%, del total de los volúmenes transados.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2019 y 2020 no se registra ninguna información de demanda para el municipio de Morroa. Para los años 2021-2022-2023: la única información que se registra son 12.640 kilogramos de yuca en el año 2021. Siendo un producto representativo y permanente del municipio y la región. Ver anexo mercados, plazas mayoristas.

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



Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en SIPSA.

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 cuatro (4) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros

territoriales, mayorista, y procesador agroindustrial ubicados principalmente en la ciudad de Sincelejo, quienes a su vez compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local y regional.

Tabla 22. Información general de los agentes comercializadores.

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Mercado público de Sincelejo	Mayorista	Yuca	Mercado de Sincelejo	Morroa, Carmen de Bolívar, Chinú, Sincelejo
		Ajonjolí	Mercado de Sincelejo	Morroa, Carmen de Bolívar, Chinú, Sincelejo
		Maíz	Mercado de Sincelejo	Morroa, Carmen de Bolívar
		Ñame	Mercado de Sincelejo	Morroa, Carmen de Bolívar, Chinú, Sincelejo
Lácteos del Hato	Procesador/ Agroindustrial	Leche cruda	Mercado de Sincelejo	Corozal, San Juan de Betulia, Los Palmitos
Carnes de la familia Calidad y Tradición	Mayorista	Res en pie	Mercado de Sincelejo	Morroa y Corozal
Expendio de pollos, queso, suero y cerdo	Mayorista	Cerdo en pie	Mercado de Sincelejo	Morroa Sincelejo,
		Pollo de Engorde	Mercado de Sincelejo	Morroa, Sampués, Corozal, Barranquilla

Fuente: ANT, 2025.

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para las ocho (8) líneas validadas.

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago, acuerdos comerciales y sitio de compra del producto. A nivel general, la frecuencia de compra para los productos pecuarios (res, cerdo, pollo y leche) es del 50% diaria, lo que refleja una alta demanda y rotación constante. En cambio, los productos agrícolas se tienen una frecuencia del 50% semanal, lo que indica una demanda más programada y planificada. Para la mayoría de los productos la modalidad de pago es de contado con un 75%, tan solo para yuca y el ñame se adquiere a crédito, lo que puede deberse a acuerdos con los proveedores o necesidades de flujo de caja. La mayoría de los productos se comercializan en centros de acopio, lo cual resalta la importancia de estos espacios como puntos logísticos clave para la comercialización. Solo la leche cruda se recoge directamente en finca, lo que refleja condiciones logísticas especiales por su naturaleza perecedera.

Tabla 23. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Morroa.

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Mercado público de Sincelejo	Yuca	Bolsa de 40 kg	Semanal	Crédito	Centro de acopio
	Ajonjolí	Bulto de 50 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio
	Maíz	Bulto de 50 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio
	Ñame	Bulto de 50 kg	Semanal	Crédito	Centro de acopio
Lácteos del Hato	Leche Cruda	Litro de leche	Diario	Contado	Finca
Carnes de la familia Calidad y Tradición	Res en Pie	Ternero 170 kg	Diario	Contado	Centro de acopio
Expendio de pollos, queso, suero y cerdo	Cerdo en Pie	Cerdo de 70 kg	Diario	Contado	Centro de acopio
	Pollo de Engorde	Pollo 2 kg	Diario	Crédito	Centro de acopio

Fuente: ANT, 2025.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cuatro (4) donde se recolectaron las canastas de costos en los talleres territoriales para desarrollar 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 correspondiente.

En el Capítulo 5 se puede consultar el detalle del polígono y vereda asociados a las respectivas canastas de costos que se conformaron 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 Morroa hace parte de los principales destinos de comercialización el cual se ha mantenido a lo largo del tiempo. (Tabla 24).

Tabla 24. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
05Wd-61	Ajonjolí	Kilogramo	Intermediario	100 %	Finca 100%		\$ 4.000

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
	Porcicultura (cerdo kg en Pie)	Kg de carne de cerdo de 70 kg	Intermediario Consumidor Minorista	10% 80% 10%	Finca 100%		\$ 8.500
03Wai-73	Ganadería DP (Leche)	Litro de leche cruda	Intermediario Consumidor	80% 20%	Finca 100%		\$ 1.000
	Ganadería DP (Kg en Pie)	Kg en pie ternero 170 kg	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 5.600
06Wds1-55	Avicultura (Engorde)	Pollo entero de 2 kg	Intermediario Consumidor	40% 60%	Sincelejo 70% Corozal 30%	\$ 100	\$ 13.000
09Wf-38	Maíz	Kilogramo	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 1.300
	Yuca	Bolsa de 40 kg	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 800
	Ñame	Bulto de 50 kg	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 4.000
	Maíz	Kilogramo	Intermediario	100%	Finca 100%		\$ 1.300

Fuente: ANT, 2025.

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio del Morroa solo la línea de avicultura (pollo de engorde) presenta participación del valor del flete en el precio del producto con un 1%. El ajonjolí, maíz, yuca, ñame, ganadería doble propósito (leche y carne kg en pie) y porcicultura (cerdo en kg en pie) no presentan participación del flete en el valor del producto ya que son transados directamente en finca por lo cual es asumido por el comprador.

En cuanto al análisis de precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, se muestra una variación significativa en los últimos cinco (5) años (2019-2023) especialmente en el caso de la yuca, ajonjolí y la ganadería doble propósito (leche) que se encuentran entre 500%, 233% y 125%, respectivamente. En el caso del ñame y el maíz presentan variaciones entre el 92% y 65%. La porcicultura (cerdo kg en pie) y ganadería doble propósito (Kg en pie), presentan variaciones entre el 50% y 46%. La variación más baja la presenta, la avicultura (pollo de engorde) con un 17%, lo cual resalta la inestabilidad en los precios en el municipio.

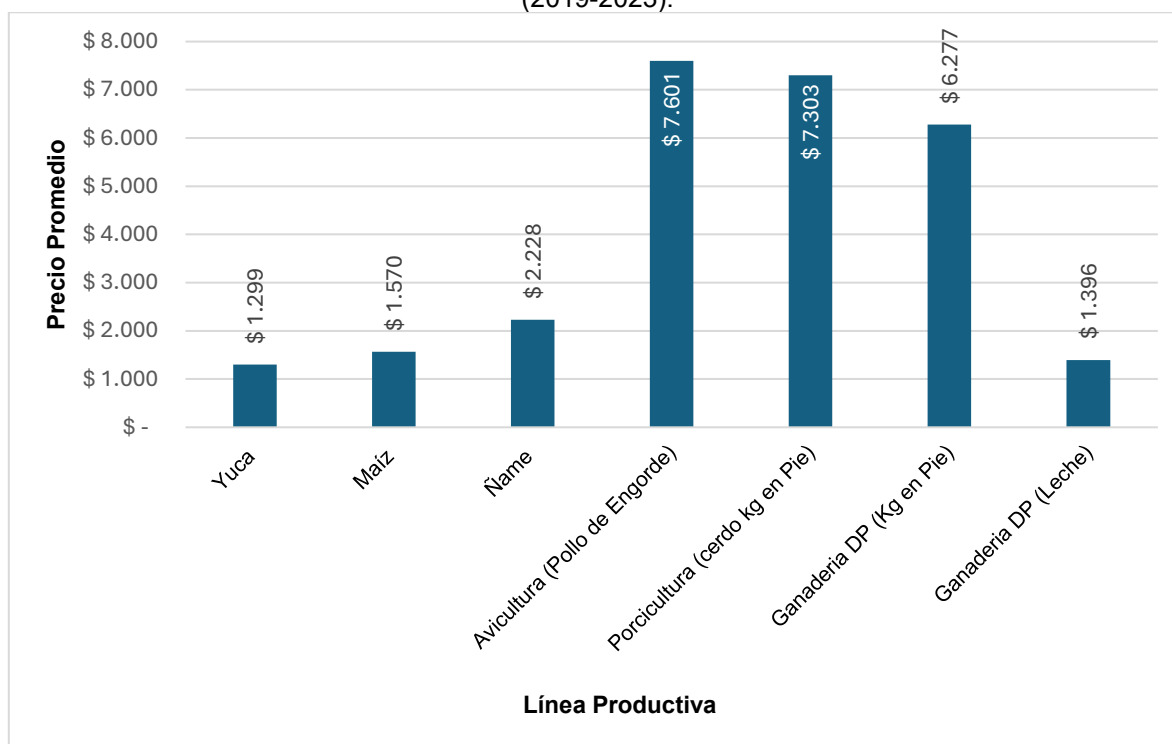
Tabla 25. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
05Wd-61	Ajonjolí	Kilogramo	\$ 3.000	\$ 10.000	\$ 4.000
	Porcicultura (cerdo kg en Pie)	Kg de carne de cerdo de 70 kg	\$ 8.000	\$ 12.000	\$ 8.500
03Wai-73	Ganadería DP (Leche)	Litro de leche cruda	\$ 800	\$ 1.800	\$ 1.000
	Ganadería DP (Kg en Pie)	Kg en pie ternero 170 kg	\$ 4.800	\$ 7.000	\$ 5.600
06Wds1-55	Avicultura (Engorde)	Pollo entero de 2 kg	\$ 12.000	\$ 14.000	\$ 13.000
09Wf-38	Maíz	Kilogramo	\$ 850	\$ 1.400	\$ 1.300
	Yuca	Bolsa de 40 kg	\$ 250	\$ 1.500	\$ 800
	Ñame	Bulto de 50 kg	\$ 2.600	\$ 5.000	\$ 4.000
	Maíz	Kilogramo	\$ 850	\$ 1.400	\$ 1.300

Fuente: ANT, 2025.

