

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

Junio de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

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

LÍDERES

Diana Paola Chinchilla Álvarez – Equipo Económico - Mercados
Brahiam Alejandro Rojas González – Equipo Económico - Mercados
Osman Javier Roa Melgarejo – SIG
Cristian Camilo Mancera Martínez – SIG
Ana María González Alonso – Ordenamiento Territorial
Miryam González Villamil – Equipo agrícola
Vanessa Carolina Gutiérrez Madrid – Equipo Pecuario
Sara Viviana Carrero Puentes – Equipo Pecuario
Laura Astrid Ramírez – Equipo Social

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

CM: Catastro Multipropósito

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EEP Estructura Ecológica Principal

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

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

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de participación del cultivo

IPM índice de pobreza multidimensional

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt litro

m² Metro cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

CM Catastro Multipropósito

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL | 16 |
| 1.1 Caracterización territorial..... | 16 |
| 1.1.1. Configuración territorial y poblamiento | 17 |
| 1.1.2 Ruralidad y Desarrollo..... | 18 |
| 1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra..... | 19 |
| 1.1.4 Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego | 20 |
| 1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático | 21 |
| 1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio..... | 22 |
| 1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial..... | 23 |
| 1.2 Caracterización socioeconómica | 25 |
| 1.2.1 Análisis poblacional | 26 |
| 1.2.2 Estructura económica del municipio..... | 27 |
| 1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal | 28 |
| 2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO..... | 30 |
| 2.1 Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio | 30 |
| 2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas | 34 |
| 3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS..... | 36 |
| 3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH | 36 |
| 3.2 Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial. | 40 |
| 3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial. | 40 |
| 3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas | 42 |
| 3.4 Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH | 46 |
| 3.5 Líneas productivas por UFH líder | 49 |
| 3.5.1 Concepto UFH líder | 49 |
| 3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder..... | 50 |
| 4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS | 51 |
| 4.1. Análisis de la oferta agropecuaria..... | 51 |
| 4.2. Análisis de la demanda agropecuaria..... | 56 |
| 4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder..... | 60 |
| 5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH | 64 |
| 5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva | 64 |
| 5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva. | 64 |

| | |
|---|-----------|
| 5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR..... | 64 |
| 5.2 Determinación y análisis de factores espaciales..... | 65 |
| 5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)..... | 66 |
| 5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos. | 70 |
| 6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS. | 76 |
| 7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS..... | 81 |
| 7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio | 81 |
| 7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio..... | 86 |
| 8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH | 88 |
| 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 92 |
| 9.1 Aspecto económico | 92 |
| 9.2 Aspecto Ordenamiento territorial | 92 |
| 9.3 Aspecto técnico productivo | 93 |
| 9.4 Aspecto de mercados | 97 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA | 99 |

INDICE DE MAPAS

| | |
|--|----|
| Mapa 1. Ubicación del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 17 |
| Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Sincelejo (Sucre) | 25 |
| Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 32 |
| Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 35 |
| Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Sincelejo (Sucre) | 69 |
| Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Sincelejo (Sucre) | 70 |
| Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Sincelejo (Sucre) | 82 |
| Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Sincelejo (Sucre) | 85 |
| Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 86 |
| Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Sincelejo (Sucre) | 89 |
| Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Sincelejo (Sucre) | 91 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Hitos de la historia municipal..... | 18 |
| Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 26 |
| Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Sincelejo (Sucre) | 28 |
| Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH..... | 30 |
| Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Sincelejo (Sucre) . | 41 |
| Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 43 |
| Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 44 |
| Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 45 |
| Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 51 |
| Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 52 |
| Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Sincelejo (Sucre) | 52 |
| Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de 2019-2023..... | 57 |
| Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Sincelejo (Sucre) (2019-2023)..... | 62 |
| Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Sincelejo (Sucre) (2019-2023)..... | 63 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del Sincelejo (Sucre)..... | 19 |
| Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del Sincelejo (Sucre)..... | 19 |
| Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del Sincelejo (Sucre)..... | 20 |
| Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 22 |
| Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 24 |
| Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 27 |
| Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal..... | 29 |
| Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género..... | 29 |
| Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 31 |
| Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 33 |
| Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 34 |
| Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 34 |
| Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 37 |
| Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 38 |
| Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 47 |
| Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 49 |
| Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 50 |
| Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 53 |
| Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 54 |
| Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 56 |
| Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 58 |
| Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 59 |
| Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 60 |
| Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 61 |

| | |
|--|----|
| Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Sincelejo (Sucre) | 64 |
| Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Sincelejo (Sucre) | 65 |
| Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 66 |
| Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Sincelejo (Sucre) | 67 |
| Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Sincelejo (Sucre)..... | 71 |
| Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Sincelejo (Sucre) | 79 |
| Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Sincelejo (Sucre). | 81 |
| Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Sincelejo (Sucre). | 82 |
| Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal | 84 |
| Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Sincelejo (Sucre) | 88 |
| Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Sincelejo (Sucre) | 90 |

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

El municipio de Sincelejo se compone de 35 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10 y 13. De este total de UFH, 35 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 34 de las 35 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 1 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 1 UFH no contaba con aptitud productiva para ninguna de las líneas priorizadas.

El rango de UAF en Sincelejo obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 6,7773 ha y un valor máximo de 21,4416 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,0831 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 15,6031 ha.

Abstract:

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

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

The municipality of Sincelejo is composed of 35 UFH of types 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10, and 13. Of this total, 35 UFH met the applicability criteria, achieving an effective calculation of the AMR and UAF range for 34 of the 35 UFH where the modeling was applied. These UFH with effective modeling represent 100% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The remaining 1 UFH with applicable area, which did not yield results, is distributed as follows: 1 UFH did not have productive aptitude for any of the prioritized lines.

The UAF range in Sincelejo obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 6,7773 ha and a maximum value of 21,4416 ha. Likewise, the

average value of the lower range was 8,0831 ha, while the average of the upper range was 15,6031 ha.

PALABRAS CLAVE: UAF (Unidad Agrícola Familiar), UFH (Unidades Físicas Homogéneas), AMR (Área Mínima Rentable), Aptitud edafoclimática, Líneas productivas, Sistemas productivos, Silvopastoriles, Agroecología, Sostenibilidad, Zonas de exclusión, Ordenamiento territorial, Biodiversidad, Capacidad de uso del suelo, Productividad agrícola, Gestión ambiental.

GLOSARIO:

Adjudicabilidad: Criterios técnicos y normativos que determinan si un terreno es apto para ser adjudicado. Existen tres categorías: exclusión, adjudicabilidad condicionada y adjudicabilidad no condicionada. Estos criterios se basan en la Ley 160 de 1994 y el Decreto Ley 902 de 2017, y son utilizados para la implementación de programas de acceso a tierras aplicando la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

Agroforestería: Sistema de manejo de la tierra que combina la plantación de árboles y arbustos con cultivos agrícolas y actividades pecuarias. Mejora la productividad, sostenibilidad y biodiversidad de los ecosistemas agrícolas, ayudando a mitigar el cambio climático mediante la captura de carbono.

Aplicabilidad: Áreas donde se realiza el cálculo de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas (UFH) a nivel municipal. Estas áreas se definen después de analizar zonas no aplicables, que son aquellas con restricciones normativas para actividades productivas y de ocupación.

Aptitud edafoclimática: Evaluación de las condiciones del suelo (edáficas) y del clima (climáticas) para determinar la idoneidad de una región para el cultivo de determinadas plantas o para la implementación de sistemas productivos. Es fundamental para el desarrollo de una agricultura adaptada a las condiciones locales y sostenible.

Aptitud productiva: Criterio que permite identificar áreas geográficas adecuadas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Ayuda en la toma de decisiones sobre el uso del suelo y orienta políticas para el desarrollo rural agropecuario.

Áreas de exclusión: Zonas dentro de un territorio donde se prohíbe el desarrollo agropecuario o la adjudicación de tierras debido a restricciones legales o ambientales.

Incluyen áreas como parques nacionales naturales y zonas de reserva campesina.

Capacidad de uso del suelo: Clasificación del suelo según sus características físicas, químicas y biológicas para determinar su idoneidad para diferentes usos, como agricultura, ganadería, forestación o conservación. Es crucial para el ordenamiento territorial y la maximización de la productividad sostenible.

Ciclo de restablecimiento: Periodo necesario para realizar labores y consumir insumos tras completar un ciclo productivo de cultivo o actividad agropecuaria.

Ciclo productivo: Tiempo requerido para el desarrollo completo de una actividad agropecuaria específica.

Coberturas vegetales: Plantas o cultivos que se utilizan para cubrir el suelo entre temporadas de cultivo principal. Ayudan a prevenir la erosión, mejorar la retención de agua, añadir nutrientes al suelo y suprimir malezas.

Costos de producción: Todos los gastos o consumos de recursos necesarios para el desarrollo de una actividad agropecuaria, incluyendo factores como mano de obra, insumos, y otros recursos.

Estructura de costos: Valor monetario de todos los recursos utilizados en la producción agrícola, desde la implementación hasta la cosecha.

Excedente capitalizable: Excedente mensual de recursos que contribuye a la formación del patrimonio del productor agropecuario, medido en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV).

Flujo neto: Flujo de caja libre o recursos disponibles después de cubrir todas las obligaciones financieras, tanto para acreedores como para socios de la empresa.

Índice de participación: Indicador que permite priorizar líneas productivas en

función del área cosechada y la producción, calculado según metodologías establecidas.

Labranza mínima: Práctica agrícola que minimiza las operaciones de labranza para conservar la estructura natural del suelo, mantener su humedad, y aumentar la materia orgánica, promoviendo la sostenibilidad del suelo.

Nivel de desarrollo tecnológico: Evaluación del nivel de adopción tecnológica en un proceso productivo, incluyendo variables como acompañamiento técnico, acceso a insumos, innovaciones tecnológicas, y rendimientos productivos.

Polígono: Entidad utilizada para representar superficies en un plano, delimitada por líneas conectadas. Se usa para representar Unidades Físicas Homogéneas (UFH) en mapas.

Pastoreo rotacional: Estrategia de manejo ganadero que consiste en mover los animales entre pastizales de forma planificada, permitiendo la recuperación de las áreas pastoreadas y mejorando la sostenibilidad del suelo.

Seguridad alimentaria: Condición en la que todas las personas tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos nutritivos para llevar una vida activa y sana.

Silvopastoriles: Sistemas de producción que combinan árboles, forrajes y ganado en la misma unidad de tierra, mejorando la productividad y promoviendo la conservación de recursos naturales.

Sistemas productivos: Unidades de producción rural, que pueden abarcar varias fincas o predios, basadas en el manejo de agroecosistemas o la extracción de recursos de áreas silvestres.

Unidad Agrícola Familiar (UAF): Empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión permite a la familia remunerar su trabajo y generar un excedente capitalizable, bajo condiciones agroecológicas y tecnología adecuadas.

Unidad Física Homogénea (UFH): División territorial basada en características climáticas y del suelo, utilizada para el análisis a nivel nacional en la escala 1:100.000.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio.

Valor potencial: Índice numérico que indica la calidad de las tierras para diferentes usos, basado en variables relacionadas con el suelo, el clima y el relieve.

Variable: Característica o atributo de la tierra que puede ser medido o estimado.

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

Sincelejo, capital del departamento de Sucre, limita al norte con Tolú, Toluviejo y Morroa (Sucre); al este con Morroa y Corozal (Sucre); al sur con Sampués (Sucre) y San Andrés de Sotavento (Córdoba); y al oeste con Palmito (Sucre). Se caracteriza por una temperatura superior a los 28°C y una precipitación promedio anual de 1.200 mm, lo que convierte el territorio en un área fría. La altura sobre el nivel del mar es de 213 msnm, y la mayor parte del territorio corresponde a las estribaciones de la serranía de San Jacinto, localmente conocida como Montes de María (IGAC, 2022b). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 27.981,39 ha (IGAC, 2024)

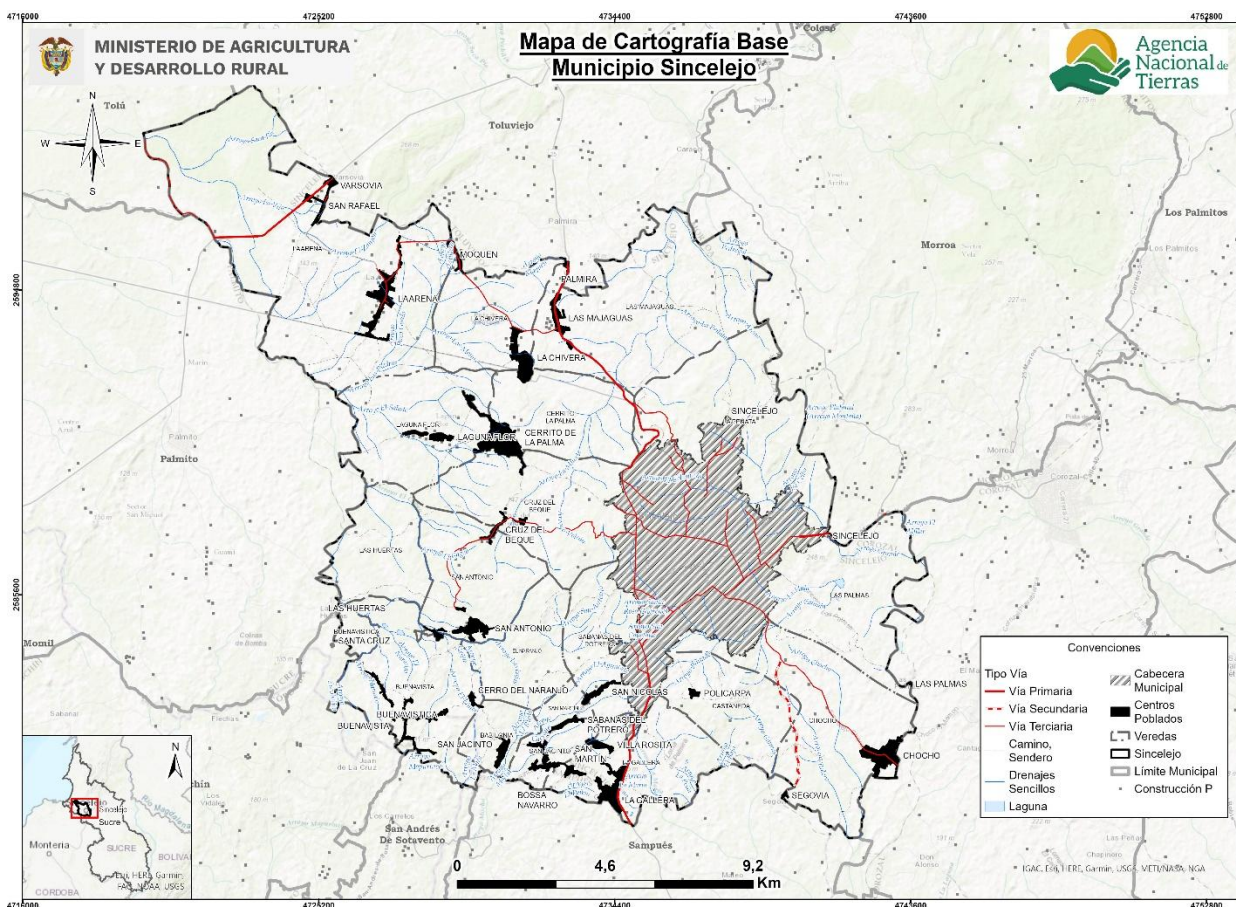
Con una población total de 314.233 habitantes, de los cuales el 12,13% habita en el área rural y el 87,87% en el área urbana (DANE, 2023b), Sincelejo está organizada en Unidades de Planificación Rural (UPR). La UPR La Arena comprende los corregimientos de San Rafael y La Arena; la UPR Las Huertas – San Martín incluye los corregimientos de Las Huertas, San Antonio, Buenavista, Cerrito el Naranjo, Babilonia, San Jacinto y San Martín; la UPR Chochó está conformada por Sabanas de Potrero, La Gallera, Castañeda, Chochó, Las Palmas y La Peñata; y finalmente, la UPR Las Majaguas abarca los corregimientos de Las Majaguas, Cerrito la Palma, Cruz del Beque y La Chivera (Alcaldía de Sincelejo, 2024b).

Sincelejo no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024), ni como zona afectada por el conflicto armado ZOMAC (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017).

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial adoptado mediante el acuerdo No. 147 de 2015, establece áreas de actividad para el suelo rural (art. 58) agropecuaria, suburbana y centros poblado y, define tratamientos rurales (art 61) de protección, producción sostenible y consolidación de baja densidad, los cuales será precisados en la formulación de las UPR (concejo municipal, 2015).

El siguiente mapa muestra la ubicación general del municipio. Destaca Sincelejo, la cabecera municipal, y corregimientos como San Antonio, La Chivera y Varsovia. También se representa la hidrografía del municipio y sus principales ejes viales.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Sincelejo (Sucre)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2020).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

La ciudad de Sincelejo se estableció el 4 de octubre de 1535 sobre un antiguo asentamiento indígena y recibió el nombre de San Francisco de Asís de Sincelejo. Entre 1610 y 1640, fue encomendada a Alonso Padilla. Posteriormente, en 1776, el capitán e ingeniero español Antonio de la Torre y Miranda la convirtió en corregimiento. Un hecho relevante en su historia ocurrió en 1812 con la llamada "Revolución de los curas", un levantamiento contra el dominio de los libertadores. Hacia 1897, Sincelejo fue designada como capital de la provincia y, con la posterior creación y disolución de un nuevo departamento, mantuvo su relevancia administrativa (Alcaldía de Sincelejo, 2024a).

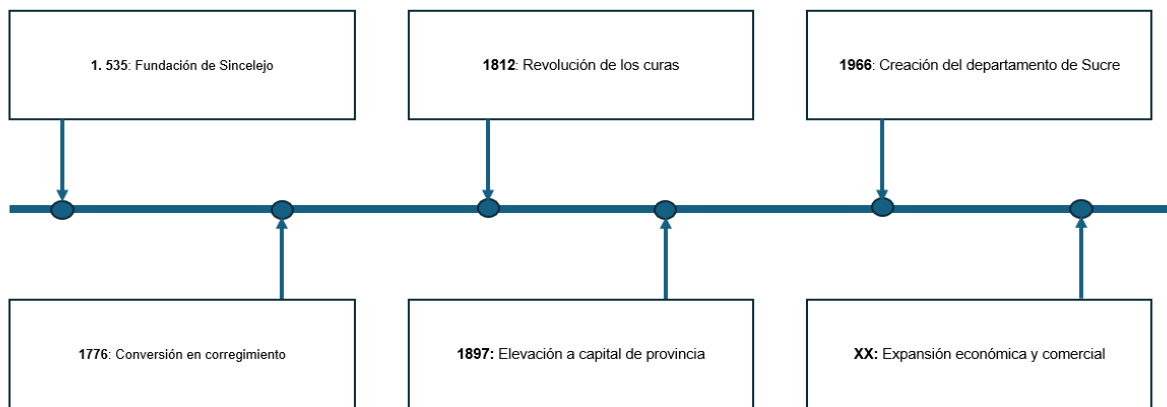
En 1966, al crearse el departamento de Sucre, Sincelejo fue escogida como su capital. Ya en 1976, bajo la dirección de De la Torre y Miranda, se llevó a cabo una reorganización del centro urbano, con el propósito de modificar el trazado irregular de origen indígena y establecer un diseño más estructurado. De este esfuerzo surgió la Plaza Santander con su iglesia insular, un rasgo característico de las poblaciones en las Sabanas de Bolívar, además de una planificación basada en el modelo de cuadrícula castellana que aún es visible en el centro de la ciudad (Alcaldía de Sincelejo, 2024a).

Antonio de la Torre y Miranda identificó desde el inicio la posición estratégica de la localidad y tomó diversas decisiones para impulsar su desarrollo. Entre ellas, seleccionó un terreno plano en

medio de la sabana, garantizó el acceso al agua y promovió la concentración de los habitantes indígenas en el núcleo urbano, llegando incluso a amenazar con incendiar las viviendas dispersas. En ese tiempo, la región, perteneciente a la provincia de Cartagena, contaba con una significativa presencia de españoles y criollos dedicados a la ganadería. De las cuarenta y cuatro poblaciones establecidas o reorganizadas por De la Torre y Miranda, San José de Corozal se convirtió en el principal centro político y militar de las Sabanas, por encima de otras parroquias como San Benito Abad, San Rafael de Chinú, San Luis de Sincé y San Francisco de Sincelejo. Hasta mediados del siglo XIX, Sincelejo dependía políticamente de Corozal; sin embargo, en 1850 fue elevada a la categoría de cantón, lo que, sumado a la liberalización del comercio del tabaco en la zona de El Carmen, impulsó su crecimiento poblacional y comercial (Alcaldía de Sincelejo, 2024a).

Durante las últimas décadas del siglo XIX, ciudades como Sincelejo, Sampués, Chinú y Sincé experimentaron un auge en la creación de casas de comercio, alrededor de las cuales giraba la actividad económica regional. El estudio de estos comerciantes y de las diversas actividades productivas en las que participaron entre 1880 y 1920 es el eje central de esta investigación. Para su desarrollo, se revisaron documentos notariales de la Notaría Primera de Sincelejo, el archivo empresarial de Luis Arturo García Vergara y el archivo periodístico de Nicolás Chadid, conservado por su hija Noema Chadid. Con el fin de cumplir con los objetivos de este análisis, el documento se estructuró en nueve secciones, dedicando las primeras dos a los inicios de Sincelejo como población y al papel clave que desempeñó la familia Támara en el crecimiento económico de la región (Alcaldía de Sincelejo, 2024a).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2 Ruralidad y Desarrollo

Sincelejo se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología D (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Ciudades y aglomeraciones (DNP, 2014). Presenta una incidencia de pobreza multidimensional IPM del 30,4% en los hogares, situándose por debajo del valor departamental (39,7%) pero por encima del total nacional (19,1%). En su cabecera, el IPM alcanza el 28,1%, cifra inferior a la del departamento (30,9%), aunque supera en 14,9 puntos porcentuales el valor nacional. La diferencia es más marcada en los centros poblados y el rural disperso, donde la incidencia del IPM asciende al 51,7%, manteniéndose por debajo del promedio departamental (58,5%), pero superando en 13,1 puntos porcentuales el total nacional (DANE, 2022).

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del Sincelajo (Sucre)

| Área | Municipio | Departamento | Colombia |
|-----------------------------------|-----------|--------------|----------|
| Total | 30,4 | 39,7 | 19,1 |
| Cabeceras | 28,1 | 30,9 | 13,2 |
| Centros poblados y rural disperso | 51,7 | 58,5 | 38,6 |

Fuente: DANE-CNPV (2018).

En cuanto a la red vial municipal en la zona rural, alcanza una longitud de 134,23 km, con el 43,97% pavimentado y el 63,41% en mal estado, lo que limita la conectividad de sectores como San Nicolás, Sabanas del Potrero, San Jacinto y Chochó, entre otros (Alcaldía de Sincelajo, 2024).

1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra

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

Sincelajo presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 32,93%, una cifra inferior al 57,17% registrado a nivel departamental y al 52,0% del nivel nacional (UPRA, 2020).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad (ver siguiente tabla). El índice de Gini es de 0,76, lo que lo clasifica como alto. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es inferior a los promedios departamental (0,772) y nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y el país. El índice de Theil refleja un nivel alto en la dispersión de la extensión de la tierra en los propietarios, en el municipio (0,181), siendo mayor que los promedios departamentales (0,132) y nacional (0,159).

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,016, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 1,6 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 6,57, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5,57 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 del Sincelajo (Sucre)

| Indicador | Valor Municipal | Calificación | Valor Departamental | Valor Nacional |
|--|-----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%) | 32,93 | Inferior al departamento y la nación | 57,17 | 52,0 |
| Índice de Gini | 0,76 | Desigualdad Alta | 0,772 | 0,864 |
| Índice de Theil | 0,181 | Heterogeneidad Alta | 0,132 | 0,159 |

| Indicador | Valor Municipal | Calificación | Valor Departamental | Valor Nacional |
|-------------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------|----------------|
| Índice de disparidad inferior | 0,016 | Nivel medio de disparidad inferior | 0,002 | 0,0059 |
| Índice de disparidad superior | 6,57 | Nivel alto de disparidad superior | 6,601 | 8,014 |

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

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 3.118 Unidades de producción agropecuaria (UPA), distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del Sincelejo (Sucre)

| 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 |
|-----------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Sincelejo | 3.118 | 1.653 | 680 | 264 | 237 | 93 | 47 | 93 | 30 | 21 |
| | % | 53,01 | 21,80 | 8,46 | 7,60 | 2,98 | 1,50 | 2,98 | 0,96 | 0,67 |

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, el (53,01%) de las UPA tienen una extensión entre 0 y 1 hectárea, evidenciando un predominio de pequeñas explotaciones agrícolas. Le siguen las UPAs de entre 1 y 3 hectáreas, que representan el 21,80%, y las de entre 3 y 5 hectáreas, con un 8,46%. A medida que aumenta la extensión de las unidades, su proporción disminuye, con un 7,60% entre 5 y 10 hectáreas, un 2,98% entre 10 y 15 hectáreas, y un 1,50% entre 15 y 20 hectáreas. Las UPAs de mayor extensión, entre 20 y 50 hectáreas, constituyen el 2,98%, mientras que aquellas entre 50 y 100 hectáreas representan el 0,96%, y las de más de 100 hectáreas, el 0,67%, reflejando así una organización productiva mayoritariamente basada en pequeñas unidades de producción (DANE, 2014).

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

Sincelejo pertenece a las cuencas hidrográficas del Caribe y Magdalena-Cauca. Adicionalmente la hidrografía del Municipio cuenta con las microcuencas de los arroyos Grande de Corozal, Canoas, La muerte, Mocha y San Antonio (Alcaldía de Sincelejo, 2024b). Por otra parte, el Municipio cuenta con los siguientes Planes de Ordenación y Manejo de Cuenca (POMCA) de los Ríos San Jorge el cual fue adoptado mediante la Resolución Conjunta No 002 de 2019 (Corpomojana, 2019), el Río Medio y Bajo Sinú y Directos Caribe Golfo de Morrosquillo¹.

La cobertura del servicio de agua potable en la zona rural de Sincelejo es limitada debido a la falta de infraestructura y recursos para la expansión de las redes de distribución y obras

¹ Para el presente ejercicio no fue posible ubicar la Resolución de Adopción del Río Medio y Bajo Sinú y tampoco el POMCA ni Resolución de Directos Caribe Golfo de Morrosquillo.

complementarias. Según el Censo (DANE, 2018) el 96,45% de las viviendas en la cabecera municipal de Sincelejo cuentan con disponibilidad de acueducto, mientras que en los centros poblados este porcentaje es del 41,49% y en las zonas rurales dispersas apenas alcanza el 31,20%. En total, a nivel municipal, la cobertura de acueducto es del 90,86%.

En el municipio de Sincelejo, se encuentran varios distritos de riego de pequeña escala, los cuales no se encuentran en operación. Entre ellos está el distrito de La Pastora, ubicado en la vereda San Antonio, administrado por la Agencia de Desarrollo Rural (ADR), con un área bruta de 40 hectáreas y cultivos principales como yuca, maíz, ñame y plátano. También está el distrito de ASOQUINTA en la vereda La Quinta, con un área de 15 hectáreas y cultivos de ñame y maíz, administrado por una asociación de usuarios. En el corregimiento Las Palmas se encuentra el distrito de LAS PALMAS, con un área de 45 hectáreas y cultivos como maíz, berenjena, yuca, ñame, ají, habichuela, hortalizas y frutales. Otro distrito es el de LOS NUEVE, con 10 hectáreas y cultivos de ñame y maíz. Finalmente, el distrito de SAN JORGE, en la vereda San Jorge, cuenta con 20 hectáreas donde se cultivan maracuyá, achiote, maíz, yuca y ñame. Todos estos distritos son de propiedad pública, administrados por asociaciones de usuarios o la ADR, y no cuentan con concesión de aguas (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

En cuanto a amenazas y riesgos, en la base de datos de DesInventar ha registrado, vendavales y deslizamientos de tierra, afectando a miles de personas de manera directa e indirecta. Las inundaciones han sido el fenómeno más frecuente, destacando la ocurrida el 7 de mayo de 2012, que dejó un saldo de 7.783 personas afectadas, y la del 6 de noviembre de 2016, que afectó a 5.460 personas y dañó 1.092 viviendas. Los vendavales también han causado estragos, como el registrado el 12 de agosto de 2011, que destruyó 323 viviendas y afectó a 1.495 personas. Los incendios forestales, aunque menos frecuentes, han impactado la zona, como el del 29 de marzo de 2016 en el Cerro Los Nuñes. Además, eventos como deslizamientos de tierra han causado afectaciones en comunidades vulnerables, como el del 28 de octubre de 2016 en la Montaña de la Sierra Flor (UNDRR, 2024).

