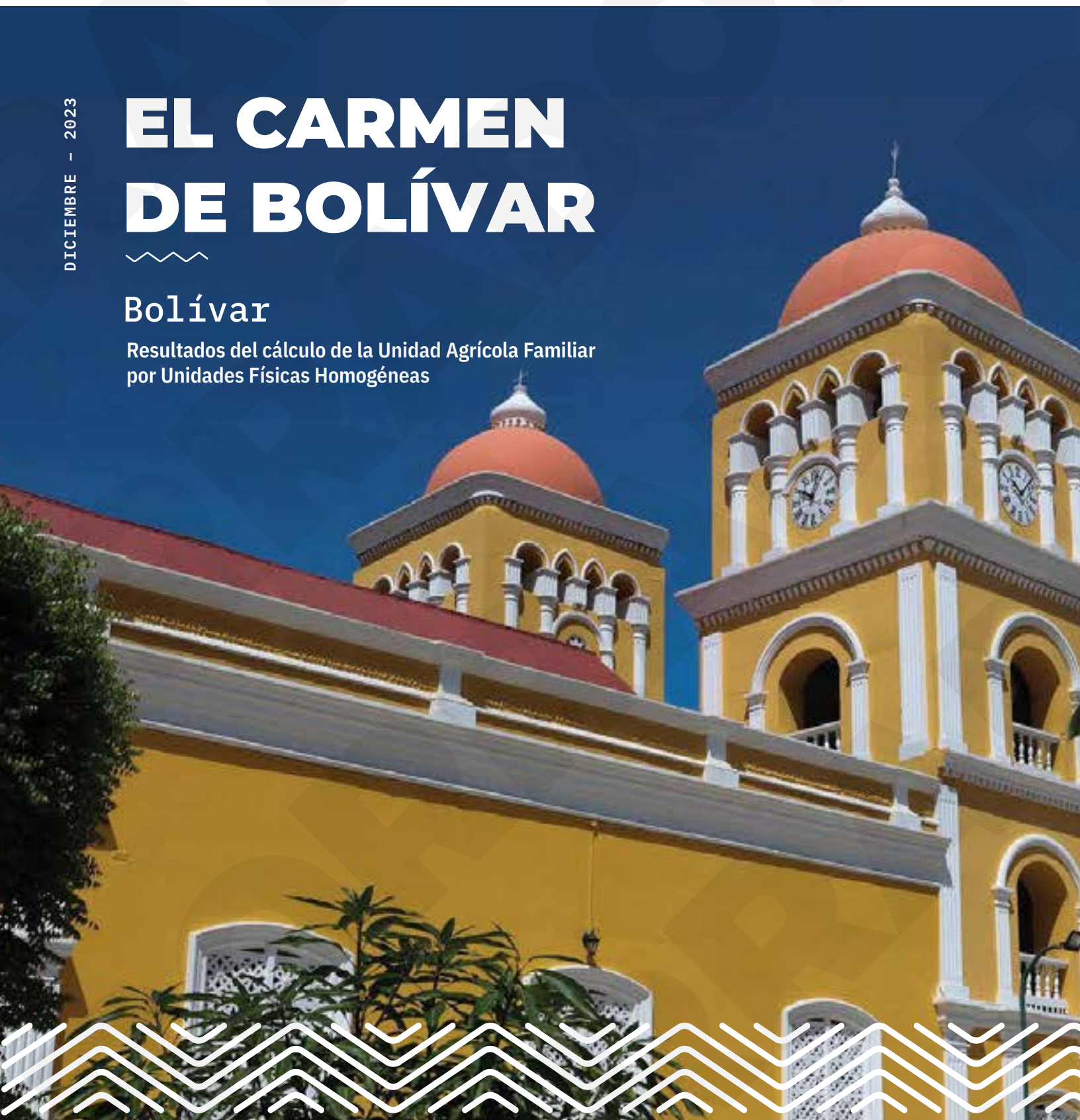


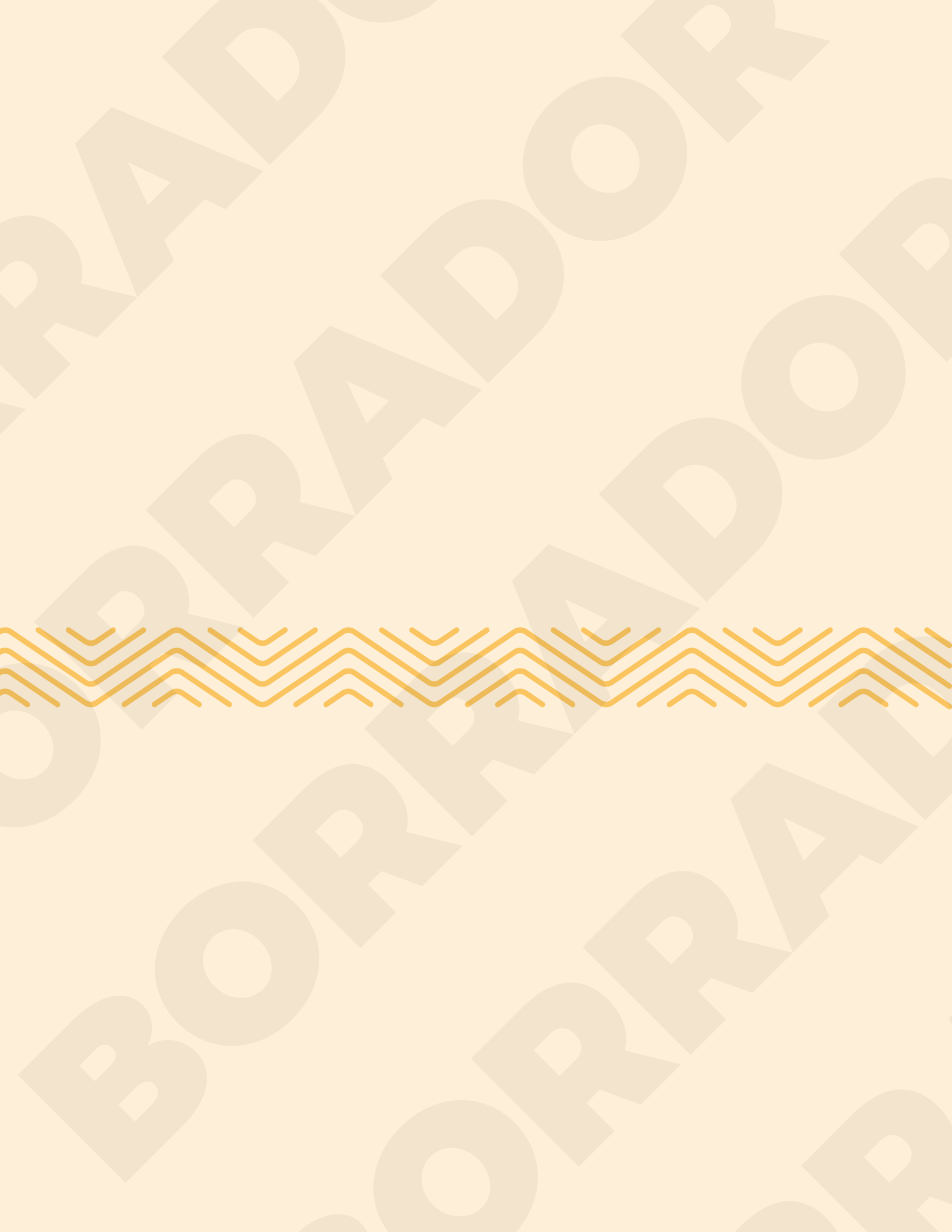
DICIEMBRE - 2023

EL CARMEN DE BOLÍVAR

Bolívar

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar
por Unidades Físicas Homogéneas







DICIEMBRE - 2023

EL CARMEN DE BOLÍVAR

Bolívar

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar
por Unidades Físicas Homogéneas

Contenido

Contenido	6
Lista de siglas y acrónimos	10
Glosario	11
Resumen	12
Presentación	13
Introducción	15
1. Caracterización municipal	17
1.1. Caracterización territorial	18
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento	19
1.1.2. Ruralidad y desarrollo	21
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra	21
1.1.4. Gobernanza del agua, cuencas, acueductos y distritos de riego	21
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	22
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	24
1.2. Caracterización socioeconómica	26
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	26
1.2.2. Estructura económica del municipio	27
1.2.3. Análisis de empleo a nivel municipal	28
2. Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio	29
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	30
2.2. Áreas de no aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas a escala municipal	34
3. Estructura productiva por unidades físicas homogéneas - sistemas productivos	36
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	37
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	39
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.	39
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	40
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	42
3.5. Líneas productivas por UFH líder	44
3.5.1. Concepto UFH líder	44



4. Análisis de mercados agropecuarios	45
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria	46
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.	49
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder	51
5. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva	55
5.1. Unidad Física Homogénea de referencia para cada línea productiva	56
5.1.1. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR	56
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales	57
5.3. Resultados de Área Mínima Rentable por UFH (Espacialización de resultados)	58
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	63
6. Aplicación de estándares territoriales para áreas complementarias de la UAF	66
7. Unidad Agrícola Familiar por unidades físicas homogéneas	70
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	71
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	76
8. Adjudicabilidad de la UAF por UFH	78
9. Conclusiones	82
Bibliografía	84

Índice de tablas

TABLA 1.	<i>Incidencia de Pobreza Multidimensional.</i>	21
TABLA 2.	<i>Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural.</i>	21
TABLA 3.	<i>Descripción de conflictos territoriales en el municipio Carmen de Bolívar.</i>	23
TABLA 4.	<i>Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial en el municipio del Carmen de Bolívar</i>	24
TABLA 5.	<i>Análisis poblacional del municipio del Carmen de Bolívar (2013-2023)</i>	27
TABLA 6.	<i>Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal</i>	28
TABLA 7.	<i>Porcentaje de informalidad municipal por género</i>	28
TABLA 8.	<i>Descripción de unidades tipo del municipio de Carmen de Bolívar, Bolívar.</i>	30
TABLA 9.	<i>Unidades Físicas Homogéneas -UFH en el municipio del Carmen de Bolívar</i>	33
TABLA 10.	<i>Área de aplicabilidad</i>	34
TABLA 11.	<i>UFH en área de aplicabilidad</i>	34
TABLA 12.	<i>Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en El Carmen de Bolívar*.</i>	37
TABLA 13.	<i>Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de El Carmen de Bolívar</i>	38
TABLA 14.	<i>Resumen de número de portafolios productivos por UFH para el municipio de El Carmen de Bolívar</i>	42
TABLA 15.	<i>Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.</i>	44
TABLA 16.	<i>UFH líder para las líneas agrícolas y pecuarias validadas</i>	44

TABLA 17.	<i>Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Carmen de Bolívar</i>	47
TABLA 18.	<i>Información de comercialización del producto principal de las OAF.</i>	47
TABLA 19.	<i>Condiciones comerciales de las asociaciones</i>	48
TABLA 20.	<i>Primer punto de comercialización mercados destino de los productos</i>	48
TABLA 21.	<i>Información general de los agentes comercializadores.</i>	50
TABLA 22.	<i>Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de El Carmen de Bolívar</i>	51
TABLA 23.	<i>Principales destinos y valor flete por producto – UFH líder.</i>	52
TABLA 24.	<i>Precios pagados al productor reportados en las UFH líder</i>	53
TABLA 25.	<i>Unidades Físicas Homogéneas de referencia para líneas productivas validadas</i>	56
TABLA 26.	<i>Resultados de la Tasa interna de Retorno – TIR por UFH de referencia</i>	56
TABLA 27.	<i>Factores espaciales promedio por UFH</i>	57
TABLA 28.	<i>Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH</i>	59
TABLA 29.	<i>Cálculo de AMR y oferta de portafolios.</i>	64
TABLA 30.	<i>Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Carmen del Bolívar</i>	68
TABLA 31.	<i>Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH</i>	71
TABLA 32.	<i>Resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de El Carmen de Bolívar, Bolívar</i>	72
TABLA 33.	<i>Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal</i>	73
TABLA 34.	<i>Áreas de adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)</i>	79
TABLA 35.	<i>Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF</i>	80