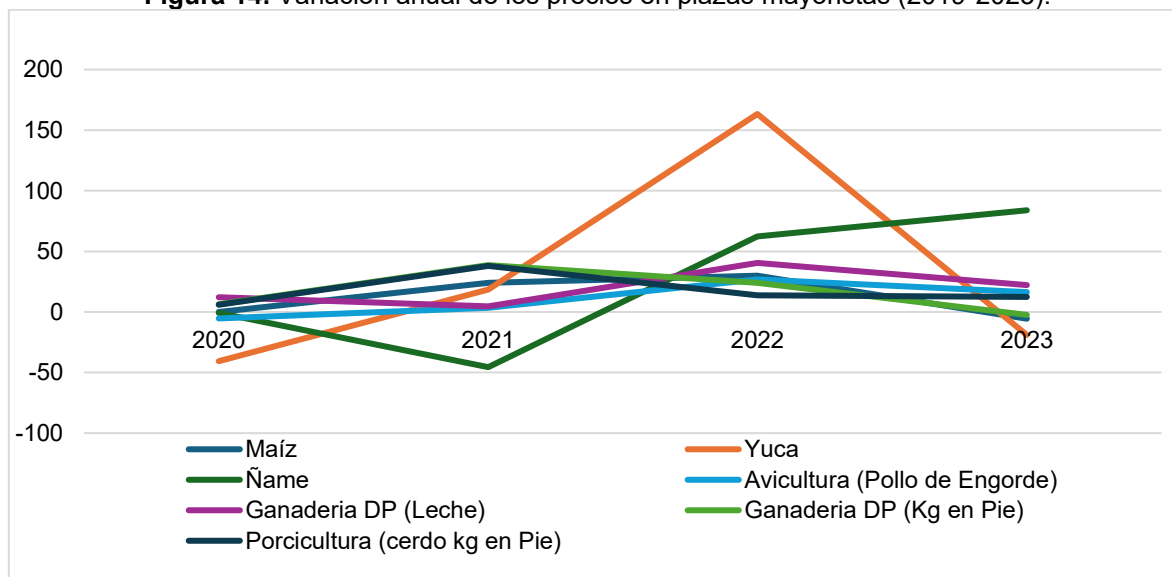
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la figura 13. Cabe resaltar que para las líneas agrícolas y pecuarias maíz, yuca, ñame, el precio es tomado a escala departamental ya que no hay información a escala municipal. Para las líneas de avicultura (pollo de engorde), porcicultura y ganadería doble propósito (kg en pie) se toma información de precios a nivel nacional de, FENAVI, PORKOLOMBIA (Cerdo en pie) y FEDEGAN. La línea ganadería doble propósito (leche) es a escala nacional con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE). Ver anexo mercados precios promedio. Para las líneas de ajonjolí SIPSA no registra información de precios.

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



Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en SIPSA - 2019-2023.

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).



Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en SIPSA - 2019-2023.

En la gráfica anterior puede observarse que las variaciones más altas en los precios mayoristas de las líneas productivas de Morroa se presentan en los años 2022 y 2023 donde los precios crecieron en promedio un 52% y 15%. Esto pudo deberse a la movilización social del año 2021, el deterioro de las cadenas de suministro de insumos y productos debido a la pandemia del COVID-19, entre otros. En específico, las variaciones

más altas las presentaron la yuca, ñame y ganadería doble propósito leche con 163%, 62 % y 40%, respectivamente en el 2022. Para el año 2023 el crecimiento más significativo lo presentaron el ñame ganadería doble propósito (leche) y avicultura (pollo de engorde) con 84%, 22% y 16%, respectivamente. Las variaciones negativas más significativas ocurrieron en el año 2020 con el precio de la yuca, ñame, avicultura (pollo de engorde) que cayeron entre un -41%, -5% y -1%. Finalmente, los incrementos del precio del ñame, avicultura (pollo engorde) y ganadería doble propósito (leche) en 2022 y 2023 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2020.

El municipio de Morroa, ubicado en el departamento de Sucre, limita al norte con los municipios de Toluviejo, Colosó y Los Palmitos; al sur, con Corozal y Sincelejo; al oriente, con Corozal y Los Palmitos; y al occidente, con Toluviejo y Sincelejo.

En términos de infraestructura vial, el municipio de Morroa cuenta con aproximadamente 16 km de vías primarias, en regular estado y con alta transitabilidad, que conectan el casco urbano con Sincelejo, la capital departamental, y con la Troncal de Occidente. La red vial secundaria abarca cerca de 25 km, de los cuales una parte está pavimentada y otra en afirmado.

Estas vías enlazan el casco urbano con corregimientos y centros poblados, aunque presentan tramos deteriorados, especialmente en temporada de lluvias. Por su parte, las vías terciarias en su mayoría destapadas y en mal estado. Estas conectan zonas rurales, veredas y fincas con el casco urbano, pero presentan serias limitaciones de transitabilidad durante el invierno, lo que afecta directamente el transporte de productos agropecuarios, encarece los costos logísticos y reduce la frecuencia de comercialización. Esta situación representa un desafío para la productividad rural y evidencia la necesidad de priorizar el mejoramiento vial en zonas productivas.

El municipio de Morroa posee una economía fundamentalmente sustentada en las actividades agropecuarias, las cuales representan el principal medio de vida para gran parte de su población rural. Los suelos fértiles de la región favorecen la agricultura y la ganadería, actividades que constituyen la base económica local.

En la agricultura, los cultivos predominantes incluyen yuca, maíz, ñame y ajonjolí, productos que abastecen tanto mercados locales como regionales. Sin embargo, la comercialización de estos productos enfrenta desafíos relacionados con la dependencia de intermediarios y la falta de acuerdos comerciales formales, lo que limita el potencial económico de los productores. La ganadería también juega un papel importante en la economía de Morroa, contribuyendo significativamente al sustento de muchas familias.

La comercialización en Morroa presenta fortalezas importantes, como la producción agrícola diversificada (yuca, ñame, maíz, ajonjolí) y el vínculo creciente con la agroindustria, especialmente en productos como la leche cruda. Además, eventos como los Mercados Campesinos Solidarios que realizan en el municipio reflejan iniciativas que buscan fortalecer los circuitos cortos de comercialización y acercar al productor con el consumidor final.

Sin embargo, persisten debilidades estructurales que limitan el aprovechamiento pleno del potencial productivo del municipio. Entre ellas, se destacan la dependencia de intermediarios, la ausencia de acuerdos comerciales formales, y la baja participación en procesos asociativos, con solo tres organizaciones participantes. Esto reduce el poder de

negociación de los productores y limita el acceso a mercados más rentables o institucionales.

Para consolidar un desarrollo económico más sólido y sostenible, es clave fortalecer las capacidades comerciales de los productores, fomentar la asociatividad, y promover estrategias que permitan diversificar canales de venta, incorporar valor agregado y establecer relaciones comerciales más justas y estables.

Se concluye que la implementación del desarrollo tecnológico en el sector agropecuario representa una oportunidad estratégica para modernizar la producción en Morroa, elevar la calidad de los productos y facilitar su inserción en mercados más exigentes y especializados. La incorporación de herramientas como sistemas de riego eficiente, mecanización agrícola, trazabilidad, almacenamiento inteligente y plataformas digitales de comercialización tiene el potencial de transformar significativamente la productividad, competitividad y sostenibilidad del municipio.

Asimismo, es fundamental impulsar procesos de transformación agropecuaria, orientados a generar valor agregado mediante el procesamiento, empaque, conservación y presentación de los productos locales. Esto no solo mejora las condiciones de acceso a mercados diferenciados, sino que también incrementa los ingresos de los productores y fortalece las cadenas productivas locales.

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 Tabla 26. 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 26. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Morroa

Línea productiva	UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
ganadería doble propósito	03Wai-73	87770	ARENAL
Ajonjolí	05Wd-61	87734	ARENAL
porcicultura ceba	05Wd-61	87732	LA FLORESTA
avicultura engorde	06Wds1-55	87739	PERTENENECIA
maíz	09Wf-38	87777	PERTENENECIA
yuca - ñame - maíz	09Wf-38	87778	ARENAL

Fuente: ANT, 2025 con fuentes de información primaria

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 Morroa.

Tabla 27. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
03Wai-73	ganadería doble propósito	14,4
05Wd-61	Ajonjolí	13,5
05Wd-61	porcicultura ceba	12,4
06Wds1-55	avicultura engorde	16,5
09Wf-38	maíz	14,0
09Wf-38	yuca - ñame - maíz	13,1

Fuente: ANT, 2025 con fuentes de información primaria

Al observar la Tabla 27, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de avicultura engorde (16,5%) y ganadería doble propósito (14,4%) 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 ceba (12,4%) y yuca - ñame - maíz (13,1%) 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 Morroa.

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, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio (ver Tabla 28), 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 28. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Morroa

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
02Wai-80	0,28	2,09	1,56
03Va-73	0,14	0,71	1,43
03Vai-73	0,17	0,92	1,43
03Wai-73	0,27	1,09	1,43
03Wb-73	0,06	0,13	1,43
04Wc-67	0,12	0,50	1,31
04Wcs1-67	0,10	0,25	1,31
05Wc2s1-61	0,03	0,14	1,19
05Wcs1-61	0,05	0,09	1,19
05Wd-61	0,31	1,38	1,19
06Vds1-55	0,15	0,71	1,08
06Wc2s2-55	0,05	0,30	1,08
06Wds1-55	0,26	1,19	1,08
06We-55	0,15	0,69	1,08
07We2s1-49	0,18	1,04	0,96
07Wes1-49	0,15	0,90	0,96
08Wai-44	0,07	0,17	0,86
08Wd-44	0,09	0,41	0,86
08Wd3s2-44	0,06	0,11	0,86
08Wds1-44	0,10	0,47	0,86
08We2s1-44	0,16	0,87	0,86
09We2s2-38	0,17	0,82	0,74
09We3s2-38	0,11	0,64	0,74
09Wf-38	0,28	1,28	0,74
09Wf2s1-38	0,08	0,58	0,74
09Wfs1-38	0,43	1,23	0,74
10Wf-30	0,37	2,01	0,59
10Wf2s2-30	0,06	0,41	0,59
10Wfs1-30	0,26	1,84	0,59
13Wd3s3-6	0,03	0,02	0,12

Fuente: ANT, 2025 con fuentes de información primaria

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% ¹² para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 70 millones de pesos correspondientes al año 2024. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$ 985.423. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,9 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$71.410.382. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Morroa se presentan en la Tabla 29. El municipio está conformado por 30 UFH. De estas, 30 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 25 de ellas a través de la modelación económica. Las 5 UFH con área aplicable que no obtuvieron resultados se distribuyen de la siguiente manera: 2 UFH no entraron en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva y 3 UFH se excluyeron debido a la restricción por optimización.

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 4,4784 ha y el máximo de 12,6530 ha, con un promedio de 5,9261 ha y 9,4269 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Morroa*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Específicamente, las unidades 10Wf-30 y 10Wfs1-30 no entraron por no tener aptitud productiva para ninguna de las líneas validadas. En cuanto a las unidades 03Va-73, 06Vds1-55 y 13Wd3s3-6 tenían un área aplicable menor a 1 hectárea (restricción por optimización). A partir de la Tabla 29, las 5 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

¹² 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.