Respecto a la zonificación de degradación del suelo por erosión (ver anexo 1), el municipio registra 6.679,56 ha clasificadas con erosión severa y muy severa, lo que representa el 23,87% de su extensión total. Además, se identifican 173,55 ha en zonas de alta susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa, equivalente al 0,62% del territorio municipal. Lo anterior, se refleja en el Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, que para Sincelejo registra un 40,8 (DNP, 2018).

Para el Departamento de Sucre, los escenarios de cambio climático proyectan un incremento de temperatura de aproximadamente 2,1°C hacia finales del siglo, con un aumento de 1°C en promedio en los próximos 25 años. En cuanto a la precipitación, se estima una reducción de hasta el 16% con respecto al valor de referencia, siendo más pronunciada en los municipios de Sucre, Majagual y Guarandá, donde la disminución podría alcanzar entre el 20% y el 30%. Estas condiciones podrían generar efectos significativos en la agricultura y la ganadería debido a mayores temperaturas y menores recursos hídricos, afectando también la provisión de agua y la biodiversidad local (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.

Las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el departamento de Sucre y en el municipio de Sincelejo incluyen la implementación del programa "Mojana Clima y Vida", el cual fortalece la gestión del recurso hídrico mediante sistemas de alerta temprana y soluciones hídricas resilientes, además de fomentar agroecosistemas adaptativos. Se han desarrollado medidas en la ganadería para reducir emisiones de gases de efecto invernadero a través de la implementación de sistemas silvopastoriles, la optimización de la dieta del ganado y el manejo eficiente de los potreros. En el sector agropecuario, se han promovido cultivos resilientes al clima, tecnologías bajas en carbono y rotación de cultivos como estrategias de adaptación. También se han establecido infraestructuras resilientes, incluyendo edificaciones adaptadas a condiciones climáticas extremas y mecanismos de planificación territorial con incorporación del cambio climático (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. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socioecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica principal, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras, 2021, p. 137; República de Colombia, 2020).

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

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

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Conflicto | Ubicación | Actores |
|--|-------------------------|---|
| <p>Conflictos Sociales y de Seguridad: En los últimos años, Sincelejo, la capital del departamento de Sucre, ha enfrentado desafíos significativos en materia de seguridad y conflictos sociales. En 2023, una disputa entre la banda local "Los Norteños" y el Clan del Golfo provocó un aumento del 73% en los homicidios, pasando de 89 en 2022 a 154 en 2023, lo que situó la tasa de homicidios en 50,6 por cada 100.000 habitantes. Esta situación llevó a que Sincelejo fuera considerada una de las ciudades más peligrosas del mundo en ese año (El País, 2024).</p> | Zona Rural y Urbana | Grupos armados ilegales y familias de veredas. |
| <p>Conflictos en la Gestión del Agua En 2021, la Procuraduría General de la Nación inició una investigación a Sincelejo por suministrar agua no apta para el consumo humano en un alto porcentaje. Este señalamiento puso en evidencia las deficiencias en el tratamiento y distribución del recurso hídrico en la ciudad (El Tiempo, 2021).</p> | Zonas Urbanas y rurales | Los habitantes, las autoridades municipales y las compañías encargadas de suministrar el agua |
| <p>Conflictos Ambientales La gestión de residuos sólidos en Sincelejo presenta deficiencias notables. Aunque en la zona urbana se reporta</p> | Zonas Urbanas y rurales | Los habitantes, las autoridades municipales |

| Conflicto | Ubicación | Actores |
|---|-----------|---------|
| una cobertura de recolección cercana al 100%, en la zona rural esta cifra apenas alcanza el 24%. Esta falta de cobertura en áreas rurales ha llevado a la proliferación de botaderos a cielo abierto, la quema y el entierro de residuos, prácticas que generan impactos negativos en el medio ambiente y la salud pública (Unimagdalena, 2023) | | |

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

1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial

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

El municipio de Sincelejo se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Sucre (CARSUCRE), y según la Resolución No 0357 de 2024 las determinantes ambientales del medio natural aplicables son Ecosistemas estratégicos de bosques, y marino costeros manglares y lagunas costeras, áreas de importancia estratégica como acuíferos y zonas de recarga, áreas de abastecimiento de acueductos municipales, rondas hídricas, los lineamientos de la estructura ecológica principal y las directrices del POMCA del río San Jorge y el Plan de Ordenación Forestal (CARSUCRE, 2024).

Así mismo, el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio establece en su artículo 12 los componentes de la estructura ecológica principal del municipio abarcando el sistema hídrico superficial de ciénagas y arroyos, el sistema hídrico subterráneo del acuífero de la Morroa y el sistema orográfico del Montes de María, paisaje de valles, lomeríos sierras y colinas (Concejo Municipal, 2015).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio, y en la tabla No. 5², se identifican las áreas de algunas de las áreas anteriormente mencionadas y de otras tales como Lagunas. El resguardo indígena de “San Andrés de Sotavento”, la cabecera municipal y (28) centros poblados. Estos elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la implementación de este ejercicio. En conjunto y sin sobreposiciones, abarcan 4.481,57 hectáreas, lo que equivale al 16,02% del territorio municipal analizado.

Por otro lado, se identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como las zonas de Pantano, de bosque seco y bosque secos tropical; así como áreas de prevención del riesgo por amenaza severa y muy severa de degradación suelo erosión y amenaza alta y muy alta de remoción en masa. Estos representan limitaciones para el desarrollo productivo. Estas áreas,

² 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.

delimitadas de manera conjunta y sin superposiciones, abarcan 7.500,75 hectáreas, lo que equivale al 26,81% del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 258,31 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.

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

| Elementos restrictivos a la actividad productiva | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|---------------|
| Categoría | Elemento | Extensión total del elemento (ha) | Extensión municipal (%) | Fuente |
| Ambiental | Laguna | 13,88 | 0,05% | IGAC |
| Territorios colectivos | Resguardo Indígena San Andrés De Sotavento | 755,55 | 2,70% | ANT |
| Áreas Urbanas | Cabecera Municipal: Sincelejo | 3.061,69 | 10,94% | DANE |
| | Centros Poblados: (28) Bossa Navarro, Buenavista, Buenavística, Cerrito de la Palma, Cerro del Naranjo, Chocho, Cruz del Beque, La Arena, La Chivera, La Gallera, Laguna Flor, Las Huertas, Las Majaguas, Las Palmas, Moquén, Palmira, Policarpa, Sabanas del Potrero, San Antonio, San Jacinto, San Martín, San Nicolás, San Rafael, Santa Cruz, Segovia, Varsovia, Villa Rosita. | 660,07 | 2,36% | DANE |
| Total, Área de elementos restrictivos sin sobreposición con otras determinantes | | 4.481,57 | 16,02% | |
| Total, área del municipio (ha) | | 27.981,39 | 100,00% | |

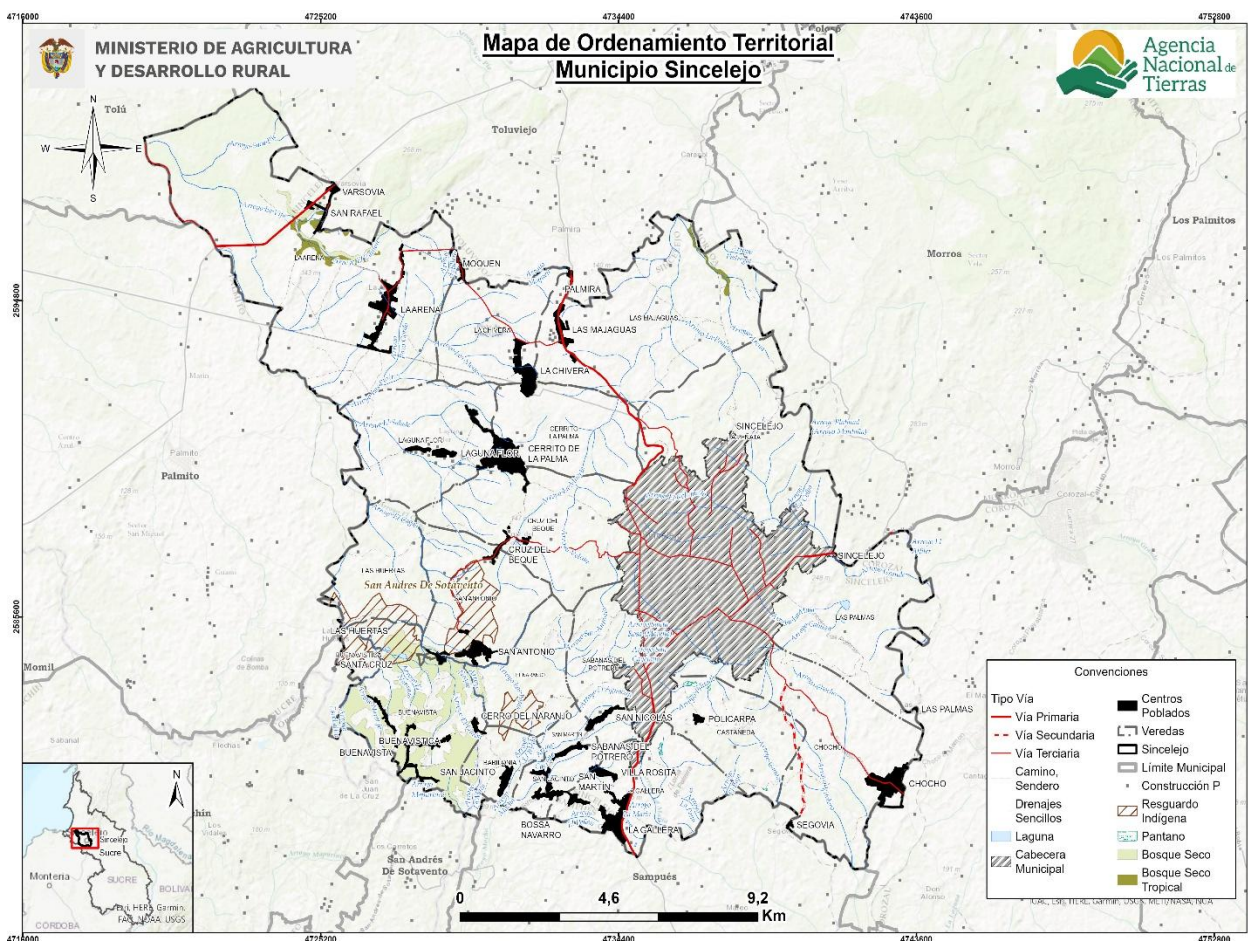
| Elementos condicionantes a la actividad productiva | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|---------------|
| Categoría | Elemento | Extensión total del elemento (ha) | Extensión municipal (%) | Fuente |
| Ambiental | Pantano | 21,86 | 0,08% | IGAC |
| | Bosque Seco | 950,50 | 3,40% | IAvH |
| | Bosque Seco Tropical | 163,13 | 0,58% | IAvH |
| Prevención del riesgo | Zonificación Degradación Suelo Erosión - (Severa y muy Severa) | 6.679,56 | 23,87% | IDEAM |
| | Zona de remoción en masa | 173,55 | 0,62% | SGC |
| Total, Área de Condicionantes sin sobreposición con otras determinantes | | 7.500,75 | 26,81% | |
| Total, área del municipio (ha) | | 27.981,39 | 100,00% | |

| Otros elementos de ordenamiento territorial | | | |
|---|----------|---------------------------------|--------|
| Categoría | Elemento | Extensión total del elemento km | Fuente |
| Infraestructura | Red vial | 258,31 | IGAC |

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

En el siguiente mapa se encuentran las principales figuras del municipio de Sincelejo, donde destacan una red de asentamientos distribuidos en diversas zonas del territorio, la presencia de resguardos indígenas, áreas de bosque seco tropical y bosque seco, principalmente en el sector de Buenavista y una importante red de drenajes.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Sincelejo (Sucre)



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

1.2 Caracterización socioeconómica

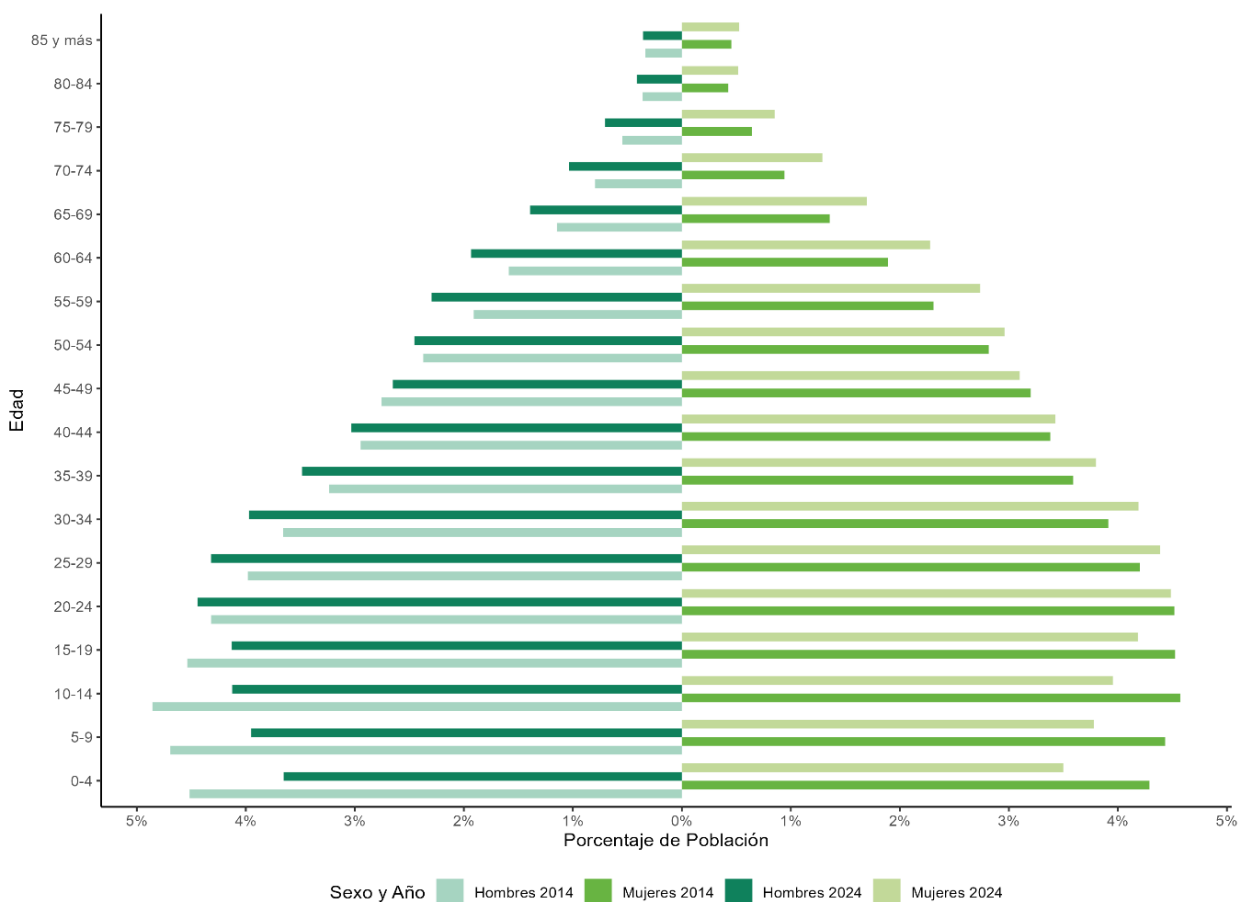
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1 Análisis poblacional

El análisis de la pirámide poblacional del municipio de Sincelejo muestra una reducción en la proporción de población en los grupos etarios más jóvenes y un incremento en los grupos de mayor edad. En el rango de 0 a 19 años, se observa un descenso generalizado tanto en hombres como en mujeres. En el grupo de 0 a 4 años, la proporción de hombres pasó de 4,52% en 2014 a 3,65% en 2024, mientras que en mujeres se redujo de 4,29% a 3,5%. Esta tendencia descendente se mantiene en los grupos de 5 a 9 años, 10 a 14 años y 15 a 19 años, lo que indica una menor presencia de población infantil y juvenil (DANE, 2023b).

Por otro lado, en los rangos de edad de 60 años en adelante se evidencia un aumento en la proporción de la población. En el grupo de 60 a 64 años, la población masculina pasó de 1,59% a 1,93%, mientras que la femenina aumentó de 1,89% a 2,28%. Este patrón de crecimiento se mantiene en los grupos de 65 a 69, 70 a 74 y edades superiores, reflejando un envejecimiento progresivo de la población (DANE, 2023b).

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Sincelejo (Sucre)



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

El porcentaje de población urbana en Sincelejo ha disminuido levemente, pasando del 90,07% (236.150 personas) en 2014 al 87,87% (276.125 personas) en 2024. Paralelamente, la población rural ha aumentado del 9,93% (26.049 personas) al 12,13% (38.108 personas) en el mismo período. Este comportamiento sugiere un ligero proceso de re-ruralización o una expansión de la

población en áreas rurales, lo que podría implicar una mayor permanencia de la mano de obra rural en actividades tradicionales del campo o una expansión de asentamientos periurbanos (DANE, 2023b).

En cuanto a la población étnica, para el año 2018 representaba un 14,57% (40.479 personas), una proporción significativa dentro del total municipal. La existencia de al menos un resguardo indígena entre 2018 y 2022 sugiere estabilidad en la presencia de comunidades indígenas organizadas. Dado el peso demográfico de la población étnica, es factible que existan demandas colectivas relacionadas con el ordenamiento social del municipio, especialmente en aspectos de reconocimiento de derechos territoriales, acceso a servicios diferenciales y participación en la planeación territorial. Asimismo, esta representatividad aumenta la posibilidad de situaciones especiales de adjudicación en la UAF por motivos asociados a territorios étnicos, ya sea en términos de ampliación de tierras para comunidades indígenas o en la formalización de derechos sobre predios ancestrales (DANE, 2023b).

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Sincelejo (Sucre)

| Índice | Año 2014 | Año 2024 |
|--------------------------------------|------------------|------------------|
| Porcentaje de población urbana | 90,07% (236.150) | 87,87% (276.125) |
| Porcentaje de población rural | 9,93% (26.049) | 12,13% (38.108) |
| Índice | Año 2018 | |
| Porcentaje de población étnica total | 14,57% (40.479) | |
| Índice | Año 2018 | Año 2022 |
| Número de resguardos indígenas | 1 | 1 |

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

1.2.2 Estructura económica del municipio.

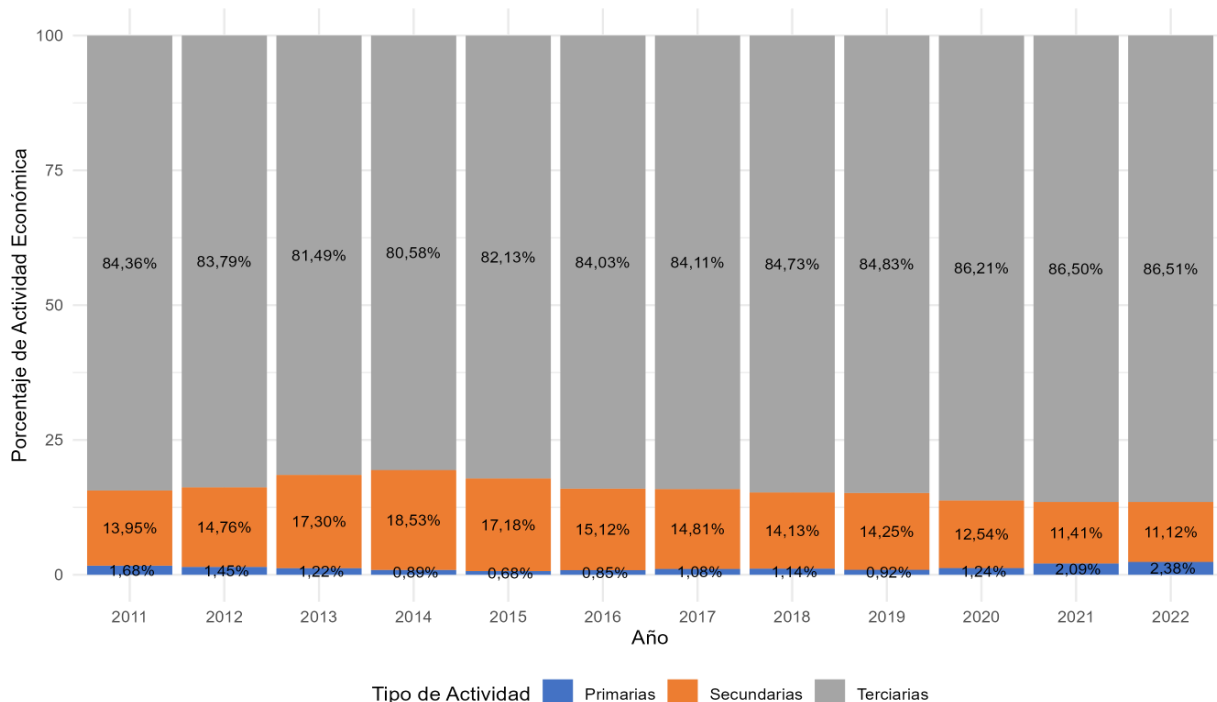
La evolución del valor agregado discriminado por grupo de actividad indica que la participación de las actividades primarias en Sincelejo ha ganado relevancia en los últimos años, pues pasó del 1,68% en 2011 al 2,38% en 2022. Aunque en términos absolutos sigue representando una fracción menor del valor agregado total, su crecimiento sugiere un incremento en la importancia de este sector en la estructura económica del municipio (DANE, 2024).

Por el contrario, las actividades secundarias han mostrado una tendencia a la baja en su participación, pasando del 13,95% en 2011 al 11,12% en 2022. Esto indica un menor peso de la actividad manufacturera y de transformación en el municipio, lo que podría estar vinculado a cambios en la estructura productiva o en las dinámicas económicas regionales (DANE, 2024)

En contraste, las actividades terciarias han mantenido su predominio en la economía de Sincelejo, aunque con fluctuaciones menores. En 2011, estas actividades representaban el 84,36% del valor agregado municipal y para 2022 ascendieron al 86,51%. Este comportamiento refleja la alta dependencia del municipio en los sectores de comercio y servicios, consolidándose como el principal motor de su economía (DANE, 2024)

Es relevante destacar que la economía del municipio ha aumentado su participación con respecto al departamento. En 2011, Sincelejo representaba el 40,06% del valor agregado departamental, y desde entonces ha mostrado una tendencia al alza, alcanzando el 42,54% en 2022. Este incremento coincide con la creciente importancia de las actividades terciarias en el municipio y su consolidación como centro de servicios en el contexto regional (DANE, 2024).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Sincelejo (Sucre)



Años 2021 y 2022 parciales

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2024) a partir de DANE-Cuentas Nacionales (2011-2022).

En el municipio de Sincelejo, los cultivos permanentes representan el ,37% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de plátano ocupa el primer lugar con un 50,26%, seguido por guayaba con un 28,79%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 99,63% de la producción agrícola total, yuca se destaca con un 71,78%, mientras que maíz le sigue con un 12,88%.

En el municipio de Sincelejo se lleva a cabo la explotación de arcillas misceláneas, con una producción de 5.541,8 toneladas, lo que representa el 2,01% del total departamental (UPME, 2023). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 39391 cabezas de ganado, que representa el 3,48% del hato ganadero de Sucre (ICA, 2023).

1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Sincelejo, para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal fue de 88,2%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. Además, en los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Sincelejo, se observó una tasa de trabajo informal de 91,8%, la cual fue mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas superó en un 4% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023a) lo que mostró que los habitantes de estas zonas tuvieron una mayor privación en esta variable de bienestar.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

| Población | Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal | | | |
|-----------------------------------|--|---------------|---------------|---------------|
| | Nacional | | | Sincelejo |
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2018 |
| Centros poblados y rural disperso | 90,50% | 90,60% | 90,40% | 91,80% |
| Cabeceras | 67,50% | 67,70% | 69,50% | 87,80% |
| Total | 72,70% | 72,90% | 74,20% | 88,20% |

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

Cuando se observa la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 118.155 hombres que viven en la cabecera municipal, el 91,11% está trabajando de manera informal. Este valor es menor que en el caso de las mujeres, donde de 128.481 mujeres, el 90,57% se encuentra trabajando de manera informal (DANE, 2018).

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 13.672 hombres, el 93,09% está trabajando de manera informal, siendo este valor mayor que el de las mujeres, donde 12.917 mujeres, correspondiente al 92,95%, trabajan de manera informal (DANE, 2018).

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 | 107.651 | 10.504 | 118.155 | 12.727 | 945 | 13.672 |
| | 91,11% | 8,89% | | 93,09% | 6,91% | |
| Mujeres | 116.367 | 12.114 | 128.481 | 12.006 | 911 | 12.917 |
| | 90,57% | 9,43% | | 92,95% | 7,05% | |

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

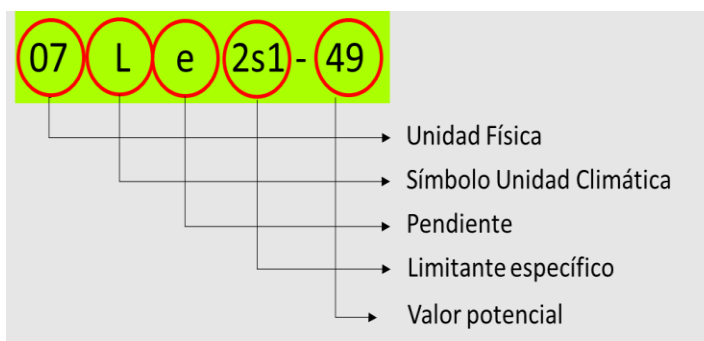
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Sincelejo (Sucre) son 37, distribuidas en 154 polígonos. De manera adicional, se presentan 2 unidades que, corresponden a áreas de zona urbana (ZU), cuerpos de agua (CA), las cuales se distribuyen en 5 y 7 polígonos, respectivamente, en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10 y 13, las cuales muestran la diversidad de las características edafoclimáticas y de relieve, encontradas dentro del territorio. En la **Tabla 9**, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

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

| Unidad Tipo | Cantidad UFH | No. de polígonos | Área municipal (ha) | Área Municipal (%) | Valor Potencial (VP) | Apreciación* |
|------------------------------|--------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| 02 | 1 | 1 | 1,88 | 0,01% | 80 | Muy Buena |
| 03 | 6 | 17 | 5.319,72 | 19,01% | 73 | Buena |
| 04 | 5 | 39 | 7.860,31 | 28,09% | 67 | Moderadamente buena |
| 05 | 5 | 16 | 1.680,88 | 6,01% | 61 | Moderadamente buena a mediana |
| 06 | 5 | 26 | 3.903,85 | 13,95% | 55 | Mediana |
| 07 | 6 | 16 | 3.584,80 | 12,81% | 49 | Mediana a regular |
| 09 | 2 | 6 | 1.286,40 | 4,60% | 38 | Regular a mala |
| 10 | 4 | 16 | 2.562,93 | 9,16% | 30 | Mala |
| 13 | 1 | 5 | 438,88 | 1,57% | 6 | Improductiva |
| Total UFH productivas | 35 | 142 | 26.639,65 | 95,20% | | |
| Total Zona urbana (ZU) | 1 | 5 | 1.333,28 | 4,76% | | |
| Total Cuerpos de agua (CA) | 1 | 7 | 8,46 | 0,03% | | |
| Total UFH municipal | 37 | 154 | 27.981,39 | 100,00% | | |

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

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

En la distribución de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) en el área municipal de Sincelejo (Sucre), el 19,02% de la superficie (5.321,60 ha) corresponde a unidades tipo 02 y 03, clasificadas como "muy buena" y "buena", mientras que el 48,05% (13.445,04 ha) pertenece a unidades tipo 04, 05 y 06, que presentan apreciación de "moderadamente buena", "moderadamente buena a mediana" y "mediana". Estas áreas, con Valores Potenciales (VP) de 80, 73, 67, 61 y 55, representan las tierras de mayor aptitud para uso agrícola en el municipio, dado que cuentan con condiciones favorables para el desarrollo de cultivos de alto rendimiento; cubren el 67,07% del área total, y en ellas se facilita el desarrollo de actividades agrícolas sostenibles.