Índice de figuras

FIGURA 1. Hitos de la configuración territorial municipal.....	20
FIGURA 2. Pirámide poblacional del municipio del Carmen de Bolívar (2013-2023).....	26
FIGURA 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades del municipio de Carmen de Bolívar.....	27
FIGURA 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH.....	30
FIGURA 5. UFH con aptitud por línea agropecuaria validada para el municipio del Carmen de Bolívar.....	39
FIGURA 6. Nivel de Desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio del Carmen de Bolívar.....	40
FIGURA 7. Trayectoria Tecnológica de las líneas productivas pecuarias validada para el municipio de El Carmen de Bolívar, Bolívar.....	41
FIGURA 8. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Carmen de Bolívar 2017-2021.....	46
FIGURA 9. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Carmen de Bolívar 2017 – 2021.....	46
FIGURA 10. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio El Carmen de Bolívar (2021).....	46
FIGURA 11. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Carmen de Bolívar.....	49
FIGURA 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2017-2021.....	50
FIGURA 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Carmen de Bolívar (2017-2021).....	54
FIGURA 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2017-2021).....	54

Índice de mapas

MAPA 1. Municipio El Carmen de Bolívar (Bolívar).....	19
MAPA 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial.....	25
MAPA 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de El Carmen de Bolívar, Bolívar.....	32
MAPA 4. Áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal.....	35
MAPA 5. ARM - valores mínimos (ha) para el municipio de Carmen de Bolívar, Bolívar.....	61
MAPA 6. ARM - valores máximos (ha) para el municipio de Carmen de Bolívar, Bolívar.....	62
MAPA 7. Resultados del cálculo UAF por UFH para el municipio de Carmen de Bolívar.....	71
MAPA 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha).....	74
MAPA 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha).....	75
MAPA 10. Áreas de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Carmen de Bolívar.....	79
MAPA 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF.....	81

Lista de siglas y acrónimos

AFCC

Agricultura Familiar, Campesina y Comunitaria

AMR

Área Mínima Rentable

ANT

Agencia Nacional de Tierras

ART

Agencia Rural de Tierras

AUC

Autodefensas Unidas de Colombia

CIAT

Centro Internacional de Agricultura Tropical

CNA

Censo Nacional Agropecuario

CNPV

Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE

Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP

Departamento Nacional de Planeación

EVA

Evaluaciones Agropecuarias Municipales

FARC-EP

Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia - Ejército del Pueblo

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

kg

Kilogramo

lb

Libra

lt

Litro

m²

Metro cuadrado

MADR

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

MADS

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

NDC

Contribución Nacionalmente Determinada

OAF

Organizaciones de Agricultura

ONG

Organización No Gubernamental

OTA

Ordenamiento Territorial Agropecuario

PBOT

Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET

Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC

Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PM

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

SINAP

Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA

Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA

Sistema de Información de Precios

SMLLV

Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR

Tasa Interna de Retorno

t

Tonelada

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

ZRC

Zona de Reserva Campesina

ZRF

Zona de Reserva Forestal



Glosario

CICLO PRODUCTIVO

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

CICLO DE RESTABLECIMIENTO

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

COSTOS DE PRODUCCIÓN

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

ESTRUCTURA DE COSTOS

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

EXCEDENTE CAPITALIZABLE

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

FLUJO NETO

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

SEGURIDAD ALIMENTARIA

Cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 2013. Seguridad y soberanía alimentaria).

SISTEMAS PRODUCTIVOS

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

UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR

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

UNIDAD FÍSICA HOMOGÉNEA

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

VALOR POTENCIAL

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

VARIABLE

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

Resumen

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

El cálculo de la UAF por UFH en El Carmen de Bolívar (Bolívar) fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción. Los resultados de este ejercicio arrojaron que el área del municipio donde se realizó el cálculo es de 89.958,86 ha (95,1% de la superficie total de municipio) y el cálculo se obtuvo, efectivamente, para un total de 40 UFH de los tipos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, con valores mínimos de 6,4652 ha, y máximos de 39,0637 ha. Obteniendo un promedio de rango mínimo de 9,8705 ha y máximo 23,3149 ha. El 1.7% de la extensión municipal (1.646,29 ha) se encuentra bajo las condiciones de exclusión para adjudicación, de acuerdo con lo estipulado en la normatividad.

Abstract

The National Land Agency, through the Agreement 167 of 2021, approved the methodology for the calculation of the Family Agricultural Unit by Homogeneous Physical Units at a municipal level. The purpose of this methodology is to estimate the basic unit for agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production that allows a family to remunerate its work and provide a capitalizable surplus in accordance with that established in the Colombian legal system.

The estimation of the UAF by UFH in Carmen de Bolívar (Bolívar), was developed by an interdisciplinary team of professionals, identifying the biophysical, socio-economical and cultural potential as a technical input for the UAF in this jurisdiction. The results of this exercise showed that the area of the municipality, where the calculation of the UAF took place, is 89,958.86 ha (95.1% of the total surface) and the UAF range was determined effectively for 40 UFH of types 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 10, reaching a minimum value of 6.4652 ha, and a maximum value of 39.0637 ha. The hole average is around a minimum range of 9.8705 ha and maximum of 23.3149 ha. A 1.7% of the municipal area (1,646.29 ha) is under exclusion conditions for adjudication, in accordance with the law provisions.

Palabras clave

Cálculo, Unidad Agrícola Familiar, Unidades Físicas Homogéneas, Líneas y Sistemas Productivos, Mercados Agropecuarios, Estándares Territoriales, Ordenamiento Territorial, Área Mínima Rentable, Factores Espaciales, Carmen de Bolívar.



Presentación

La ruralidad colombiana ha cambiado. En esto ha incidido la apertura, la urbanización y ampliación de los mercados, la migración y envejecimiento de la población rural, el cambio climático, hasta la misma urbanización rural. Ello obliga a hacer esfuerzos procurando aprovechar los recursos específicos¹ con los que cuenta el país, lo que evidencia la necesidad de actualizar los análisis que permiten determinar la extensión de tierra que representa la Unidad Agrícola Familiar (UAF), como empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal.

Definir la UAF trasciende la discusión sobre el cálculo de un rango de área de tierra rural para generar a los productores rurales un excedente productivo. El instrumento debe propiciar la gestión de las condiciones de vida de los habitantes rurales y reconocer y analizar las particularidades sociales, productivas, tecnológicas, de infraestructura, económicas, ambientales, comerciales de nuestros territorios, con énfasis en el acceso al agua, un bien común, que en lo sucesivo debe orientar el ordenamiento territorial del país. Además, debe ser un instrumento que contribuya en el desafío que supone la generación y el fortalecimiento de capacidades en las comunidades rurales para que logren la gobernanza de sus territorios y la soberanía alimentaria.

Por esto, se hizo necesario diseñar una nueva metodología para el cálculo de la UAF, basada en unidades de análisis con escala submunicipal, las Unidades Físicas Homogéneas (UFH), que fueron construidas por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (en adelante UPRA) y que aporta al reconocimiento de las especificidades locales, y facilita el ordenamiento de los territorios submunicipales. Esta metodología se formalizó en el Acuerdo 167 del 2021 del Consejo Directivo de la ANT.

Así, la UAF busca ser un potente instrumento de ordenamiento del suelo rural, capaz de orientar esfuerzos hacia la construcción de una economía sostenible e incluyente, una economía de la esperanza, basada en el conocimiento y el aprovechamiento de la heterogeneidad geográfica, cultural y natural del país, siendo respetuosos de la diversidad y las diferencias, y procurando la vida digna para todos y todas. En un país multiétnico se ha de procurar seguir concretando utopías. De esta manera, la UAF configura un nuevo escenario para el desarrollo rural, para la gestión del cambio productivo con conciencia de la importancia de la adaptación a las fuertes presiones que existen sobre los bienes comunes, entre

ellos, el agua, los bosques, la biodiversidad y la tierra, además de la adaptación al cambio climático.

La metodología de cálculo de la UAF a partir de UFH se diseñó cuidando la forma en la que se estructuran los territorios, la producción y los mercados, y propiciando escenarios diversos en la apropiación de los nuevos desafíos para la adaptación al cambio climático, al procurar la protección de los recursos naturales, la conservación del suelo rural, la oferta de servicios ecosistémicos y la producción de alimentos y materias primas.

Es necesario también reconocer en los territorios rurales, la persistencia que en la sociedad colombiana ha tenido el conflicto agrario, que incrementó la concentración de la tierra, además de las muy diversas y complejas formas de poblamiento, ocupación, subdivisión de la propiedad y colonización de la tierra. Resalta la necesidad de consolidar la paz, de cerrar las persistentes brechas de desigualdad, de apropiar el cuidado de la diversidad natural y cultural. Para ello, se incorporan en la mirada, la de la economía del cuidado, se propone una vivienda rural digna y la preservación de la infraestructura productiva, para tener capacidad de ahondar en los mercados agropecuarios por las economías de pequeña y mediana escala. Así, la UAF es un espacio en donde confluyen las formas propias de producción de territorios con complejas historias de poblamiento y ocupación.

La implementación de la UAF es un desafío de especial interés para la institucionalidad agraria y, en general, para la Reforma Rural Integral (RRI), pues requiere de una alta capacidad de articulación interinstitucional, así como de la armonización de políticas públicas para el sector rural con la intención de revalorizar la economía familiar y comunitaria. El esfuerzo de la UPRA, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (en adelante MADR) y la Agencia Nacional de Tierras (en adelante ANT), será visto como una red funcional que marque la pauta en la ejecución de políticas públicas para la ruralidad, permitiendo atender, después de 27 años,

1 No son des localizables, ni transferibles (Colletis y Pecqueur, 1993).



PERSONA CAMPESINA EN EL MAIZAL

Fuente: Erick, Unsplash

una exigencia histórica de las comunidades rurales en la necesidad de articular la planificación rural a las nuevas dinámicas sociales, económicas, productivas y ambientales del país.

La metodología UAF por UFH genera insumos que, puestos al servicio de los diferentes sectores en los territorios, propician una mejor distribución de los beneficios económicos y una mayor participación comunitaria en el ordenamiento social, ambiental y productivo del territorio. Esto se logra avanzando en labor conjunta en la implementación de instrumentos como los Planes de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) y el catastro multipropósito (CM). La UAF es, sin duda, una muestra de los cambios en la nueva configuración institucional a partir del Acuerdo Final para la Paz, asentada en la voluntad de la sociedad rural por trabajar mancomunadamente con la ANT, mediante encuentros territoriales, donde la voz de los productores y productoras campesinas y la participación de las autoridades municipales es determinante.

Finalmente, se hace una invitación a recorrer este documento, que contiene el cálculo de la UAF y la caracterización de un territorio complejo, que permite abordar de manera profunda una respuesta a lo que denomina Darío Fajardo “aflojar la tierra” (Fajardo, 2002) cultivándola para la paz. También se extiende una invitación a reconocer y valorar el esfuerzo y la dedicación de las comunidades rurales en la intención de describir sus formas de producción, múltiples sistemas productivos con distintos niveles de desarrollo tecnológico. Este trabajo conjunto busca el mejoramiento para todos ellos, en el marco de su acceso a mercados y enclaves comerciales, conquistando un mayor valor, para volver así a invertir y generar esos excedentes capitalizables que transformen sus vidas y sus comunidades.

El equipo que ha calculado la UAF por UFH a escala municipal agradece a toda la comunidad, a la Alcaldía Municipal y demás autoridades locales por sus aportes y aprendizajes compartidos, y les invita, a su vez, a replicar este conocimiento común, para hacer de este escenario de la UAF una herramienta desde la que se promuevan acciones por la paz en los territorios.

Introducción

La Ley 160 de 1994 conceptualizó la Unidad Agrícola Familiar como la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de su patrimonio (Artículo 38).

La UAF impacta a las familias campesinas y las comunidades rurales dado que promueve el mantenimiento y reconocimiento de sus tradiciones y formas de vida, y porque tiene como propósito mejorar el ingreso y la calidad de vida de la población campesina. La UAF promueve la recuperación del uso de la tierra para la producción agroalimentaria, enfocada hacia la soberanía alimentaria, y se contempla, como una manera de fomentar el empoderamiento de la mujer rural, a través de la inclusión de la economía del cuidado como uno de los factores de cálculo.

La UAF se configura como un aporte al ordenamiento territorial, ambiental, social y productivo. La normativa del ordenamiento territorial se consigna en la Ley 388 de 1997 o Ley de desarrollo territorial, que actualiza disposiciones en materia de instrumentos de planificación territorial y plantea objetivos como, “promover el ordenamiento del territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en cada territorio, atender a la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo e implementar acciones urbanísticas eficientes”.