Tabla 29. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Morroa

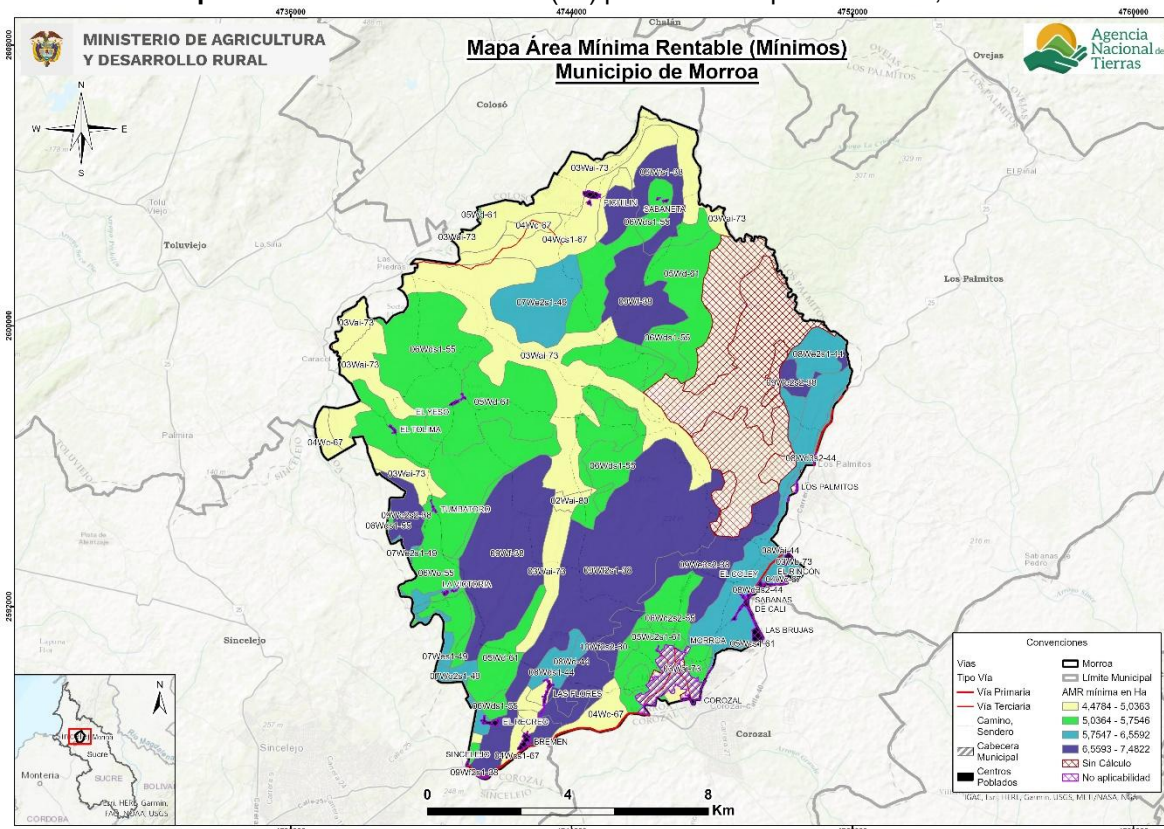
Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Wai-80	4,4784	10,0216	
03	Buena	03Va-73			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		03Vai-73	4,7673	10,0216	
		03Wai-73	4,7489	10,0216	
		03Wb-73	4,7511	10,0216	
04	Moderadamente buena	04Wc-67	5,0362	10,0216	
		04Wcs1-67	5,0363	10,0216	
05	Moderadamente buena a mediana	05Wc2s1-61	5,3606	10,0216	
		05Wcs1-61	5,3627	10,0216	
		05Wd-61	5,3815	10,0216	
06	Mediana	06Vds1-55			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		06Wc2s2-55	5,7309	8,4482	
		06Wds1-55	5,7357	10,0216	
		06We-55	5,7546	7,9707	
07	Mediana a regular	07We2s1-49	6,0242	8,5380	
		07Wes1-49	6,0242	8,5378	
08	Regular	08Wai-44	6,0250	7,7836	
		08Wd-44	6,0251	12,6449	
		08Wd3s2-44	6,5592	9,3512	
		08Wds1-44	6,0251	12,6530	
		08We2s1-44	6,0251	9,0643	
09	Regular a mala	09We2s2-38	7,1476	10,6524	
		09We3s2-38	7,1429	7,1541	
		09Wf-38	7,1815	10,7536	
		09Wf2s1-38	7,1215	7,1895	
		09Wfs1-38	7,2252	7,2252	
10	Mala	10Wf-30			FALTA DE APTITUD
		10Wf2s2-30	7,4822	7,4912	
		10Wfs1-30			FALTA DE APTITUD
13	Improductiva	13Wd3s3-6			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
Valor mínimo y máximo			4,4784	12,6530	
Promedio mínimo y máximo			5,9261	9,4269	

Fuente: ANT, 2025.

En el mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis espacial se visualiza a través de una gradación de colores que representan diferentes rangos de hectáreas, desde 4,4784 ha hasta 7,4822 ha. Los valores más bajos de estos rangos se muestran en color amarillo, estos se encuentran en su mayoría en la periferia norte del territorio y también

atraviesan el corazón geográfico del municipio a través de la UFH 03Wai-73 , además se muestran en un rango variado de UFH desde tipo 02 con apreciación productiva de “Muy buena” hasta UFH de tipo 05 con apreciación “Moderadamente buena a mediana”. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos se encuentran en su mayoría en la parte central del municipio y en zonas dispersas al sur y norte. Finalmente, los valores más altos del rango del AMR identificados en color aqua y purpura se presentan en las UFH tipo 09 hasta tipo 10 que presentan una apreciación productiva de “regular” a “mala” y están ubicadas en su mayoría en la cara del occidente del municipio.

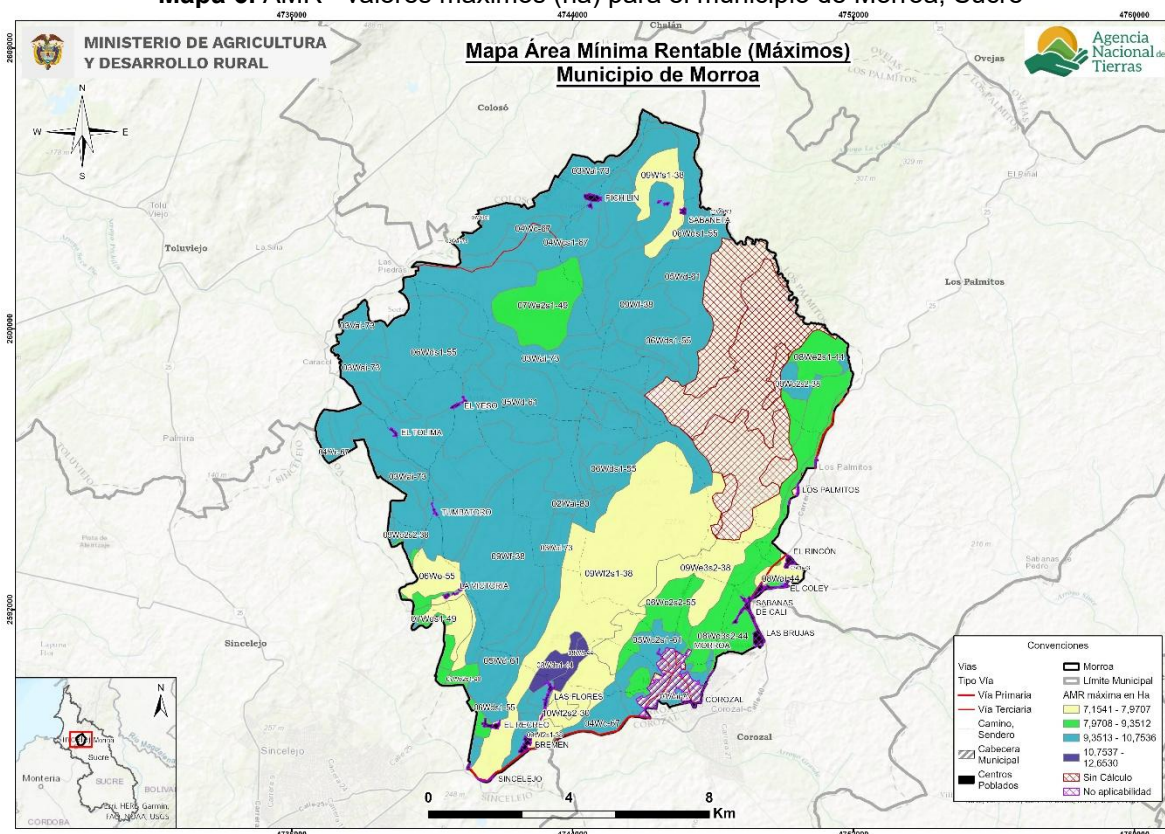
Mapa 5. AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Morroa, Sucre



Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en cartografía base IGAC,2020; DANE,2020, ANT-UPRA, 2021.

En el mapa 6 se observan las AMR por valores máximos. Este análisis espacial se visualiza a través de una gradación de colores que representan diferentes rangos de hectáreas, desde 7,1541 hasta 12,6530. Las áreas de menor rango en los máximos AMR, indicadas en amarillo claro, se encuentran en la cara occidental, Estos rangos se presentan en unidades tipo 6 “regular” y 10 “mala”. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos tienen presencia en la periferia Oriental del municipio, sumado a una a nivel central. Finalmente, las áreas de mayor rango en máximos, representadas en púrpura oscuro y aqua, permean toda la cara noroccidental del municipio, esto rangos presentan apreciaciones en UFH tipo 03 a tipo 09 de apreciación “Buena” y “Regular a mala” respectivamente.

Mapa 6. AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Morroa, Sucre



Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en cartografía base IGAC,2020; DANE,2020, ANT-UPRA, 2021.

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 Morroa, oscila entre un mínimo de 4,4784 ha y un máximo de 12,6530 ha (Tabla 30). Se realizaron 2.986 modelaciones de portafolios productivos totales, y 2.811 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 25 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 modelados fue la 03Wai-73 con 696 portafolios efectivos.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: yuca - ñame - maíz, ajonjolí, maíz. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito, porcicultura ceba, avicultura de engorde.

Los portafolios con mayor presencia en el rango inferior de la AMR son yuca - ñame - maíz, con presencia en 19 UFH de las 25 con el 76%; seguido el portafolio de yuca - ñame - maíz asocio, Ganadería DP y porcicultura ceba tuvo presencia en 6 UFH de las 25 con el 24%.