Por otro lado, las unidades tipo 07 y 09, que incluyen apreciaciones "mediana a regular" y "regular a mala", cubren el 17,41% de la superficie total (4.871,20 ha); estas UFH ofrecen condiciones limitadas para el desarrollo agrícola, pero es posible, con un adecuado plan de manejo lograr el establecimiento de actividades agrícolas rentables. Finalmente, las unidades 10, calificadas como "mala", ocupan el 9,16% del municipio, no ofrecen condiciones apropiadas para la agricultura, debido sus grandes limitantes, por lo cual deberían ser dedicadas a la producción forestal o a la conservación.

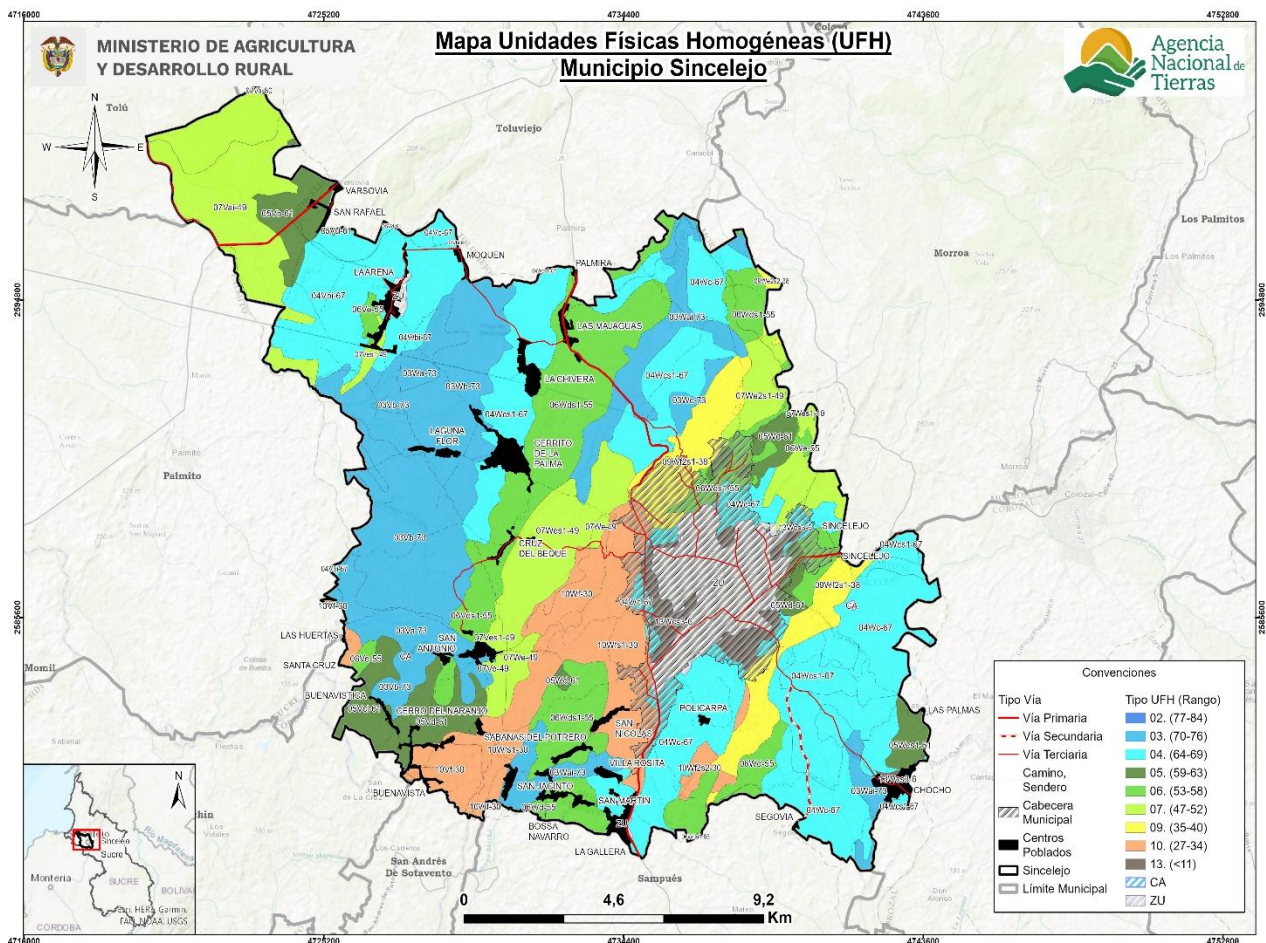
Los suelos tipo 13, son categorizados como improductivos, porque aún con altas inversiones, no es posible lograr cultivos rentables. Su extensión alcanza un total de 438,88 ha (1,57% del municipio). Estas zonas, deberían ser destinadas a conservación, dadas sus características naturales.

Se destaca la unidad tipo 04, por ser la de mayor extensión, dado que representa el 28,09% del territorio municipal (7.860,31 ha). Se encuentra en el piso térmico cálido, en altitudes <1000 m.s.n.m., con temperaturas ambientales promedio > 24 °C y una topografía del paisaje

ligeramente inclinado a moderadamente inclinado, con pendientes desde 3% - 7% hasta 7% - 12%. Los suelos tienen textura media, con clase franco limosa (FL), profundidades variables desde 25 - 50 cm a 75 -100 cm, con clasificación de superficiales a moderadamente profundo, ubicados en unidades climáticas que van desde cálido seco a cálido húmedo y régimen de humedad ústico. Se clasifica con la apreciación moderadamente buena. Sus limitantes se asocian a inundaciones y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, lo que sugiere un programa especial de manejo o su destinación para usos no agrícolas.

En conjunto, Sincelejo (Sucre) cuenta con una amplia diversidad en la capacidad productiva de su suelo. En relación con las UFH aplicables con potencial productivo (tipo 01 a 12), cuenta con 26.200,77 ha (93,64% del área municipal), de las cuales la mayor proporción (71,63%) de las tierras presentan clasificación excelente a buena y en menor proporción (28,37%), son tierras apreciadas con la etiqueta regular a mala, lo cual plantea que la planificación del uso del suelo se debe realizar teniendo como premisa las características, aptitudes y limitaciones de cada zona. La distribución de las UFH en el municipio, se presenta en el Mapa 3.

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



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

Es importante indicar que, no todas las UFH identificadas son susceptibles de ser usadas para realizar el cálculo de la UAF, razón por la cual, al realizar la zonificación de áreas homogéneas

en el municipio, se clasificaron 2 tipos, denominadas zona urbana (ZU) y cuerpos de agua (CA), las cuales, debido a que no son unidades aplicables, serán excluidas del proceso de sistematización.

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 Sincelejo (Sucre).

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Sincelejo (Sucre)

| Unidad Tipo | Símbolo UFH | No. De polígonos | Área Municipal (ha) | Área Municipal (%) |
|--------------|-------------|------------------|---------------------|--------------------|
| 02 | 02Va-80 | 1 | 1,88 | 0,01% |
| 03 | 03Va-73 | 3 | 976,75 | 3,49% |
| | 03Vb-73 | 3 | 1.590,33 | 5,68% |
| | 03Wa-73 | 1 | 227,33 | 0,81% |
| | 03Wai-73 | 7 | 1.217,83 | 4,35% |
| | 03Wb-73 | 2 | 1.196,72 | 4,28% |
| | 03Wc-73 | 1 | 110,77 | 0,40% |
| 04 | 04Vbi-67 | 5 | 1.537,51 | 5,49% |
| | 04Vc-67 | 2 | 86,83 | 0,31% |
| | 04Wbi-67 | 1 | 38,99 | 0,14% |
| | 04Wc-67 | 20 | 4.075,19 | 14,56% |
| 05 | 04Wcs1-67 | 11 | 2.121,78 | 7,58% |
| | 05Vb-61 | 2 | 401,80 | 1,44% |
| | 05Vci-61 | 3 | 303,53 | 1,08% |
| | 05Vd-61 | 4 | 436,51 | 1,56% |
| | 05Wcs1-61 | 3 | 177,51 | 0,63% |
| 06 | 05Wd-61 | 4 | 361,52 | 1,29% |
| | 06Vds1-55 | 2 | 292,28 | 1,04% |
| | 06Ve-55 | 3 | 104,85 | 0,37% |
| | 06Wd-55 | 3 | 203,54 | 0,73% |
| | 06Wds1-55 | 15 | 3.264,29 | 11,67% |
| 07 | 06We-55 | 3 | 38,89 | 0,14% |
| | 07Vai-49 | 3 | 1.628,21 | 5,82% |
| | 07Ve-49 | 1 | 99,39 | 0,36% |
| | 07Ves1-49 | 2 | 139,01 | 0,50% |
| | 07We-49 | 2 | 137,82 | 0,49% |
| | 07We2s1-49 | 5 | 605,55 | 2,16% |
| 09 | 07Wes1-49 | 3 | 974,81 | 3,48% |
| | 09We2s2-38 | 1 | 31,42 | 0,11% |
| 10 | 09Wf2s1-38 | 5 | 1.254,98 | 4,49% |
| | 10Vf-30 | 5 | 491,13 | 1,76% |
| | 10Wf-30 | 5 | 588,54 | 2,10% |
| | 10Wf2s2-30 | 3 | 142,90 | 0,51% |
| 13 | 10Wfs1-30 | 3 | 1.340,35 | 4,79% |
| | 13Wcs3-6 | 5 | 438,88 | 1,57% |
| Total | | 142 | 26.639,65 | 95,20% |

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

La UFH específica más representativa por su área, es la 04Wc-67, que cuenta con 20 polígonos y un área total de 4.075,19 ha; se encuentra en el piso térmico cálido, en el rango altitudinal <1000 m.s.n.m., con temperatura ambiental promedio > 24 °C. El relieve es moderadamente inclinado, con pendientes en el rango 7% - 12%. Los suelos tienen textura media, clase franco limosa (FL),

profundidad 75 -100 cm, clasificada como moderadamente profundo; pertenecen a la unidad climática cálido seco, presentan régimen de humedad ústico y tienen como limitantes.

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Sincelejo (Sucre), podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, en el cual se encuentra toda la información edafoclimática y geográfica.

2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH, a escala municipal, corresponden a aquellas en donde es favorable el desarrollo de actividades productivas y de ocupación, mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas que tienen 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 otras regulaciones.

Para el municipio de Sincelejo (Sucre), el análisis de áreas de inaplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado, corresponde a los elementos mencionados en el numeral 1.1.7 principalmente, que abarcan una extensión de 4.481,57 ha, equivalente al 16,02% del total municipal. Por su parte, el área de aplicabilidad abarca una superficie de 23.499,82 ha, lo que representa el 83,98% del territorio (ver Tabla 11).

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Sincelejo (Sucre)

| Descripción | Área (ha) | Participación (%) |
|---------------------------------|------------------|-------------------|
| No aplicabilidad de UAF por UFH | 4.481,57 | 16,02% |
| Aplicabilidad de UAF por UFH | 23.499,82 | 83,98% |
| Total, municipio en UFH | 27.981,39 | 100,00% |

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En total se identificaron 36 UFH, de las cuales 35 son productivas y 1 corresponden a zona urbana (ZU). El 51,45% del área con aplicabilidad de UAF por UFH, corresponde a unidades 02, 03 y 04, que están calificadas desde muy buena a moderadamente buena. Por tanto, para realizar el cálculo de la UAF, solo se tendrán en cuenta 35 UFH productivas que suman un área de 23.431,64 ha. Las otras UFH, cuya extensión asciende a 68,18 ha, aunque están en área aplicable, no serán usadas para el ejercicio y sumará a los resultados sin cálculo UAF (ver Tabla 12). De acuerdo con las cifras presentadas, se puede afirmar que más de la mitad de la zona de análisis son tierras de buena condición para uso agrícola, que, con un manejo medianamente tecnificado, ofrecen altas posibilidades para el desarrollo de actividades productivas con altos beneficios para los productores que las desarrollen.

En resumen, el ejercicio metodológico de cálculo de la UAF se llevará a cabo sobre 23.431,64 ha, distribuidas en 35 UFH productivas de los tipos 02 a 13.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Sincelejo (Sucre)

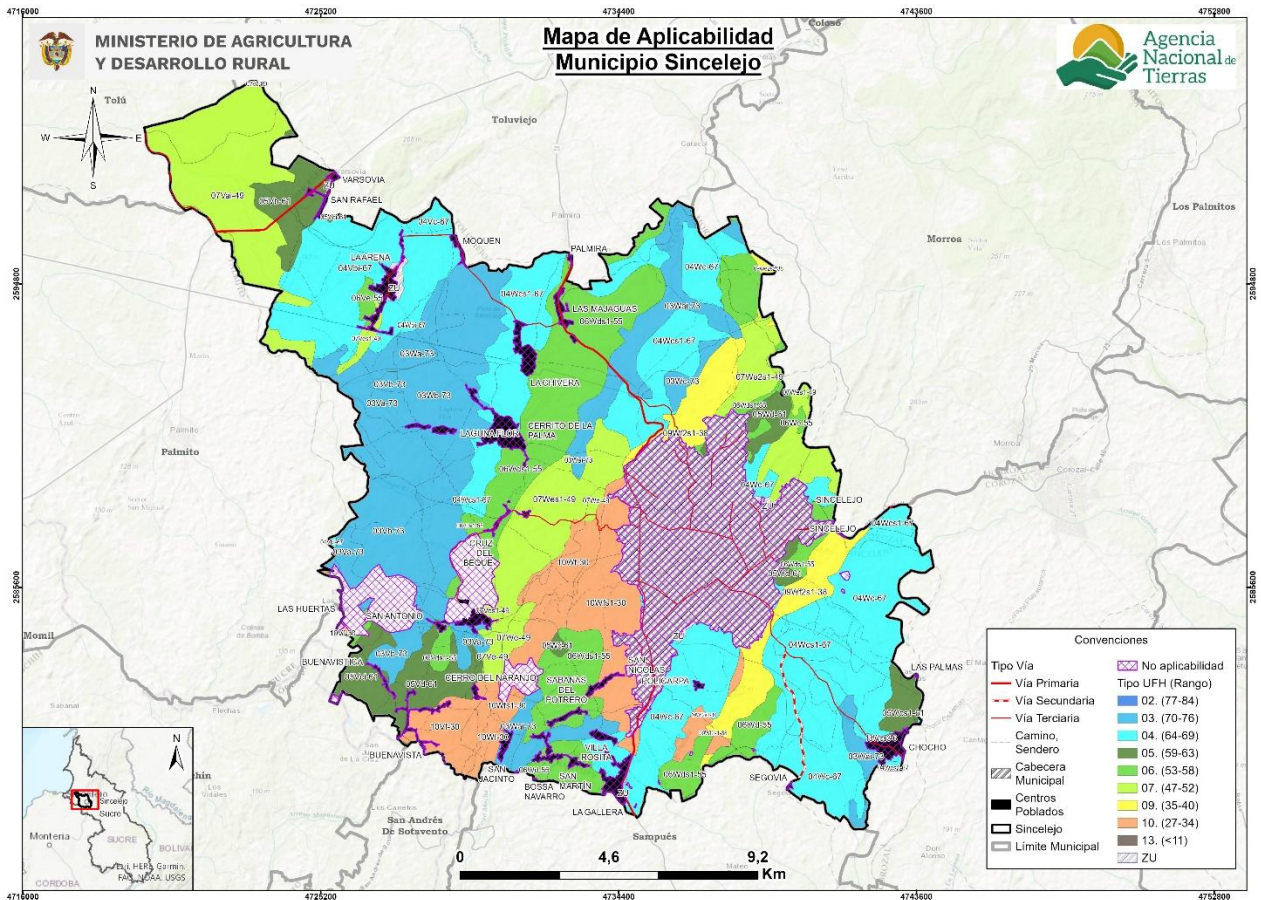
| Unidad Tipo | Apreciación Productiva | Cantidad de UFH | Área (ha) | Participación (%) |
|-------------|------------------------|-----------------|-----------|-------------------|
| 02 | Muy Buena | 1 | 1,88 | 0,01% |
| 03 | Buena | 6 | 4.905,58 | 20,94% |
| 04 | Moderadamente buena | 5 | 7.182,33 | 30,65% |

| Unidad Tipo | Apreciación Productiva | Cantidad de UFH | Área (ha) | Participación (%) |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 05 | Moderadamente buena a mediana | 5 | 1.488,98 | 6,35% |
| 06 | Mediana | 5 | 3.268,98 | 13,95% |
| 07 | Mediana a regular | 6 | 3.513,51 | 14,99% |
| 09 | Regular a mala | 2 | 977,92 | 4,17% |
| 10 | Mala | 4 | 2.082,38 | 8,89% |
| 13 | Improductiva | 1 | 10,08 | 0,04% |
| Total, UFH productivas (1) | | 35 | 23.431,64 | 100,00% |
| ZU | Zona urbana | 1 | 68,18 | |
| Total otras UFH (2) | | 1 | 68,18 | |
| Total, área aplicable (1 + 2) | | 36 | 23.499,82 | |

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el Mapa 4, se presentan los tipos de UFH aplicables dentro del área, diferenciados por color. Así mismo, se muestran las áreas no aplicables, resaltadas con achurado enmallado.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Sincelejo (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 Sincelejo. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva validada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH

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

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron ocho líneas productivas⁶ en el municipio de Sincelejo de las cuales cuatro son de la línea agrícola: yuca, maíz, ñame y berenjena⁷ (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería bovina, porcicultura y avicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura engorde y avicultura postura (Tabla 14).

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

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

⁵ Se realizaron 4 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Chochó - La Peñata, Las Palmas, Castañeda, La Gallera, Sabanas Del Potrero Y Chochó; Nodo 2 Cerrito La Palma - La Chivera, Las Majaguas, Cerrito De La Palma, Cruz Del Beque; Nodo 3 La Arena - La Arena Y Laguna Flor; Nodo 4 San Jacinto - Las Huertas, San Antonio, Buenavista, Buena Vistica, Babilonia, San Jacinto Y Cerro Del Naranjo, San Martín

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

⁷ Estas se configuran en dos sistemas productivos. La primera es berenjena, el segundo es yuca en asocio con maíz y ñame

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Sincelejo (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 | Yuca | 14,9 | 1.251,4 | 46,4 | 15.076,0 | 71,2 | 58,8 |
| 2 | Maíz | 2,1 | 1.048,6 | 38,8 | 2.720,2 | 12,8 | 25,8 |
| 3 | Ñame | 13,3 | 236,2 | 8,8 | 2.664,6 | 12,6 | 10,7 |
| 4 | Berenjena | 11,3 | 25,2 | 0,9 | 287,8 | 1,4 | 1,1 |
| TOTAL | | | 2.560,8 | 94,9 | 20.748,6 | 98,0 | 96,5 |

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

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2019-2023).

En el municipio de Sincelejo la línea más representativa es yuca con un índice de participación final del 58,8%, con un registro histórico en EVAs de 1.251,4 ha cosechadas y una producción municipal de 15.076,0 toneladas para el periodo 2019-2023. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron esta línea debido a las ventajas que presenta por las adecuadas condiciones edafoclimáticas presentes en el municipio para el desarrollo del cultivo, los rápidos retornos dada su naturaleza transitoria, es un cultivo de tradición, es de gran importancia para el autoconsumo y la seguridad alimentaria. Además, es un cultivo fácil de almacenar y generador de empleo, lo que lo posiciona como uno de los principales productos agrícolas del municipio, en concordancia con el PDM 2024-2027 y PDEA 2024 – 2027, sin embargo, en plenaria se levantaron aspectos a mejorar en relación a los altos costos de los insumos, falta de mercadeo, ausencia de centros de acopio, la deficiente capacitación en torno a los aspectos técnicos y la baja rentabilidad.

En segundo lugar, se encuentra maíz, tanto tradicional como tecnificado, con un índice de participación final del 25,8%, con un registro histórico en EVAs de 1.048,6 ha cosechadas y una producción municipal de 2.720,2 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, genera flujo de caja por su ciclo corto, es de gran importancia para el autoconsumo, la seguridad alimentaria y la alimentación animal. Se siembra a pequeña escala por pequeños y medianos productores, es de fácil manejo, entre otros. Lo que coincide con el PDM 2024 – 2027. Sin embargo, los productores también argumentaron en plenaria que existen problemas fitosanitarios y falta de asistencia técnica.

En tercer lugar, se encuentra ñame, con un índice de participación final del 10,7%, con un registro histórico en EVAs de 236,2 ha cosechadas y una producción municipal de 2.664,6 toneladas para el periodo 2019-2023. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron y destacaron que el cultivo del ñame variedad diamante como el más representativo debido a su importancia para el autoconsumo y seguridad alimentaria, y porque consideran que cuentan con las condiciones edafoclimáticas requeridas para el desarrollo de esta línea. Otro aspecto resaltado por los productores es su fácil manejo, dado que no requiere muchas labores, además de ser una línea rentable con una sólida red de comercialización. Es un cultivo fácil de almacenar y generador de empleo, lo que lo posiciona como uno de los principales productos agrícolas del municipio, en concordancia con el PDM 2024-2027 y PDEA 2024-2027. sin embargo, durante el

desarrollo del operativo de campo, los productores consideraron que existen problemas fitosanitarios y falta de asistencia técnica.

Es importante resaltar que, durante los encuentros territoriales, los productores validaron yuca en asociación con maíz y ñame, esta forma de asociación responde a la seguridad alimentaria y el desarrollo económico en regiones agrícolas. Estos cultivos pueden mejorar la fertilidad del suelo, reducir la dependencia de insumos externos y diversificar la producción, lo que fortalece la resiliencia económica de los agricultores, 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 cuarto lugar, se encuentra berenjena, con un índice de participación final del 1,1%, con un registro histórico en EVAs de 25,2 ha cosechadas y una producción municipal de 287,8 toneladas para el periodo 2019-2023. Los argumentos en plenaria para validar esta línea productiva se relacionan a que esta línea es ancestral para el municipio, Es rentable, es un cultivo de alto valor nutricional, Es un producto altamente demandado por el mercado, fácil de producir y genera ingresos en corto tiempo, según la percepción de los productores, la ventaja más competitiva es la cercanía a la plaza de mercado de Sincelejo que permite la comercialización de manera oportuna, es un producto de auto consumo importante para la seguridad alimentaria adicional es un cultivo que genera retorno de la inversión rápido. Sin embargo, los productores en plenaria indican que es un cultivo que exige alto cuidado en el manejo fitosanitario debido a que es para consumo humano, los altos costos de los insumos y la falta de asociatividad que no permite apalancar un mercado estable.

La línea agrícola de habichuela fue priorizada por información secundaria pero no fue validada en los encuentros territoriales, aunque algunos productores en el municipio de Sincelejo cultivan habichuela, se identificaron varios desafíos que impiden su validación: entre los principales factores se encuentran la insuficiencia de fuentes hídricas y la ausencia de sistemas de riego adecuados, lo que impide garantizar una oferta estable y una producción continua. Adicionalmente, la falta de acceso a recursos financieros restringe la implementación de procesos de tecnificación, dificultando la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) que permitirían optimizar el manejo del cultivo, mejorar su rendimiento y fortalecer su competitividad en el mercado.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Sincelejo (Sucre), se identificaron cuatro líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas tres: ganadería bovina, porcicultura y avicultura en los sistemas de engorde y postura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Sistema productivo | Inventario animal total | No predios (unidades) | Fuente |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| Ganadería DP* | 34.102 | 660 | Censo ICA 2024 |
| Porcicultura de ceba* | 42.595 | 3.732 | Censo ICA 2024 |
| Avicultura engorde* | 62.186 | 1.580 | Censo ICA 2024 |
| Avicultura postura* | | | 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 en cada sistema productivo. El inventario corresponde a la totalidad.*

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería bovina, registrando un total de 34.102 animales en diferentes fases productivas que le apuntan al desarrollo de esta línea productiva en 660 predios de los cuales no es posible cuantificar cuantos corresponden a sistemas doble propósito. En desarrollo de los encuentros territoriales se obtuvo información para el sistema productivo de ganadería doble propósito. Los participantes a dichos encuentros consideraron muy importante la actividad para el desarrollo económico de la región, se logró establecer que la ganadería doble propósito se desarrolla en sistema extensivo, en predios de poca extensión lo que delimita el crecimiento de los hatos.

Predomina el ganado comercial sin mejoramiento genético a partir de cruces, manejando la raza cebú, dada su adaptación a la zona. Dentro de los argumentos de validación, se evidencia que la zona tiene excelentes condiciones para el desarrollo de la actividad ganadera, es una actividad productiva tradicional. Además, es una línea que permite recibir un ingreso tangible a corto plazo, la producción de leche es la fuente de ingresos diarios de las familias campesinas y, además, hace parte de la alimentación diaria, aportando a la seguridad alimentaria de la familia. El ganado en pie se destina ya sea para cría, ceba, o sacrificio para la comercialización de carne.

De acuerdo con los productores, se destaca la participación de las mujeres en las labores de ordeño y transformación de leche. En la mayoría de los casos, la mano de obra es familiar. La capacidad de carga reportada es de 2 animales/ha. La producción de leche promedio es de 3 litros/vaca, el tamaño de los predios es variado, predominando predios inferiores a 20 hectáreas. Se cuenta con infraestructura básica (corral y establo, aunque en algunos casos, hay bretes y corrales auxiliares).

En segundo lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 42.595 animales en 3.732 predios según censo nacional ICA 2024. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura de ceba. Es una alternativa productiva de fácil manejo y se desarrolla en ciclos de corta duración y en pequeñas áreas, es fuente de generación de ingresos a pequeña escala y como ahorro del núcleo familiar. Los productores utilizan subproductos de cosechas, suero de leche, forrajes y concentrados comerciales para la producción de carne. Las instalaciones de producción son básicas; para su construcción, se usan materiales de la región. La comercialización es buena con alta demanda en el mercado de Sincelejo. Los altos costos de los alimentos concentrados, la falta de asociatividad del gremio productor evidenciada en la ausencia de asociaciones conformadas, las prácticas de producción empíricas y el poco o nulo acompañamiento técnico son algunas razones por las cuales no se evidencia un crecimiento de las unidades productivas.

En tercer lugar, la línea productiva de avicultura, registrando un total de 62.186 animales en 1.580 predios, de las cuales en su totalidad son explotaciones de traspatio. Se obtuvo información para los sistemas productivos de avicultura engorde y avicultura postura. Dentro de los argumentos de validación de esta línea se encuentra que genera empleo, buenos ingresos para la economía familiar y la comercialización de los productos es buena. Además, es una actividad común en el municipio, ya que la carne y el huevo, hacen parte de la canasta familiar, además de permitir la generación de ingresos adicionales. Es adelantada generalmente por mujeres, que la combinan con sus labores diarias. Se desarrolla principalmente en traspatio, con infraestructura muy básica y limitada, aunque hay granjas mejor establecidas. Se manejan densidades de 5 a 8 picos/m². En engorde y postura, las cantidades de aves son pocas dados los altos costos de insumos, la carencia asistencia técnica y la incidencia de enfermedades.