Esto se logra gracias a la “armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes”.

La implementación metodológica para el cálculo de la UAF por UFH es participativa en la medida que exige validar con los pequeños productores locales las canastas de costos y la caracterización de mercados agropecuarios viables para la empresa familiar campesina, conjugando, igualmente, el uso productivo de la tierra con la promoción de relaciones armónicas con el medio ambiente, al considerar la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático. Otras dimensiones, en concurrencia con los ejes de transformación del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia potencia mundial de la vida”, son las del Ordenamiento del territorio alrededor del agua, el Derecho humano a la alimentación y la convergencia regional.

Para esto se atiende al abastecimiento de los mercados locales y regionales y a la revalorización de la producción de autoconsumo, lo que en el mediano plazo debería avanzar hacia la soberanía alimentaria. También procura concretarse mediante los análisis productivos y de mercados, contemplados para el cálculo de los factores espaciales, según los tiempos de accesibilidad y los costos de comercialización por línea productiva, para llegar a colocar en perspectiva proyectos productivos viables técnicamente en cada UFH y según su engranaje con el municipio y la región.

El concepto Unidad Agrícola Familiar se configura como un derrotero en el ordenamiento territorial de la zona rural, surgió en la normatividad a partir de la Ley 135 de 1961. Se fortaleció con la Ley 160 de 1994 que no sólo delimitó su concepto, sino que planteó la necesidad de regular las áreas mínimas y máximas adjudicables en baldíos productivos, además planteó las excepciones a la aplicación de esta figura. A partir de la expedición de la Ley 160 se han generado metodologías buscando el desarrollo de los diferentes programas de acceso y formalización de tierras, y en general, del ordenamiento social de la propiedad rural.

Entre ellas se destacan la Resolución 017 de 1995, por la que se adoptaron los criterios metodológicos para determinar la Unidad Agrícola Familiar en terrenos baldíos por Zonas Relativamente Homogéneas adjudicables en los municipios situados en las áreas de influencia de las respectivas gerencias regionales de la autoridad de tierras a la fecha. En el año 1996, con la expedición de la Resolución 041, se concretaron los criterios sugeridos en la Resolución de 017 de 1995.

Posteriormente, en el año 2009 se expidió el Acuerdo 202 que señala que la extensión de la UAF adjudicable en los terrenos de extinción de dominio se establecerá en el nivel predial. Como excepción a la regla general se planteó la UAF predial, que se ha implementado en aquellos casos en los que su área no alcanza la UAF por Zonas Relativamente Homogéneas y que la ANT determina aplicable para adelantar los programas de acceso a tierras.



CALLE

Fuente: ReDHumus.Org Abonamos el cambio, Flickr

Finalmente, con el objetivo de contar con una metodología universal aplicable a todos los programas de acceso a tierras, el Consejo Directivo de la ANT expidió el acuerdo 167 de 2021 mediante el cual adoptó el cálculo de las Unidades Agrícolas Familiares por Unidades Físicas Homogéneas a escala submunicipal, recomendando una articulación y relación armónica entre las entidades que confluyen en el territorio, los entes territoriales, las autoridades y la población civil, para lograr su implementación.

En este documento se presentan los resultados de la implementación de la Guía metodológica para el cálculo de la UAF por UFH en el municipio de El Carmen de Bolívar, Bolívar. Está constituido por nueve capítulos que describen la diversidad social, biofísica y cultural del municipio, analizando la estructura productiva, los mercados agropecuarios para calcular el Área Mínima Rentable - AMR sumada a los estándares territoriales (infraestructura productiva, seguridad alimentaria, economía del cuidado, vivienda rural y conservación de ecosistemas).

Así las cosas, se concluye con el cálculo de la UAF por UFH para el municipio. Finalmente, se exponen las conclusiones del estudio y se hacen recomendaciones técnicas para la implementación de las políticas derivadas de la definición de la UAF, como el ordenamiento productivo, la protección de suelo rural para la producción de alimentos, la adjudicación de tierras, la formalización de la propiedad, la adaptación al cambio climático y la mitigación del riesgo; siendo un insumo aprovechable en la búsqueda de la superación de los conflictos territoriales.

01

Caracterización municipal

17

Este primer capítulo sienta las bases para comprender los resultados del cálculo de la UAF por UFH a partir la composición biofísica, sociocultural y económica del municipio de El Carmen de Bolívar, desde una perspectiva histórica que da lugar al reconocimiento de las dinámicas de configuración territorial. La caracterización municipal incluye una descripción general de las dinámicas de gobernanza del agua en el municipio, la conflictividad territorial existente y las situaciones relacionadas con los riesgos y el cambio climático en el municipio, así como el análisis de su demografía, composición poblacional y estructura económica, concluyendo con la descripción de las áreas de aplicabilidad y no aplicabilidad de la UAF en el municipio.



Carmen de Bolívar

Fuente: ReDHumus.Org Abonamos el cambio, Flickr

1.1. Caracterización territorial

El Municipio de El Carmen de Bolívar está ubicado en la región Montes de María, en el departamento de Bolívar; se localiza a 144 km de la capital, Cartagena de Indias. La cabecera municipal en su margen izquierda está circundada por el arroyo Alférez, una de las afluentes de mayor importancia en el municipio, al norte limita con el municipio de San Jacinto y María La Baja y al sur con el municipio de Ovejas y Chalan (Sucre), al este con los municipios de Zambrano y Córdoba, por el oeste con Colosó y San Onofre (Sucre). (Alcaldía Municipal, 2020). El área municipal tomada para este ejercicio es de 94.574,43 ha (IGAC).

El relieve de El Carmen de Bolívar tiene una temperatura media de 28 °C, está compuesto por colinas terciarias, depósitos de sedimentos plegados de génesis tectónicas; presenta una gran área con terrenos de paisajes de lomas, relieves fuertemente ondulados que presentan erosiones clase hídrica-cárcavas, grados moderados y ligeros en algunos casos. Asimismo, posee una topografía ondulada, bordeada por valles claros y ocres, (Alcaldía Municipal, 2020).

La población municipal proyectada para el año 2023 alcanza 75.179 habitantes, de los cuales 54.013 (71,85%) se localizan en el área urbana, 21.166 (28,15%) viven en el área rural y, 1.173 personas del total de habitantes el 1,67 % para el año 2018 indican pertenencia indígena, y 2.537 un 3,36% afrocolombiana (DANE, 2023).

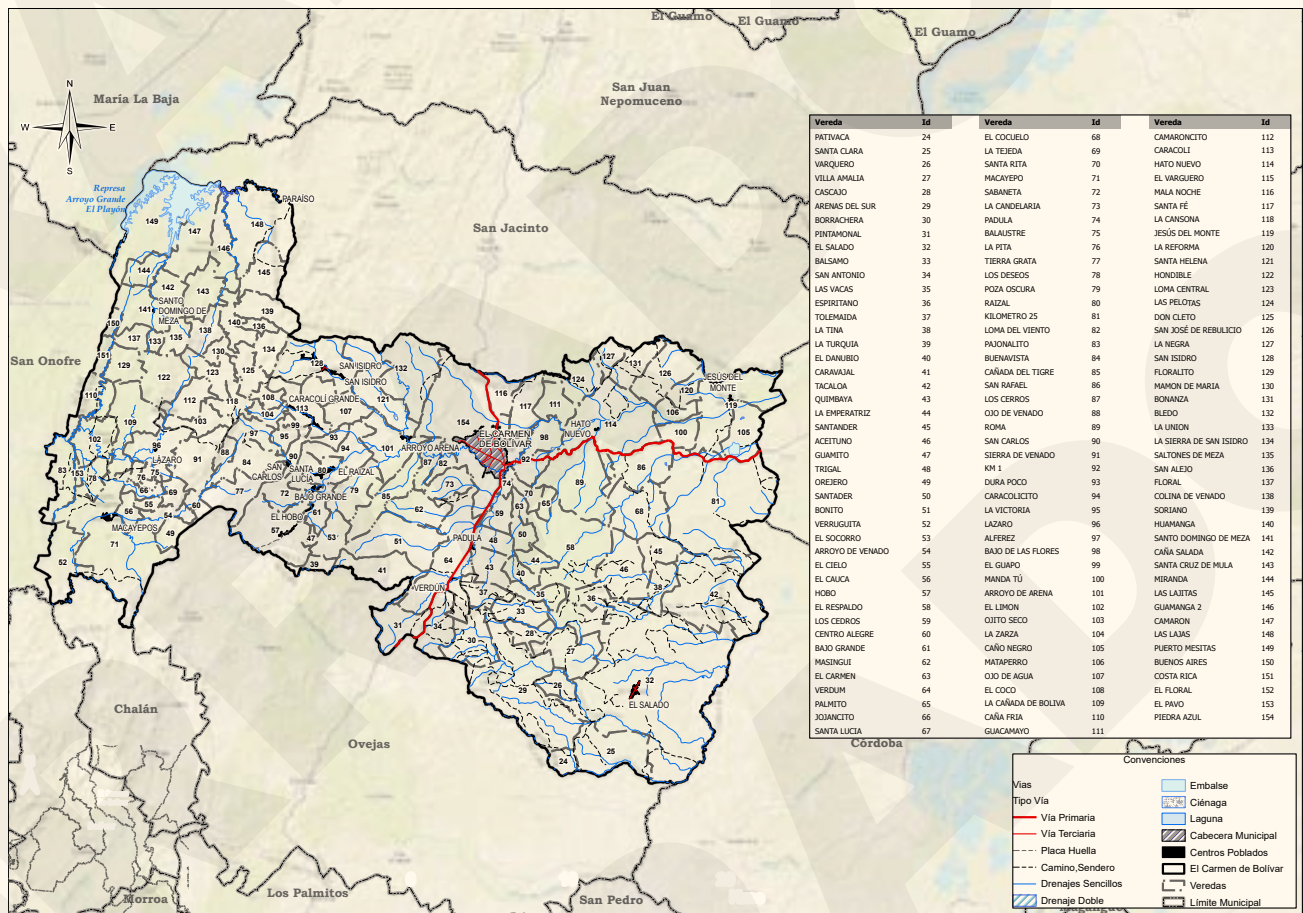
Según información de la administración municipal, el área rural está conformada por 19 Corregimientos que son los siguientes: Santo Domingo de Mesa, Guamanga, Centro Alegre, Lázaro, La Sierra, Macayepos, La Canzona, San Isidro, Bajo Grande, Caracolí Grande, Raizal, Santa Lucía, Hobo, San Carlos, Arena de Sur, El Salado, Jesús del Monte, Hato Nuevo, Verdum y 156 veredas y caseríos. (Alcaldía Municipal, 2020). Este municipio se encuentra incluido dentro de los programas de desarrollo con enfoque territorial (PDET) con Pacto Municipal firmado el 08 de agosto de 2018, y hace parte de los municipios ZOMAC (Decreto 1650, 2017).

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial establece que el suelo rural está zonificado o se ordena así: zonas de producción agraria (UPA1, UPA2 y UPA3), las zonas de recuperación (URA1 y URA2), las zonas de protección (UPC), áreas de parques nacionales (UPN) y áreas de manejo especial (UME1 y UME 2) (Alcaldía municipal, 2003).

En el siguiente mapa se observa la localización general del municipio, con una importante red de drenajes que lo conforman; la cabecera municipal ubicada en la parte central y los centros poblados ubicados a lo largo del municipio, al igual que las vías principales que comunican con los diferentes municipios y veredas que lo conforman.

MAPA 1. Municipio El Carmen de Bolívar (Bolívar).

Fuente: Datos tomados con base en cartografía IGAC, 2022 y DANE 2020.



1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

En la época prehispánica, la zona que en la actualidad hace parte del municipio fue habitada por indígenas Malibú, Faroto y Pileta, descendientes de los Fincenú de la familia Caribe (IGAC, 2021). Durante la conquista, esta región hizo parte de la provincia de Cartagena, cabe resaltar que, no fue una zona completamente controlada por las autoridades coloniales debido a diversos factores como la ausencia de oro, la insumisión de los indígenas de la zona y la geografía agreste (El Credencia, 2019).