En el rango superior de la AMR existe portafolios con predominancia, conformado por las líneas yuca_maiz_name, ajonjolí, ganadería DP y porcicultura ceba/ maíz, ajonjolí,

ganadería DP y porcicultura ceba presente en 10 de la 27 UFH con el 40% Seguido por los portafolios de yuca - ñame - maíz en asocio, y maíz, Ganadería DP ambos presentes en 4 de las 27 UFH con el 16%. Durante los encuentros territoriales, se evidenció que la mayoría de los participantes tienen una conformación de parcelas con los cultivos que se asocian tanto a los portafolios máximos, como a los mínimos. Dentro de estos sistemas predomina el asocio de yuca, ñame, maíz y en algunos casos se junta este asocio con ajonjolí. Adicionalmente, se evidencia que las líneas pecuarias acompañan esta asociación de cultivos agrícolas, obteniendo portafolios conformados por yuca, ñame, maíz y/o avicultura, ganadería y porcicultura.

En la tabla 30 se presentan los portafolios productivos para cada UFH que representa el área requerida por cada productor para obtener un nivel de beneficio de 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con el que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y pueda generar un excedente capitalizable.

Tabla 30. Cálculo de AMR y oferta de portafolios

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos	Portafolios Modelados
02Wai-80	4,4784	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	48	50
03Vai-73	4,7673	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	48	50
03Wai-73	4,7489	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	696	725
03Wb-73	4,7511	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	48	50
04Wc-67	5,0362	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	264	275
04Wcs 1-67	5,0363	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	168	175
05Wc2 s1-61	5,3606	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito,	168	175

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos	Portafolios Modelados
				porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba		
05Wcs 1-61	5,3627	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	48	50
05Wd-61	5,3815	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	528	550
06Wcs2 s2-55	5,7309	yuca - ñame - maíz	8,4482	Ajonjolí	45	45
06Wds 1-55	5,7357	yuca - ñame - maíz	10,0216	yuca - ñame - maíz, Ajonjolí, ganadería doble propósito, porcicultura ceba Ajonjolí, maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	408	425
06We-55	5,7546	yuca - ñame - maíz	7,9707	maíz, ganadería doble propósito	32	36
07We2 s1-49	6,0242	yuca - ñame - maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	8,5380	maíz, ganadería doble propósito	72	81
07Wes 1-49	6,0242	yuca - ñame - maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	8,5378	maíz, ganadería doble propósito	16	18
08Wai-44	6,0250	yuca - ñame - maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	7,7836	yuca - ñame - maíz, ganadería doble propósito	8	10
08Wd-44	6,0251	yuca - ñame - maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	12,6449	Ajonjolí, ganadería doble propósito	22	25

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos	Portafolios Modelados
08Wd3s2-44	6,5592	yuca - ñame - maíz	9,3512	Ajonjolí, maíz	63	72
08Wds1-44	6,0251	yuca - ñame - maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	12,6530	Ajonjolí, ganadería doble propósito	22	25
08We2s1-44	6,0251	yuca - ñame - maíz, ganadería doble propósito, porcicultura ceba	9,0643	maíz, ganadería doble propósito	21	27
09We2s2-38	7,1476	yuca - ñame - maíz	10,6524	Ajonjolí, maíz	21	27
09We3s2-38	7,1429	yuca - ñame - maíz	7,1541	yuca - ñame - maíz	3	6
09Wf-38	7,1815	yuca - ñame - maíz	10,7536	Ajonjolí, maíz	49	63
09Wf2s1-38	7,1215	yuca - ñame - maíz	7,1895	yuca - ñame - maíz	10	20
09Wfs1-38	7,2252	yuca - ñame - maíz	7,2252	yuca - ñame - maíz	1	2
10Wf2s2-30	7,4822	yuca - ñame - maíz	7,4912	yuca - ñame - maíz	2	4
AMR mínima del municipio	4,4784	AMR máxima del municipio	12,6530	Total, portafolios modelados	2.811	2.986

Fuente: ANT, 2025

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

En este capítulo se describen las áreas complementarias a la Unidad 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.

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 55,00 m² que puede destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). La reglamentación municipal no establece normas urbanísticas de tamaño u otras características para la vivienda rural en el suelo rural ordinario (Concejo Municipal, 2003). Sin embargo, en cuanto las disposiciones de la autoridad ambiental sobre densidades de ocupación del suelo rural señalan que, en las áreas agropecuarias tradicional, cerros o montañas se tendrá un máximo de vivienda dispersa es de 1 vivienda/ha y ocupación máxima del predio del 15 % y 75 % de destinación para reforestación con especies nativas (CARSUCRE, 2024).

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. 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 Morroa se identificó, a partir de la información de los encuentros territoriales que, para las líneas agrícolas de ajonjolí, yuca_maíz_name y maíz el nivel de desarrollo tecnológico es “bajo tradicional”, Estas líneas cuentan con bodegas básica de insumos y herramientas para preparación y mantenimiento de cultivos machete, arado, rastrillo, azadón, fumigadora de espalda y otras herramientas en general. Para la línea de ajonjolí se incluyen como infraestructura una enramada que permite el secado del grano.

En cuanto a las líneas pecuarias en las granjas avícolas de engorde en Morroa, se requieren galpones como infraestructura básica, mientras que los cerdos requieren una infraestructura de corrales para el alojamiento de los animales. Para la porcicultura, se necesita construir porquerizas de concreto que faciliten la limpieza y el bienestar animal, dotadas de comederos y bebederos.

Para el sistema de ganadería doble propósito, el terreno se encuentra delimitado con cercas fijas y división de potreros, existe un corral básico que permite el manejo animal. Para desarrollar las labores de ordeño, se requiere un punto específico que facilite el realizar la actividad, que garantice higiene del producto y facilite su limpieza, así como una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos con la capacidad suficiente acorde a los requerimientos de los sistemas productivos y en materiales que garanticen la conservación de lo almacenado. Además, de acciones mínimas para el control sanitario de las explotaciones como pediluvios, registros, entre otras acciones.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Morroa, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0214 ha y el área máxima fue de 0,1067ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0236 ha y máximo de 0.0836 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 Morroa, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,2193 ha y máxima de 3,4448 ha, como se observa en la Tabla 31. 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.

En la tabla (31) ilustra el estándar de conservación con un valor mínimo de 0,0475 ha y un máximo de 9,1567 ha, con un promedio de 0,4766 ha para el valor mínimo y 2,3714 ha para el máximo. La variación de los rangos del estándar está asociado a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR y al nivel del estado de conservación de los ecosistemas en donde se ubican las UFH. En el caso de Morroa, los ecosistemas de mayor relevancia son el Bosque Seco, Bosque Seco Tropical y los asociados al sistema hídrico.

La reglamentación del suelo rural del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) establece en el numeral 5.11.1 *Características Hidrogeológicas* la zona especial de protección y manejo o zona de reserva toda el área de los corregimientos de Sabanas de Cali y Rincón por considerarse zona de recarga del acuífero de Morroa. También el municipio define una zona para la recuperación de corredores biológicos o zona de reserva forestal (5.13.10 *Adecuación de Tierras*) que, de acuerdo con el mapa de zonificación ambiental, se extiende a lo largo del territorio desde el oriente por el centro poblado Rincón al occidente a Pichilin (Concejo Municipal Morroa, 2003).

Además, el EOT establece áreas de manejo ambiental agrícola, ganadera y mixto en donde se define usos adecuados para el aprovechamiento de las áreas productivas, con el propósito de garantizar el mantenimiento de los recursos naturales que dentro del territorio son esenciales para la conservación y para el desarrollo territorial (Concejo Municipal Morroa, 2003). Por lo tanto, este estándar 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 el anexo 10, muestra mapas con la distribución gráfica de esta área complementaria; a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicativos obtenidos por UFH.

En relación con el mapa de valores mínimos, se observa que los segmentos de área adicional entre 0,04 y 0,07 ha (colores azul y verde) abarcan la mayor parte del municipio configurado entorno a la red tributaria del arroyo vela, Yeso y Sabaneta, asociados a menores AMR, a las cuales se les adicional u menos de 0,07 ha para conservación, revelando una importante transformación del entorno. De otra parte, el área adicional que oscila entre 0,95 y 2,92 ha (color rojo) se ubica en sectores de San Pablo y Cabimba Arriba con menores AMR, pero con una mayor área adicional de conservación, asociada a zonas de ladera y pendiente, principalmente.

Respecto del mapa de valores máximos del estándar, se puede notar una predominancia de un área adicional entre 0,12 y 2,54 (color verde), distribuida en la mayor parte del municipio y asociada al sistema hídrico, principalmente. También, la mayor área adicional entre 6,54, 91,15 (color rojo), mantiene su ubicación asociada a zonas de ladera en sectores

como Tumbatoro y La Victorial. 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 lo tanto, en el municipio existe la posibilidad de ampliar la variedad de sistemas productivos, siempre que se asegure también la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas donde se desarrollan dichas actividades.

Las áreas complementarias descritas son modeladas para cada rango de AMR calculado. Los resultados generales para el municipio de Morroa son los siguientes:

Tabla 31. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Morroa (Sucre)

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Wai-80	0,0214	0,1067	1,2193	2,7284	2,9267	6,5491
03	Buena	03Vai-73	0,0214	0,1067	1,2979	2,7284	0,0477	1,5884
		03Wai-73	0,0214	0,1067	1,2929	2,7284	0,0477	1,5884
		03Wb-73	0,0214	0,1067	1,2935	2,7284	0,0475	0,1002
04	Moderadamente buena	04Wc-67	0,0214	0,1067	1,3711	2,7284	0,0504	5,0609
		04Wcs1-67	0,0214	0,1067	1,3712	2,7284	0,7983	1,5884
05	Moderadamente buena a mediana	05Wc2s1-61	0,0214	0,1067	1,4594	2,7284	0,0536	0,1002
		05Wcs1-61	0,0214	0,1067	1,4600	2,7284	0,8500	1,5884
		05Wd-61	0,0214	0,1067	1,4651	2,7284	0,0538	8,5334
06	Mediana	06Wc2s2-55	0,0214	0,0757	1,5603	2,3000	0,0573	0,0845
		06Wds1-55	0,0214	0,1067	1,5615	2,7284	0,0574	6,5491
		06We-55	0,0214	0,0797	1,5667	2,1700	0,9121	1,2634
07	Mediana a regular	07We2s1-49	0,0214	0,0797	1,6401	2,3245	0,0602	4,3024
		07Wes1-49	0,0214	0,0797	1,6401	2,3244	0,0602	1,3501
08	Regular	08Wai-44	0,0270	0,0797	1,6403	2,1191	0,0603	0,0778
		08Wd-44	0,0270	0,1067	1,6403	3,4426	0,0603	0,1264
		08Wd3s2-44	0,0214	0,0757	1,7857	2,5459	0,0656	1,4822
		08Wds1-44	0,0270	0,1067	1,6403	3,4448	0,0603	0,1265
		08We2s1-44	0,0270	0,0797	1,6403	2,4678	0,9550	1,4367
09	Regular a mala	09We2s2-38	0,0270	0,0757	1,9459	2,9001	1,1329	1,6884
		09We3s2-38	0,0270	0,0270	1,9447	1,9477	0,0714	0,0715
		09Wf-38	0,0270	0,0757	1,9552	2,9277	1,1383	9,1567
		09Wf2s1-38	0,0270	0,0270	1,9388	1,9573	1,1289	2,5412
		09Wfs1-38	0,0270	0,0270	1,9671	1,9671	1,1452	1,1452
10	Mala	10Wf2s2-30	0,0270	0,0270	2,0370	2,0395	0,0749	1,1859
Valor mínimo y máximo			0,0214	0,1067	1,2193	3,4448	0,0475	9,1567
Promedio mínimo y máximo			0,0236	0,0836	1,6134	2,5665	0,4766	2,3714

Fuente: ANT, 2025.