La línea de ovinos fue priorizada por información secundaria pero no fue validada en los encuentros territoriales. Aunque algunos productores en el municipio de Sincelejo desarrollan esta actividad, se identificaron las razones por las cuales no se validó, entre los principales factores se encuentran la exigencia en el manejo, difícil control en pastoreo genera dificultades

para los cultivos, pocas producciones de este tipo lo que impide garantizar una oferta estable y continua de producción, generalmente son para el autoconsumo.

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 apto⁸ 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 SIPRA⁹, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 9 líneas priorizadas¹⁰, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 6 líneas productivas validadas de la siguiente manera:

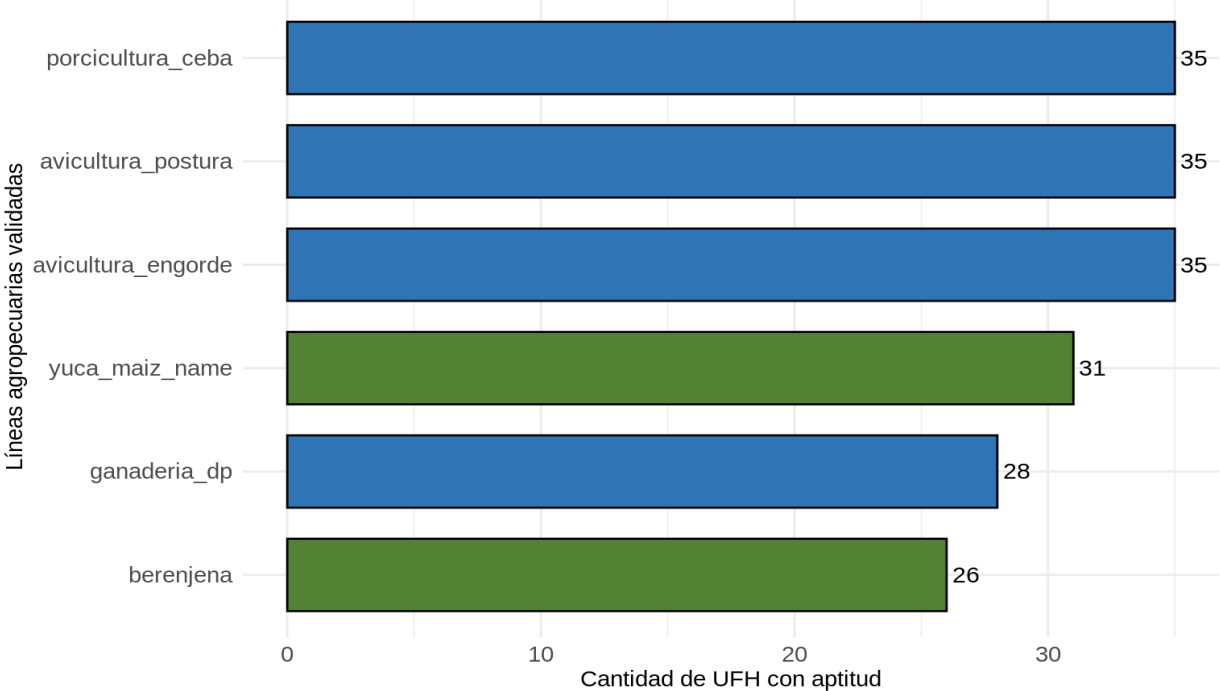
⁸ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

⁹ 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.

¹⁰ 5 agrícolas y 4 pecuarias

La aptitud de cuatro líneas pecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 4 con barras de color azul y color verde para las Dos líneas productivas agrícolas 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 dos¹¹¹²determinó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 06Ve-55, 06We-55, 07Vai-49, 07Ve-49, 07Ves1-49, 07We-49, 07We2s1-49, 07Wes1-49, 09We2s2-38, 09Wf2s1-38, 10Vf-30, 10Wf-30 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. Esta aptitud condicionada se soporta en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Sincelejo (Sucre)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Sincelejo son avicultura engorde, avicultura postura y porcicultura de ceba con aptitud en 35 UFH que corresponden al 100,0% del

¹¹ berenjena y yuca_maiz_name

área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de ganadería doble propósito con aptitud en 28 UFH que corresponden al 86,9% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de yuca en asocio con maíz y ñame con aptitud en 31 UFH que corresponden al 84,8% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de berenjena presenta la menor aptitud con 26 UFH que corresponden al 82,1% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 02Va-80, 03Vb-73, 03Wai-73, 03Wb-73, 03Wc-73, 04Vc-67, 04Wc-67, 04Wcs1-67, 05Vb-61, 05Vd-61, 05Wd-61, 06Vds1-55, 06Ve-55, 06Wds1-55, 06We-55, 07Ve-49, 07Ves1-49, 07We-49, 07We2s1-49 y 07Wes1-49. Estas UFH se caracteriza(n) por *“Los suelos analizados se ubican en zonas de clima cálido húmedo y cálido seco con régimen de humedad ústico, presentando pendientes que varían entre 1% y 50%. La temperatura media se mantiene por encima de los 24 °C, y la altitud está por debajo de los 1.000 metros. Su textura es franco limoso, con niveles de profundidad que van desde moderadamente profundo hasta profundo, y cuentan con un drenaje bueno. En su mayoría, no presentan limitantes, excepto en algunas zonas específicas donde se identifican restricciones como inundaciones (i) y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada (s1), así como erosión moderada combinada con susceptibilidad a la pérdida de suelo (2s1)”* (MADR – ANT, 2021).

Las condiciones edafoclimáticas del territorio favorecen el desarrollo de berenjena, yuca en asociación con maíz y ñame, ya que la interacción entre pendiente, textura y drenaje optimiza la disponibilidad de agua y nutrientes esenciales para el cultivo. La predominancia de suelos franco-limosos, caracterizados por un drenaje eficiente, facilita una mayor expansión radicular y mejora la absorción de nutrientes, favoreciendo la productividad agrícola. Sin embargo, se identifican limitantes específicas en algunas áreas, como susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada (s1), erosión moderada combinada con susceptibilidad a la pérdida de suelo (2s1) e inundaciones temporales (i), lo que exige la implementación de estrategias de manejo diferenciadas. En este contexto, los suelos poco profundos, aunque con restricciones de drenaje, pueden ser aprovechados para cultivos adaptados a condiciones de humedad variable, permitiendo una alineación con las prácticas agronómicas de los productores y favoreciendo la viabilidad de la mayoría de las líneas agrícolas validadas en Sincelejo.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores porcicultura de ceba, avicultura engorde y avicultura postura 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 y su infraestructura de bajo costo facilitan su implementación.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

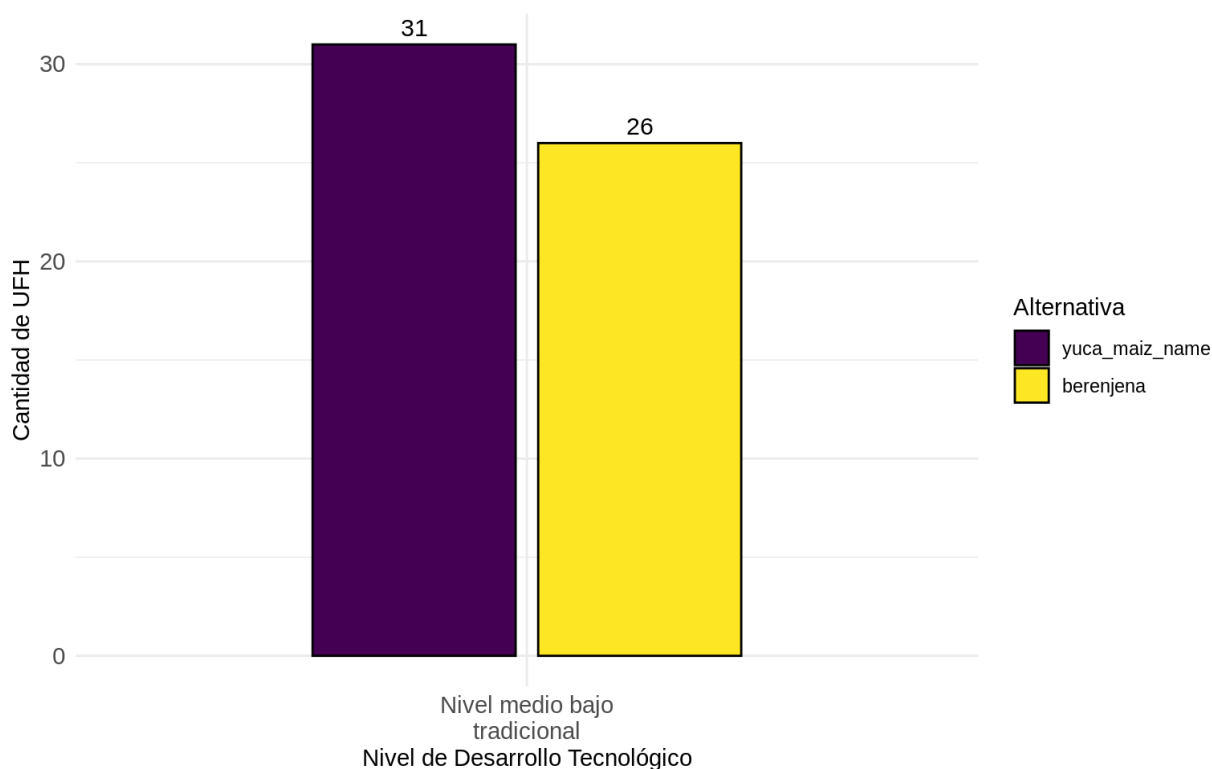
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹³.

¹³ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores

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



Fuente: ANT (2025).

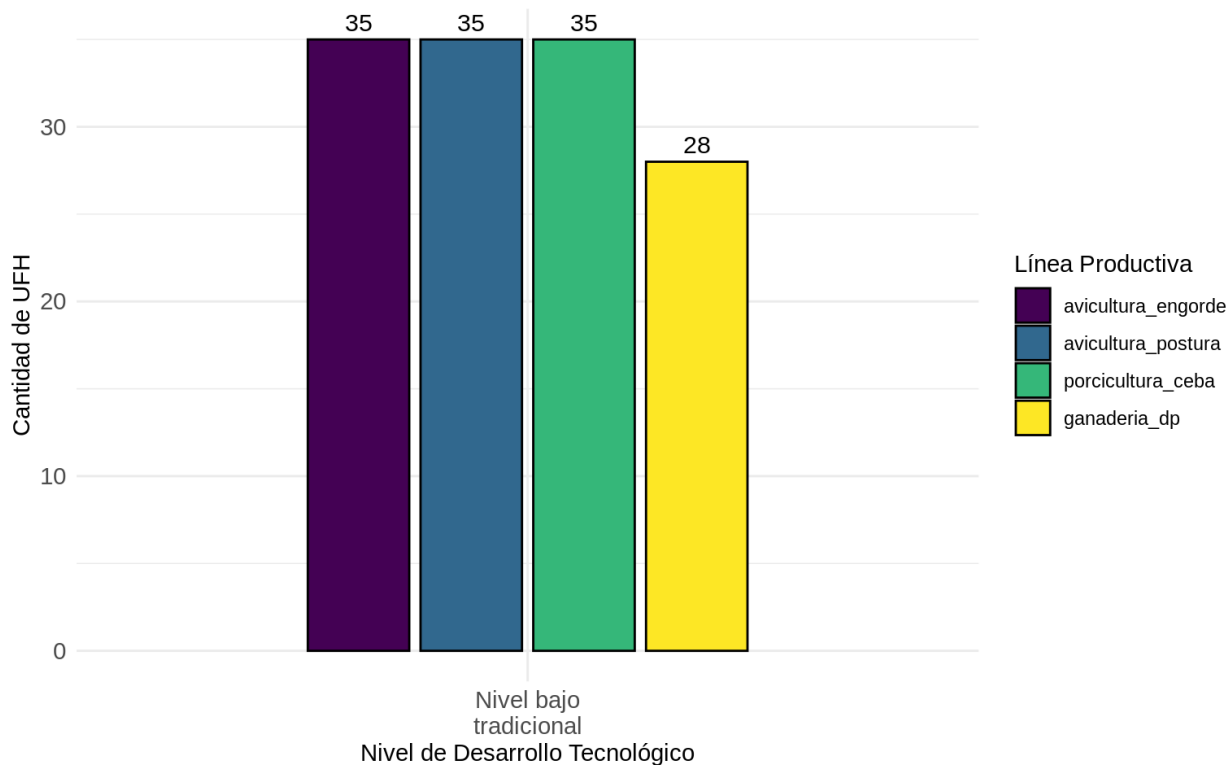
Para las líneas agrícolas de berenjena y la línea de yuca en asocio con maíz y ñame el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Las líneas cuentan con asistencia técnica ocasional que no aborda la totalidad de las necesidades, estas líneas productivas cuentan con escasos recursos físicos o económicos para cubrir los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento, en su mayoría la mano de obra es familiar, tienen la capacidad de acceder a créditos para cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento; no hay presencia de innovación en los procesos productivos y avances en las cadenas de comercialización Los rendimientos se encuentran cercanos¹⁴ en la línea productiva berenjena y

asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

¹⁴ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2019-2023) de las líneas de yuca 14.9 t/ha año, maíz 2.1 t/ha año, ñame 13.3 t/ha año y berenjena 11.3t/ha año Los productores reportan una producción de para berenjena de 8 a 11.5t/ha año y para yuca 11t/ha año, maíz 0.5 t/ha año, ñame 2.95t/ha año es de resaltar que estos rendimientos son en policultivo

para yuca en asocio con maíz y ñame muy por debajo a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA's 2019-2023).

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Sincelejo (Sucre)



Fuente: ANT (2025).

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

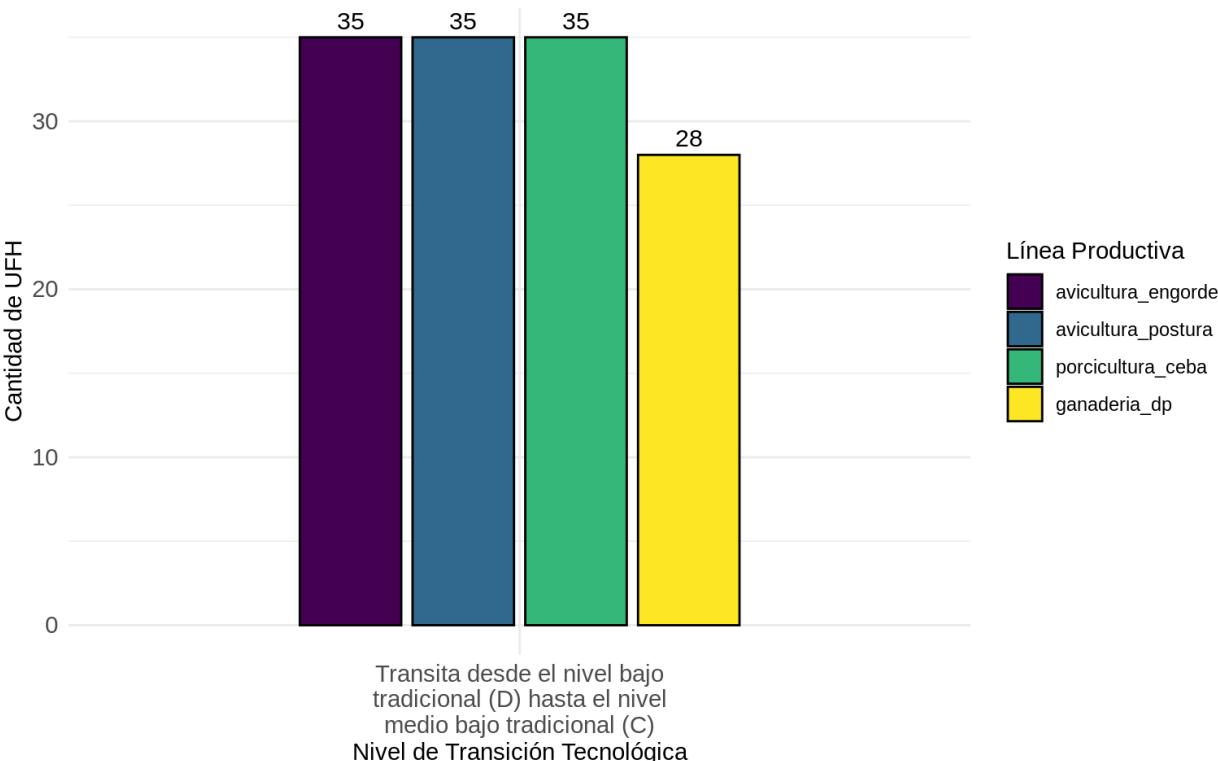
Otro factor de relevancia en este nivel de desarrollo es el desconocimiento de los indicadores productivos, ya que en la mayoría de los casos no alcanzan efectividades acordes o superiores a las municipales; esto sumado a la mínima implementación de cálculos basados en requerimientos nutricionales, calidad nutricional de los alimentos y forrajes, densidades poblacionales y registros reproductivos. Finalmente se evidencian cadenas de comercialización incipientes. El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8. Esta refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad de los sistemas; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados

como infraestructura, maquinaria y equipos adecuados 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, entre otros) 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.

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



Fuente: ANT (2025).

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 439 sistemas productivos en 34 de las 35 UFH analizadas¹⁵, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 02Va-80, 03Vb-73, 03Wai-73, 03Wb-73, 03Wc-73, 04Vc-67, 04Wc-67, 04Wcs1-67, 05Vb-61, 05Vd-61, 05Wd-61, 06Vds1-55, 06Ve-55, 06Wds1-55, 06We-55, 07Ve-49, 07Ves1-49, 07We-49, 07We2s1-49 y 07Wes1-49 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 19 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales en su mayoría cumplen con las características edafoclimáticas ya que son suelos con pendientes menores al 50% que tienen texturas, profundidad y capacidad de drenaje natural bueno donde los diferentes sistemas productivos pueden tener un buen desarrollo. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La información obtenida coincide con lo expresado por los productores en los encuentros territoriales: la viabilidad de los portafolios productivos aumenta en UFH con menos limitantes. En aquellas con pendientes menores, suelos profundos y buen drenaje, se relacionó mayor diversidad de sistemas productivos, reflejando lo que los productores han identificado en sus unidades productivas durante el ejercicio de corografía social. Además, las líneas agropecuarias validadas corresponden a la configuración de los sistemas productivos reportados, confirmando la coherencia entre la planificación técnica y las prácticas productivas del territorio. Esto refuerza la necesidad de considerar las condiciones ambientales para garantizar sistemas sostenibles y adaptados a la realidad local.

El promedio de portafolios productivos generados fue de 6 en las UFH 03Va-73, 03Wa-73, 04Vbi-67, 04Wbi-67, 05Vci-61, 05Wcs1-61, 06Wd-55, 07Vai-49 y 09We2s2-38. En estas UFH ocurre la participación de menor número de líneas agrícolas, la línea de yuca en asocio con maíz y ñame con la presencia de todas las pecuarias, con la concurrencia de las dos se pueden conformar sistemas productivos agrícolas, pecuarios y mixtos.

Por su parte, en las UFH 09Wf2s1-38, 10Vf-30, 10Wf-30, 10Wf2s2-30 y 10Wfs1-30 se presentó la menor cantidad de portafolios con 1 portafolios productivos. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la línea yuca en asocio con maíz y ñame o berenjena. Esta configuración está relacionada con factores limitantes como pendientes pronunciadas >50%, con suelos con erosión moderada, susceptibles a la pérdida de suelos moderadas y fuertes.

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.

¹⁵ Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Sincelejo (Sucre)

| UFH | Líneas agrícolas | Líneas pecuarias | # Sistemas Productivos |
|-----------|---|---|------------------------|
| 02Va-80 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 03Va-73 | yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 03Vb-73 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 03Wa-73 | yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 03Wai-73 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 03Wb-73 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 03Wc-73 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 04Vbi-67 | yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 04Vc-67 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 04Wbi-67 | yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 04Wc-67 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 04Wcs1-67 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 05Vb-61 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |

| UFH | Líneas agrícolas | Líneas pecuarias | # Sistemas Productivos |
|-----------|---|---|------------------------|
| 05Vci-61 | yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 05Vd-61 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 05Wcs1-61 | yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 05Wd-61 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 06Vds1-55 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 06Ve-55 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 06Wd-55 | yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 06Wds1-55 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 06We-55 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 07Vai-49 | berenjena | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 07Ve-49 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 07Ves1-49 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 07We-49 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |

| UFH | Líneas agrícolas | Líneas pecuarias | # Sistemas Productivos |
|------------|---|---|------------------------|
| 07We2s1-49 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 07Wes1-49 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 19 |
| 09We2s2-38 | berenjena, yuca en asocio con maíz y ñame | porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura | 6 |
| 09Wf2s1-38 | yuca en asocio con maíz y ñame | | 1 |
| 10Vf-30 | berenjena | | 1 |
| 10Wf-30 | berenjena | | 1 |
| 10Wf2s2-30 | yuca en asocio con maíz y ñame | | 1 |
| 10Wfs1-30 | berenjena | | 1 |

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Sincelejo, se levantaron un total de 6 canastas de costos para 6 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron 2 canastas de costos y para el componente pecuario 4 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 agropecuarias recolectadas para el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Línea agrícola | # de estructura de costos | Línea pecuaria | # de estructura de costos |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Yuca en asocio con maíz y ñame | 1 | Ganadería doble propósito | 1 |
| Berenjena | 1 | Avicultura de engorde | 1 |
| | | Avicultura de postura | 1 |
| | | Porcicultura de ceba | 1 |
| TOTAL | 2 | TOTAL | 4 |

Fuente: ANT (2025).

3.5 Líneas productivas por UFH líder

3.5.1 Concepto UFH líder

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

3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Sincelejo (Sucre)

| UFH Líder | Líneas Agropecuarias |
|-----------|---|
| 03Vb-73 | ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura, berenjena y yuca en asocio con maíz y ñame |

Fuente: ANT (2025).

La UFH 03Vb-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde, avicultura de postura, berenjena y yuca en asocio con maíz y ñame debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido húmedo con régimen de humedad 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 limoso; 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 Sincelejo: yuca, maíz, ñame en asocio, berenjena, ganadería doble propósito, porcicultura de ceba, avicultura de engorde y avicultura de postura. A partir de estas líneas se modelaron 439 sistemas productivos para 34 UFH.

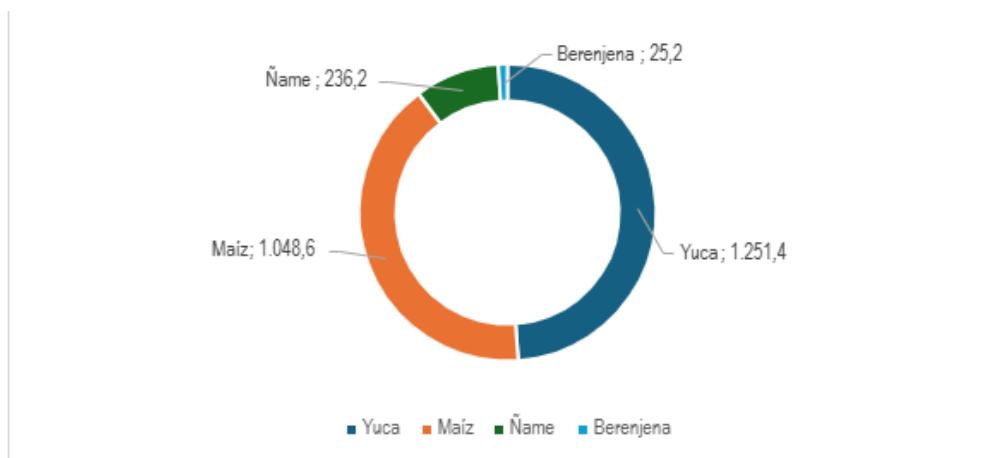
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

El análisis de la oferta agropecuaria de Sincelejo correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Sincelejo para las líneas validadas¹⁶ son las siguientes: yuca con 1.251,4 (ha), maíz con 1.048,6 (ha), ñame con 236,2 (ha) y berenjena con 25,2 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: yuca con 15.076 (t), maíz con 2.720,2 (t), ñame con 2.664,6 (t) y berenjena con 287,8 (t).

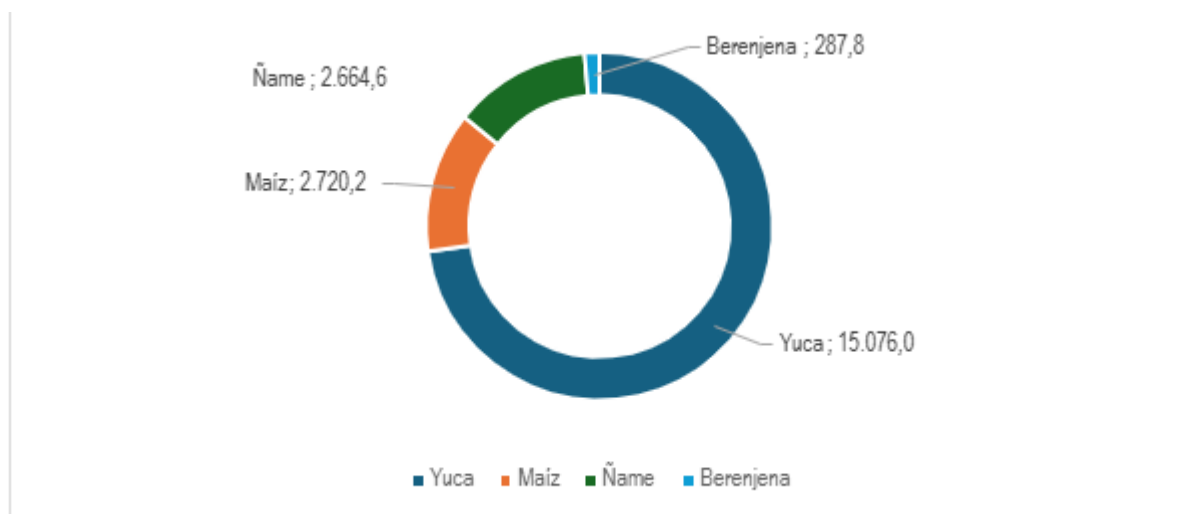
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sincelejo (Sucre). 2019 - 2023



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2019-2023).

¹⁶ El análisis de la oferta agropecuaria para la línea productiva de maíz, en términos de área cosechada y producción, presenta diferencias con respecto al análisis del índice de participación expuesto en el apartado 3.1. Estas diferencias se deben a que la información reportada en las EVAs corresponde a la línea de maíz tecnificado y maíz tradicional para los años 2019 y 2020, mientras que para los años 2021, 2022 y 2023 los datos se registran bajo las líneas de maíz amarillo tecnificado y maíz amarillo tradicional.