Por tal motivo el poblamiento se consolidó al margen de Cartagena, donde paulatinamente a los reductos indígenas, se sumaron palenques conformados por negros que huían de la esclavitud, provenientes de esta ciudad principalmente. Sin embargo, las autoridades coloniales destruyeron la mayoría de los palenques reconfigurando la región a partir de la distribución de familias en amplios terrenos. Además, llegaron blancos, desertores de tropas y polizones quienes establecieron pequeñas poblaciones

en la región (El Credencia, 2019). Con las expediciones dirigidas por Antonio de la Torre Miranda se conectaron los dominios españoles con la región, fortaleciendo la exportación agrícola y ganadera convirtiendo a la región en uno de los principales proveedores de alimentos para la provincia de Cartagena. (El Credencia, 2019). Es así como el 6 de agosto de 1776 se funda El Carmen de Bolívar considerado unos de los municipios más importantes del departamento, siendo actualmente la tercera población y economía más fuerte de Bolívar y la capital de los Montes de María (Instituto de Cultura y turismo de Bolívar, s.f.).

En el siglo XIX, durante las guerras de independencia, “El Carmen” nombre que tenía en la época, participó activamente brindando apoyo a las tropas del coronel Manuel Cortés y Campomanes, en la Campaña del Magdalena, y en 1812, gran parte de sus pobladores libraron la Batalla de Mancomoján en la que se derrotó la sublevación realista de las

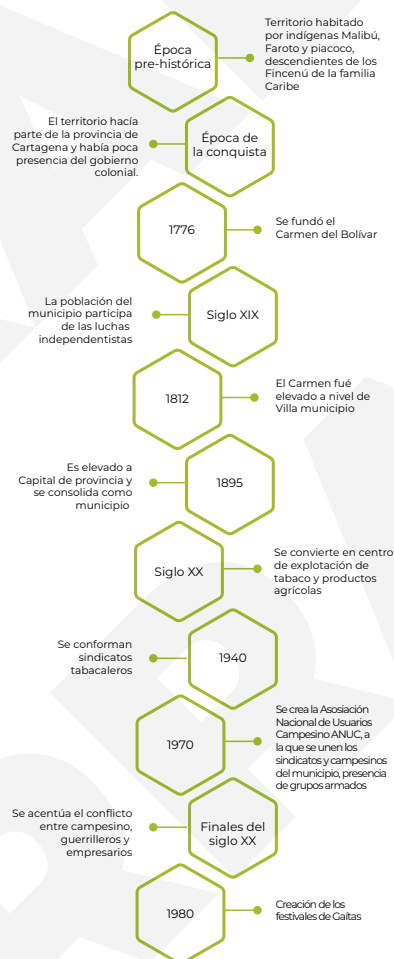
sabanas, lo cual, permitió el avance de los patriotas desde Cartagena al centro del país por el río Magdalena (El Credencia, 2019). En 1813, fue elevado a nivel de Villa Meritoria y declarada capital del departamento de las Montañas de María (IGAC, 2021). En 1895 fue elevado a capital de provincia y se creó el municipio por medio de la Ley 13 de 1857 con el nombre de Carmen de Bolívar. (IGAC, 2021).

En la primera mitad del siglo XX, Carmen de Bolívar fue el gran centro productor de tabaco, lo que causó que el territorio se llenara de tabacaleras y comercializadoras extranjeras que abastecían el mercado europeo; de esta manera se produjo una expansión tanto geográfica, como demográfica en la región (El Credencia, 2019). Es así como el municipio se convirtió en uno de los principales centros de exportación del país, con la producción de tabaco negro, aguacate, ñame y otros productos agrícolas (Instituto de Cultura y turismo de Bolívar, sf). Sin embargo, la modernización de la producción y su expansión al mercado internacional no alteró la lógica terrateniente, donde los campesinos que labraban la tierra eran arrendatarios en las fincas ganaderas de grandes propietarios, lo que no permitía a los campesinos participar de los lucros del mercado al que pertenecían, de allí que se organizaran sindicatos tabacaleros desde 1940, exigiendo la redistribución de la tierra. En 1970 se crea la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos ANUC, y los sindicatos y campesinos del municipio se agruparon en esta organización Nacional exigiendo una reforma agraria, siendo El Carmen uno el epicentro de la resistencia y las luchas campesinas en el Caribe (El Credencia, 2019).

Por su parte, los movimientos mencionados recibieron una tenue respuesta gubernamental lo que alimentó la toma de tierras por parte los campesinos, las cuales recibieron una fuerte represión estatal, además de ser mitigadas por medio de la conformación de ejércitos privados en defensa de los terratenientes. Estos hechos agudizaron los conflictos entre campesinos, terratenientes y empresarios lo que trajo como consecuencia la presencia de guerrillas y grupos paramilitares en la región. De esta manera, la historia tabaquera del municipio fue opacada por el conflicto armado; masacres como la de El Salado 1.997 (Rutas del Conflicto, 2019a), San Isidro y Caracolí 1.999 (Rutas del Conflicto, 2019b) y Hato Nuevo 2.000 (Rutas del Conflicto, 2019c), dan cuenta de la violencia que se desató en El Carmen de Bolívar.

Entre 1997 y 2009 el conflicto armado se agudizó en el municipio, los impactos de este tuvieron consecuencias en la consolidación de las zona rural y urbana de El Carmen de Bolívar. Debido al desplazamiento forzado, el cual reporta alrededor de 71.153 personas desplazadas del municipio entre los años mencionados (Liliana Duica, 2013), el número de residentes del casco urbano aumentó, quienes llegaron a asentarse en zonas irregulares, sin planificación, sin acceso a servicios públicos y en zonas de alto riesgo como los cauces de los arroyos Alférez, Arroyo Viejo, El Cañito y otras zonas de riesgo, donde en la actualidad se ubica un gran número de barrios que albergan población vulnerable. (Defensoría del pueblo, 2020). Precisamente, fruto del conflicto armado, en el municipio se registran 2.660 solicitudes de restitución de tierras, asociadas a 2.309 predios y 2.430 titulares (Datos Abiertos, s.f.). Por su parte, desde 1980, surgieron los Festivales de Gaitas, en un intento de los pobladores por preservar su tradición. Por este tipo de proyectos, el municipio se ha convertido en el corazón de Los Montes de María y se proyecta como la capital musical del Caribe Colombiano (Instituto de Cultura y turismo de Bolívar, sf).

» FIGURA 1. Hitos de la configuración territorial municipal



Fuente: ANT, 2023, con base en El Credencial (2019), Instituto de Cultura y turismo de Bolívar (sf), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2021), Defensoría del Pueblo (2020), Rutas del Conflicto (2019a), Rutas del Conflicto (2019b), Rutas del Conflicto (2019c)



1.1.2. Ruralidad y desarrollo

El Carmen de Bolívar se encuentra en un entorno de desarrollo temprano de tipología F (DNP, 2015), y está categorizado como intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) en el 58,4% de los hogares, estando más de 39 puntos por encima de la cifra nacional y 26 de la departamental. Para el caso de las zonas rurales, el IPM es de 77,6%, 39 puntos por encima de la cifra nacional y 23,7 por encima del dato disponible a nivel departamental (CNPV-DANE, 2018). Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están: el bajo logro educativo (84,5%) y el trabajo informal (95,8%) (CNPV-DANE, 2018).

↓ TABLA 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Área	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
El Carmen de Bolívar	58,4%	51,6%	77,6%
Bolívar	32,4%	26,3%	53,9%
Colombia	19,1%	13,2%	38,6%

Fuente: ANT con información del CNPV-DANE, 2018

Por su parte, el municipio cuenta con vías primarias y terciarias. Las vías primarias, tienen una longitud total de 33,00 km y se encuentran totalmente pavimentadas, de estas el 18% se encuentran en buenas condiciones, mientras el 61% en estado regular y el 21% en malas condiciones. La movilidad está garantizada a través de la Troncal de Occidente, la Trocal del Caribe y la Transversal de Contenedores, que facilitan la comunicación hacia diferentes ciudades capitales como Cartagena, Barranquilla, Santa Marta, Montería, Sincelejo y el Urabá Antioqueño (Defensoría del Pueblo, 2020). En el caso de las vías terciarias, correspondiente a 92,15 km en afirmado, el 26% del total de las vías se encuentra en condiciones regulares y el resto en malas condiciones. (Alcaldía de El Carmen de Bolívar, 2020).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra

El Carmen de Bolívar posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 64,70% superior al 51,83% que posee el departamento de Bolívar, y al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019). Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural evidencian una alta concentración y alta heterogeneidad. El índice de Gini¹ en el municipio es de 0,65 calificado como un valor alto, menor al departamental y al

¹ Coeficiente de Gini. Es el indicador que se utiliza con más frecuencia para medir el grado de desigualdad en la distribución del ingreso en un país. En términos gráficos, es la distancia entre la curva de Lorenz y la línea de equidistribución. geoportal.dane.gov.co

nacional. El índice de Theil² del municipio es de 0,11 calificado como nivel medio, mayor al valor 0,10 del departamento y menor al 0,20 del total nacional (UPRA, 2016).

En cuanto a los índices de disparidad, se puede ver que el decil más bajo de los propietarios; el 10% de los propietarios que tienen menos tierra tienen una participación del 0,26 % en la propiedad total de la tierra, mientras que el decil más alto, el 10 % de los propietarios que tienen más tierra, poseen el 54,17 %. Estos cálculos se hicieron para 861.920,72 ha y 3.137 propietarios.

↓ TABLA 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural.

Área	Índice de Gini	Índice de Theil	Índice de disparidad inferior	Índice de disparidad superior
Carmen de Bolívar	0,657	0,115	0,026	5,417
Bolívar	0,715	0,106	0,009	5,802
Valor Nacional	0.870	0.200	0.002	8.180

Fuente: ANT con información de UPRA -2016

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014, se registraron un total de 2.789 unidades de producción agropecuaria- UPA de las cuales, entre 0 y 1 ha, 1 y 3 ha y entre 3 y 5 ha, representan el 14.5 %, 19.33 % y 13.01 %, indicando que un 35 % de la producción se realiza en explotaciones entre 0 y 5 Ha.

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

El municipio de El Carmen de Bolívar es un municipio con una gran riqueza hídrica, es recorrido en su cabecera de Occidente a Oriente por el arroyo Alférez, el cual no cuenta con Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica y se constituye en su mayor recurso hídrico; nace en las colinas Occidentales a partir de un gran número de arroyos de escorrentía que se transforman en arroyos afluentes. Cuenta también con la ciénaga de Playón y numerosas aguadas (Alcaldía Municipal, 2020).

² El índice de Theil es una medida de desigualdad basada en la entropía de Shannon. Sirve para medir y comparar la distribución de la renta. El índice permite ser desagregado en un componente de desigualdad al interior de los grupos de estudio, y otro correspondiente a la desigualdad entre grupos. geoportal.dane.gov.co

De acuerdo al registro único de servicios públicos, la empresa de Servicios Públicos El Carmen de Bolívar S.A.S E.S.P presta el servicio del área urbana y algunas veredas (Superservicios, 2022), por su parte la Alcaldía Municipal no cuenta con un inventario de acueductos rurales (Alcaldía Municipal, 2020).

De acuerdo con la información suministrada por el DANE, del censo 2018, la cobertura de acueducto del municipio es de 72,57%, con una cobertura urbana de 95.89% y del sector rural con el 11.45% (DANE, 2018). En el municipio no se registra distritos de riego (ADR, 2022).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

En cuanto a la gestión del riesgo en El Carmen de Bolívar, el municipio presenta una amenaza por inundación en 2.144,93 ha debido al desbordamiento de los arroyos El Bonito, Arenas, San Isidro, Hato Nuevo, El Salado y Arena del Sur. El municipio también tiene una amenaza por erosión, siendo la erosión ligera la predominante (56,05%) y en segundo lugar la erosión moderada (24,69%) (anexo 1), ambas debido a la degradación de los suelos (IEI – Pontificia Universidad Javeriana de Cali, 2022). El Carmen de Bolívar también presenta una amenaza media, y en algunas zonas alta (anexo 2), por movimientos en masa, las cuales se deben a la susceptibilidad por las formaciones geológicas, los abanicos aluviales presentes, y coberturas de la tierra con una predominancia de pastos, además de la erosión ya mencionada (SGC y EAFIT, 2016).