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.

En este capítulo se encuentran los resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio de Morroa (Sucre) 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 dio resultados para un área total de 14.746,67 ha un (87,9%) del total de área de con aplicabilidad y 87 un % 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 UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas, y a UFH que sin aptitud productiva o que no alcanzaron viabilidad económica.

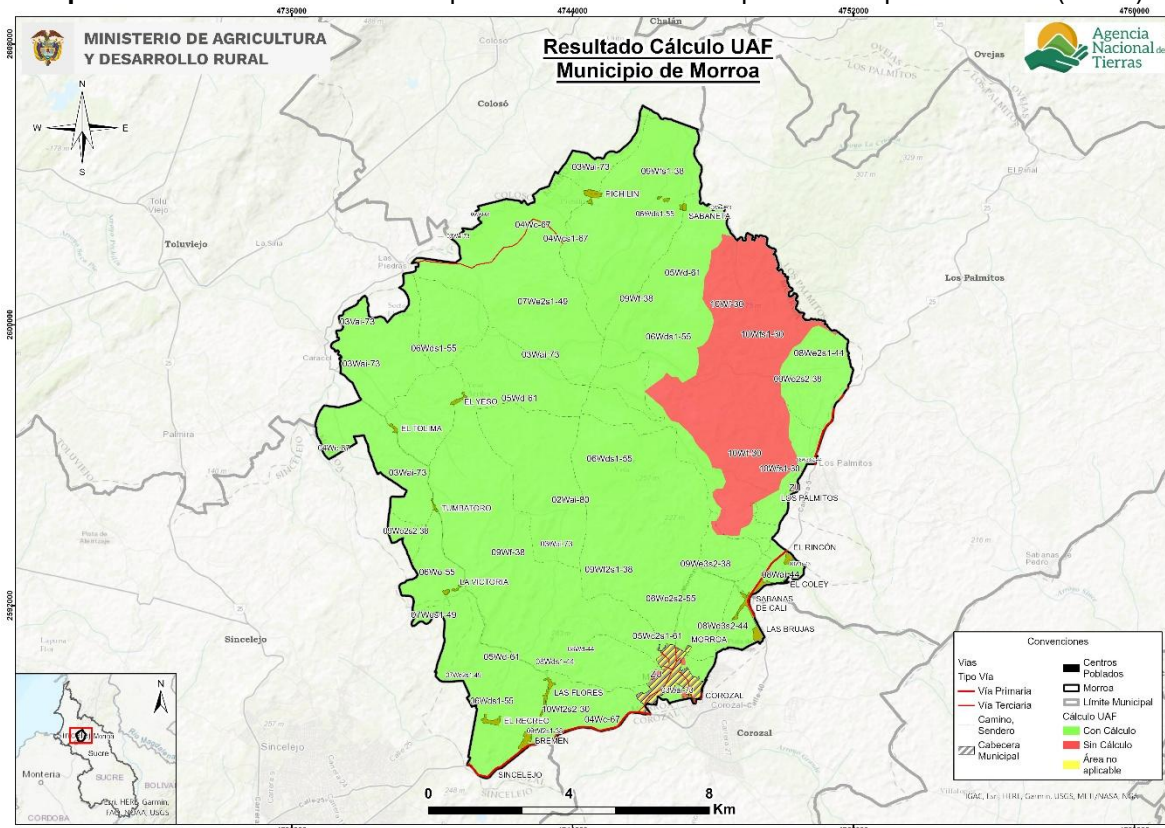
Tabla 32. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	240,75	1,41%
	Aplicabilidad	16.775,72	98,59%
Total área municipal		17.016,47	100%
Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	14.746,67	87,90%
	Sin cálculo	2.029,05	12,10%
	Total área con aplicabilidad	16.775,72	100%

Fuente: ANT, 2025.

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

Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – municipio de Morroa (Sucre).



Fuente: ANT, 2025.

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 68,2% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 33. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
02	Muy Buena	02Wai-80	4,4784	10,0216	8,6569	19,4110
03	Buena	03Vai-73	4,7673	10,0216	6,1548	14,4504
		03Wai-73	4,7489	10,0216	6,1431	14,4504
		03Wb-73	4,7511	10,0216	6,1245	12,9622
04	Moderadamente buena	04Wc-67	5,0362	10,0216	6,4902	17,9228
		04Wcs1-67	5,0363	10,0216	7,2382	14,4504
05	Moderadamente buena a mediana	05Wc2s1-61	5,3606	10,0216	6,9061	12,9622
		05Wcs1-61	5,3627	10,0216	7,7052	14,4504
		05Wd-61	5,3815	10,0216	6,9330	21,3952
06	Mediana	06Wc2s2-55	5,7309	8,4482	7,3810	10,8653

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		06Wds1-55	5,7357	10,0216	7,3871	19,4110
		06We-55	5,7546	7,9707	8,2659	11,4621
07	Mediana a regular	07We2s1-49	6,0242	8,5380	7,8037	15,1995
		07Wes1-49	6,0242	8,5378	7,8039	12,2454
08	Regular	08Wai-44	6,0250	7,7836	7,8077	10,0441
		08Wd-44	6,0251	12,6449	7,8049	16,2775
		08Wd3s2-44	6,5592	9,3512	8,4454	13,4332
		08Wds1-44	6,0251	12,6530	7,8049	16,2879
		08We2s1-44	6,0251	9,0643	8,6999	13,0268
09	Regular a mala	09We2s2-38	7,1476	10,6524	10,2589	15,2949
		09We3s2-38	7,1429	7,1541	9,1915	9,2058
		09Wf-38	7,1815	10,7536	10,3074	22,8919
		09Wf2s1-38	7,1215	7,1895	10,2228	11,6423
		09Wfs1-38	7,2252	7,2252	10,3699	10,3699
10	Mala	10Wf2s2-30	7,4822	7,4912	9,6380	10,7376
Valor mínimo y máximo			4,4784	12,6530	6,1245	22,8919
Promedio mínimo y máximo			5,9261	9,4269	8,0618	14,4340

Fuente: ANT, 2025.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 6,1245 ha de mínimo y 22,8919 ha de máximo; y el promedio del rango es de 8,0618 ha de mínimo, 14,4340 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 6,3722 ha, los menos variables están en las unidades 09Wfs1-38, 09We3s2-38, 10Wf2s2-30 y 09Wf2s1-38; mientras los más variables en las unidades 05Wd-61, 09Wf-38, 06Wds1-55 y 04Wc-67. En el Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de Morroa, 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 el rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996 para la regional Sucre en la Zona Relativamente Homogénea No. 3 Zona Montes de María, que abarca este municipio se tiene rango que va de 36 a 49 hectáreas. Los resultados del cálculo de las UAF por UFH, según el Acuerdo 167 de 2021 para el municipio de Morroa, sobresalen en comparación con los siguientes aspectos:

- Se amplía la cantidad de rangos de 1 a 25 en el área aplicable con cálculo del municipio con una ubicación geográfica más detallada.

- En nuevo rango UAF por UFH en su valor mínimo es un 82,98% más pequeño que el mínimo de 36 ha y en su valor máximo es 53,28% más pequeño que el máximo de 49 ha.
- La variación entre los valores extremos ha aumentado de 13 ha a 16,76 ha, lo que refleja una mayor dispersión en los valores del nuevo rango.

Tabla 34. 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
Morroa (Sucre)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas Regional Sucre	1	ZRH No.3 Montes de María 36 a 49 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	25	6,1245 a 22,8919 ha

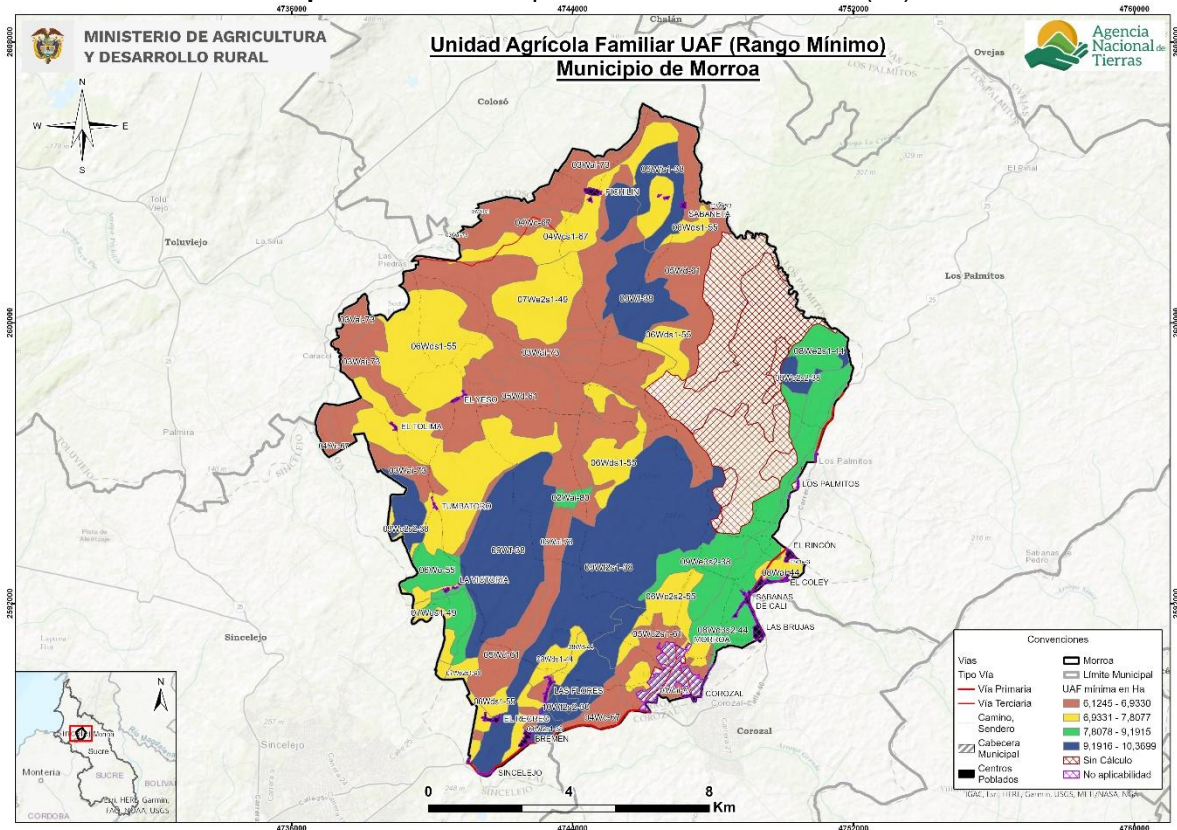
Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en ICORA, 1996