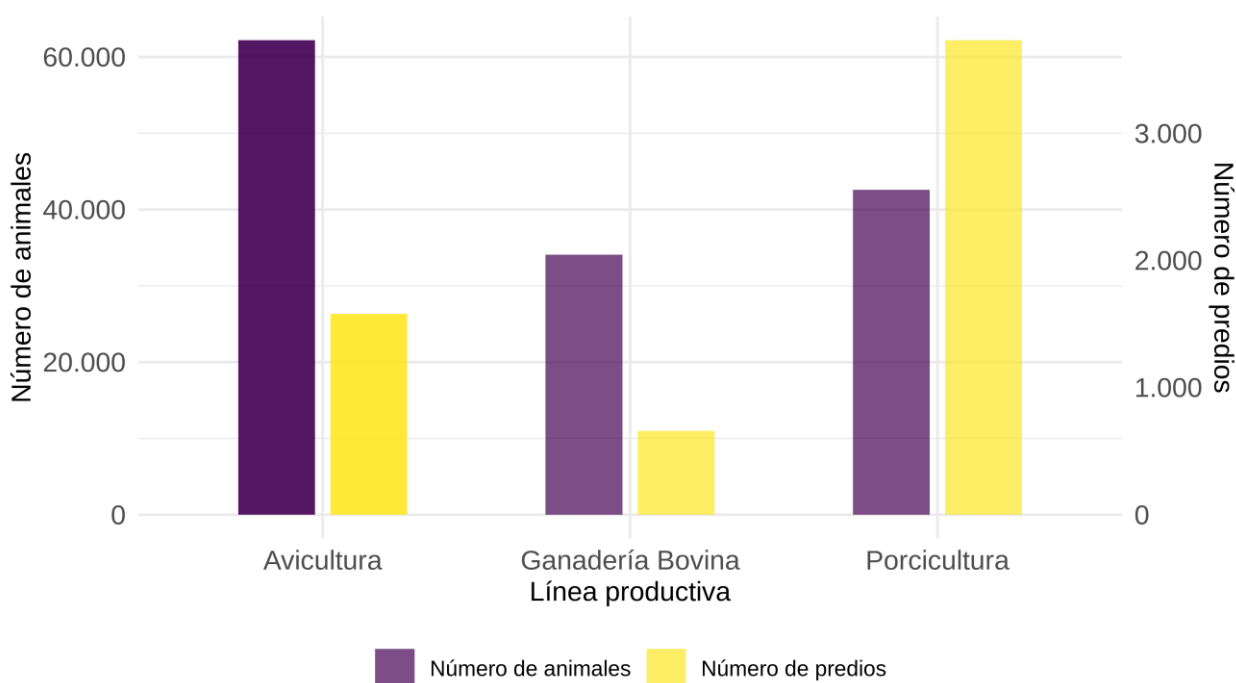
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sincelejo (Sucre). 2019 - 2023



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2019-2023).

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería bovina, porcicultura y avicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, porcicultura ceba, avicultura engorde y avicultura postura, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería bovina correspondía a 34.102 animales distribuidos en 660 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 42.595 animales distribuidos en 3.732 predios y para la línea de avicultura correspondía a 62.186 animales distribuidos en 1.580 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Sincelejo (Sucre). 2024



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de ICA-Censo Nacional (2024).

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Sincelejo, se contó con la participación de ocho (8) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de ñame, yuca, berenjena, maíz, res kg en pie, leche, cerdo (kg en pie) y avicultura (pollo de engorde). Esta diversidad productiva representa una fortaleza estratégica para el territorio, al permitir la atención de diferentes segmentos de mercado, incluyendo el canal fresco, agroindustrial, perecederos y potenciales mercados de exportación. Estas OAF agrupan 591 familias lo que refleja una base organizativa de estructura pequeña a mediana, con capacidad de consolidación comercial si se fortalecen aspectos logísticos, técnicos y asociativos. Cabe resaltar que, para las líneas validadas de avicultura (huevo) no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

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

| Nombre y sigla asociación | Principales productos comercializados | No. de familias asociadas | Servicios que presta la OAF |
|--|---------------------------------------|---------------------------|--|
| Asociación De Productores Agropecuarios De Las Palmas | Ñame | 25 | Comercialización Colectiva |
| | Yuca | | |
| | Berenjena | | |
| Asociación De Campesinos De Productores Del Cerrito | Ñame | 35 | Comercialización Colectiva |
| Asociación Campesina Labrando Esperanza | Maíz | 27 | Comercialización Colectiva |
| Asociación Agropecuaria De Víctimas De Sincelejo | Yuca | 20 | Capacitación y Formación |
| Asociación Campesina Sembrando Vida, Paz Y Esperanza | Ñame | 53 | Comercialización Colectiva |
| Asociación De Campesinos De El Salado Nueva Unión | Maíz | 100 | Comercialización Colectiva, Asistencia Técnica |
| Asociación Sucreña De Ganaderos | Leche Cruda | 319 | Comercialización Colectiva, Capacitación Y Formación, Asistencia Técnica |
| | Ternero En Pie | | |
| Asociación De Pequeños Productores Agropecuarios De Las Palmas | Cerdo En Pie | 12 | Comercialización Colectiva |
| | Pollo | | |

Fuente: ANT (2025).

El 87% de las asociaciones cuenta con un portafolio de comercialización colectiva, lo cual representa un aspecto positivo, ya que fortalece la venta conjunta, mejora el poder de negociación y optimiza los procesos logísticos. Esta práctica refleja una voluntad organizativa clara por parte de los productores, orientada a mejorar su posicionamiento dentro de la cadena de valor y generar mayor eficiencia comercial. Sin embargo, solo tres asociaciones reciben servicios de asistencia técnica o procesos de capacitación y formación, lo que evidencia una brecha significativa en el acompañamiento técnico y empresarial. Esta limitación impacta directamente en los niveles de

productividad, calidad del producto y capacidad de acceso a mercados más exigentes. Aun así, la dinámica asociativa observada contribuye al fortalecimiento de la confianza interna, promueve intereses colectivos alineados a beneficios compartidos y consolida el capital social en las zonas rurales. Todo esto sienta las bases para una participación más activa, sólida y competitiva en los mercados, especialmente si se complementa con estrategias de formación, innovación y acceso a nuevas oportunidades comerciales.

La Asociación Sucreña de Ganaderos se destaca por ser la más grande del grupo, con 319 familias asociadas, lo que representa más de la mitad de la base organizativa total. Su base organizativa le otorga una gran capacidad de oferta y un rol estratégico en la comercialización de leche y carne bovina. Además, es una de las pocas asociaciones que tiene un portafolio completo de servicios (comercialización, capacitación y asistencia técnica), lo que la posiciona como un referente organizativo y comercial con alto potencial para liderar procesos de valor agregado, alianzas comerciales y participación en mercados institucionales.

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

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Nombre y sigla asociación | Producto(s) | Presentación | Clientes | Contrato y/o acuerdo comercial establecido | Forma de pago | Primer punto de comercialización |
|---|-------------|----------------|-----------------------|--|---------------|----------------------------------|
| | | | (%) | | | (%) |
| Asociación de productores agropecuarios de Las Palmas | Ñame | Bulto de 50 kg | Intermediario 100% | No | Contado | Finca 100% |
| | Yuca | Bolsa de 40 kg | Intermediario 100% | No | Contado | Finca 100% |
| | Berenjena | kg | Intermediario 100% | No | Contado | Finca 100% |
| Asociación de campesinos de productores del Cerrito | Ñame | Bulto de 50 kg | Intermediario 100% | No | Contado | Finca 100% |
| Asociación campesina labrando esperanza | Maíz | kg | Plaza de Mercado 100% | No | Contado | Sincelejo 100% |
| Asociación agropecuaria de víctimas de Sincelejo | Yuca | Bolsa de 40 kg | Minorista 100% | No | Contado | Sincelejo 100% |
| Asociación campesina sembrando vida, paz y esperanza | Ñame | Bulto de 50 kg | Plaza de Mercado 100% | No | Contado | Sincelejo 100% |

| Nombre y sigla asociación | Producto(s) | Presentación | Clientes | Contrato y/o acuerdo comercial establecido | Forma de pago | Primer punto de comercialización |
|--|----------------|----------------------|---|--|---------------|----------------------------------|
| | | | (%) | | | (%) |
| Asociación de campesinos de El Salado Nueva Unión | Maíz | Bulto de 50 kg | Consumidor 70% Mercados Campesinos 30% | No | Contado | Finca 70% Sincelejo 30% |
| Asociación Sucreña de Ganaderos | Leche cruda | Cantina de 40 litros | Intermediario 100% | No | Contado | Finca 100% |
| | Ternero en pie | Ternero de 170 kg | Intermediario 100% | No | Contado | Finca 100% |
| Asociación de Pequeños productores agropecuarios de Las Palmas | Cerdo en pie | kg en pie | Intermediario 100% | No | Contado | Sincelejo 100% |
| | Pollo | kg de pollo | Intermediario 100% | No | Contado | Sincelejo 100% |

Fuente: ANT (2025).

Las ocho (8) asociaciones participantes en los encuentros no cuentan con acuerdos o contratos comerciales formales, esta condición refleja un bajo nivel de formalización en las relaciones de venta, lo que genera vulnerabilidad frente a la volatilidad del mercado, reduce la estabilidad en los ingresos y debilita la capacidad de planificación productiva. Además, impide establecer condiciones claras sobre volumen, precios, frecuencia de compra y tiempos de pago, lo que coloca a los productores en una posición de desventaja en las negociaciones, limitando el acceso a programas de financiamiento compras públicas o alianzas con el sector agroindustrial, que generalmente exigen trazabilidad, cumplimiento de estándares y relaciones comerciales formales. El 87% de las asociaciones comercializa sus productos a través de intermediarios, lo que refleja una alta dependencia de terceros para la colocación de su oferta. Esta condición reduce los márgenes de ganancia, limita la autonomía comercial y restringe el acceso a mercados con mayor valor agregado. Solo una asociación logra vender directamente a consumidores finales y mercados campesinos (30%), lo que evidencia una débil diversificación de canales de comercialización.

El 60% de los productos se comercializa directamente desde finca, lo que genera una logística dispersa, incrementa los costos operativos de recolección y reduce la eficiencia en la consolidación de la oferta. Esta modalidad fragmenta el volumen disponible y limita la capacidad de negociación frente a compradores. En contraste, el 40% de las ventas se realiza desde la cabecera municipal de Sincelejo, lo que permite una mayor concentración de producto, optimiza los procesos de acopio y mejora la exposición comercial ante compradores urbanos e institucionales, representando un modelo más eficiente y con mejor potencial de articulación a mercados formales.

Todas las transacciones se realizan bajo modalidad de pago al contado, lo que evidencia relaciones comerciales de corto plazo, sin compromisos de compra sostenidos ni acceso a mecanismos de financiamiento o pagos diferidos. Si bien esta práctica garantiza liquidez inmediata para los productores, también limita la capacidad de planificación financiera, impide la proyección de flujos de caja estables y restringe el crecimiento comercial de las asociaciones.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

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

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Sincelejo, se registraron transacciones de volúmenes para 6 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 15 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Sincelejo (Sucre)

| Plaza mayorista | Volúmenes tranzados | | Productos |
|--|---------------------|------|---|
| | (kg) | (%) | |
| Sincelejo, Nuevo Mercado | 1.769.903 | 65,8 | Huevo, Yuca, Berenjena, Maíz Amarillo, Ñame |
| Medellín, Central Mayorista de Antioquia | 267.480 | 9,9 | Maíz Amarillo, Yuca |
| Bucaramanga, Centroabastos | 178.710 | 6,6 | Yuca |
| Cartagena, Bazurto | 154.710 | 5,7 | Maíz Amarillo, Berenjena, Yuca, Ñame |
| Barranquilla, Barranquillita | 140.780 | 5,2 | Yuca, Ñame |
| Bogotá, D.C., Corabastos | 81.440 | 3,0 | Yuca |
| Medellín, Plaza Minorista "José María Villa" | 30.960 | 1,2 | Yuca |
| Cali, Cavasa | 18.620 | 0,7 | Yuca, Res en pie |
| Valledupar, Mercabastos | 12.800 | 0,5 | Yuca |
| Santa Marta (Magdalena) | 12.000 | 0,4 | Yuca |
| Cúcuta, Cenabastos | 8.000 | 0,3 | Yuca |
| Neiva, Surabastos | 6.300 | 0,2 | Yuca |
| Montería, Mercado del Sur | 4.000 | 0,1 | Yuca |
| Valledupar, Mercado Nuevo | 4.000 | 0,1 | Ñame |
| Barranquilla, Granabastos | 2.000 | 0,1 | Ñame |

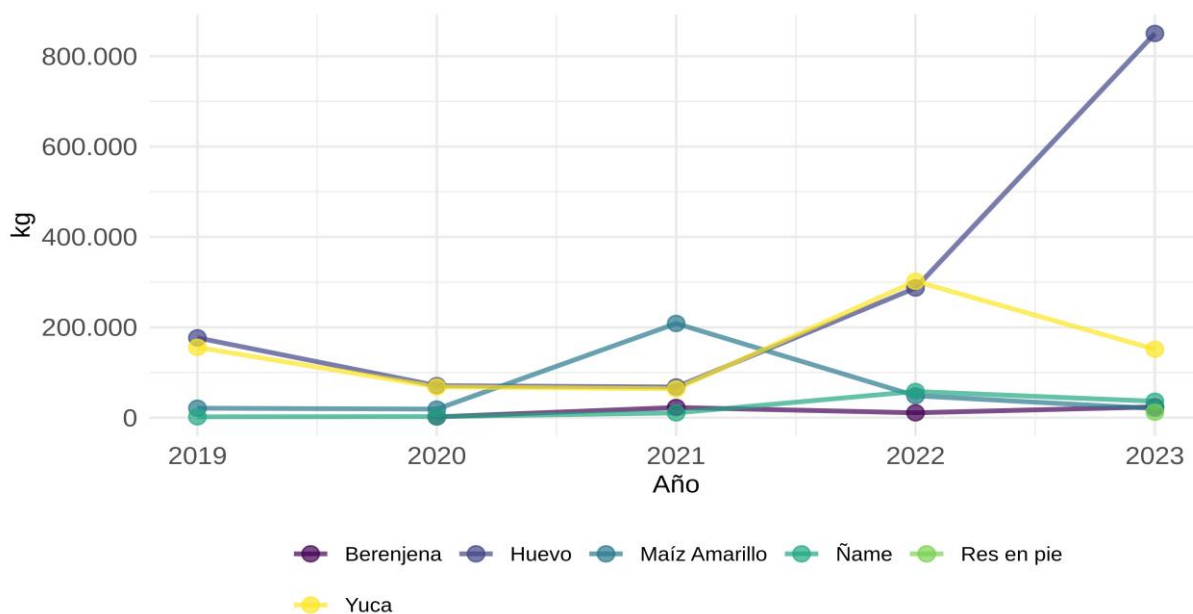
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a 13 de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Sincelejo, Nuevo Mercado, con un 65,8% de los volúmenes tranzados. Le sigue la plaza de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con el 9,9% del volumen tranzado. En tercer lugar, la plaza de Bucaramanga, Centroabastos, con el 6,6%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Cartagena, Bazurto, Barranquilla, Barranquillita, Bogotá, D.C., Corabastos, Medellín, Plaza Minorista "José María Villa", Cali, Cavasa, Valledupar, Mercabastos, Santa Marta

(Magdalena), Cúcuta, Cenabastos, Neiva, Surabastos, Montería, Mercado del Sur, Valledupar, Mercado Nuevo y Barranquilla, Granabastos.

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

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



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

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 6 productos con datos en el periodo, 5 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, berenjena presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 442,1%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 20.780 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 1.154,4%, ocurrido entre 2020 y 2021. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen maíz amarillo (con un promedio de 285,5%) y ñame (con un promedio de 208,2%).

En contraste, yuca se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 121,6%. Aun cuando para este producto se evidencia que su mayor fluctuación puntual fue significativa, es considerado el más estable porque, en promedio, sus variaciones anuales son menores a las de los otros productos. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 238.234 kg, representando una variación de aproximadamente 373,8% (entre 2021 y 2022).

Los siguientes productos solo contaron con información para un único año en el periodo 2019-2023, impidiendo un análisis de variación: res en pie.

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

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los nueve (9) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Sincelejo (Sucre).

| 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 |
|---|-------------------------|----------------------------------|---|--|
| Asociación de Usuarios campesinos de la Arena | Minoristas | Ternero desteto de 170 kg en pie | Corregimiento La Arena | Sincelejo 90% Tolú 5% Tolú viejo 5% |
| Maxi carnes | Mayorista | Pollo de 2 a 3 kg | Mercado Nuevo Sincelejo | Sincelejo 100% |
| Huevos El Mimi | Minoristas | Huevo | Mercado Nuevo Sincelejo | Sincelejo 50%, Sincé 25% Sahagún 25% |
| Esquina de Oro | Minoristas | Cerdo en pie | Mercado El Papayo | Sincelejo 70% Corozal 30% |
| | Minoristas | Res en pie | Mercado El Papayo | Sincelejo 20% Sucre 80% |
| Granos y granos | Intermediario | Maíz | Mercado Nuevo Sincelejo | Sincelejo 10% Córdoba 20% Bolívar 20% Atlántico 20% Bogotá 30% |
| Productos El Mane | Minoristas | Berenjena | Mercado El Papayo | Sincelejo 100% |
| Independiente | Mayorista | Yuca | Mercado Nuevo Sincelejo | Sincelejo 100% |
| Independiente | Mayorista | Ñame | Mercado Nuevo Sincelejo | Sincelejo 100% |
| Lácteos La Garita | Minoristas | Leche cruda | Vía Chochó, vereda La Garita | Sincelejo 60% Corozal 20% Sampedo 20% |

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

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 y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Sincelejo (Sucre)

| Nombre de la empresa | Principal producto compra | Presentación producto | Frecuencia compra | Modalidad de pago | Sitio de compra del producto |
|---|----------------------------------|--|-------------------|-------------------|------------------------------|
| Asociación de Usuarios campesinos de la Arena | Ternero desteto de 170 kg en pie | Ternero en pie de 170 kg en pie | Mensual | Contado | Finca |
| Maxi carnes | Pollo de 2 a 3 kg | Pollo entero | Diario | Contado | Mercado |
| Huevos El Mimi | Huevo | Cubeta de 30 huevos | Huevos | Crédito | Mercado |
| Esquina de Oro | Cerdo en pie | Cerdo de 70 kg | Mensual | Contado | Mercado |
| | Res en pie | Ternero en pie de 170 kg en pie | Diario | Contado | Mercado |
| Granos y granos | Maíz | | Diario | Contado | Mercado |
| Productos El Mane | Berenjena | Bultos de 50 kg | Semanal | Contado | Mercado |
| Independiente | Yuca | Bolsa de 40 kg | Diario | Contado | Mercado |
| Independiente | Ñame | Bulto de 50 kg | Diario | Contado | Mercado |
| Lácteos La Garita | Leche cruda | Cantina de 20 y 40 litros de leche cruda | Diario | Crédito | Finca |

Fuente: ANT (2025).

A nivel general, la mayoría de las compras en torno al 70% se realiza de forma diaria, particularmente en productos perecederos como pollo, maíz, ñame, yuca, leche cruda, res en pie y huevos. Esta alta frecuencia de adquisición refleja una demanda constante, asociada a la naturaleza fresca de los productos y a la limitada capacidad de almacenamiento por parte de los compradores. Este comportamiento impone exigencias operativas importantes, como una logística eficiente, procesos de recolección oportunos y relaciones comerciales estables entre productores y compradores. Un 20% realiza compras de forma mensual, asociado a productos como terneros y cerdo lo que refleja ciclos productivos medianos y permite una planificación comercial más regular. El 10% compra semanalmente, generalmente para productos como la berenjena, que tienen un ritmo logístico intermedio.

El 80% de las compras se efectúa al contado, indicando relaciones comerciales inmediatas y de bajo compromiso, lo que limita la formalización y la planificación financiera tanto para productores como para compradores. Solo el 20% opera con crédito, en productos como huevos y leche cruda, lo que sugiere relaciones comerciales más estables o acuerdos de confianza con los proveedores.

La mayoría de las compras (80%) se realiza en el mercado, lo que obliga a los productores a asumir los costos de transporte y logística, además de enfrentarse a una mayor competencia directa en puntos de venta urbanos, donde el poder de negociación tiende a concentrarse en el comprador. El otro 20% de las compras se efectúa directamente en finca, lo que refleja relaciones comerciales más cercanas y personalizadas, con potencial para establecer acuerdos más

estables y compras recurrentes en origen, como se observa en los casos de la leche cruda y el ternero en pie. Este modelo favorece la fidelización y puede reducir los costos operativos para ambas partes si se consolida adecuadamente.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron 5 UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

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

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

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Sincelejo, la avicultura (Huevo) presentan una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con un 3%. Por otro lado, la avicultura (pollo de engorde) y porcicultura (cerdo en pie) registran la participación más baja encontrándose en el 1%. La berenjena, yuca, maíz ñame, ganadería doble propósito (carne y leche) presentan participación del flete en 0% sobre el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

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

| Símbolo UFH De Referencia | Línea Productiva | Presentación Del Producto | Principales Compradores | | Primer Mercado Destino | Precio Promedio Flete (\$/Kg) | Precio Actual (\$/Kg) |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------|---|-------------------------------|-----------------------|
| | | | Tipo Cliente | % | | | |
| 06Wd-55 | Avicultura (Pollo de Engorde) | Kilogramo | Intermediarios Consumidor Final | 65% 35% | Cabecera Municipal 67% Finca 33% | \$171 | \$11.666 |
| 06Wds1-55 | Avicultura (Huevo) | Cubeta de 30 huevos | Intermediario Minorista | 70% 30% | Finca 70% Cabecera Municipal 30% | \$13 | \$450 |
| 04Wcs1-67 | Berenjena | Kilogramo | Intermediarios | 100% | Finca 100% | \$0 | \$1.000 |
| 04Wc-67 | Porcicultura Ceba | Cerdo en pie de 60 kg | Intermediarios | 100% | Cabecera Municipal 100% | \$115 | \$13.500 |
| | Yuca | Bolsa de 40 kg | Intermediarios Consumidor Final | 80% 20% | Finca 100% | 0 | \$1.131 |

| Símbolo UFH De Referencia | Línea Productiva | Presentación Del Producto | Principales Compradores | | Primer Mercado Destino | Precio Promedio Flete (\$/Kg) | Precio Actual (\$/Kg) |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | | | Tipo Cliente | % | | | |
| | Maíz | Bulto de 50 kg | Intermediarios | 100% | Finca 100% | 0 | \$ 1.200 |
| | Ñame | Bulto de 50 kg | Intermediarios | 100% | Finca 100% | 0 | \$ 3.350 |
| 05Wcs1-61 | Ganadería DP (Res kg en pie) | Ternero en pie 170 kg | Intermediarios | 100% | Finca 100% | 0 | \$ 8.233 |
| | Ganadería DP (Leche) | Litro de leche cruda | Intermediarios | 100% | Finca 100% | 0 | \$ 1.733 |

Fuente: ANT (2025).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023) el ñame, ganadería doble propósito (leche) y yuca, presentan la mayor variación con un 334% 149% y 140% respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son la avicultura (huevo), ganadería doble propósito (res kg en pie) y la porcicultura (ceba) con diferencias del 45% 35% y 8% en el orden correspondiente.

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

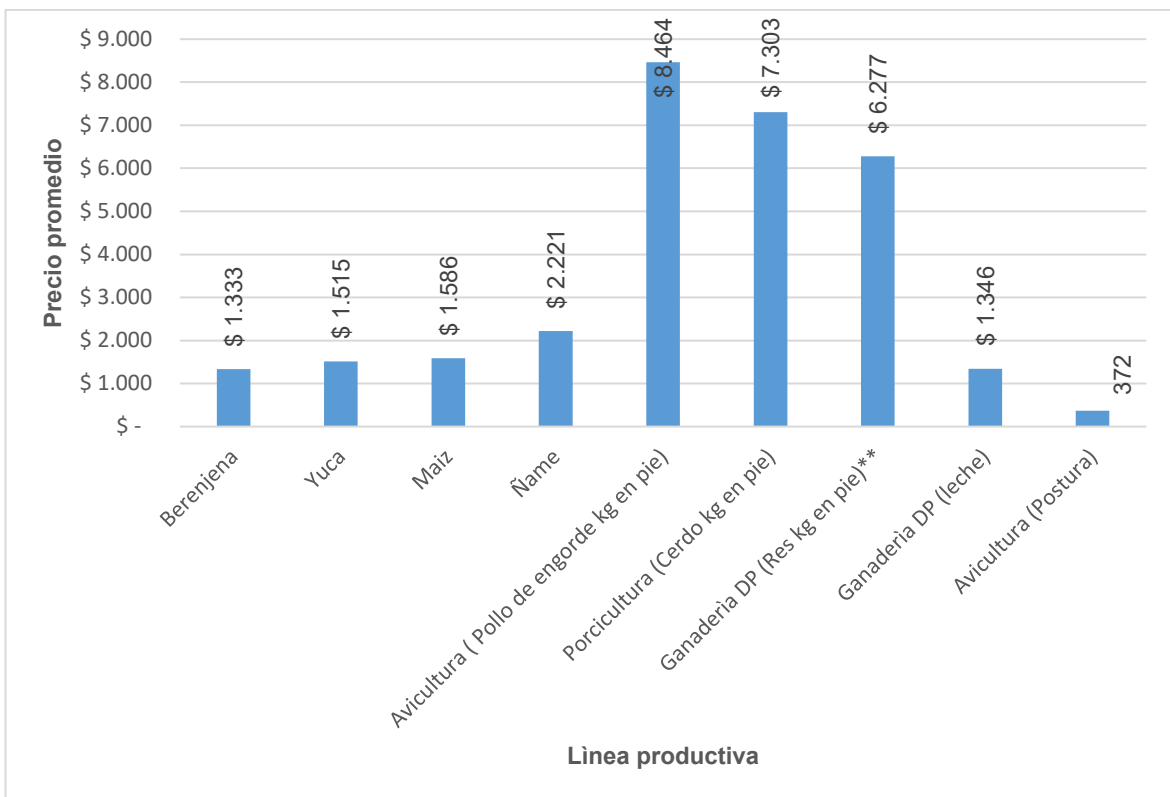
| Símbolo UFH de referencia | Línea Productiva | Presentación del producto | Precio mínimo (\$/kg) | Precio máximo (\$/kg) | Precio actual (\$/kg) |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 06Wd-55 | Avicultura (Pollo de Engorde) | Kilogramo | \$8.000 | \$12.000 | \$11.666 |
| 06Wds1-55 | Avicultura (Huevo) | Cubeta de 30 huevos | \$392 | \$567 | \$450 |
| 04Wcs1-67 | Berenjena | Kilogramo | \$700 | \$1.200 | \$1.000 |
| 04Wc-67 | Porcicultura Ceba | Cerdo en pie de 60 kg | \$13.000 | \$14.000 | \$13.500 |
| | Yuca | Bolsa de 40 kg | \$738 | \$ 1.769 | \$1.131 |
| | Maíz | Bulto de 50 kg | \$850 | \$ 1.575 | \$1.200 |
| | Ñame | Bulto de 50 kg | \$950 | \$ 4.125 | \$3.350 |
| 05Wcs1-61 | Ganadería DP (Res kg en pie) | Ternero en pie 170 kg | \$7.200 | \$ 9.733 | \$8.233 |
| | Ganadería DP (Leche) | Litro de leche cruda | \$ 883 | \$ 2.200 | \$1.733 |

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios

para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre avicultura (huevo) que alcanzó un valor promedio de \$450/ unidad, y porcicultura (cerdo kg en pie), con un promedio de \$13.500/kg. Para las líneas productivas yuca, maíz ñame berenjena y avicultura (huevo), el precio es tomado a escala municipal. Para las líneas de avicultura (pollo de engorde), porcicultura (cerdo kg en pie), y ganadería doble propósito (res 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 municipal con referente a la unidad de seguimiento de precios de la leche (USP LECHE). Ver anexo mercados precios promedio.