Complementando lo anterior, el Índice Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta un área inundable periódicamente de 359,09 ha, las cotas máximas a las que se ha llegado en periodos de fenómeno Niña son de 419,94 ha, y 2.515,30 ha que presentan una alta susceptibilidad por movimientos en masa. Por ello, el índice calculado es del 42,5%, siendo menor al promedio nacional (DNP, 2018). Por otro lado, en la base de datos DesInventar, se reportan 26 eventos de inundación que han llegado a afectar hasta a 15.000 personas, también se han presentado 3 eventos de remoción en masa, aunque no se conocen la cantidad de afectados. Asimismo, se reportan 2 eventos de avenidas torrenciales, con una afectación de hasta 15.000 personas (UNDRR, s.f.).

Por otro lado, los escenarios de cambio climático para el municipio proyectan un aumento de temperatura de entre 2,31 °C a 2,7 °C, y una variación en la precipitación de entre -29% y -10%, ambos para final de siglo (MADS, s.f. a). Cuenta con una vulnerabilidad y un riesgo medio ante el cambio climático; las dimensiones de recurso hídrico y biodiversidad se catalogan con un riesgo alto. Hay que mencionar que la materialización de estos escenarios puede incrementar la frecuencia y magnitud de los eventos de origen hidroclimático ya identificados (IDEAM et al., 2017).

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

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

El departamento de Bolívar no cuenta con un PIGCC territorial aún, como ratificado por MinAmbiente (MADS, s.f. b). Por su parte, Cardique cuenta con la resolución 0944 de 2020, en la cual se establece que se adoptan como determinantes ambientales las medidas de adaptación y mitigación que se definan en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático hasta que se formule el PIGCC territorial (Cardique, 2020).

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. Estos 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, ampliar la variedad de 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 (República de Colombia, 2020; MADR-ANT, 2021).

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

A partir de la revisión de fuentes secundarias, se han identificado conflictos o tensiones que pueden incidir en la aplicación de la UAF y el ordenamiento de la propiedad rural del municipio de análisis.



↓ TABLA 3. Descripción de conflictos territoriales en el municipio Carmen de Bolívar.

Conflicto	Ubicación	Actores
Presencia del grupo armado posdesmovilización, Autodefensas Gaitanistas de Colombia AGC y de las disidencias de la FARC -EP. El Carmen de Bolívar ha sido históricamente centro de interés para los grupos al margen de la ley. Las AGC hacen presencia en el municipio desde el 2015 y desde el 2018 han fortalecido su estructura y, han expandido su dominio desde la zona rural a la zona urbana, instalándose en corregimientos estratégicos y en el casco urbano del municipio. Las AGC han impuesto restricciones de movilidad, control sobre la cotidianidad y en algunos casos confinamiento en el casco urbano del municipio al menos en los barrios Nariño, Vista Hermosa, La Victoria, Villa María, La Ceiba, El Vergel, Las Margaritas, El Silencio, El Minuto de Dios, Las Mercedes. Así mismo, existe un control de zonas rurales al menos en los corregimientos de La Canzona, Centro Alegre, Huamanga, Lázaro, La Sierra, Macayepo, Santo Domingo de Meza, Bajo Grande, Caracolí, Hobo, San Carlos, San Isidro, Santa Lucía, Raizal, Arenas del Sur, El Salado, Verdum, Jesús del Monte, Hato Nuevo, donde las AGC hacen presencia a través de su estructura armada. (Defensoría del Pueblo, 2020). Por su parte, la Defensoría del Pueblo informa la llegada al territorio de miembros de estructuras o facciones disidentes de las FARC-EP, que estarían haciendo visitas esporádicas con el objeto de establecer contactos, sin que se conozcan otros alcances o propósitos de esta presencia. La población teme que puedan ingresar con el objeto de recuperar material de guerra o dinero enterrado en el pasado por las FARC -EP, conocidos comúnmente como 'caletas' y que con ese objetivo se constriña a la población a colaborar en su búsqueda o en la ubicación de antiguos campamentos, hoy perdidos por el crecimiento natural de la vegetación en la zona. Adicionalmente, la posible presencia de disidencias de la FARC -EP en el territorio aumenta los niveles de riesgo de la población ex combatiente de este grupo que se reincorporó a la vida civil luego del Acuerdo de Paz firmado entre este grupo armado y el Estado Colombiano. (Defensoría del Pueblo, 2020).	Alcance municipal El Carmen de Bolívar	Población habitante Carmen de Bolívar zonas rurales y urbanas. Excombatientes desmovilizados de la FARC- EP
Riesgo para las personas defensoras de DD.HH.(PDDH), Líderes Y Lideresas Sociales, Sus Organizaciones y Colectivos por presencia de grupos armados. En la Alerta temprana 019 – 2023 emitida en mayo 19 del 2023, se advierte los riesgos sobre la vida e integridad personal de personas defensoras de DDHH, líderes y lideresas sociales, sus organizaciones y colectivos. En el caso de El Carmen de Bolívar, Bolívar se alerta que el municipio se encuentra en la categoría nivel de riesgo alto, lo cual hace referencia a aquellos municipios donde se tienen indicios de una alta probabilidad de ocurrencia de hechos de violencia cometidos por Grupos Armados Ilegales /Grupos Crimen Organizado, contra PDDH, líderes sociales y comunidades; donde se registra la consumación de hechos de amenaza (Defensoría del Pueblo, 2023). Asimismo, en el municipio ya se presentó el asesinato de la lideresa transgénero Dania Polo, quien pertenecía a la Casa de Paz Caribe Afirmativo y había denunciado a mediados de marzo la circulación de panfletos amenazantes en contra de esta población que habita en ese municipio. Los victimarios, según la denuncia, habrían sido integrantes de la Autodefensas Gaitanistas de Colombia o Clan del Golfo (AGC). (Defensoría del Pueblo, 2023b).	Alcance departamental Bolívar, alcance municipal El Carmen de Bolívar.	Personas defensoras de DD.HH.(PDDH), Líderes Y Lideresas Sociales, Sus Organizaciones Y Colectivos
Conflictos por la tierra y la violencia contra población campesina en procesos de retorno y reclamación de tierras. El municipio de El Carmen de Bolívar es uno de los que mayor número de solicitudes de restitución de tierras posee, con 2660 solicitudes. No obstante, los campesinos que desean regresar a sus tierras se han visto amenazados y han expresado el temor de reclamar las tierras que en algunos casos ya son propiedad de terceras personas. El miedo, el alto grado de vulnerabilidad de la población campesina, la falta de garantías, la ausencia de seguridad física ha forzado a la población campesina a abstenerse de imponer denuncias de manera formal. Algunas de las intimidaciones y amenazas han sido expresadas ante algunas autoridades locales con la advertencia de que, las mismas no sean divulgadas y mucho menos se formalicen a través de una denuncia ante la Fiscalía General de la Nación. El silencio y la negativa a habitar o permanecer en los predios socaban la efectividad y la total implementación del proceso de restitución, constituyéndose la etapa del post fallo en uno de los principales retos para el Estado en materia de reparación a las víctimas despojo y abandono de tierras. (Defensoría del Pueblo, 2020).	Alcance municipal El Carmen de Bolívar, Bolívar	Población desplazada por el conflicto armado en el municipio de el Carmen de Bolívar.

Fuente: ANT, 2023, con base en Datos abiertos (s.f), Defensoría del Pueblo (2020), Defensoría del Pueblo (2023), Defensoría del Pueblo (2023b).

1.1.7. Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial

El municipio se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional Canal del Dique – Cardique. Según el documento técnico de Determinantes ambientales para el ordenamiento territorial de esta autoridad esta, Carmen de Bolívar cuenta con la ecorregión Montes de María de 94.627,38 ha, la cuenca del río Mojana que cuenta con POMCA, el río Bajo Magdalena Plato Calamar que cuenta con POMCA y el POMCA del Canal del Dique.

Por otro lado, el Acuerdo 002 de 2002 “Por el cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Carmen de Bolívar” reconoce como ecosistemas estratégicos al arroyo Alférez, las Ciénegas de Jesús del Monte y la riqueza faunística de especies.

En la tabla No. 4. se identifican las áreas que corresponde a los drenajes dobles, embalses: Represa Arroyo Grande El Playón, Embalse Caño Negro, lagunas y Ciénegas, se señalan áreas urbanas tanto de la cabecera municipal como los diferentes centros poblados del municipio. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En total ocupan 1.646,29 ha un 1,74% del territorio municipal. De otra parte, se señalan elementos condicionantes como Reserva Natural de la Sociedad Civil: Morrocoy 1, Morrocoy 2, Morrocoy 3, Puerto López, bosque seco, bosque tropical, pantano y zonas de amenazas, las cuales en total ocupan 10.506,46 ha.

Todas estas figuras de ordenamiento 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 se elementos restrictivos y condicionantes a la actividad productiva y/o aplicación de esta metodología.

↓ TABLA 4. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial en el municipio del Carmen de Bolívar

Restictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble	16,74	0,02%	IGAC, 2022
	Lagunas	0,59	0,00%	IGAC, 2022
	Embalse: Represa Arroyo Grande El Playón, Embalse Caño Negro	792,55	0,84%	IGAC, 2022
		43,75	0,05%	
	Ciénegas	14,78	0,02%	IGAC, 2022
Áreas urbanas	Casco Urbano	536,11	0,57%	DANE, 2020
	Arroyo Arena, Bajo Grande, Caracolí Grande El Hobo, El Raizal, El Salado, Hato Nuevo, Jesús del Monte, Lázaro, Macayepos, Padula, Paraíso, San Carlos, San Isidro, Santa Lucía, Santo Domingo de Meza, Verdún	241,78	0,26%	
Total Área Determinantes con sobreposiciones		1.646,29	1,74%	
Total Área del municipio (ha)		94.574,43	100,00%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Reserva Natural de la Sociedad Civil: Morrocoy 1, Morrocoy 2, Morrocoy 3, Puerto López	182,54	0,19%	RUNAP, 2022
		151,75	0,16%	
		195,47	0,21%	
		51,61	0,05%	
	Bosque Seco	3.420,49	3,62%	INSTITUTO HUMBOLDT, 2021
	Bosque Seco Tropical	8.008,83	8,47%	INSTITUTO HUMBOLDT, 2021
	Pantano	188,99	0,20%	IGAC, 2022
	Amenazas: zonificación Degradación Suelo Erosión (Severa)	830,69	0,88%	IDEAM, 2021
Total Área de Condicionantes sin sobreposición con otras determinantes		10.506,46	11,11%	
Total Área del municipio (ha)		94.574,43	100,00%	