El objetivo del cálculo realizado es minimizar áreas, por lo que se espera que el nuevo rango sea inferior al establecido en la Resolución 041. Este cálculo incluye elementos no considerados antes, como un área mínima rentable basada en análisis de accesibilidad y desempeño productivo de diferentes sistemas de producción. Además, incorpora áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, contribuyendo a la sostenibilidad territorial a largo plazo de la actividad productiva y al bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

En los mapas 8 y 9 se muestra de manera sintética la representación geográfica del rango de UAF en sus valores mínimo y máximo en el municipio de Morroa, distribuido por segmentos que agrupan los 25 rangos obtenidos.

El mapa 8 presenta los valores mínimos del rango UAF en el municipio. Se observa que el tamaño de UAF entre 9,35 y 10,75 ha (color verde), como el de mayor representatividad en el municipio, cubriendo zonas de ladera y coberturas boscosas de sectores como Pichilin, El Yeso, El Tolima y Tumbatoro; reflejando niveles intermedios de AMR y de áreas complementarias para diferentes tipos de UFH. Tamaños menores de UAF entre 7,15 a 9,35 ha (colores café y amarillo) se ubican principalmente al norte de la cabecera municipal y alrededor del área sin cálculo UAF, indicando menores AMR favorecidas por una mejor accesibilidad.

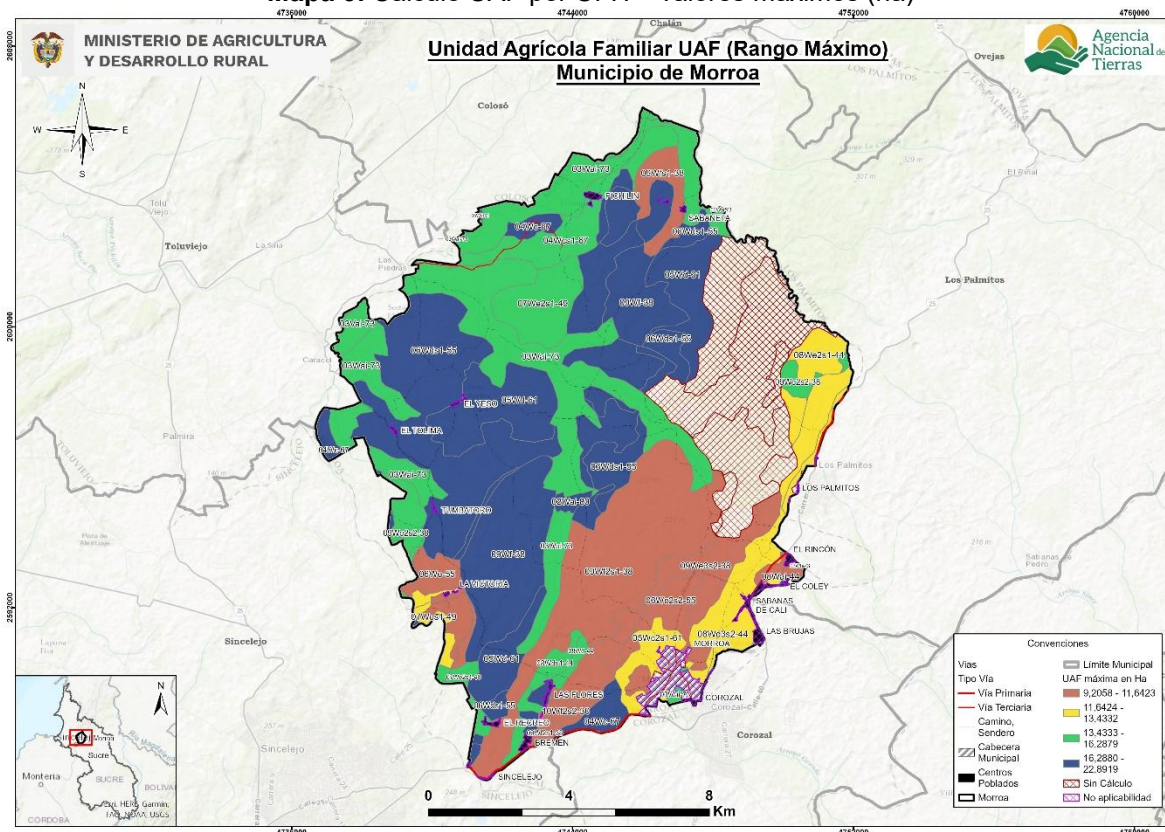
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha)



Fuente: ANT, 2025.

El mapa 9 se presentan los valores máximos del rango UAF para el municipio y muestra una mayor dispersión de segmentos. La UAF de mayor tamaño entre 13,43 a 16,29 ha (representado en color verde) y de 16,28 a 22,89 ha (en color azul), se concentra la noreste del municipio alrededor de la red de drenaje del arroyo Vela (color verde) y en los sectores más altos de Pertenencia y Tumbatoro. Estos segmentos reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según la calidad de estas, las áreas complementarias y AMR mayores. Los tamaños más pequeños entre 9,17 a 13,43 ha (colores café y amarillo) se ubican en los límites con los municipios de Los Palmitos, Corozal y alrededor de la cabecera municipal. Estas áreas presentan, menores AMR y, áreas complementarias en especial la conservación de ecosistemas.

Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha)



Fuente: ANT, 2025.

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

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, priorizando la agricultura familiar, campesina o comunitaria y el campesinado los cuales gozan de especial protección por la Constitución Política y, qué también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios aportando en conjunto a la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

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

- 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.
- 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 del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

En cuanto al ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR) el municipio no cuenta con un Plan de OSPR formulado. No obstante, de acuerdo con Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Sucre, elaborado por la UPRA (2019), el municipio tiene un total de 1.261 predios que abarca 16.312,94 ha, de los cuales el 99,7 % se encuentra sin exclusiones legales para el OSPR y, un índice de informalidad a nivel municipal del 69,27%. Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario como el PIDARET departamental (ADR, 2022). Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF no abarcan la totalidad del municipio.

Ahora bien, el concepto de fraccionamiento antieconómico lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra. Para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un umbral de extensión de tierra requerido para generar un ingreso familiar digno, este concepto lo representa geográficamente el tamaño de la UAF. El municipio, registra alrededor 803 Unidades de producción agropecuaria (UPA), de las cuales un 43 % son de extensiones menores a 5 ha, lo cual se encuentra por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 8,06 ha. También, más de una 17,18 % de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 14,43 ha. Por lo tanto, este cálculo aporta al análisis sobre el tamaño de la propiedad que pueda garantizar un ingreso suficiente para los productores agropecuarios.

Por otra parte, el resultado del cálculo de la UAF por UFH puede contribuir a la resolución paulatina de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento, específicamente aquellos relacionados con las problemáticas de gestión del agua y sequías. Este cálculo proporcionaría una base técnica que soporta la coexistencia de actividades productivas y de cuidado ambiental, que contribuya a la adaptación al cambio climático.

Finalmente, es importante señalar que las implicaciones aquí descritas no abarcan la totalidad del municipio debido a las limitaciones de aplicación de la metodología, especialmente por cuestiones legales o restricciones al uso agropecuario en parte del territorio, donde también se privilegian elementos relacionados con el soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas.

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.

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

Para el municipio de Morroa se identificaron las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 3.807,62 ha, lo que representa el 22,38% de la extensión municipal, mientras que la categoría adjudicable condicionada comprende a 2.111,28 ha y no condicionada 11.097,58 ha, que contribuyen al 12,41% y 65,22% respectivamente de la extensión municipal, conforme se ilustra en la siguiente tabla.

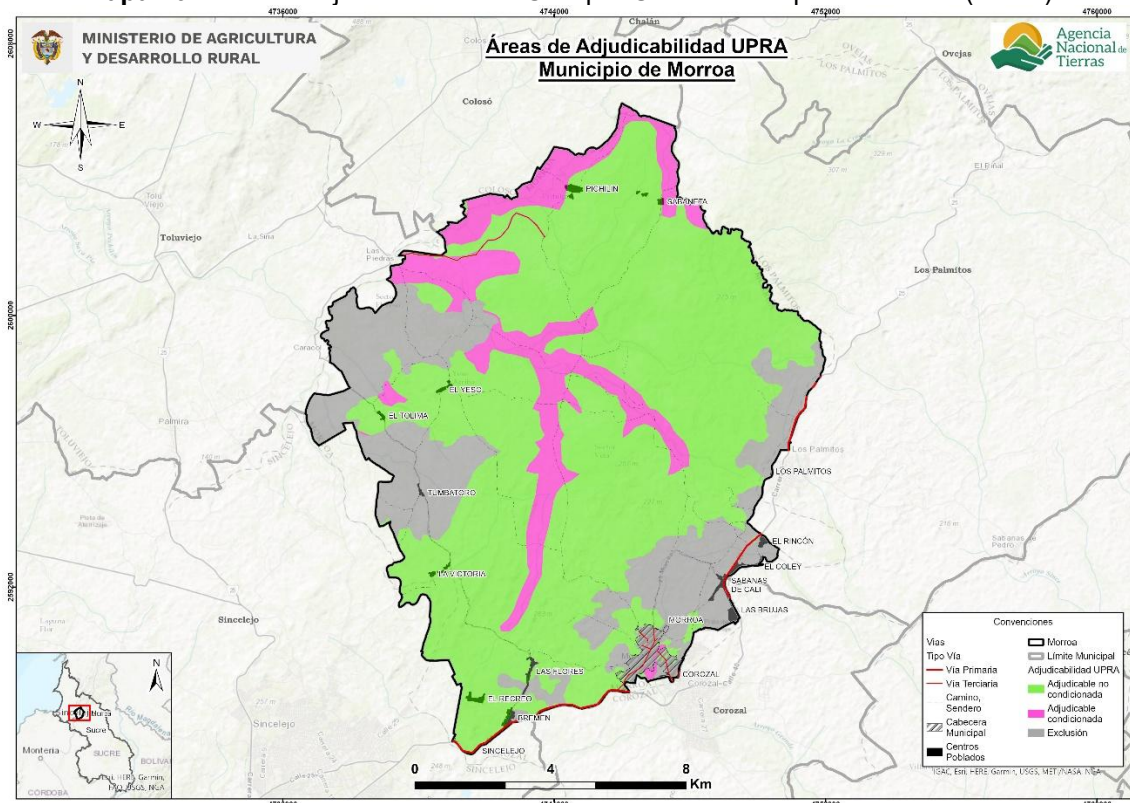
Tabla 35. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	3.807,62	22,38%
Adjudicable condicionada	2.111,28	12,41%
Adjudicable no condicionada	11.097,58	65,22%
Total área municipal en UFH	17.016,47	100%

Fuente: Elaboración propia ANT, 2025 con base en MADR – ANT, 2021.