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



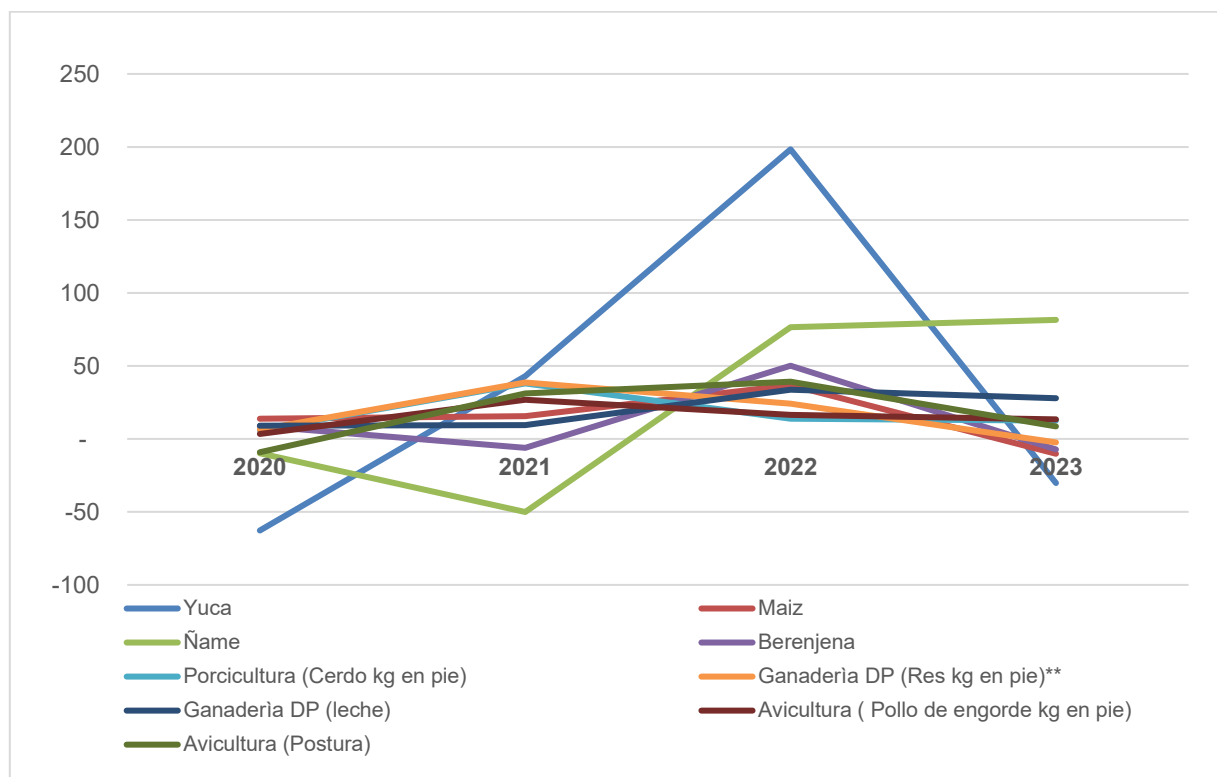
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que la yuca con mayor volatilidad promedio (con una variación absoluta promedio del 83,6%), el ñame con el (54,5%) y avicultura (huevo) con el (22%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales (incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales), inciden de manera significativa en la formación de precios,

pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron avicultura (pollo de engorde) (con 15%), porcicultura (cerdo kg en pie) con (17,6%) y ganadería doble propósito (res kg en pie) (17,9%).

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



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

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

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

5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la Tabla 25. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Línea productiva | Símbolo UFH | Polígono | Vereda o corregimiento |
|------------------------------|-------------|----------|------------------------|
| porcicultura de ceba | 04Wc-67 | 141426 | CASTAÑEDA |
| Yuca - maíz - ñame | 04Wc-67 | 141410 | CHOCHO |
| Berenjena | 04Wcs1-67 | 141432 | CHOCHO |
| Ganadería de doble propósito | 05Wcs1-61 | 141385 | LAS PALMAS |
| Avicultura de engorde | 06Wd-55 | 141386 | CASTAÑEDA |
| Avicultura de postura | 06Wds1-55 | 141404 | CERRITO LA PALMA |

Fuente: ANT (2025).

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

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

cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Sincelejo.

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

| Símbolo UFH | Línea productiva | TIR (%) |
|-------------|------------------------------|---------|
| 04Wc-67 | Yuca - maíz - ñame | 13,2 |
| 04Wc-67 | Porcicultura de ceba | 10,9 |
| 04Wcs1-67 | Berenjena | 13,9 |
| 05Wcs1-61 | Ganadería de doble propósito | 18,8 |
| 06Wd-55 | Avicultura de engorde | 14,0 |
| 06Wds1-55 | Avicultura de postura | 13,9 |

Fuente: ANT (2025).

Al observar la Tabla 26, 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 ganadería de doble propósito (18,8%) y avicultura de engorde (14,0%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de porcicultura de ceba (10,9%) y yuca - maíz - ñame (13,2%) 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 Sincelejo.

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

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Símbolo UFH | Factor mercado | Factor accesibilidad | Factor productivo |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 02Va-80 | 1,22 | 7,16 | 1,30 |
| 03Va-73 | 0,92 | 4,60 | 1,19 |
| 03Vb-73 | 0,83 | 4,62 | 1,19 |
| 03Wa-73 | 0,70 | 3,29 | 1,19 |
| 03Wai-73 | 0,42 | 2,75 | 1,19 |
| 03Wb-73 | 0,69 | 3,69 | 1,19 |
| 03Wc-73 | 0,40 | 3,40 | 1,19 |
| 04Vbi-67 | 0,56 | 1,72 | 1,09 |
| 04Vc-67 | 0,49 | 1,56 | 1,09 |
| 04Wbi-67 | 0,75 | 1,86 | 1,09 |
| 04Wc-67 | 0,26 | 1,86 | 1,09 |
| 04Wcs1-67 | 0,33 | 1,64 | 1,09 |
| 05Vb-61 | 0,47 | 0,82 | 0,99 |
| 05Vci-61 | 1,16 | 6,02 | 0,99 |
| 05Vd-61 | 0,92 | 4,83 | 0,99 |
| 05Wcs1-61 | 0,50 | 1,23 | 0,99 |
| 05Wd-61 | 0,14 | 2,11 | 0,99 |
| 06Vds1-55 | 0,65 | 3,62 | 0,89 |
| 06Ve-55 | 1,15 | 5,01 | 0,89 |
| 06Wd-55 | 0,46 | 2,69 | 0,89 |
| 06Wds1-55 | 0,32 | 2,46 | 0,89 |
| 06We-55 | 0,41 | 4,84 | 0,89 |
| 07Vai-49 | 0,60 | 1,84 | 0,80 |
| 07Ve-49 | 0,77 | 4,36 | 0,80 |
| 07Ves1-49 | 0,68 | 2,50 | 0,80 |
| 07We-49 | 0,51 | 3,45 | 0,80 |
| 07We2s1-49 | 0,39 | 5,11 | 0,80 |
| 07Wes1-49 | 0,39 | 3,58 | 0,80 |
| 09We2s2-38 | 0,75 | 6,86 | 0,62 |
| 09Wf2s1-38 | 0,09 | 1,22 | 0,62 |
| 10Vf-30 | 1,01 | 5,45 | 0,49 |
| 10Wf-30 | 0,64 | 4,41 | 0,49 |
| 10Wf2s2-30 | 0,23 | 1,85 | 0,49 |
| 10Wfs1-30 | 0,37 | 2,94 | 0,49 |
| 13Wcs3-6 | 0,24 | 1,02 | 0,10 |

Fuente: ANT (2025).

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

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

del 20,1% ¹⁷ 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 Sincelejo se presentan en la Tabla 28. El municipio está conformado por 35 UFH. De estas, 35 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 34 de ellas a través de la modelación económica. La UFH con área aplicable que no obtuvo resultados 1 no entró en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva.

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 4,8974 ha y el máximo de 12,0014 ha, con un promedio de 6,0490 ha y 10,5622 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Sincelejo*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Específicamente, la unidad 13Wcs3-6 no entró por no tener aptitud productiva para ninguna de las líneas validadas. A partir de la Tabla 28, las 1 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

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

| Unidad Física Homogénea | | | Área Mínima Rentable - AMR (ha) | | Observaciones |
|-------------------------|------------------------|---------|---------------------------------|---------|---------------|
| Unidad Tipo | Apreciación productiva | Símbolo | Mínima | Máxima | |
| 02 | Muy Buena | 02Va-80 | 4,8974 | 12,0013 | |
| 03 | Buena | 03Va-73 | 5,3224 | 9,0014 | |
| | | 03Vb-73 | 5,3174 | 12,0013 | |

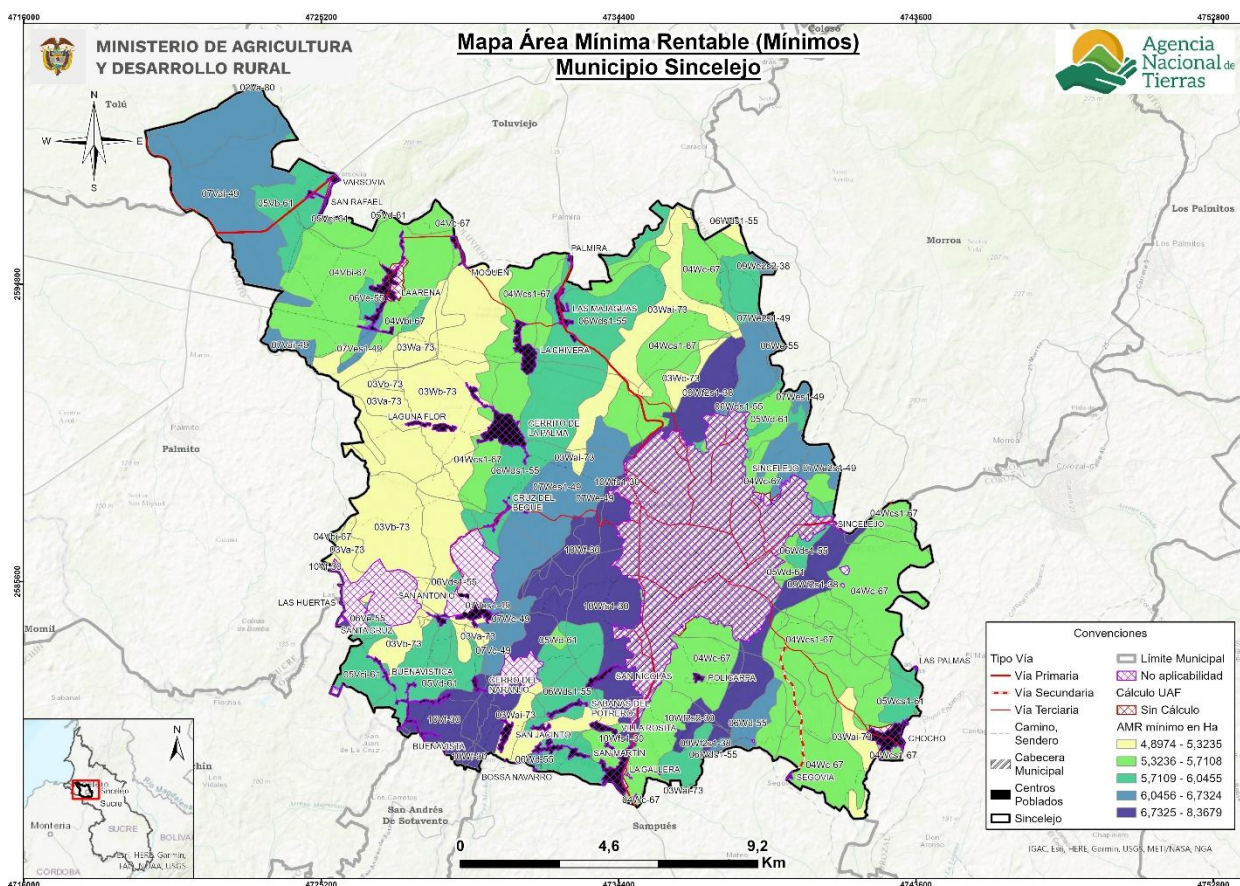
¹⁷ Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes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

| Unidad Física Homogénea | | | Área Mínima Rentable - AMR (ha) | | Observaciones |
|---------------------------------|-------------------------------|------------|---------------------------------|----------------|------------------|
| Unidad Tipo | Apreciación productiva | Símbolo | Mínima | Máxima | |
| | | 03Wa-73 | 5,3235 | 9,0014 | |
| | | 03Wai-73 | 5,1939 | 12,0013 | |
| | | 03Wb-73 | 5,3171 | 12,0013 | |
| | | 03Wc-73 | 5,2698 | 12,0013 | |
| 04 | Moderadamente buena | 04Vbi-67 | 5,6836 | 9,0014 | |
| | | 04Vc-67 | 5,6099 | 12,0013 | |
| | | 04Wbi-67 | 5,7771 | 9,0014 | |
| | | 04Wc-67 | 5,5001 | 12,0013 | |
| | | 04Wcs1-67 | 5,5310 | 12,0013 | |
| | | 05Vb-61 | 5,7542 | 12,0013 | |
| | | 05Vci-61 | 6,0451 | 9,1684 | |
| | | 05Vd-61 | 5,8184 | 12,0013 | |
| 05 | Moderadamente buena a mediana | 05Wcs1-61 | 6,0107 | 9,1210 | |
| | | 05Wd-61 | 5,7108 | 12,0013 | |
| | | 06Vds1-55 | 6,0385 | 12,0013 | |
| | | 06Ve-55 | 6,0455 | 12,0013 | |
| 06 | Mediana | 06Wd-55 | 6,4797 | 9,4052 | |
| | | 06Wds1-55 | 5,8824 | 12,0013 | |
| | | 06We-55 | 6,0308 | 12,0013 | |
| | | 07Vai-49 | 6,2296 | 9,2626 | |
| 07 | Mediana a regular | 07Ve-49 | 6,2756 | 12,0014 | |
| | | 07Ves1-49 | 6,2412 | 12,0014 | |
| | | 07We-49 | 6,2007 | 12,0014 | |
| | | 07We2s1-49 | 6,2365 | 12,0014 | |
| | | 07Wes1-49 | 6,2447 | 12,0014 | |
| 09 | Regular a mala | 09We2s2-38 | 6,7324 | 7,9825 | |
| | | 09Wf2s1-38 | 7,4852 | 7,9234 | |
| 10 | Mala | 10Vf-30 | 7,1083 | 7,1435 | |
| | | 10Wf-30 | 7,0683 | 7,1217 | |
| | | 10Wf2s2-30 | 8,3679 | 8,8461 | |
| | | 10Wfs1-30 | 6,9157 | 7,1076 | |
| 13 | Improductiva | 13Wcs3-6 | | | FALTA DE APTITUD |
| Valor mínimo y máximo | | | 4,8974 | 12,0014 | |
| Promedio mínimo y máximo | | | 6,0490 | 10,5622 | |

Fuente: ANT (2025).

En el Mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. 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 4,8974 ha hasta 5,3235 ha. Los valores más bajos de estos rangos se muestran en color amarillo, estos se encuentran presentes en su mayoría parte occidental del municipio y se aplican a un rango de UFH con apreciación productiva de “muy buena” hasta UFH de apreciación “buena”. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos se encuentran dispersos a lo largo y ancho del municipio, teniendo presencia un rango de UFH de apreciación “moderadamente buena” a “mediana”. Finalmente, los valores más altos del rango del AMR identificados en color agua y púrpura se presentan en las UFH tipo 06 hasta tipo 10 que presentan una apreciación productiva de “mediana” a “mala” y están ubicadas en su mayoría en la parte central para el rango color rodeando la cabecera municipal incluso llegando hasta zonas de la frontera sur y oriente del municipio.

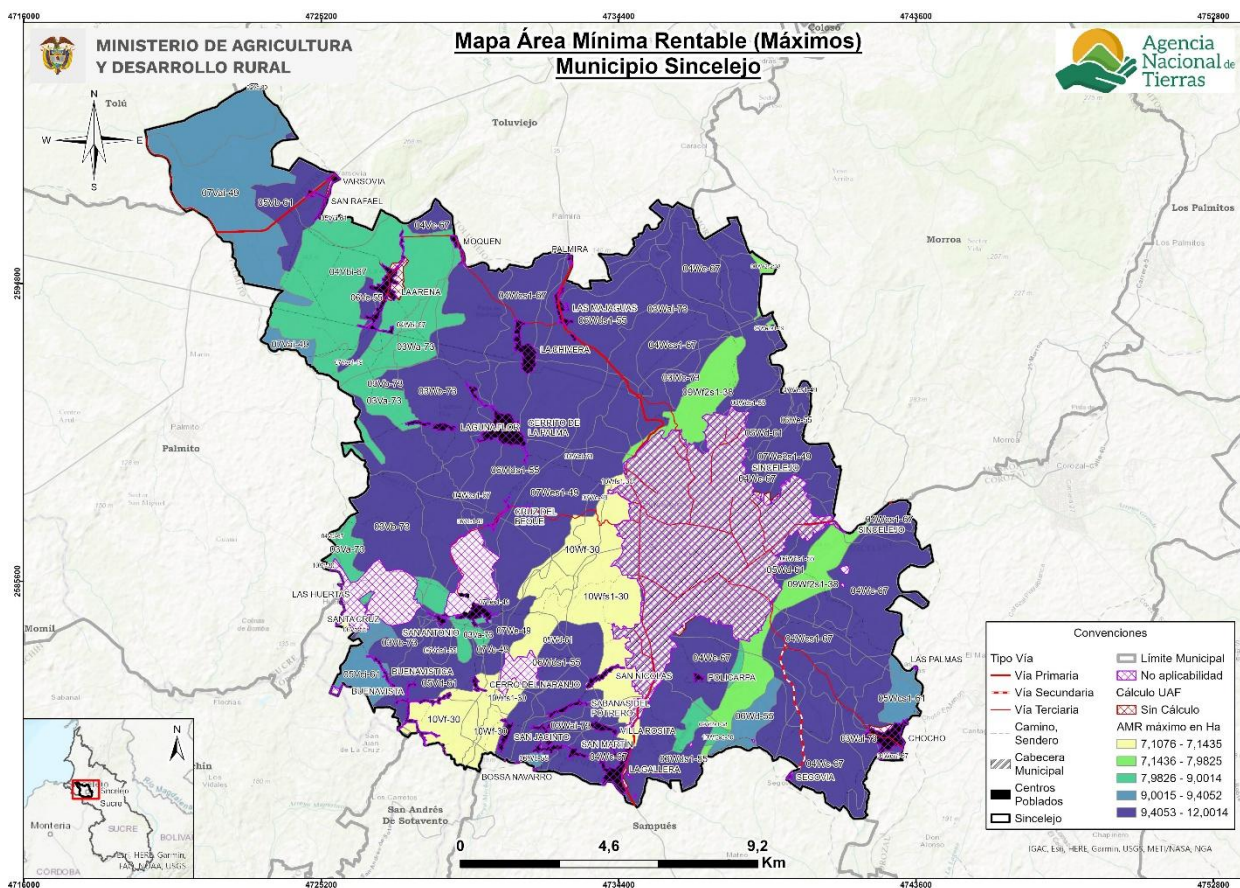
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Sincelejo (Sucre)



Fuente: ANT (2025).

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 7,1076 hasta 12,0014. Las áreas de menor rango en los máximos AMR, indicadas en amarillo claro, se encuentran en la zona occidental de la cabecera municipal hasta la frontera sur del municipio, estos rangos se presentan en las UFH 10Vf-30, 10Wf-30 y 10Wfs1-30 de apreciación “mala”. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde se encuentran dispersos a lo largo del municipio teniendo una fuerte concentración en la parte noroccidental del municipio y también al oriente de la cabecera municipal, estos valores medios se presentan el rango más dispar de UFH empezando de la tipo 03 de apreciación “buena” hasta UFH tipo 10 denominada “mala”. Finalmente, las áreas de mayor rango en máximos, representadas en púrpura y aqua, se encuentran presentes por todo del municipio rodeando la mayoría de los centros poblados y vías principales, esto rangos presentan una variedad alta de apreciaciones que van desde la UFH tipo 02 “muy buena” hasta el tipo 07 “mediana a regular”.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Sincelejo (Sucre)



Fuente: ANT (2025).

5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Sincelejo, oscila entre un mínimo de 4,8974 ha y un máximo de 12,0014 ha (Tabla 29). Se realizaron 3.089 modelaciones de portafolios productivos totales, y 2.773 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 34 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 04Wc-67, 06Wds1-55 con 476 portafolios efectivos respectivamente. Lo anterior se explica porque estas UFH que presentan mayor aptitud edafoclimática y representa el 15,2% del área aplicable del municipio, con 3.558,38 ha y el 12,2% del área aplicable del municipio 2.847,95 ha respectivamente.

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

Los portafolios con mayor presencia en el rango inferior de la AMR son berenjena en 20 de las UFH equivalente al 57,14%. El portafolio de yuca en asocio con maíz y ñame con presencia en 14 UFH con el 48,86%; no se tiene participación de líneas pecuarias.

En el rango superior de la AMR el portafolio ganadería doble propósito, avicultura engorde, berenjena y yuca en asocio con maíz y ñame; y ganadería doble propósito, avicultura postura, berenjena y yuca en asocio con maíz y ñame estuvo presente en 14 de las 34 UFH modeladas, representando un 41,18% de las UFH. El portafolio de ganadería doble propósito, porcicultura ceba, berenjena y yuca en asocio con maíz y ñame estuvo presente en 6 de las UFH, representando el 17,65%; el portafolio de ganadería doble propósito, porcicultura ceba y yuca en asocio con maíz y ñame estuvieron presentes en 4 de las UFH representando el 11,76%. Los portafolios de ganadería doble propósito y yuca en asocio con maíz y ñame; yuca en asocio con maíz y ñame, y berenjena estuvieron presentes en 3 UFH representando el 8,82% respectivamente; ganadería doble propósito y berenjena estuvieron presentes en 1 UFH con una participación del 2,95%.

La línea con mayor presencia en los portafolios en el rango superior es ganadería doble propósito con presencia en 28 UFH correspondiente al 82,35%, confirmando la tradición y vocación ganadera del territorio. Es evidente que la combinación de líneas agrícolas y pecuarias es la principal fuente generadora de ingresos económicos para las familias sincelejanas, lo cual les permite obtener alimento para autoconsumo, y vender excedentes en el mercado local.

Estas líneas fueron reportadas en combinaciones productivas, junto con líneas agrícolas y pecuarias presentes en territorio, las cuales fueron validadas en los encuentros territoriales por originar ingresos, tener comercialización adecuada y generar empleo, siendo relevantes en el municipio y dinamizando la economía familiar.

La tabla 29 muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con lo que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Sincelejo (Sucre)

| UFH | AMR mínima del rango | Portafolio asociado a AMR (min.) | AMR máxima del rango | Portafolio asociado a AMR (máx.) | Portafolios Modelados Efectivos |
|---------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--|---------------------------------|
| 02Va-80 | 4,8974 | Yuca - maíz - ñame | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 16 |
| 03Va-73 | 5,3224 | Yuca - maíz - ñame | 9,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, yuca - maíz - ñame | 45 |
| 03Vb-73 | 5,3174 | Yuca - maíz - ñame | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 119 |

| UFH | AMR mínima del rango | Portafolio asociado a AMR (min.) | AMR máxima del rango | Portafolio asociado a AMR (máx.) | Portafolios Modelados Efectivos |
|----------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--|---------------------------------|
| 03Wa-73 | 5,3235 | Yuca - maíz - ñame | 9,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, yuca - maíz - ñame | 10 |
| 03Wai-73 | 5,1939 | Yuca - maíz - ñame | 12,0013 | ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 238 |
| 03Wb-73 | 5,3171 | Yuca - maíz - ñame | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 68 |
| 03Wc-73 | 5,2698 | Yuca - maíz - ñame | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 34 |
| 04Vbi-67 | 5,6836 | Yuca - maíz - ñame | 9,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, yuca - maíz - ñame | 35 |
| 04Vc-67 | 5,6099 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 51 |
| 04Wbi-67 | 5,7771 | Yuca - maíz - ñame | 9,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, yuca - maíz - ñame | 5 |
| 04Wc-67 | 5,5001 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 476 |

| UFH | AMR mínima del rango | Portafolio asociado a AMR (min.) | AMR máxima del rango | Portafolio asociado a AMR (máx.) | Portafolios Modelados Efectivos |
|-----------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--|---------------------------------|
| 04Wcs1-67 | 5,5310 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 340 |
| 05Vb-61 | 5,7542 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 34 |
| 05Vci-61 | 6,0451 | Yuca - maíz - ñame | 9,1684 | Ganadería de doble propósito, yuca - maíz - ñame | 20 |
| 05Vd-61 | 5,8184 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 119 |
| 05Wcs1-61 | 6,0107 | Yuca - maíz - ñame | 9,1210 | Ganadería de doble propósito, yuca - maíz - ñame | 35 |
| 05Wd-61 | 5,7108 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 68 |
| 06Vds1-55 | 6,0385 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 51 |
| 06Ve-55 | 6,0455 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de | 68 |

| UFH | AMR mínima del rango | Portafolio asociado a AMR (min.) | AMR máxima del rango | Portafolio asociado a AMR (máx.) | Portafolios Modelados Efectivos |
|------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--|---------------------------------|
| | | | | postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | |
| 06Wd-55 | 6,4797 | Yuca - maíz - ñame | 9,4052 | Ganadería de doble propósito, yuca - maíz - ñame | 20 |
| 06Wds1-55 | 5,8824 | Berenjena | 12,0013 | ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 476 |
| 06We-55 | 6,0308 | Berenjena | 12,0013 | Ganadería de doble propósito, avicultura de engorde, berenjena, yuca - maíz - ñame ganadería de doble propósito, avicultura de postura, berenjena, yuca - maíz - ñame | 51 |
| 07Vai-49 | 6,2296 | Berenjena | 9,2626 | Ganadería de doble propósito, berenjena | 15 |
| 07Ve-49 | 6,2756 | Berenjena | 12,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, berenjena, yuca - maíz - ñame | 36 |
| 07Ves1-49 | 6,2412 | Berenjena | 12,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, berenjena, yuca - maíz - ñame | 36 |
| 07We-49 | 6,2007 | Berenjena | 12,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, berenjena, yuca - maíz - ñame | 54 |
| 07We2s1-49 | 6,2365 | Berenjena | 12,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, berenjena, yuca - maíz - ñame | 108 |
| 07Wes1-49 | 6,2447 | Berenjena | 12,0014 | Ganadería de doble propósito, porcicultura de ceba, berenjena, yuca - maíz - ñame | 90 |
| 09We2s2-38 | 6,7324 | Berenjena | 7,9825 | Yuca - maíz - ñame | 12 |
| 09Wf2s1-38 | 7,4852 | Yuca - maíz - ñame | 7,9234 | Yuca - maíz - ñame | 12 |
| 10Vf-30 | 7,1083 | Berenjena | 7,1435 | Berenjena | 9 |
| 10Wf-30 | 7,0683 | Berenjena | 7,1217 | Berenjena | 8 |
| 10Wf2s2-30 | 8,3679 | Yuca - maíz - ñame | 8,8461 | Yuca - maíz - ñame | 4 |
| 10Wfs1-30 | 6,9157 | Berenjena | 7,1076 | Berenjena | 10 |

| UFH | AMR mínima del rango | Portafolio asociado a AMR (min.) | AMR máxima del rango | Portafolio asociado a AMR (máx.) | Portafolios Modelados Efectivos |
|---------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|---|--|
| AMR mínima del municipio | 4,8974 | AMR máxima del municipio | 12,0014 | Total, portafolios modelados | 2.773 |

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 visibilizarían 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 56 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 del suelo rural, en el artículo 61 de tratamientos en suelo rural del PBOT (2015), señala para el tratamiento de producción sostenible en sus diferentes modalidades que la vivienda campesina tendrá una densidad de una vivienda por UAF (Concejo municipal, 2015). En cuanto a las disposiciones de la autoridad ambiental sobre densidades de ocupación del suelo rural señala que, en las áreas agropecuarias tradicional, cerros o montañas se tendrá un máximo de densidad en vivienda dispersa de 1 vivienda/ha, ocupación máxima del predio del 15 % y 75 % de destinación para reforestación con especies nativas (CARSUCRE, 2024). Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene la norma municipal ni regional.