Continúa en la siguiente página →

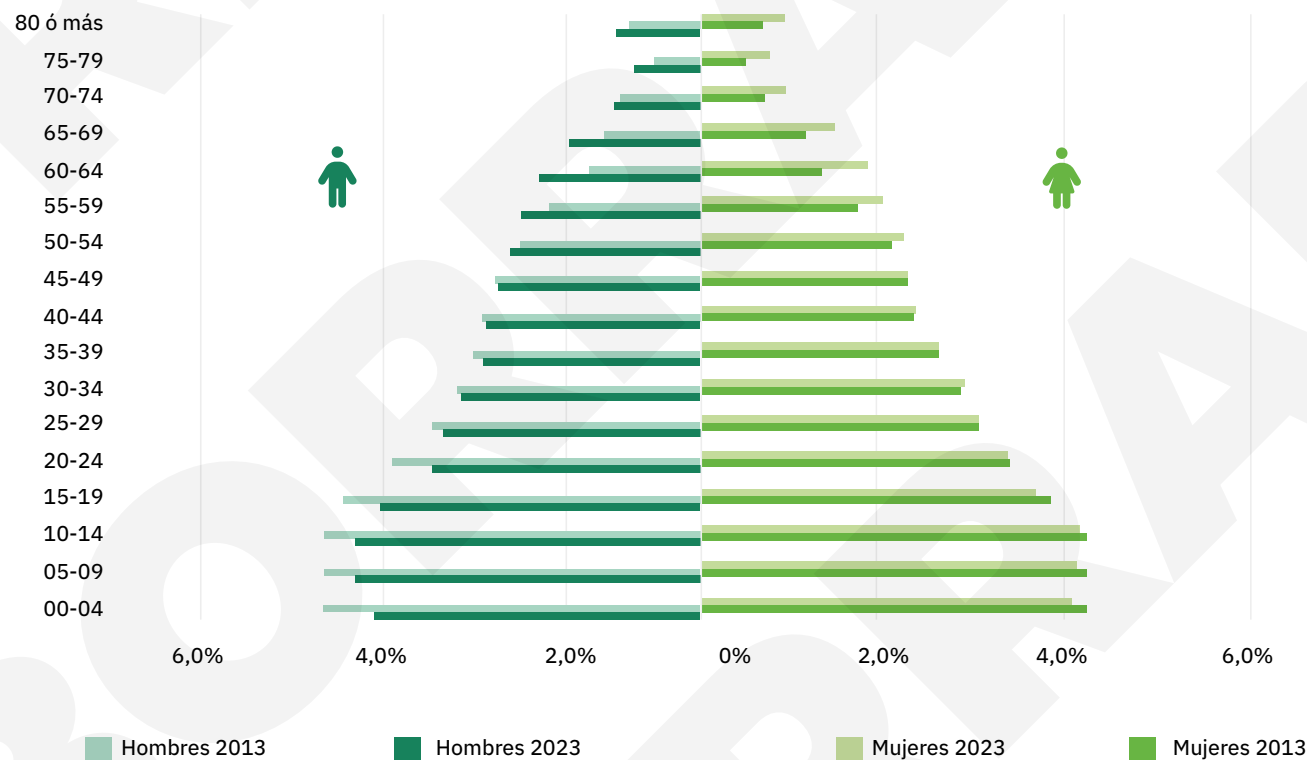


1.2. Caracterización socioeconómica.

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2023, El Carmen de Bolívar presenta una población de 75.925 habitantes, de los cuales 39.204 son hombres (51,64%), y 36.719 son mujeres (48,36%). En el municipio se evidencia una disminución de la población masculina en los rangos de 0 a 19 años, y en el rango de 45 a 49 años, por su parte, también se muestra un aumento en el rango de 60 a 74 años. En cuanto a la población femenina, se presenta una disminución en los rangos de 0 a 24 años y un aumento de población dentro del rango de 50 a 74 años. De mantenerse esta tendencia podría implicar una disminución en la fuerza laboral lo que puede amenazar la sostenibilidad de la estructura productiva de las familias campesinas y las unidades productoras agrícolas.

» FIGURA 2. Pirámide poblacional del municipio del Carmen de Bolívar (2013-2023)



Fuente: ANT, 2023 con datos de DANE (2020) y DNP (2023).



En el Carmen de Bolívar el 5,35% de la población se identificaron como parte de una colectividad o grupo étnico, de las cuales 1.173 se identifica como población indígena, 2.570 como población identificada como negra, mulata o afrocolombiana, 5 como población Rrom o gitano y 2 personas palenquero (DANE, 2018). Este municipio no tiene resguardos, sin embargo, cuenta con una Titulación Colectiva en calidad de “Tierras de Comunidades Negras” a favor del Consejo Comunitario de comunidades Negras del corregimiento del Paraíso “Santo Madero”, este fue elevado a través del Auto de aceptación del 22 de noviembre de 2011, modificado por el Auto No. 20215100037379 de la ANT (ANT, 2021). En este sentido, una parte importante de la población tiene necesidades especiales para la aplicabilidad de procesos de ordenamiento social de la tierra.

En relación con la población urbano/rural, en El Carmen de Bolívar, el 71,85% de la población vive en zona urbana, mientras que el 28,15 % en la zona rural; y se presentó un aumento de la población urbana entre el 2013 y el 2023 del 1,48%, y la población rural disminuyó en la misma proporción. Este cambio sugiere que el municipio está experimentando un proceso de urbanización gradual, lo que indica una leve movilidad de mano de obra rural a otros sectores de la economía; en ese sentido, la mayoría de las necesidades de ordenamiento, gestión, ocupación y uso de tierras estarán enmarcadas en el ámbito rural. Adicionalmente, la población rural se enfrenta a altos niveles de pobreza multidimensional, concentración de la propiedad rural y actos de violencia frente a familias en procesos de restitución de tierras.

↓ TABLA 5. Análisis poblacional del municipio del Carmen de Bolívar (2013-2023)

Índice	Año 2013	Año 2023
Porcentaje de Población Urbana	70,37%	71,85%
Porcentaje de población rural	29,63%	28,15%
índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	5,35%	
índice	Año 2018	
Numero de resguardos indígenas	0	

Fuente: ANT, 2023 con datos de DANE, proyecciones de población actualización post-covid 2023.

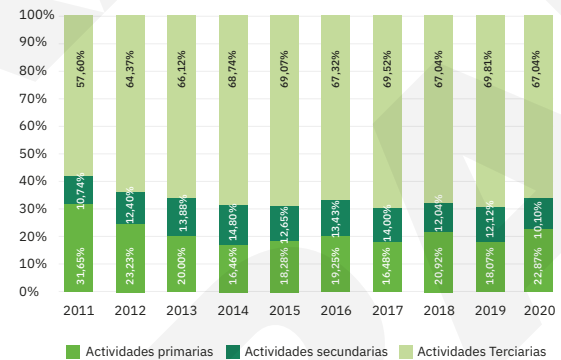
1.2.2. Estructura económica del municipio

El municipio depende de diversas actividades económicas para su desarrollo. En el 2020, su principal motor económico estaba relacionado con las actividades terciarias, las cuales se centran en la presentación de servicios. En el 2011, las actividades terciarias constituían el 57,60% del valor agregado del municipio, aumentando en 9,44 puntos porcentuales en 9 años, cerrando el año 2020 con el 67,04% de representación del valor agregado del municipio que para ese año equivalieron 555.55 mil millones de pesos corrientes. (DANE 2020)

Las actividades primarias, centradas en la agricultura y ganadería, en el año 2020, ocuparon en este panorama económico un espacio de 22,87%, disminuyendo en 8,78 puntos porcentuales desde el 2011 cuando representaba el 31,65% del valor agregado del municipio.

En contraste las actividades secundarias, que abarcan principalmente la industria y la construcción, contribuyeron con el 10,10% del valor agregado para el 2020. (DANE 2020)

» FIGURA 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades del municipio de Carmen de Bolívar



Fuente: ANT con datos de Cuentas Nacionales Departamentales – DANE (2022)

En El Carmen de Bolívar la actividad agrícola más importante es el cultivo de yuca, con una superficie sembrada de 22.550 hectáreas, seguido del cultivo de ñame con 14.875 hectáreas sembradas para el 2021 (UPRA 2021). El sector ganadero registraba 39.831 cabezas de ganado para el 2022, lo que equivale al 2,67% del hato ganadero del departamento de Bolívar (ICA, 2022).

El municipio cuenta con 39 títulos para la exploración de materiales de construcción, 12 títulos para la explotación de carbón y 1 para la explotación de calizas (DNP, 2023). El municipio no cuenta con datos de la producción mineral (SIMCO, 2023). El municipio no cuenta con títulos para la explotación de petróleo. DNP, 2023).

1.2.3. Análisis de empleo a nivel municipal

En el municipio, la tasa de trabajo informal es de 93,6% para 2018, mucho mayor que la tasa nacional de 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas de Carmen de Bolívar, se observa una tasa de trabajo informal de 95,8, la cual es mayor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. A continuación, se presenta una tabla con esta comparación. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas supera en un 3,1% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023), lo que muestra que los habitantes de estas zonas tienen una mayor privación en esta variable de bienestar.

↓ TABLA 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Carmen de Bolívar
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	95,8
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	92,7
Total	72,7	72,9	74,2	93,6

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.

Con respecto a los datos sobre tasa de ocupación entre mujeres y hombres, en las zonas rurales se registra una brecha mayor que en las zonas urbanas: “la brecha de la tasa de ocupación en las zonas rurales ha sido en promedio de 38,4 puntos porcentuales durante la última década, mientras que en las zonas urbanas ha sido de 18,1 puntos porcentuales en el mismo periodo” (DANE, 2020). Así mismo, en la última década la tasa de desempleo de las mujeres en las zonas rurales ha sido mayor a la de los hombres en aproximadamente 6,5 puntos porcentuales, donde la mayoría de las mujeres inactivas en el mercado laboral se dedican a actividades de trabajo no remunerado (DANE, 2020) Esto puede estar relacionado con factores como la falta de acceso a la educación y a la formación laboral, la discriminación de género en el mercado laboral y la falta de políticas y programas que fomenten la inclusión laboral de las mujeres en las zonas rurales.

En este marco, observando la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 24.882 hombres que viven en la cabecera municipal, el 94,69% se encontraban trabajando de manera informal. Este valor es similar en el caso de las mujeres, donde se reportó que, de 25.023 mujeres, el 94,29% trabajaban de esta forma.

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 9.827 hombres, el 96,52% de ellos reportaron estar trabajando de manera informal, siendo este valor similar al de las mujeres, donde 7.354 mujeres, correspondiente al 96,2%, trabajaban de manera informal. La tabla 7 muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por sexo.

↓ TABLA 7. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	23.563	1.319	24.882	9.485	342	9.827
	94,69%	5,31%		96,52%	3,48%	
Mujeres	23.594	1.429	25.023	7.354	290	7.644
	94,29%	5,71%		96,20%	3,80%	

Fuente: ANT con información DANE (2018).



02

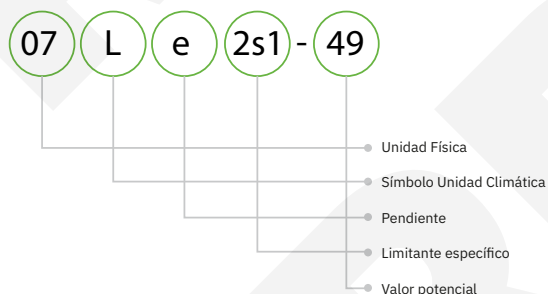
Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio

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

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

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

» **Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH**



Fuente: MADR-ANT, 2021.

Las UFH identificadas para el municipio son 42 en total: 2 UFH que corresponden a áreas de cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU), y 40 UFH distribuidas en 229 polígonos. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta desde unidades tipo 3 hasta unidades tipo 10, consecutivamente, las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la **Tabla 8**, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

↓ **TABLA 8. Descripción de unidades tipo del municipio de Carmen de Bolívar, Bolívar.**

Unidad Tipo	Cantidad UFH	Nº de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación*
3	5	31	7.814,88	8,26	73	Buena
4	3	10	2.897,13	3,06	67	Moderadamente Buena
5	6	23	6.205,25	6,56	61	Moderadamente Buena a Mediana
6	6	48	12.228,79	12,93	55	Mediana
7	6	41	27.299,11	28,87	49	Mediana a Regular
8	4	18	15.169,89	16,04	44	Regular
9	5	22	817,52	0,86	38	Regular a Mala
10	5	36	20.622,93	21,81	30	Mala
Total	40	229	93.055,49			
Total (cuerpos de agua y zonas urbanas)			1.518,94	1,61		
Total			94.574,43	100,00		

*Calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF.
Fuente: ANT, 2023 con base en MADR – ANT (2021).





ESQUINA

Fuente: ReDHumus.Org Abonamos el cambio, Flickr

Como se relaciona en la **Tabla 8** y de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para El Carmen de Bolívar, se evidencia que las unidades tipo 6, 7, 8, 9 y 10 ocupan el 80,51% del área total municipal (76.138,23 ha) en 26 UFH y 165 polígonos. Las apreciaciones para estas UFH se enmarcan entre tierras “medianas a regulares y malas”, con presencia en algunas zonas de limitantes como pendientes superiores al 50%, erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo en grado moderado y fuerte. Los valores potenciales y las apreciaciones dadas establecen la interacción de las condiciones climáticas y edáficas que conforman cada unidad y por tanto expresan la aptitud productiva limitada del municipio para el desarrollo de actividades agropecuarias.

Por otra parte, se observa que en el municipio las unidades tipo 3, 4 y 5, que agrupan el 17,89% del área total municipal (16.917,26 ha), se caracterizan por presentar las tierras con las mejores condiciones para actividades de uso agropecuario. Las apreciaciones para estas unidades se enmarcan entre “buena y moderadamente buena a mediana”. Estas tierras localizadas en climas cálido húmedo y cálido seco, presentan limitantes como inundaciones, erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo en grado moderado y altos contenidos de sodio en suelo.