En el mapa en color gris representa la categoría de exclusión, en color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en color verde la adjudicabilidad no condicionada, se observa que:

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Morroa (Sucre).



Fuente: ANT, 2025.

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.

Para el municipio de Morroa el área de exclusión (3.807,62 ha) es un 93,67% mayor que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH 240,75 ha establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden asociar con condicionantes relacionados a bosque seco tropical, bosque seco, áreas de pantano y suelos degradados.

En la tabla 36 y el mapa 11 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 24,15% de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión,
- El 5,84 % en área de adjudicabilidad condicionada
- El 61,61% en área de adjudicación no condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 72,18% con la categoría de exclusión.

Tabla 36. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF.

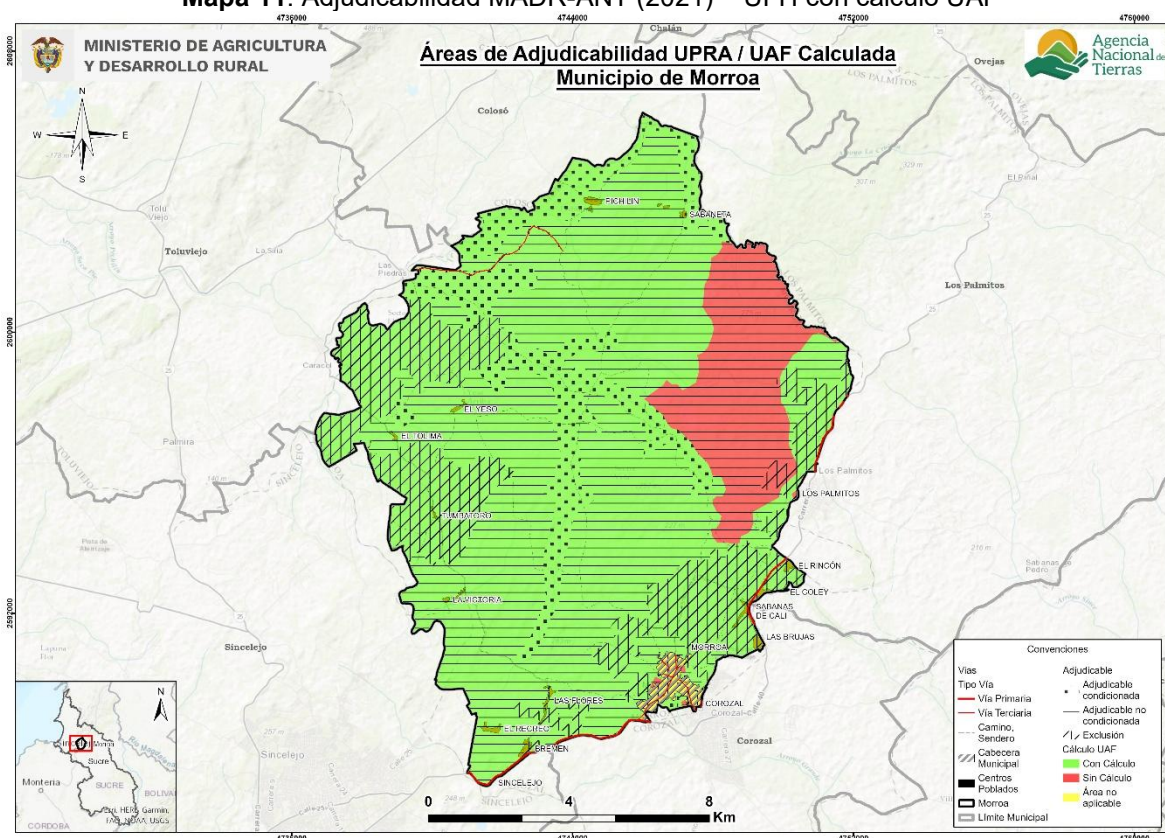
	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)		
	Descripción	Área	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	3.560,68	24,15%
	Adjudicabilidad condicionada	2.100,63	14,24%
	Adjudicable no condicionada	9.085,36	61,61%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		14.746,67	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	73,15	19,69%
	Adjudicable no condicionada	1.955,90	96,39%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		2.029,05	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	173,78	72,18%
	Adjudicable no condicionada	56,32	23,39%
	Adjudicabilidad condicionada	10,65	4,42%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		240,75	100%
Total área municipal (1+2+3)		17.016,47	

Fuente: ANT, 2025

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 y 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 11 encuentra el detalle por cada UFH con y sin cálculo UAF.

Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF



Fuente: ANT, 2025.

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 Y RECOMENDACIONES.

9.1. Aspecto Económico.

El municipio de Morroa se compone de 30 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 13. De este total de UFH, 30 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 25 de las 30 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 88% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 5 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 2 UFH no contaban con aptitud productiva para ninguna de las líneas priorizadas y 3 UFH se excluyeron de la modelación por restricción por optimización (área aplicable menor a 1 ha).

En total, para el municipio de Morroa, se realizaron 2.986 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 6 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 2.986 modelaciones, resultaron efectivas 2.811. 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 en Morroa obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 4,4784 ha y un valor máximo de 12,6530 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 5,9261 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 9,4269 ha.

El rango de UAF en Morroa obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 6,1245 ha y un valor máximo de 22,8919 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,0618 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 14,4340 ha.

Para el municipio de Morroa, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0475 ha a 9,1567 ha, siendo la UFH 09Wf-38 de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto Ordenamiento Territorial.

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

Se utilizó con insumo de información veredal para el ejercicio de talleres de campo, así como, de cálculo de resultados la capa del DANE (2020), por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 17.016,47 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 16.775,72 (98,59%) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 240,75 ha obedece a restricciones generales 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 la aplicación de esta metodología. Para el municipio Morroa, se identifican principalmente las áreas urbanas.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 14.746,67 ha (87%) del total de área de con aplicabilidad y un 98,59% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 25 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas. El cálculo UAF se encuentra en rango de 6,09 ha de mínimo y 22,89 ha de máximo; y el promedio del rango es de 8,03 ha de mínimo, 14,42 ha de máximo.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 1 rango municipal a 25 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (14.746,67 ha), se ubican en la categoría de exclusión 3560,68 ha y 19.085,36 (61.61%) en áreas potencialmente adjudicables.

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación 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.

En cuanto al ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR) el municipio no cuenta con un Plan de OSPR formulado. No obstante, de acuerdo con Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Sucre, elaborado por la UPRA (2019), el municipio tiene un total de 1.261 predios que abarca 16.312,94 ha, de los cuales el 99,7 % se encuentra sin exclusiones legales para el OSPR y, un índice de informalidad a nivel municipal del 69,27 %. Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario como el PIDARET departamental (ADR, 2022). Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF no abarcan la totalidad del municipio.

Ahora bien, dentro de las recomendaciones se encuentran las siguientes:

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

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.

9.3. Aspecto Técnico – Productivo.

El municipio de Morroa se compone de 27 UFH de los tipos 02 a la 10, presentándose una unidad adicional que corresponde a zonas urbanas. Las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio.

Se validaron 6 líneas productivas en el municipio de Morroa de las cuales, 3 son de la línea agrícola: ajonjolí, maíz y yuca en asocio con maíz y ñame; y tres líneas pecuarias: ganadería dp, porcicultura de ceba y avicultura de engorde. De estas líneas el municipio se destaca por su producción la yuca y el maíz, el cual cuenta con una dinámica productiva relevante, junto con otras líneas que, además de generar retorno económico, son importantes para el autoconsumo y alimentación animal y se destaca la relevancia que han adquirido en proyectos apoyados por instituciones, una respuesta a la demanda local y regional con productos, tanto en el ámbito agrícola como en el pecuario.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Morroa fueron porcicultura ceba y avicultura engorde con aptitud en 27 UFH que corresponde al 100 % del área aplicable del municipio, seguido de las líneas de yuca en asocio con maíz y ñame y maíz con 25 y 24 UFH respectivamente, lo cual corresponde a un 88.0 % y 87.6 % del área aplicable del municipio de las UFH analizadas del municipio.

Las líneas pecuarias como avicultura de engorde y porcicultura ceba mostraron un rango de aptitud superior a las líneas agrícolas en el municipio de Morroa. Estas líneas pecuarias mostraron aptitud en 27 UFH. Esto sugiere que estas actividades pecuarias de pequeñas especies pueden ser más rentables a corto plazo, especialmente en zonas donde las condiciones para cultivos agrícolas no son óptimas.

El nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agrícolas de Morroa, a partir de la información de los encuentros territoriales, se estableció un nivel. Para las líneas agrícolas ajonjolí, maíz y yuca en asocio con maíz y ñame el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional; estas líneas no cuenta con acompañamiento técnico, los recursos físicos o económicos para cubrir los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento son escasos, no cuentan con los insumos, equipos y herramientas requeridos, tienen la capacidad de acceder a crédito para cubrir algunos de los requerimientos de las líneas, Los rendimientos son muy por debajo a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA's 2024).

Las líneas pecuarias se identificaron en el nivel de desarrollo tecnológico Bajo Tradicional (NBT), se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico y limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación en el proceso productivo de los sistemas pecuarios. Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es la falta de control y conocimiento de los indicadores productivos, ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales.

En Morroa se determinaron 385 sistemas productivos para 25 de las 27 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera. Para las 02Wai-80, 03Vai-73, 03Wai-73, 03Wb-73, 04Wc-67, 04Wcs1-67, 05Wc2s1-61, 05Wcs1-61, 05Wd-61, 06Wds1-55, 08Wd-44 y 08Wds1-44 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 25 validados técnicamente. Las restantes UFH tuvieron entre 2 y 9 sistemas productivos en cada una de ellas.