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

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de

tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. Pero la metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son muy importantes para acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados. Según PIDAR 2022 En términos de infraestructura relacionada a la postcosecha en el departamento de Sucre en 2020, se dispone de molinos o trilladoras de cereales, trapiches para secado de yuca y producción de almidones alineado a la producción agrícola del municipio.

En Sincelajo se identificó, a partir de la información de los encuentros territoriales que, para las líneas agrícolas berenjena y yuca en asocio con maíz y ñame el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas cuentan con instalaciones básicas para almacenamiento y acopio, con bodegas de insumos y herramientas básicas para preparación y mantenimiento de cultivos machete, arado, rastrillo, azadón, fumigadora de espalda y otras herramientas en general. Incluye como infraestructura una enramada básica de secado y empacado para grano seco de maíz. La falta de sistemas de riego adecuados reduce la capacidad de gestión hídrica, afectando los rendimientos y la sostenibilidad de los cultivos.

En cuanto a las líneas pecuarias, el sistema de ganadería doble propósito con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, está delimitado el terreno con cercas fijas o eléctricas, división de potreros, donde hay un corral ocasionalmente con brete y embarcadero, construido con materiales de la zona y piso en tierra y algunas veces en concreto, que permite el manejo animal; el equipamiento de comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento; 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, además, un reservorio de agua este puede ser tipo tanque zamorano para garantizar el suministro del líquido en época crítica, una bodega para insumos y medicamentos, así como para maquinaria y equipos, la cual debe tener la capacidad suficiente acorde a las necesidades de almacenamiento.

Para la línea de porcicultura en su sistema de ceba con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, algunos productores cuentan con una porqueriza con piso en cemento, vareta y techo en zinc, se requiere que esta infraestructura mínima contemple un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, para que no exista hacinamiento alguno. También, pueden tener una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos, la cual debe tener la capacidad adecuada de almacenar los insumos requeridos en el desarrollo de la línea productiva. Adicional, deben contar con un reservorio de agua, este puede ser tipo tanque zamorano que garantiza el suministro del líquido en época crítica, el equipamiento de comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento.

En desarrollo de la línea avícola en sus sistemas de postura y engorde con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, algunos cuentan con un galpón con piso en cemento o tierra, cerramiento en guadua y malla metálica; techo en palma o zinc, se requiere que esta infraestructura mínima contemple un área proporcional a la capacidad de carga que se maneje, para que no exista hacinamiento alguno. Adicional, pueden contar con almacenamiento de agua que garantiza el suministro del líquido y los equipos como bebederos, comederos, pediluvios y las herramientas menores requeridas para el desarrollo de las actividades de sostenimiento. Lo ideal es contar con una bodega de almacenamiento de insumos, medicamentos, maquinaria y equipos, la cual debe tener la capacidad adecuada de almacenar los insumos necesarios en el desarrollo de la línea productiva. También, se debe incluir la construcción de un espacio para

composta de las camas, cuando los sistemas se desarrollen en el sistema de cama profunda o con la utilización de sustratos, esto para utilizarlos como abono para la misma granja y evitar contaminación por roedores e insectos.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Sincelejo, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0270 ha y el área máxima fue de 0,1067 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0270 ha y máximo de 0,0877 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 Sincelejo, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,3333 ha y máxima de 3,2674 ha, como se observa en la Tabla 30. 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 siguiente tabla, se muestra que esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0526 ha y máximo de 6,0607 ha y un promedio de 0,3001 ha mínimo y 2,0986 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. En el municipio de Sincelejo hay presencia de ecosistemas de Bosque Seco, Bosque Seco Tropical y zonas de pantano y elementos asociados al sistema hídrico.

De otra parte, en la reglamentación municipal del suelo rural del PBOT (2015) en su artículo 58, que la actividad agropecuaria está condicionada a la incorporación de técnicas de manejo eficiente del agua, el suelo, producción de abonos orgánicos, producción limpia, por lo menos el 10 % del predio deberá contar con cercas vivas, producción de alimentos en un 20 % de área bruta del predio y apoyo en asociaciones productivas de tipo silvopastoril, agrosilvoculturales o agro-silvo-pastoril (Concejo municipal, 2015).

En el anexo 10, se muestra una representación sintética de esta área complementaria; a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

El mapa de rango mínimo muestra que el segmento de área complementaria adicional entre 0,0526 a 0,0648 ha (colores azul y verde) tienen mayor distribución en el municipio; mientras que

el segmento entre 0,0649 a 0,0885 ha (color ocre) se concentra el centro- oriental del municipio hacia cerro del naranjo, san Nicolás y Policarpa principalmente alrededor del área de no aplicabilidad. En general, se asigna menos de media hectárea como área complementaria.

En cuanto al mapa de valores máximos del estándar, se observa una mayor dispersión espacial de los segmentos, en donde las mayores áreas adicionales 1,26 a 1,90 ha (color verde), se localizan en el sur, occidente y una pequeña parte en el centro del municipio, y en segmento entre 1,90 ha y 3,20 ha (color naranja) aparece de forma dispersa. La mayor área adicional está entre 3,20 a 6 ha (color rojo) asociada a zonas de ladera y de importancia hídrica como Cerrito de La Palama y Cerro del Naranjo. 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 Sincelejo son los siguientes:

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Sincelejo (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 | 02Va-80 | 0,0270 | 0,1067 | 1,3333 | 3,2674 | 0,7762 | 1,9022 |
| 03 | Buena | 03Va-73 | 0,0270 | 0,0797 | 1,4490 | 2,4506 | 0,0532 | 1,4267 |
| | | 03Vb-73 | 0,0270 | 0,1067 | 1,4477 | 3,2674 | 0,0532 | 1,9022 |
| | | 03Wa-73 | 0,0270 | 0,0797 | 1,4493 | 2,4506 | 1,8978 | 3,2090 |
| | | 03Wai-73 | 0,0270 | 0,1067 | 1,4140 | 3,2674 | 0,0526 | 1,9022 |
| | | 03Wb-73 | 0,0270 | 0,1067 | 1,4476 | 3,2674 | 0,8428 | 1,9022 |
| | | 03Wc-73 | 0,0270 | 0,1067 | 1,4347 | 3,2674 | 0,0527 | 0,1200 |
| 04 | Moderadamente buena | 04Vbi-67 | 0,0270 | 0,0797 | 1,5474 | 2,4506 | 0,0570 | 1,4267 |
| | | 04Vc-67 | 0,0270 | 0,1067 | 1,5273 | 3,2674 | 0,0564 | 1,9022 |
| | | 04Wbi-67 | 0,0270 | 0,0797 | 1,5728 | 2,4506 | 0,9157 | 1,4267 |
| | | 04Wc-67 | 0,0270 | 0,1067 | 1,4974 | 3,2674 | 0,0551 | 1,9022 |
| | | 04Wcs1-67 | 0,0270 | 0,1067 | 1,5058 | 3,2674 | 0,0555 | 1,9022 |
| 05 | Moderadamente buena a mediana | 05Vb-61 | 0,0270 | 0,1067 | 1,5666 | 3,2674 | 0,0582 | 1,9022 |
| | | 05Vci-61 | 0,0270 | 0,0797 | 1,6458 | 2,4961 | 0,0618 | 1,4509 |
| | | 05Vd-61 | 0,0270 | 0,1067 | 1,5841 | 3,2674 | 0,0584 | 1,9022 |
| | | 05Wcs1-61 | 0,0270 | 0,0797 | 1,6364 | 2,4832 | 0,0605 | 1,4457 |
| | | 05Wd-61 | 0,0270 | 0,1067 | 1,5548 | 3,2674 | 0,0579 | 1,9022 |

| 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 |
| 06 | Mediana | 06Vds1-55 | 0,0270 | 0,1067 | 1,6440 | 3,2674 | 0,0604 | 0,1200 |
| | | 06Ve-55 | 0,0270 | 0,1067 | 1,6459 | 3,2674 | 0,0607 | 4,2785 |
| | | 06Wd-55 | 0,0270 | 0,0797 | 1,7641 | 2,5606 | 0,0648 | 1,4907 |
| | | 06Wds1-55 | 0,0270 | 0,1067 | 1,6015 | 3,2674 | 0,0588 | 4,2785 |
| | | 06We-55 | 0,0270 | 0,1067 | 1,6419 | 3,2674 | 0,0605 | 1,9022 |
| 07 | Mediana a regular | 07Vai-49 | 0,0270 | 0,0797 | 1,6960 | 2,5217 | 0,0626 | 1,4639 |
| | | 07Ve-49 | 0,0270 | 0,1067 | 1,7085 | 3,2674 | 0,9947 | 1,9022 |
| | | 07Ves1-49 | 0,0270 | 0,1067 | 1,6992 | 3,2674 | 0,0624 | 0,1200 |
| | | 07We-49 | 0,0270 | 0,1067 | 1,6881 | 3,2674 | 0,9939 | 6,0607 |
| | | 07We2s1-49 | 0,0270 | 0,1067 | 1,6979 | 3,2674 | 0,0625 | 6,0607 |
| 09 | Regular a mala | 07Wes1-49 | 0,0270 | 0,1067 | 1,7001 | 3,2674 | 0,0624 | 1,9022 |
| | | 09We2s2-38 | 0,0270 | 0,0757 | 1,8329 | 2,1732 | 1,0671 | 1,2652 |
| 10 | Mala | 09Wf2s1-38 | 0,0270 | 0,0270 | 2,0378 | 2,1572 | 0,0769 | 2,6965 |
| | | 10Vf-30 | 0,0270 | 0,0270 | 1,9352 | 1,9448 | 0,0711 | 1,1322 |
| | | 10Wf-30 | 0,0270 | 0,0270 | 1,9244 | 1,9389 | 1,1203 | 4,6540 |
| | | 10Wf2s2-30 | 0,0270 | 0,0270 | 2,2782 | 2,4084 | 0,0885 | 1,3706 |
| | | 10Wfs1-30 | 0,0270 | 0,0270 | 1,8828 | 1,9351 | 0,0706 | 1,1261 |
| Valor mínimo y máximo | | | 0,0270 | 0,1067 | 1,3333 | 3,2674 | 0,0526 | 6,0607 |
| Promedio mínimo y máximo | | | 0,0270 | 0,0877 | 1,6468 | 2,8756 | 0,3001 | 2,0986 |

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 Sincelejo (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 23.421,56 ha un (99,6 %) del total de área de con aplicabilidad y un 83,70 % 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 aquellas que no alcanzaron viabilidad financiera.

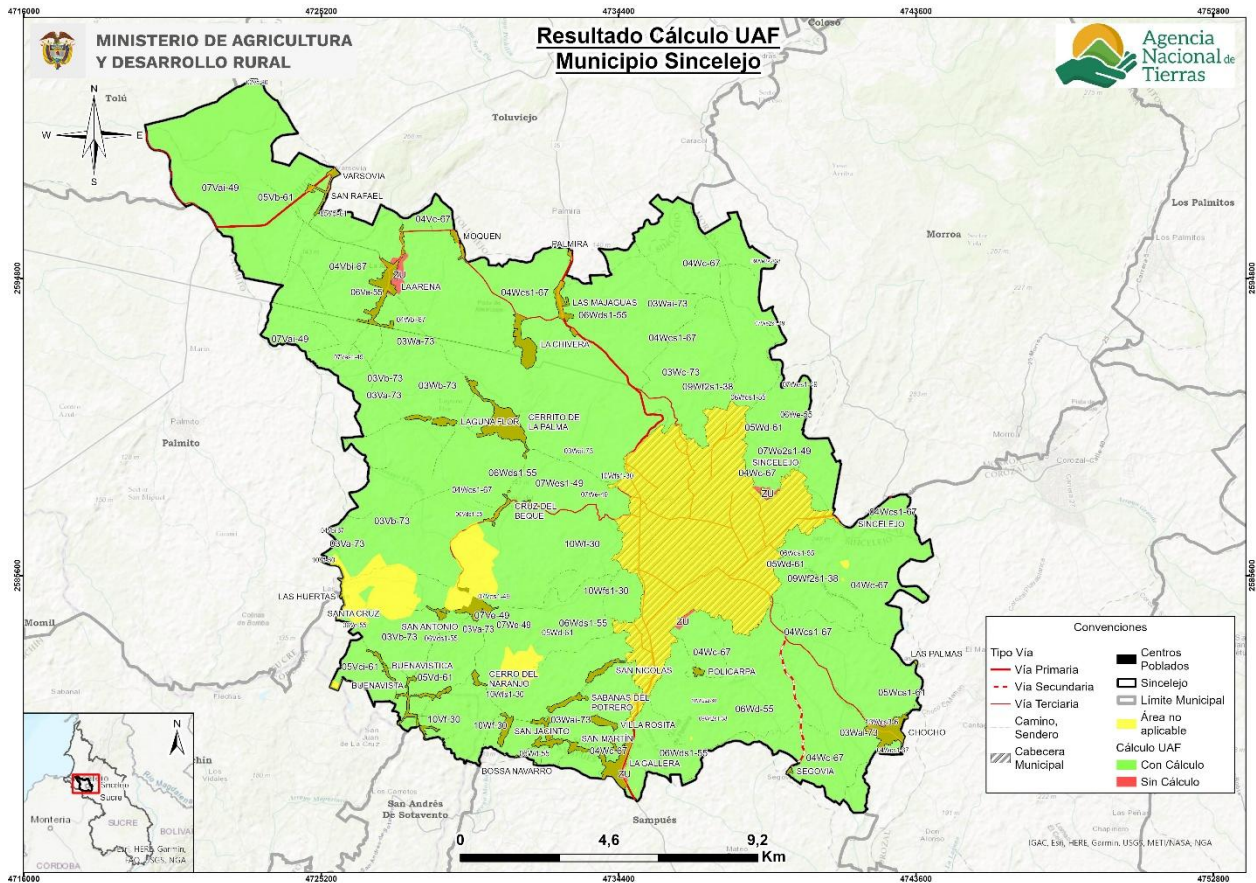
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Descripción | | Área (ha) | Área (%) |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------|----------|
| Área de aplicabilidad UAF por UFH | No aplicabilidad | 4481,57 | 16,02% |
| | Aplicabilidad | 23.499,82 | 83,98% |
| Total, área municipal | | 27.981,39 | 100,00% |
| Descripción | | Área (ha) | Área (%) |
| Área con cálculo UAF por UFH | Con cálculo | 23.421,56 | 99,67% |
| | Sin cálculo | 78,26 | 0,33% |
| | Total, área con aplicabilidad | 23.499,82 | 100,00% |

Fuente: ANT (2025).

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

Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Sincelejo (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 70,1% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Unidad Tipo | Unidad Física Homogénea | | Estimación AMR (ha) | | Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha) | |
|-------------|-------------------------|----------|---------------------|---------|-------------------------------------|---------|
| | Apreciación productiva | Símbolo | Mínima | Máxima | Mínima | Máxima |
| 02 | Muy Buena | 02Va-80 | 4,8974 | 12,0013 | 7,0395 | 17,2832 |
| 03 | Buena | 03Va-73 | 5,3224 | 9,0014 | 6,8573 | 12,9639 |
| | | 03Vb-73 | 5,3174 | 12,0013 | 6,8508 | 17,2832 |
| | | 03Wa-73 | 5,3235 | 9,0014 | 8,7032 | 14,7462 |
| | | 03Wai-73 | 5,1939 | 12,0013 | 6,7773 | 17,2832 |
| | | 03Wb-73 | 5,3171 | 12,0013 | 7,6399 | 17,2832 |
| 04 | Moderadamente buena | 04Vbi-67 | 5,6836 | 9,0014 | 7,3353 | 12,9639 |

| Unidad Física Homogénea | | | Estimación AMR (ha) | | Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha) | |
|---------------------------------|-------------------------------|------------|---------------------|----------------|-------------------------------------|----------------|
| Unidad Tipo | Apreciación productiva | Símbolo | Mínima | Máxima | Mínima | Máxima |
| | | 04Vc-67 | 5,6099 | 12,0013 | 7,2598 | 17,2832 |
| | | 04Wbi-67 | 5,7771 | 9,0014 | 8,2982 | 12,9639 |
| | | 04Wc-67 | 5,5001 | 12,0013 | 7,0960 | 17,2832 |
| | | 04Wcs1-67 | 5,5310 | 12,0013 | 7,1444 | 17,2832 |
| 05 | Moderadamente buena a mediana | 05Vb-61 | 5,7542 | 12,0013 | 7,4959 | 17,2832 |
| | | 05Vci-61 | 6,0451 | 9,1684 | 7,9574 | 13,1609 |
| | | 05Vd-61 | 5,8184 | 12,0013 | 7,5263 | 17,2832 |
| | | 05Wcs1-61 | 6,0107 | 9,1210 | 7,7943 | 13,1136 |
| | | 05Wd-61 | 5,7108 | 12,0013 | 7,4556 | 17,2832 |
| 06 | Mediana | 06Vds1-55 | 6,0385 | 12,0013 | 7,7755 | 15,5010 |
| | | 06Ve-55 | 6,0455 | 12,0013 | 7,8172 | 19,6594 |
| | | 06Wd-55 | 6,4797 | 9,4052 | 8,3411 | 13,5197 |
| | | 06Wds1-55 | 5,8824 | 12,0013 | 7,5753 | 19,6594 |
| | | 06We-55 | 6,0308 | 12,0013 | 7,7867 | 17,2832 |
| 07 | Mediana a regular | 07Vai-49 | 6,2296 | 9,2626 | 8,0636 | 13,2783 |
| | | 07Ve-49 | 6,2756 | 12,0014 | 9,0114 | 17,2832 |
| | | 07Ves1-49 | 6,2412 | 12,0014 | 8,0354 | 15,5010 |
| | | 07We-49 | 6,2007 | 12,0014 | 9,0044 | 21,4416 |
| | | 07We2s1-49 | 6,2365 | 12,0014 | 8,0417 | 21,4416 |
| | | 07Wes1-49 | 6,2447 | 12,0014 | 8,0398 | 17,2832 |
| 09 | Regular a mala | 09We2s2-38 | 6,7324 | 7,9825 | 9,6649 | 11,4535 |
| | | 09Wf2s1-38 | 7,4852 | 7,9234 | 9,8910 | 12,3522 |
| 10 | Mala | 10Vf-30 | 7,1083 | 7,1435 | 9,1471 | 10,2531 |
| | | 10Wf-30 | 7,0683 | 7,1217 | 10,1456 | 13,7471 |
| | | 10Wf2s2-30 | 8,3679 | 8,8461 | 11,3755 | 12,4047 |
| | | 10Wfs1-30 | 6,9157 | 7,1076 | 9,0885 | 10,1975 |
| Valor mínimo y máximo | | | 4,8974 | 12,0014 | 6,7773 | 21,4416 |
| Promedio mínimo y máximo | | | 6,0490 | 10,5622 | 8,0831 | 15,6031 |

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 6,7773 ha de mínimo y 21,4416 ha de máximo; y el promedio del rango es de 8,0831 ha de mínimo, 15,6031 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 7,5200 ha, los menos variables están en las unidades 10Wf2s2-30, 10Vf-30, 10Wfs1-30 y 09We2s2-38; mientras los más variables en las unidades 07We2s1-49, 07We-49, 06Wds1-55 y 06Ve-55. En el *Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de Sincelejo*, 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.

Respecto al rango UAF establecido por la Resolución 041 de 1996 (INCORA, 1996) para este municipio se encuentra que para la regional Sucre:

- Zonas Relativamente Homogénea (ZRH) No 3 zona Montes de María la cual comprende a los municipios de Coloso, Chalán, Tolúviejo, San Onofre, Palmito, Sincelejo, Morroa, Ovejas, el rango se ubica entre 36 a 49 ha.

En comparación con los resultados del cálculo de las UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021 destacan en los siguientes aspectos:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 34 en el área aplicable con cálculo del municipio, con una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo y máximo es 81% más pequeño que el valor mínimo y, un 56% ligeramente superior que el valor máximo indicado en la Resolución, reflejando una precisión adaptada a las condiciones locales
- La variación entre el mínimo y el máximo disminuyó pasando de 13 ha en las Zonas relativamente homogéneas a 14,66 ha en la UAF por UFH.

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

| Municipio (departamento) | Metodología | Modelo Cartográfico | Rango | |
|-----------------------------|---------------------------|--|----------|--|
| | | | Cantidad | Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo |
| Sincelejo (Sucre) | Resolución 041 de 1996 | ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas | 1 | ZRH No. 3 montes de maría 36 a 49 ha |
| | Acuerdo 167 de 2021 | UFH - Unidades Físicas Homogéneas | 34 | 6,7773 a 21,4416 ha |

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

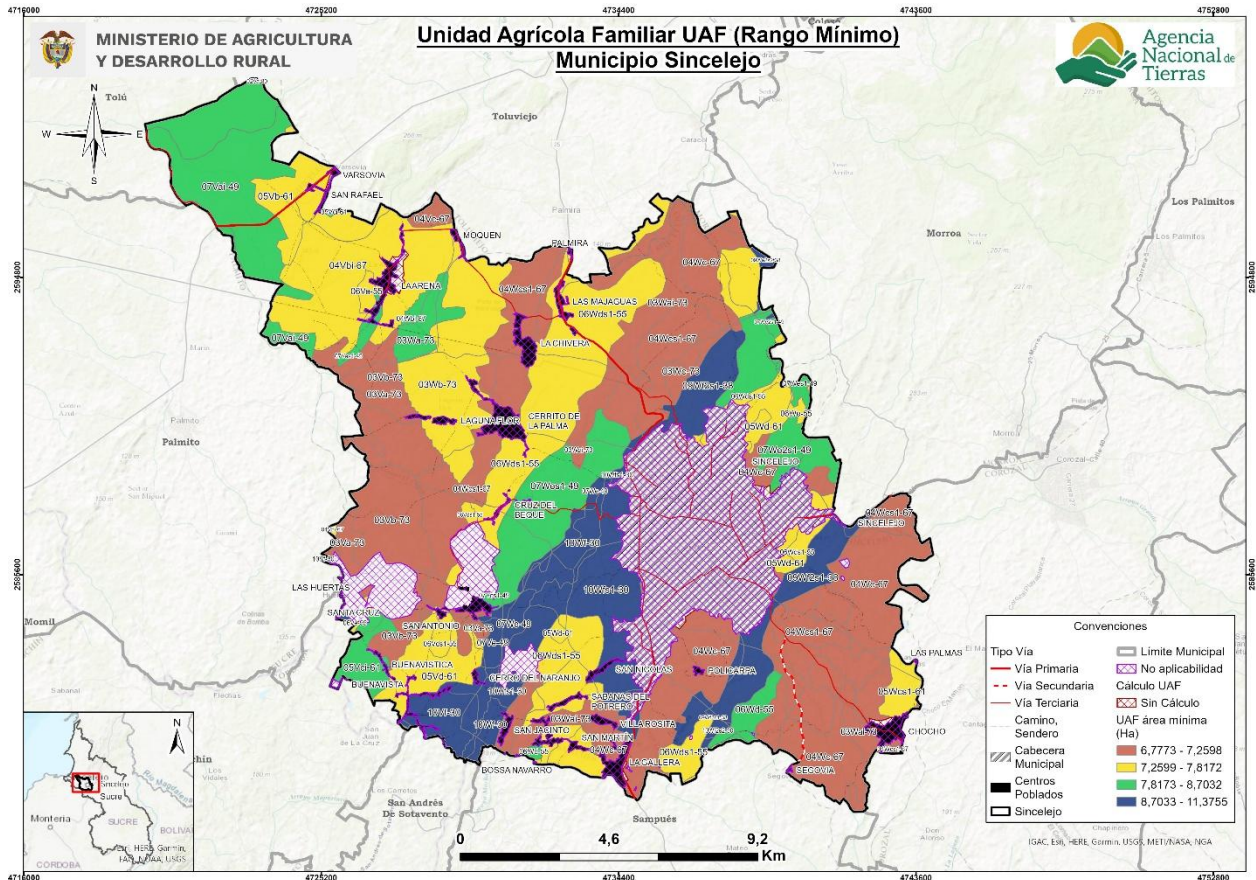
Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. Además de los diferentes elementos utilizados en este cálculo, de una parte, un área mínima rentable con análisis la accesibilidad y desempeño productivo de diferentes sistemas producción que antes no se tenían en cuenta y áreas complementarias que incorporan la función social y ecología de la propiedad en la sostenibilidad territorial a largo plazo de la actividad productiva y el 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, distribuyendo por segmentos que agrupan los 34 rangos obtenidos.

En el siguiente mapa de los valores mínimos del rango UAF se observa que los segmentos del área UAF de manera dispersa. El segmento entre 6,77 a 7,81 ha (color marrón y amarillo) abarcan la mayor parte del municipio, en la zona central y suroriental. Los tamaños de 7,81 a 8,70 (color verde) se ubican en unidades tipo 07 al norte y en el sector del cruz del Beque, principalmente. El tamaño más grande ente 8,7 y 11,37 ha (color azul), se localiza alrededor del área urbana. En términos generales, el rango mínimo del UAF representa los valores mínimos de las AMR y sus

correspondientes áreas complementarias, señalando los portafolios productivos mínimos con los cuales se alcanza el ingreso base esperado y adicionado con las áreas complementarias; las cuales reconocen otros aspectos para la sostenibilidad de la familia campesina y de sus sistemas productivos.

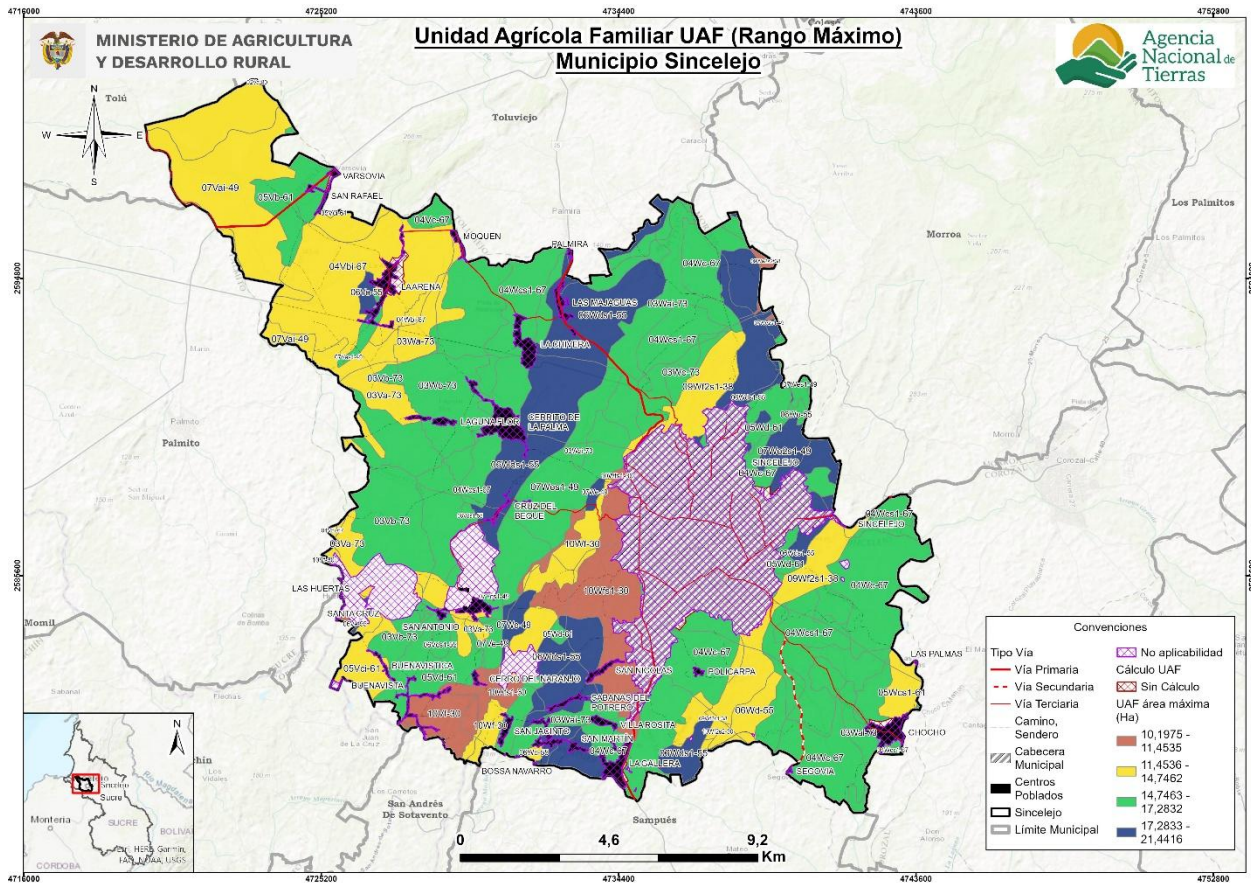
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Sincelejo (Sucre)



Fuente: ANT (2025).