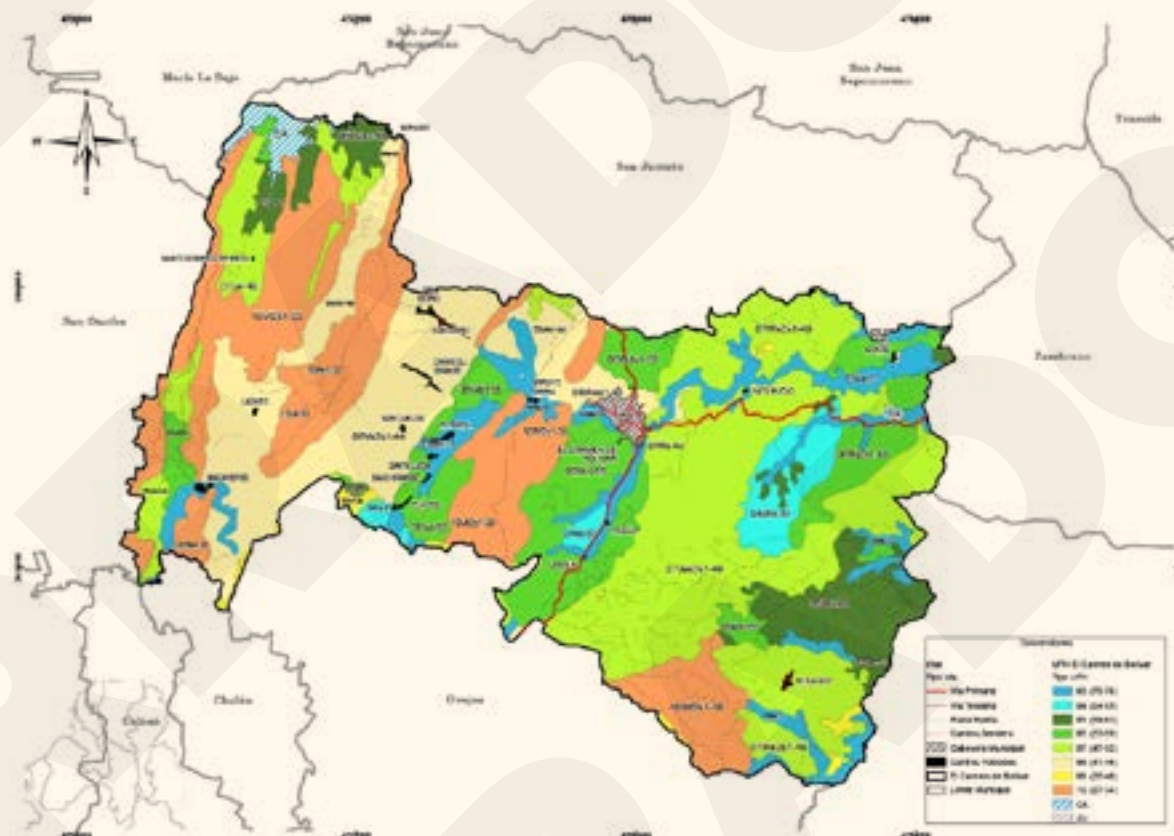
En el mapa 3, se evidencia la distribución espacial de las diferentes UFH que componen a este municipio, observándose en la zona oriental las mejores UFH, según su valor potencial. Estas UFH

se localizan en el clima cálido seco, en pendientes menores al 25%, las cuales presentan erosión hídrica laminar en grado moderado, susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada, en zona limítrofe con el municipio de Zambrano Bolívar.

Es importante mencionar que, en El Carmen de Bolívar, existen áreas que no pertenecen a UFH específicas, que en la metodología se establecen como áreas de cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU). En el **Mapa 3**, se observa la representación de las diferentes UFH pertenecientes al municipio de Carmen de Bolívar.

♦ MAPA 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de El Carmen de Bolívar, Bolívar.

Fuente: (ANT, 2023)



En la **Tabla 8** se presenta la descripción de las UFH encontradas en El Carmen de Bolívar. La UFH más representativa en área total del municipio, corresponde a la UFH 07We2s1-49 con 11 polígonos y una representatividad del 23,47%; se clasifica de acuerdo con su apreciación como tierras “medianas a regulares”, ubicadas en tierras de clima cálido seco, en las lomas y crestas de lomerío, de relieve ligeramente escarpado, con pendientes entre el 25 y el 50%. Las cuales presentan erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada, se caracterizan por ser de texturas medianamente finas y finas, bien drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, con fertilidad química natural alta a moderada (MADR – ANT, 2021).

Por otra parte, las UFH 10Vf2s1-30 y 08Ve2s1-44 cuentan con una participación del 14% y 11,21% respectivamente sobre el área total municipal; estas

tierras están localizadas en clima cálido húmedo, en pendientes entre 25% y 75%, con limitantes de erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada, que restringen el establecimiento, mantenimiento y producción de algunas líneas agrícola y pecuarias (MADR – ANT, 2021).

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Carmen de Bolívar, en el Anexo 3. Descripción UFH de este documento, se puede consultar la información que describe cada una de ellas, de acuerdo con sus condiciones edafoclimáticas.



↓ TABLA 9. Unidades Físicas Homogéneas -UFH
en el municipio del Carmen de Bolívar

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
3	03Vai-73	5	806,97	0,85
	03Vbi-73	3	1.509,10	1,60
	03Vc-73	2	19,22	0,02
	03Wai-73	20	5.276,47	5,58
	03Wbi-73	1	203,11	0,21
4	04Vc-67	4	260,64	0,28
	04Vcs1-67	2	28,88	0,03
	04Wc-67	4	2.607,62	2,76
5	05Vc2s1-61	3	716,36	0,76
	05Vc-61	1	55,02	0,06
	05Vd-61	6	981,64	1,04
	05Wan-61	5	1.054,07	1,11
	05Wcs1-61	5	315,44	0,33
	05Wd-61	3	3.082,71	3,26
6	06Vc-55	1	13,64	0,01
	06Vd-55	11	1.575,08	1,67
	06Vds1-55	8	1.344,64	1,42
	06Wd2s1-55	11	2.840,66	3,00
	06Wd-55	6	3.957,69	4,18
	06Wds1-55	11	2.497,08	2,64
7	07Ve2s1-49	10	1.127,39	1,19
	07Ve-49	9	2.553,33	2,70
	07Ves1-49	4	292,36	0,31
	07We2s1-49	11	22.196,67	23,47
	07We-49	6	1.128,80	1,19
	07Wes1-49	1	0,55	0,00
8	08Ve2s1-44	6	10.603,88	11,21
	08Ve-44	3	485,57	0,51
	08Ves1-44	3	2.579,08	2,73
	08Wes1-44	6	1.501,36	1,59
9	09Vf-38	9	378,51	0,40
	09Vfs1-38	2	25,50	0,03
	09We2s2-38	4	331,44	0,35
	09Wf-38	3	26,99	0,03
	09Wfs1-38	4	55,07	0,06
10	10Vf2s1-30	23	13.243,92	14,00
	10Vf-30	1	773,15	0,82
	10Vfs1-30	1	1.226,05	1,30
	10Wf2-30	1	1,04	0,00
	10Wf2s1-30	10	5.378,77	5,69
Total		229	93.055,49	98,39

Fuente: ANT con base en MADR – ANT (2021).

2.2. Áreas de no aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas a escala municipal

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

Para el municipio de El Carmen de Bolívar, el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal, corresponde a las áreas con restricción a la actividad productiva indicadas en el numeral 1.1.7 de elementos ordenamiento ambiental y territorial cuya extensión alcanza 1.646,29 ha equivalentes al 1,74% de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 92.928,14 ha equivalentes 98,26% de la extensión municipal.

↓ TABLA 10. Área de aplicabilidad

Descripción	Área municipal (ha)	Participación (%)
No aplicabilidad	1.646,29	1,74%
Aplicabilidad	92.928,14	98,26%
Total	94.574,43	100%

Fuente: ANT, 2023.

Los tipos de UFH sobre las cuales se aplicará la metodología de cálculo UAF por UFH corresponden a las mostradas en la siguiente tabla. Se observa que más del 50 % se ubican en apreciación productiva de mediana a regular a – mala, siendo la apreciación mediana a regular, la de mayor representatividad.

↓ TABLA 11. UFH en área de aplicabilidad

Unidad Física Homogénea (UFH)				
Tipo	Apreciación*	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
3	Buena	5	7.719,63	8,31
4	Moderadamente buena	3	2.892,56	3,11
5	Moderadamente buena a mediana	6	6.205,24	6,68
6	Mediana	6	12.180,31	13,11
7	Mediana a regular	6	27.263,31	29,34
8	Regular	4	15.003,81	16,15
9	Regular a mala	5	817,52	0,88
10	Mala	5	20.622,62	22,19
CA	Cuerpos de Agua	1	191,43	0,21
ZU	Zona Urbana	1	31,71	0,03
Total		42	92.928,14	100,000

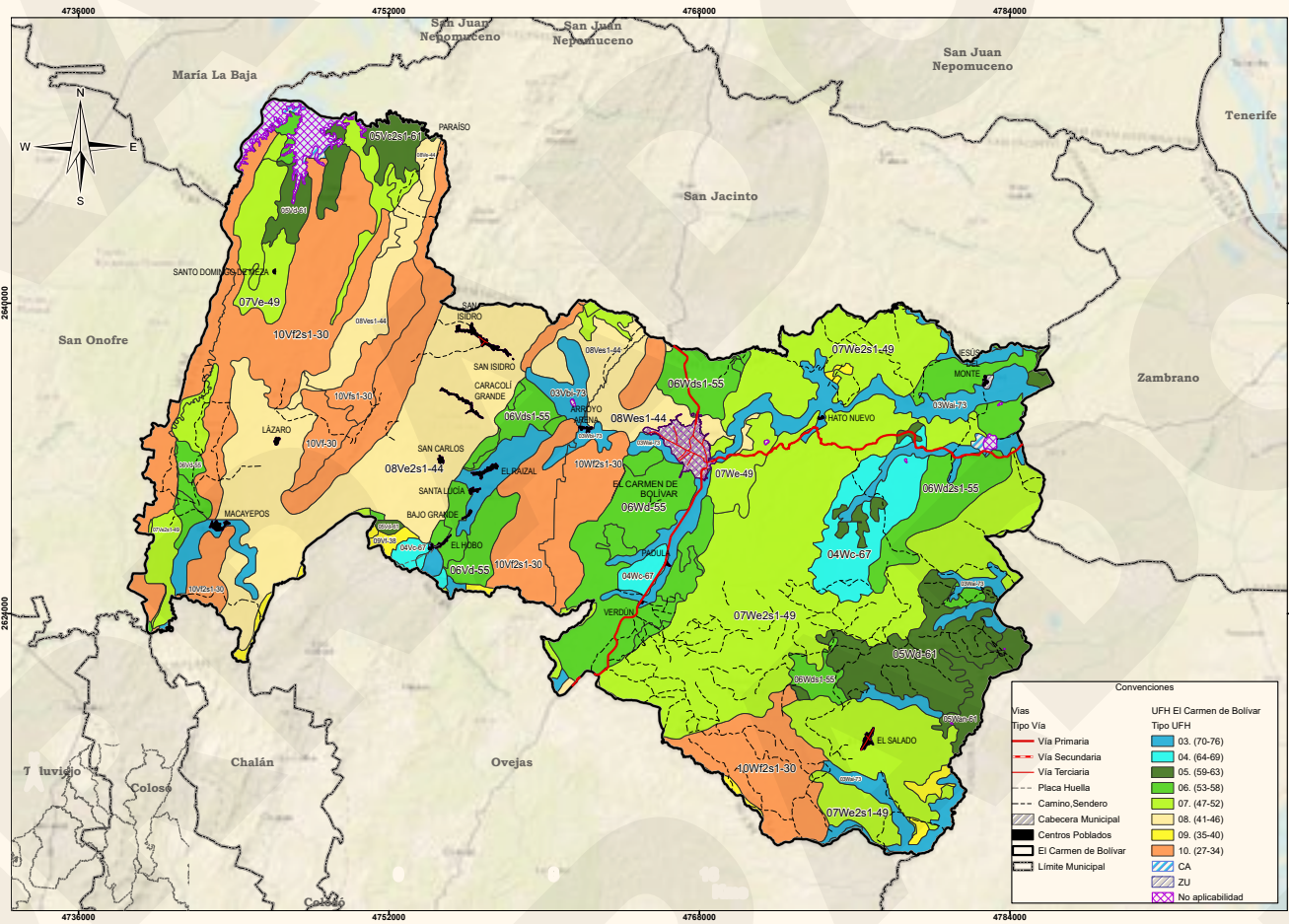
Fuente: ANT, 2023.