Se determinó como UFH líder la 03Wb-73 para todas las líneas validadas: avicultura engorde, ganadería doble propósito, porcicultura ceba, maíz, yuca en asocio con maíz y ñame y ajonjolí, debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo.

Los resultados del cálculo del AMR por UFH oscila entre un mínimo de 4,4784 ha y un máximo de 12,6449 ha.

Las UFH10Wf-30 y 10Wfs1-30 que corresponde al 12% del área aplicable del municipio no presenta aptitud en las líneas agrícolas validadas debido a sus limitaciones de pendiente 50 – 75%, susceptibles a la pérdida de suelo y suelos muy superficiales que dificultan el establecimiento de las líneas productivas.

Ahora bien, dentro de las recomendaciones se encuentran las siguientes:

Es necesario la implementación de estrategias para transitar hacia niveles de desarrollo tecnológico más avanzados en las líneas con los menores niveles, a través del fortalecimiento en el acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agrícolas con manejo integrado de plagas y enfermedades y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización para las líneas agrícolas y pecuarias. Además, se debe promover la asociatividad entre pequeños y medianos productores y fomentar prácticas sostenibles en la producción. Finalmente, fortalecer las cadenas de comercialización mejorará el acceso a mercados más amplios, asegurando una mayor rentabilidad y competitividad para las líneas agrícolas del municipio. También se debe fortalecer las cadenas de comercialización para mejorar el acceso a mercados más amplios y asegurar una mayor rentabilidad para las líneas agrícolas y pecuarias.

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

Para la línea pecuaria ganadería doble propósito, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y reducir la capacidad de carga, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes, de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales. Para las UFH con pendientes superiores a 50% y/o con limitantes de pérdidas de suelo o erosión, se recomienda limitar el uso de la ganadería.

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

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

Finalmente, es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

En las UFH con erosión moderada, o susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, fuerte o muy fuerte (2, s1, s2 y s3), se recomiendan manejos mediante técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, barreras vivas y coberturas vegetales. Estas prácticas ayudarán a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Además, es recomendable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y labranza cero, para conservar la estructura del suelo. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, y fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

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

Para las UFH con limitaciones de Acidez intercambiable (AI) > 60%, se recomienda tener acompañamiento técnico para determinar un manejo integral de cultivo acorde a las condiciones del predio a intervenir. Se recomienda hacer la aplicación de materiales básicos (enmiendas) a estos suelos usando encalado, con el fin de reducir la saturación de aluminio por debajo de los niveles tóxicos para los sistemas agrícolas específicos de interés. Adicionalmente, se recomienda seleccionar variedades con mayor tolerancia al aluminio (Al) y manganeso (Mn).

Para implementar cultivo en asociado de yuca, maíz y ñame en las UFH con pendiente mayor al 12%, suelos superficiales y susceptibles a pérdida de suelo, es crucial seguir prácticas de conservación y manejo adecuado. Realizar análisis de suelo para determinar su fertilidad y necesidades de nutrientes. Utilizar técnicas de conservación como terrazas individuales y barreras vivas para reducir la erosión. Seleccionar variedades adaptadas a la región y resistentes a plagas y enfermedades. Plantar siguiendo las curvas de nivel del terreno para minimizar la erosión y mantener una densidad de siembra adecuada. Aplicar fertilizantes orgánicos y químicos según las recomendaciones del análisis de suelo, y realizar aplicaciones fraccionadas para evitar la lixiviación de nutrientes. Implementar un control de malezas eficiente mediante coberturas vegetales y mulching, y utilizar sistemas de riego por goteo para asegurar una distribución uniforme del agua. Además, emplear cultivos de cobertura como leguminosas para proteger el suelo y mejorar su estructura, e incorporar los residuos de cosecha al suelo para aumentar el contenido de materia orgánica. Finalmente, realizar monitoreos periódicos del estado del suelo y de los cultivos, y evaluar los rendimientos y la salud del suelo al final de cada ciclo de cultivo para identificar áreas de mejora.

Las UFH 05Wd-61, 06Wds1-55, 06We-55, 07We2s1-49, 07Wes1-49, 08Wai-44, 08Wd-44, 08Wd3s2-44, 08Wds1-44, 08We2s1-44, 09We2s2-38, 09We3s2-38, 09Wf-38, 09Wf2s1-38, 09Wfs1-38 y 10Wf2s2-30 se flexibiliza aptitud condicionada con la realidad de acuerdo al análisis particular de cada UFH, tomando como referente sus características edafoclimáticas y teniendo en cuenta la información primaria obtenida en los encuentros territoriales que determinaron en que áreas del municipio se desarrollan actualmente las diferentes líneas productivas validadas, se realizó una flexibilización de territorio sin embargo se recomienda tener en cuenta los manejos agronómicos relacionados anteriormente para las líneas agrícolas yuca, Ñame y maíz

9.4. Aspecto de Mercados

La economía del municipio de Morroa, basada principalmente en la agricultura y la ganadería, cuenta con un valioso potencial productivo sustentado en cultivos tradicionales como yuca, ñame, maíz y ajonjolí, así como en la producción de leche, carne, avicultura (pollo de engorde) y porcicultura. No obstante, este potencial se ve limitado por una estructura comercial poco diversificada, marcada por la fuerte dependencia de intermediarios, la informalidad en las relaciones comerciales y la baja participación en procesos asociativos.

Para avanzar hacia un modelo económico más sólido, competitivo y sostenible, es fundamental implementar estrategias de comercialización que incluyan: la promoción de alianzas directas con mercados locales y regionales, el acceso a plataformas digitales, la participación en ferias agropecuarias y mercados campesinos, y la incorporación de valor agregado a los productos. Estas acciones deben ir acompañadas del fortalecimiento de la asociatividad, fomentando la conformación y legalización de nuevas organizaciones de productores que les permitan negociar colectivamente, reducir costos y acceder a programas institucionales de apoyo.

Asimismo, se recomienda la apertura a nuevos mercados, incluidos los institucionales y la agroindustria, lo cual requiere mejorar la capacidad logística, productiva y administrativa de los productores locales. No obstante, todo este esfuerzo se ve condicionado por una limitante estructural crítica: el mal estado de la red vial terciaria, que dificulta el transporte de productos desde las zonas rurales hacia los centros de acopio y comercialización. Por

ello, es urgente priorizar la inversión en infraestructura vial, especialmente en las rutas que conectan veredas y corregimientos con el casco urbano y municipios vecinos.

En conclusión, la combinación de una asociatividad fortalecida, estrategias de comercialización más eficientes y diversificadas, procesos de transformación productiva, mejoras en la infraestructura vial y el apoyo decidido de las entidades gubernamentales y municipales, será clave para que Morroa logre dinamizar su economía rural. Fortalecer los canales de comercialización, reducir la dependencia de intermediarios y promover el acceso a mercados institucionales, agroindustriales y digitales, permitirá incrementar los ingresos de los productores, mejorar el bienestar de las comunidades y avanzar hacia un desarrollo territorial más equitativo, competitivo y sostenible.

10. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras*.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwidCI6IjhmZDEwMTNlLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkYOWEyY2E2MSlslmMiOiR9>

Alcaldía de Morroa. (2021). *Plan municipal de gestión del riesgo de desastres Municipio de Morroa*.

https://morroasucre.micolombiadigital.gov.co/sites/morroasucre/content/files/000466/23253_pmgrd-morroa-2021.pdf

Alcaldía de Morroa. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027*. <http://www.morroa-sucre.gov.co/planes/acuerdo-n-005-de-2024-por-medio-del-cual-se-aprueba>

Artesanías de Colombia. (2025). *Telar Morroa*. https://artesaniasdecolombia.com.co/Documentos/Contenido/40302_29843_telar_morroa.pdf

CARSUCRE. (2024). *Determinantes Ambientales*. https://carsucre.gov.co/wp-content/uploads/2024/07/Resolucion_0357_de_2024-DeterminatesAmbientalesCARSUCRE.pdf

Concejo Municipal Morroa. (2003). *Esquema de Ordenamiento Territorial Morroa Sucre*.

<https://serviciosgeovisor.igac.gov.co:8080/Geovisor/descargas?cmd=download&token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJzdWIiOiIxNjM1OTAiLCJleHAiOiE3Mzc1NDk2OTUsImp0aSI6ImRvY3VtZW50by0zODlwNSJ9.FmEqLbdmIP01x08MgOGvbPWqJ0B26YX2BO5FTkZyvpFpfj4H96v8PGNiRRnkhPwW20si1WsO1H11WkEj20MyA>

Corpomojana. (2019). *POMCA Río Bajo San Jorge*.

<https://www.corpomojana.gov.co/download/pomca/pomca-resolucion-conjunta-002-nov-2019.pdf>

DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario*.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

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

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

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

DANE. (2023a). *Pobreza y desigualdad*.

DANE. (2023b). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2019 y 2020-2035 con base en el CNPV 2018.* <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Municipal/DCD-area-sexo-edad-proypoblacion-Mun-2020-2035-ActPostCOVID-19.xlsx>

DANE. (2024). *Cuentas nacionales departamentales. Valor agregado por municipio.* <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

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

DNP. (2015). *Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades Territoriales colombianas.*

DNP. (2018). *Índice de Riesgo de Desastres ajustado por capacidades.*

El Tiempo. (2023). *Pueblos de Sucre sufren por la falta de agua potable.* <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/pueblos-de-sucre-sufren-por-la-falta-de-agua-potable-754423>

El Universal. (2015). *Acuífero de Morroa en riesgo de desaparecer por sobreexplotación.* <https://www.eluniversal.com.co/regional/sucre/2015/11/17/acuifero-de-morroa-en-riesgo-de-desaparecer-por-sobreexplotacion/>

Gobernación de Sucre. (2023). *PIGCCT Sucre.* <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/planes-integrales-de-gestion-del-cambio-climatico-territorial/>

ICA. (2022). *Censo Nacional Bovino.*

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100. Tercera Comunicación.* PNUD. <https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIMATICO%20COLOMBIA%202011%20-%202100.pdf>

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

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Acuerdo 167 del 2021 "Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal".*

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

UPRA. (2024). *Evaluaciones agrícolas municipales. Base agrícola 2019-2023.* En Agronet.
<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>

Verdad Abierta. (2018). *Guerrilla, 'paras' y ejército, los males que atacaron a Morroa.*
https://verdadabierta.com/campesinos-sucenos-vuelven-a-tener-sus-tierras/?utm_source=