En el siguiente mapa se presentan los valores máximos del rango UAF para el municipio. Se observa que los segmentos de rango UAF entre 11,45 y 28,73 ha (representado en color Amarillo) y de 14,74 a 17,28 ha (en color verde), tienen mayor representatividad del municipio. En cuanto al color azul se localiza, principalmente, alrededor de los cuerpos de agua, en el borde sur y zonas de sabana del municipio; lo que puede sugerir tanto mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según su calidad productiva, los factores de accesibilidad y las áreas complementarias asociadas a ecosistemas más conservados debido a su función de amortiguamiento de zonas de mayor relevancia ambiental con una participación de 17,28 a 21,44 ha. Mientras que el color marrón (10,19 a 11,45 ha) se ubica en el centro del municipio y en toda la parte plana, que pueden reflejar menor diversidad productiva y menores áreas complementarias. En términos generales, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según la calidad de estas, las áreas complementarias y AMR mayores. 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, así como de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Sincelejo (Sucre)



Fuente: ANT (2025).

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

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

Es importante, precisar qué 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 POT y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario (Congreso de la República, 2023), para las cuales las áreas de cálculo UAF por UFH son un elemento esencial de análisis.

- 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, étnica y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.
- Análisis de las dinámicas urbano-rurales en el contexto de ciudades capitales y la necesidad de mantener acceso de alimentos y producción agrícola a los habitantes urbanos y estabilización de las economías rurales agropecuarias.

En relación con el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio no cuenta con un plan de OSPR formulado. Sin embargo, según el diagnóstico de ordenamiento social de la propiedad rural para el departamento de Sucre, se indica que el área incluida en el mercado de tierras es de 23.121,59 ha (92,18% del municipio). 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. 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.

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. De acuerdo con la información reportada en el numeral 1.1.3 el municipio, registra alrededor de un 83,27 % de Unidad de producción agropecuaria (UPA) entre 0 y 5 ha lo cual se encuentra por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 8,07 ha. También, más de un 6 % de las UPA mayores a 15 ha y más de 100 ha que tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 15,60 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 y la distribución equitativa de la tierra.

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 expansión de actividades agropecuarias en conflicto con la protección ambiental. Este cálculo proporcionaría una base técnica que soporta la coexistencia de actividades productivas y ciudad ambiental, así como para estimular actividades productivas legales.

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 por la metodología empleada

Para el municipio de Sincelejo se identificaron las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 12.325,91 ha, lo que representa el 44,05% de la extensión municipal, mientras que la categoría adjudicable condicionada comprende a 2.272,11 ha y no condicionada 13.383,37 ha, que representan al 8,12% y 47,83% respectivamente de la extensión municipal, conforme se ilustra en la siguiente tabla.

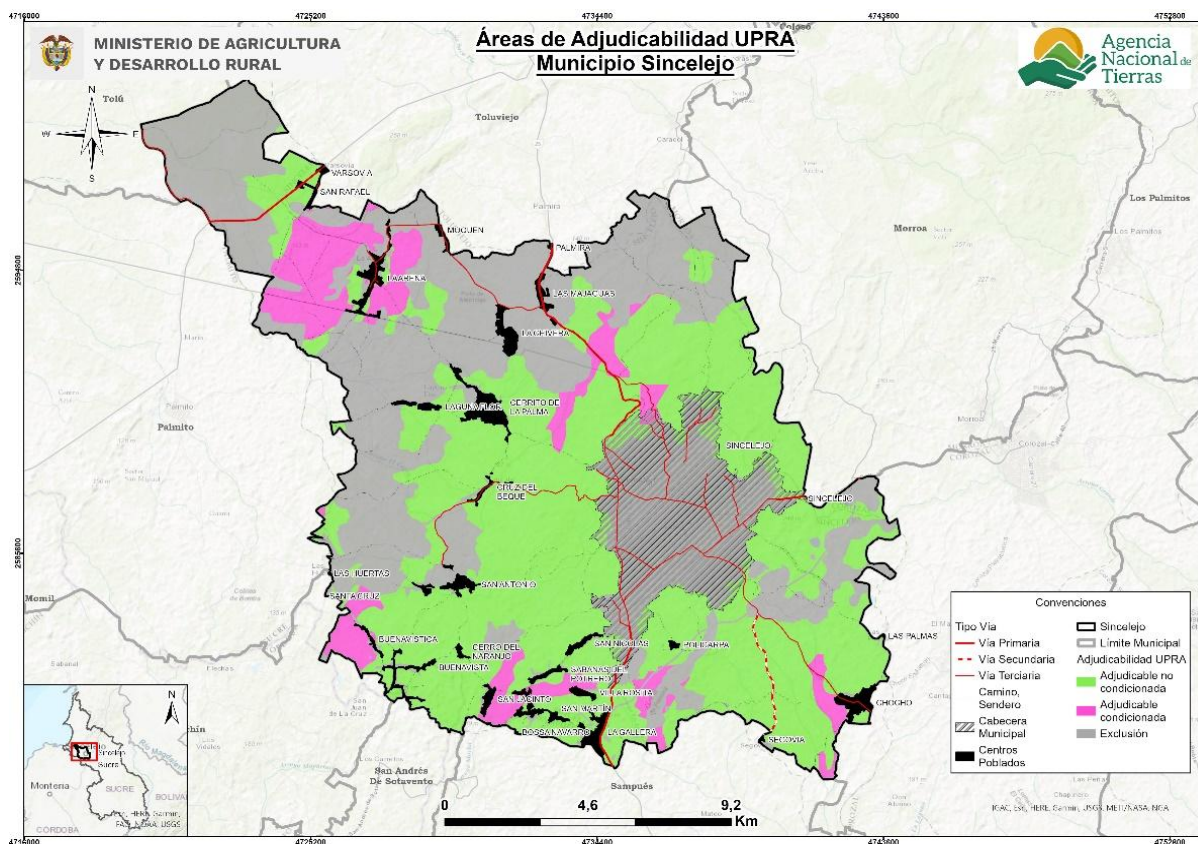
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Sincelejo (Sucre)

| Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021) | Extensión municipal (ha) | Extensión municipal (%) |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| Exclusión | 12.325,91 | 44,05% |
| Adjudicable condicionada | 2.272,11 | 8,12% |
| Adjudicable no condicionada | 13.383,37 | 47,83% |
| Total, área municipal | 27.981,39 | 100% |

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

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Sincelejo (Sucre)



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

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

Para el municipio de Sincelejo el área de exclusión (12.325,91 ha) es un 63 % mayor que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFh 4.481,57ha 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 principalmente por zonas de prevención del riesgo y otros elementos asociados al sistema hídrico.

En la tabla 35 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 36,24% de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión,
- El 9,15 % en área de adjudicabilidad condicionada

- El 54,25 en área de adjudicabilidad no condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 84,97% con la categoría de exclusión.

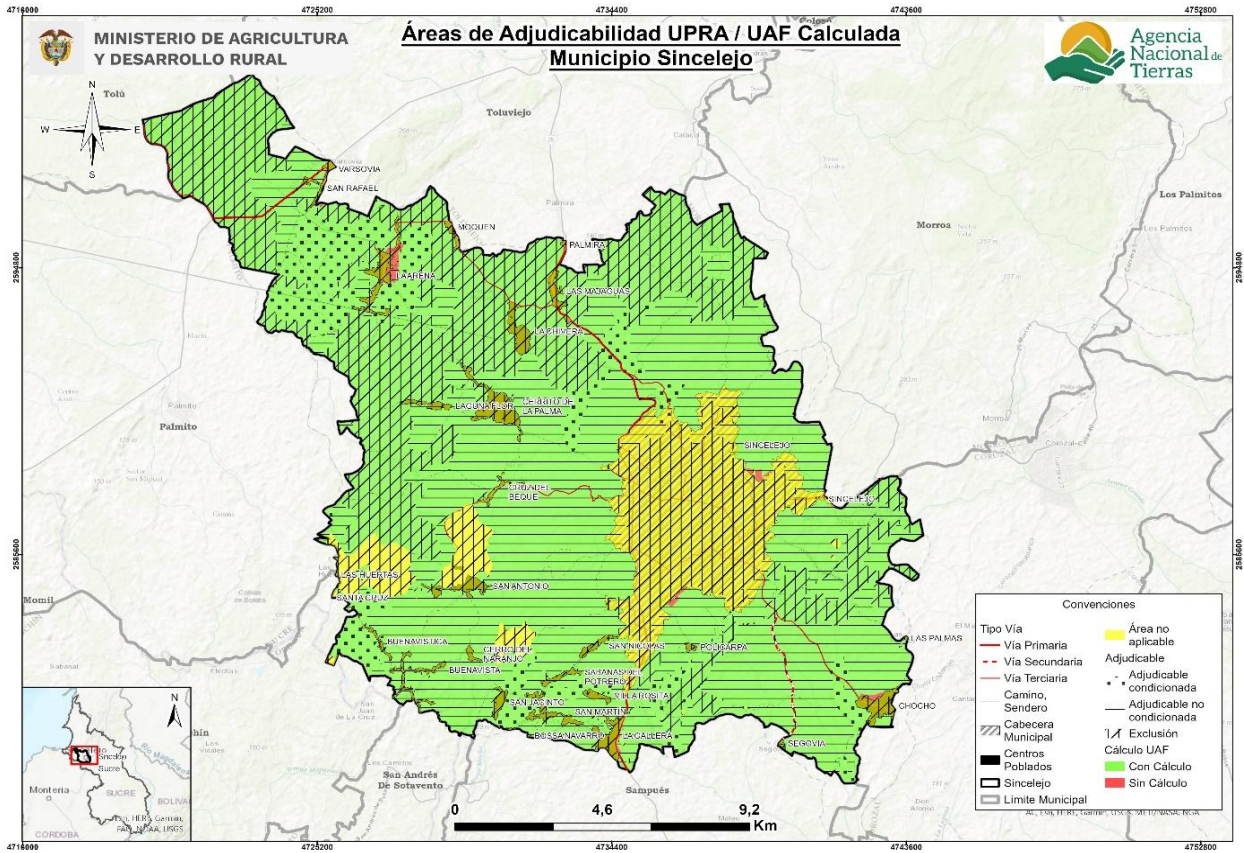
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Sincelejo (Sucre)

| | Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021) | Área municipal | |
|---|---|------------------|-------------|
| | | (ha) | (%) |
| Área de UFH con Cálculo UAF | Exclusión | 8.487,37 | 36,24% |
| | Adjudicabilidad condicionada | 2.227,67 | 9,51% |
| | Adjudicable no condicionada | 12.706,52 | 54,25% |
| Total, Área de UFH con Cálculo UAF (1) | | 23.421,56 | 100% |
| Áreas de UFH sin Cálculo UAF | Exclusión | 30,39 | 38,83% |
| | Adjudicable condicionada | 0,23 | 0,30% |
| | Adjudicable no condicionada | 47,64 | 60,87% |
| Total, Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2) | | 78,26 | 100% |
| Área de UFH en No aplicabilidad | Exclusión | 3.808,15 | 84,97% |
| | Adjudicable no condicionada | 629,21 | 14,04% |
| | Adjudicable condicionada | 44,21 | 0,99% |
| Total, Área de UFH en No aplicabilidad (3) | | 4.481,57 | 100% |
| Total, área municipal (1+2+3) | | 27.981,39 | |

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

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



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

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

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Aspecto económico

El municipio de Sincelejo se compone de 35 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10 y 13. De este total de UFH, 35 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 34 de las 35 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 1 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 1 UFH no contaba con aptitud productiva para ninguna de las líneas priorizadas.

En total, para el municipio de Sincelejo, se realizaron 3.089 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 3.089 modelaciones, resultaron efectivas 2.773. 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 Sincelejo obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 4,8974 ha y un valor máximo de 12,0014 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 6,0490 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 10,5622 ha.

El rango de UAF en Sincelejo obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 6,7773 ha y un valor máximo de 21,4416 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,0831 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 15,6031 ha.

Para el municipio de Sincelejo, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0526 ha a 6,0607 ha, siendo la UFH 07We-49, 07We2s1-49 de mayor área destinada a la preservación.

9.2 Aspecto Ordenamiento territorial

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 27.981,39 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 23.499,82 ha (83,9%) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 4.4481,57 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, principalmente, por Resguardo Indígena San Andrés De Sotavento y lagunas.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un 23.421,56 ha un (99,6 %) del total de área de con aplicabilidad y un 83,70 % del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 34 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 6,7773 ha de mínimo y 21,4416 ha de máximo; y el promedio del rango es de 8,0831 ha de mínimo, 15,6031 ha de máximo

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 1 rango municipal a 34 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo disminuyó pasando de 13 ha en las Zonas relativamente homogéneas a 14,66 ha en la UAF por UFH.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (91.234,69 ha), se ubican en la categoría de exclusión 51.949,93 ha y 39.283,15 (43,06 %) en áreas potencialmente adjudicables.

Los resultados UFH aportan al análisis de las dinámicas urbano-rurales en el contexto de ciudades capitales y la necesidad de mantener acceso de alimentos y producción agrícola a los habitantes urbanos y estabilización de las economías rurales agropecuarias, así como, de otras determinantes de ordenamiento territorial.

En cuanto a las recomendaciones:

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

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

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH para el municipio de Sincelejo – Sucre desde el componente productivo se concluye:

El municipio de Sincelejo tiene un importante desarrollo agropecuario, donde se destaca la ganadería, avicultura de engorde y postura, porcicultura de ceba, berenjena y yuca en asocio maíz y ñame; sin embargo, este sector cuenta con grandes desafíos que desestimulan este sector, como son los altos costos de insumos y escasa infraestructura productiva y agroindustrial,

se requiere de mayor apoyo institucional a través de programas que cuenten con el acompañamiento y permitan la sostenibilidad de la producción, y así fortalecer la economía local.

A partir de la información de los encuentros territoriales realizados en Sincelejo, se validaron se validaron ocho líneas productivas⁴ en el municipio de Sincelejo de las cuales cuatro son de la línea agrícola: yuca, maíz, ñame y berenjena⁵ y tres líneas pecuarias (ganadería bovina, porcicultura y avicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: ganadería doble propósito, porcicultura ceiba, avicultura engorde y avicultura postura donde las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Sincelejo son avicultura engorde, avicultura postura y porcicultura ceiba con aptitud en 35 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de ganadería doble propósito con aptitud en 28 UFH que corresponden al 86,9% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de yuca en asocio con maíz y ñame con aptitud en 31 UFH que corresponden al 84,8% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de berenjena presenta la menor aptitud con 26 UFH que corresponden al 82,1% del área aplicable del municipio.

Según la información de los encuentros territoriales se identificó que para las líneas agrícolas de berenjena y yuca en asocio con maíz y ñame el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas se caracterizan por la asistencia técnica ocasional que no aborda la totalidad de las necesidades, cuentan con escasos recursos físicos o económicos para cubrir los requerimientos, para el establecimiento y sostenimiento en su mayoría la mano de obra es familiar, tienen la capacidad de acceder a créditos para cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento; no hay presencia de innovación en los procesos productivos y avances en las cadenas de comercialización. Los rendimientos se encuentran cercanos en la línea productiva berenjena y muy por debajo a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA's 2019-2023).

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 439 sistemas productivos en 34 de las 35 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, si bien algunas de estas UFH tienen limitantes específicas, los sistemas son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 03Vb-73 fue identificada como líder para todas las líneas productivas validadas 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 4,8974 ha y un máximo de 12,0014 ha. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 04Wc-67 y 06Wds1-55 con 504 portafolios efectivos respectivamente. Lo anterior se explica porque estas UFH que presentan mayor aptitud edafoclimática y representa el 15,2% del área aplicable del municipio, con 3.558,38 ha y el 12,2% del área aplicable del municipio 2.847,95 ha respectivamente.

Las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Sincelejo presentan aptitud condicionada en las UFH 06Ve-55, 06We-55, 07Vai-49, 07Ve-49, 07Ves1-49, 07We-49,

07We2s1-49, 07Wes1-49, 09We2s2-38, 09Wf2s1-38, 10Vf-30, 10Wf-30 y 10Wf2s2-30 que corresponde al 36,4% del área aplicable del municipio

Las UFH 06Ve-55, 06We-55, 07Ve-49, 07Ves1-49, 07We-49, 07We2s1-49, 07Wes1-49, 09We2s2-38, 09Wf2s1-38 y 10Wf2s2-30 presenta aptitud condicionada para la línea agrícola yuca en asocio con maíz y ñame presentan pendientes superiores al 25%, moderadamente profundos, en algunas encontramos pH de 7,3, erosión moderada y susceptibilidad a pérdida de suelo, bajo un esquema de producción que acoja las recomendaciones técnicas descritas en el acápite de recomendaciones.

Las UFH 07Vai-49, 10Vf-30, 10Wf-30 y 10Wfs1-30 presenta aptitud condicionada para la línea agrícola berenjena. Las 10Vf-30 y 10Wf-30 presenta pendientes de 50 a 25%, suelos muy superficiales y pH de 7,3, en el caso (s1) es susceptible a la pérdida de suelo moderado mientras que la 07Vai-49 presenta pendientes de 1 a 3%, suelos muy superficiales y pH de 5,4 con temporadas inundables. bajo un esquema de producción que acoja las recomendaciones técnicas descritas en el acápite de recomendaciones.

En cuanto a las recomendaciones:

Se recomienda mejorar el apoyo institucional con el objetivo de fortalecer la implementación de equipos, herramientas e infraestructura en todas las líneas agrícolas del municipio de Sincelejo, lo que puede favorecer el almacenamiento de insumos, y equipos y mejorar los procesos postcosecha de los productos.

Se recomienda fortalecer programas y proyectos que permitan fortalecer el acompañamiento técnico para berenjena y maíz en asocio con yuca y ñame para superar las brechas productivas que se presentan en estas líneas, incentivar transferencias de tecnologías, inclusión de materiales vegetales mejorados, de tal forma que se puedan mejorar rendimientos y generar más utilidades.

Promover programas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que incentiven el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), y un buen uso y manejo de agroquímicos en las líneas agrícolas donde se realizan fumigaciones terrestres de agroquímicos que constantemente representan casos de intoxicaciones y envenenamientos, sobre todo en las personas dedicadas a las actividades de su aplicación, que lo hacen sin los equipos adecuados y seguridad de su manejo, como también incentivar las capacitaciones y recolecciones posconsumo de los productos utilizados, de manera tal que los residuos no contaminen el ambiente.

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

Berenjena cuenta con aptitud condicionada al manejo agronómico para las UFH 10Vf-30, 10Wf-30 y 10Wfs1-30 para garantizar el adecuado desarrollo de la línea en estas UFH, para cada uno de los riesgos se recomienda realizar control de erosión en los terrenos con alta pendiente, es fundamental implementar terrazas de cultivo o barreras vivas para evitar la pérdida de suelo y mejorar la retención de agua; *Adecuación del suelo*: La berenjena se adapta bien a suelos con pH cercano a la neutralidad (7.3), pero es recomendable realizar análisis de suelo para ajustar la fertilización según las necesidades específicas. *Riego eficiente*: En suelos con pendiente pronunciada, el riego por goteo es ideal para evitar escorrentía y garantizar una distribución uniforme del agua. *Materia orgánica*: Incorporar compost o estiércol para mejorar la estructura del suelo y aumentar la capacidad de retención de humedad. *Selección de variedades*: Optar por variedades de berenjena con raíces fuertes y buena adaptación a suelos con pendiente; y en la

UFH 07Vai-49 se recomienda mejorar su estructura mediante la incorporación de materia orgánica como compost o estiércol, lo que favorece la porosidad y estabilidad. La siembra en camas o camellones elevados ayuda a reducir el impacto del anegamiento, mientras que el uso de cultivos de cobertura disminuye la erosión y mejora la actividad biológica. Para el drenaje, es esencial implementar zanjas profundas y canales de desagüe que faciliten la evacuación del exceso de agua. Dado el pH de 5,8, se sugiere la aplicación de cal agrícola o dolomita para mejorar la disponibilidad de nutrientes. Además, es clave el monitoreo constante de las condiciones del suelo para ajustar las estrategias de manejo según su evolución.

Yuca en asocio con maíz y ñame cuentan con aptitud condicionada al manejo agronómico para las UFH 06Ve-55, 06We-55, 07Ve-49, 07Ves1-49, 07We-49, 07We2s1-49, 07Wes1-49, 09We2s2-38, 09Wf2s1-38 y 10Wf2s2-30 Para implementar 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

Se hace necesario la implementación de manejos específicos en UFH con erosión moderada y severa (2, 3), susceptibilidad a la pérdida de suelo (s1, s2, s3) como: siembras en curvas de nivel, mitigándose la degradación y pérdida del suelo por erosión y remoción en masa. Además de la adecuación de coberturas vegetales y barreras naturales, como también la incorporación de prácticas culturales de conservación y bajo impacto, como la labranza mínima. Se requiere un correcto manejo y mantenimiento de los suelos en las diferentes etapas de los cultivos. Se recomienda realizar drenajes adecuados de agua, controlar la escorrentía mediante zanjas de ladera, siembra de cultivos asociados que garanticen la cobertura de los suelos con cobertura vegetal y residuos de cultivos y la implementación de un manejo Integrado de arvenses, restringiendo el desarrollo de líneas productivas en suelos desnudos.

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

Para las UFH con limitaciones de Acidez intercambiable (AI) > 60% (L), 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 enmiendas a estos suelos, 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 (AI).

Para las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento y presencia constante de la asistencia técnica como eje fundamental en el desarrollo de los sistemas productivos, bajo el apoyo y guía de profesionales que conozcan adecuadamente el sistema productivo y reconozcan las condiciones que favorecen la producción, permitiendo un avance sustancial en los procesos productivos; de igual manera se recomienda implementar mejoras en infraestructura que permitan un avance del sistema, impactando directamente en resultados de productividad y a su vez mayores ingresos económicos a la unidad familiar.

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.

9.4 Aspecto de mercados

El comportamiento de los mercados agropecuarios en el municipio de Sincelejo evidencia una economía con fuerte vocación rural y comercial, donde convergen actividades ganaderas y agrícolas como pilares fundamentales del desarrollo territorial. Sincelejo, reconocida nacionalmente como la “Capital Cebuísta de Colombia”, cuenta con una destacada cría, levante y ceba de ganado vacuno de alta calidad genética, lo que le permite abastecer con solidez los mercados regionales de carne y contribuir significativamente a la economía local. Aunque en menor escala, la producción lechera también tiene un papel importante dentro del primer renglón económico del municipio.

Desde la perspectiva comercial, el municipio actúa como centro de acopio y distribución agropecuaria regional, con una demanda constante de productos frescos y procesados. Esto genera un entorno de mercado activo y competitivo, que representa oportunidades para las asociaciones de productores rurales. Sin embargo, su integración a estos mercados aún se da bajo condiciones limitadas, venta en estado primario, informalidad en los acuerdos de compra, alta dependencia de intermediarios y falta de valor agregado.

Sincelejo cuenta con un ecosistema agropecuario dinámico y una base organizativa con alto potencial de transformación. Sin embargo, para avanzar hacia un modelo más competitivo y sostenible, se requiere una reconfiguración estratégica de su estructura comercial, productiva y tecnológica.

La incorporación de tecnologías para la trazabilidad, la calidad y la información en tiempo real, así como la vinculación a plataformas digitales de comercialización, permitirá a los productores acceder a mercados más exigentes, acortar las cadenas de intermediación y aumentar sus márgenes. Paralelamente, el fortalecimiento de la mecanización y la tecnificación rural representa una oportunidad concreta para elevar la productividad y agregar valor desde el origen.

En términos de acceso a mercados, es clave promover la participación de las asociaciones en programas de compras públicas, establecer alianzas con la agroindustria local y fomentar la presencia en ferias comerciales y ruedas de negocio. Adicionalmente, el desarrollo de certificaciones diferenciadas fortalecerá la identidad territorial y mejorará la percepción del consumidor sobre los productos locales.

Desde el enfoque organizativo, el impulso a la formación empresarial, la consolidación de marcas colectivas, la creación de redes interasociativas y el desarrollo de plantas de transformación

agroindustrial comunitaria, serán determinantes para construir una economía rural más sólida, articulada y resiliente.

En conclusión, estas estrategias permitirán que Sincelejo transite de un modelo tradicional e informal hacia un esquema empresarial, asociativo y orientado al mercado, potenciando la inclusión económica, la competitividad territorial y la sostenibilidad del desarrollo agropecuario.

El Tiempo. (2021). *Lupa a pueblos de Sucre por no suministrar agua apta para consumo humano*. https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/investigacion-a-sincelejo-por-no-suministrar-agua-apta-para-consumo-608636?utm_source

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. (2023). *Censo Nacional Bovino*. Instituto Colombiano Agropecuario.

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100*. Tercera Comunicación. PNUD. <https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIM%20C3%81TICO%20COLOMBIA%202011%20-%202100.pdf>

IGAC. (2022a). *Base de datos vectorial básica. Colombia. Escala 1:500.000. Año 2014— Colombia en mapas*. <http://www.colombiaenmapas.gov.co/?u=0&t=23&servicio=204>

IGAC. (2022b). *Reporte de información: Diccionario Geográfico de Colombia Municipio de Sincelejo, Departamento de Sucre*. <https://diccionario.igac.gov.co/informes/70001.pdf>

INCORA. (1996). *Resolución 041 de 1996 del INCORA: Por la cual se determinan las extensiones de las unidades agrícolas familiares, por zonas relativamente homogéneas, en los municipios situados en las áreas de influencia de las respectivas gerencias regionales*. Instituto Colombiano de la Reforma Agraria.

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

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

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

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

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>

Reyes, C. (1982). *El cultivo de la berenjena (Solanum melongena L.)*. Instituto Colombiano Agropecuario.

República de Colombia. (2020). *NDC de Colombia. Actualización 2020*. Punto aparte. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/NDC_Libro_final_digital-1.pdf

Rosero Alpala, E. A. (Ed.). (2023). *Modelo productivo de las variedades registradas de yuca industrial para el Caribe colombiano*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

UPME. (2023). *Producción Nacional de Minerales. En SIMCO*. <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineriaconsolidadonacional.aspx>

Unimagdalena. (2023). *Gestión de residuos sólidos en la zona urbana del municipio de Sincelejo, Sucre*. https://repositorio.unimagdalena.edu.co/items/e8c30098-2221-419d-ba30-b1fee71796f4?utm_source

- UNDRR.** (2024). *Disaster Information Management System. Desinventar.* <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA).** (2019). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.* Bogotá, Colombia: MADR.
- UPRA.** (2018). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia: Resultados 2015.* UPRA.
- UPRA.** (2020). *Índice de informalidad.* https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/indice_de_informalidad.pdf
- UPRA.** (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales—EVA.* Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.
- UPRA.** (2023). *Análisis de la distribución de la Propiedad Rural en Colombia—Boletín 2019—Frontera Agrícola 2021.* UPRA.