En el siguiente mapa se observa su localización, en donde, el área de color blanco representa el área de no aplicación y en colores las UFH en área de aplicabilidad. La apreciación productiva más positiva se ubica en la parte nororiental y la más negativa se extiende hacia el noroccidente del municipio.



MAPA 4. Áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal

Fuente: ANT, 2023.



03

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 Carmen de Bolívar. 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 priorizada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

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

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología de cálculo de la UAF por UFH¹. 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 (MADR-ANT, 2021), se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados² que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio.

1 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

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

Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales ³ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía campesina, familiar y comunitaria de El Carmen de Bolívar.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 12 líneas productivas en el municipio de El Carmen de Bolívar, de las cuales siete pertenecen a las líneas agrícolas de yuca, ñame, aguacate - plátano, maíz, arroz secano, tabaco y frijol (Tabla 12); y cinco líneas de tipo pecuario, que incluyen bovinos doble propósito, avicultura postura, avicultura engorde, porcicultura y apicultura (Tabla 12). (ver Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas).

↓ TABLA 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en El Carmen de Bolívar*.

3 Se realizaron siete encuentros territoriales distribuidos en nodo así: Caracolí, Bajo grande, La Casona, Macayepo, El Salado, El Carmen Cabecera, Santo Domingo de Meza. Para información relacionada con las veredas, ver anexo 5.

Nº	Línea productiva	Rendimiento promedio (t)	Área Cosechada promedio (ha)	Índice de participación IP área cosechada (%)	Producción promedio (t)	Índice de participación IP producción promedio (%)	IP final (%)
1	Yuca	15,20	4.345,00	36,21	41.850,00	40,27	38,24
2	Ñame	21,80	2.784,40	23,21	30.940,00	29,77	26,49
3	Aguacate	10,61	1.598,00	13,32	16.690,96	16,06	14,69
4	Plátano	10,00	832,00	6,93	8.264,00	7,95	7,44
5	Maíz	2,90	1.162,20	9,69	1.471,04	1,42	5,55
6	Arroz Secano	2,40	318,00	2,65	640,56	0,62	1,63
7	Tabaco	2,10	320,20	2,67	488,82	0,47	1,57
8	Frijol	1,00	125,20	1,04	128,49	0,12	0,58
Total			11.485,00	95,72	100.473,87	96,67	96,20

* El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo y el color ladrillo corresponden a nuevas líneas priorizadas y validadas en los encuentros territoriales desarrollados para el municipio de El Carmen de Bolívar

** Esta línea productiva no se encuentra reportada en los datos históricos de las EVAS 2017-2021, no obstante, fue validada en los encuentros territoriales.

Fuente: ANT, 2023 con base en información de EVAS (2017 – 2021)

En el marco de la información analizada en El Carmen de Bolívar, las líneas productivas agrícolas con mayor representatividad son yuca, ñame y aguacate que ocupan el 79,42% del índice de participación - IP municipal. En el mapeo inicial con información secundaria, se determinó que el principal renglón económico es el cultivo de yuca con una representatividad del 38,24 % del índice de participación, adicionalmente, según la información recolectada en los encuentros territoriales, es un cultivo representativo y se adapta favorablemente a las condiciones edafoclimáticas del municipio.

Por otra parte, el ñame además de ser el segundo cultivo transitorio con mayor área cosechada, es la línea que más le genera ingresos a los productores debido a su alta comercialización y buen precio, esto según información recopilada en los encuentros territoriales; mientras que el aguacate es el cultivo permanente al cual no se le considera un potencial económico en la zona, pues ya no genera suficientes ingresos, sin embargo, se cultiva teniendo en cuenta su adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas del municipio. Asimismo, las líneas de maíz, arroz, plátano y frijol fueron priorizadas y validadas por su importancia en la dinamización de la económica campesina, familiar y comunitaria, siendo utilizadas para el autoconsumo, venta local y generación de otros ingresos.

El cultivo del tabaco se priorizo teniendo en cuenta que el Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023 indica que es uno de los principales cultivos transitorios cosechados en el municipio. No obstante, como se observa en la **Tabla 12**, ocupa el 1,57% del Índice de Participación - IP municipal. En cuanto a las líneas pecuarias validadas (**Tabla 13**), la ganadería bovina fue priorizada y validada en los encuentros territoriales como la línea predominante, desarrollada principalmente en sistemas doble propósito para la producción de carne y leche y en su mayoría en fincas de pequeños y medianos productores (1.077 predios de 1 a 50 animales).

A partir del inventario bovino municipal, se infiere que en estos sistemas se encuentran las hembras adultas mayores a 3 años madres del ganado de cría y en producción de leche (15.696 animales), los terneros menores a un año (9.803 animales), las hembras de reemplazo de 1 a 3 años (9.569 animales), los machos de levante y ceba de 1 a 3 años (5.012 animales) y los toros reproductores (967 animales). La ganadería bovina es una actividad tradicional desarrollada en el municipio, con una

tendencia en el aumento de cabezas de ganado, ocupando para el año de referencia 2021 el décimo lugar en inventario bovino del departamento de Bolívar.

En segundo lugar, la porcicultura fue identificada y validada en los encuentros territoriales. Según el censo ICA 2021 los sistemas de traspatio y comercial familiar albergan el 94,07% del inventario en el 98,64% de los predios porcícolas. Los productores consideran de importancia esta línea productiva especialmente en traspatios, por su establecimiento en pequeñas áreas, el retorno económico a corto plazo y la facilidad de comercialización local.

En cuanto a la avicultura fueron validados los sistemas de engorde y postura, donde el traspatio alberga el 100% del inventario avícola. Estos sistemas se constituyen como una fuente de ingresos y de seguridad alimentaria para la economía campesina, familiar y comunitaria. La línea pecuaria de apicultura fue validada en los encuentros territoriales, por su representatividad en el municipio, diversificación en la producción pecuaria, fortalecimiento asociativo y mejora en su productividad a partir de la tecnificación¹.

¹ El presente documento cuenta con el Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas para encontrar más información y un detalle preciso 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 Encuentros Territoriales realizados).

↓ **TABLA 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de El Carmen de Bolívar**

Nº	Línea productiva	Inventario Animal	Nº de Predios (unidades)
1	Ganadería bovina	41.047	1257
2	Porcicultura	11.260	589
3	Avicultura (postura y engorde)	2.611	472
4	Apicultura	**	**

* El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo y el color ladrillo corresponden a nuevas líneas priorizadas y validadas en los encuentros territoriales

** Esta línea productiva no se encuentra reportada en fuentes secundarias oficiales, no obstante, fue validada en los encuentros territoriales.

Fuente: ANT, 2023 con base en Censos Pecuarios ICA 2021.



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

Con el fin de realizar una validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto 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 contemplaron dos rutas: la primera abordó 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 SIPRA, y su respectivo cruce geográfico con las UFH presentes en el municipio; la segunda ruta contempló el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de los cultivos priorizados y validados en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

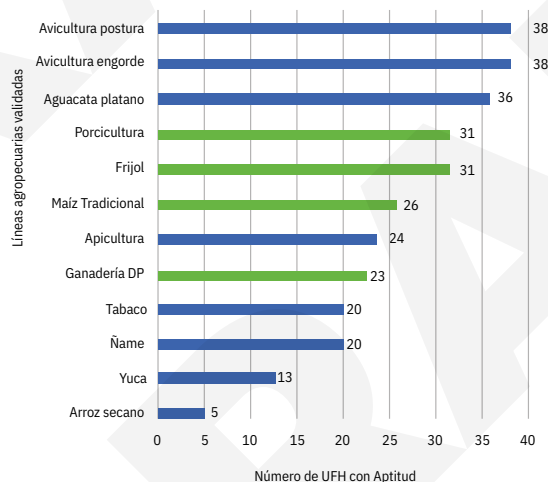
Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 13 líneas priorizadas, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta definición de las líneas productivas validadas, para la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 12 líneas productivas validadas en el operativo de campo de la siguiente manera:

La aptitud de seis líneas se dio a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la figura 5 con barras de color azul, y verde para cinco líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas). Para la línea apicultura, color amarillo en la figura 4, la aptitud fue validada en los encuentros territoriales, en las UFH donde los productores identificaron su presencia.

» FIGURA 5. UFH con aptitud por línea agropecuaria validada para el municipio del Carmen de Bolívar



Fuente: ANT, 2023.



Nacimiento
Fuente: Frank Mariñ, Pexels

En la **Figura 5**, se presentan los resultados de la validación de aptitud territorial por línea productiva, aprobadas en la etapa de campo, que permiten concluir lo siguiente: 10 de las líneas productivas validadas para el municipio de El Carmen de Bolívar cuentan con aptitud en más del 50% de las UFH de uso agropecuario. Las líneas con mayor rango de aptitud corresponden a las líneas pecuarias de avicultura de engorde y postura en el 95% de las UFH, seguidas por la línea agrícola de aguacate-plátano con aptitud para el 90% y de las líneas porcicultura y frijol, las cuales presentan cada una aptitud en el 77,5% de las UFH.

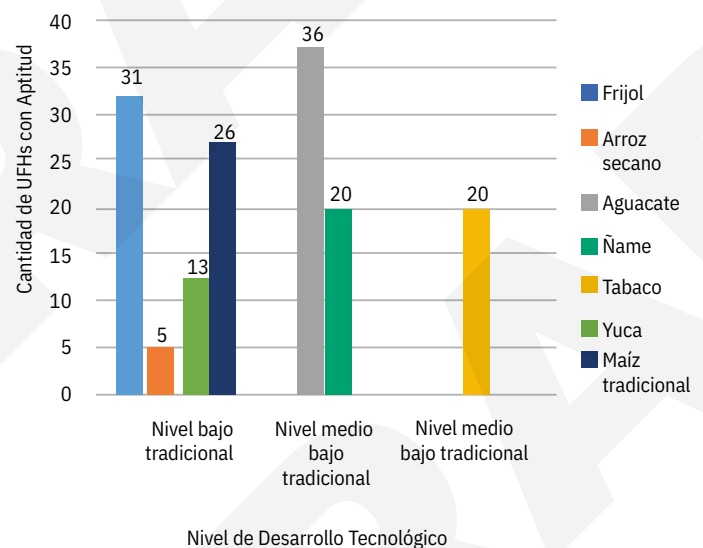
Las líneas agrícolas de yuca y arroz seco, cuentan con una aptitud menor, en 13 y 5 UFH respectivamente. Sin embargo, en los encuentros territoriales, así como en la revisión de información oficial secundaria, se evidencio la relevancia de ambos cultivos para el municipio, siendo la yuca la línea agrícola con mayor índice de participación final entre el promedio de área cosechada (4.345,00 ha) y la producción promedio. A su vez, el cultivo de arroz ocupa el sexto lugar en el índice de participación final municipal con un área cosechada de 318 ha.

Con respecto a las UFH, se evidencia en el análisis que la UFH 09Wf-38 no presenta aptitud para ninguna línea agropecuaria validada. La UFH se ubica en tierras de clima cálido seco, localizadas en los espinazos y crestones de montaña, de relieve moderadamente escarpado, con pendientes entre el 50 y el 75%, representa el 0,029% del área total municipal.

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). Es importante aclarar, que el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico-NDT y la Trayectoria Tecnológica TT en este municipio, hace referencia sólo a los sistemas de los productores asistentes a los encuentros territoriales y no al municipio en general. De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola en las UFH identificadas en el municipio se establecieron tres niveles de desarrollo tecnológico para las líneas validadas a partir de los encuentros territoriales: nivel bajo tradicional, nivel medio bajo tradicional y nivel medio alto tecnificado. Las líneas agrícolas, su nivel de desarrollo tecnológico y frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura a continuación

» **FIGURA 6.** Nivel de Desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio del Carmen de Bolívar.



Fuente: ANT, 2023.

Para el componente agrícola, durante los encuentros territoriales, se evidenció que el nivel bajo tradicional se relaciona con las líneas productivas de frijol, arroz seco, yuca y maíz tradicional. Los productores de El Carmen de Bolívar no cuentan con acompañamiento técnico, esto hace que las prácticas culturales no mejoren la competitividad de los cultivos. Unido a esto, los recursos físicos y económicos para el establecimiento y sostenimiento del cultivo son limitados y no se evidencia uso de algún proceso de innovación en el proceso productivo.

En la cadena de comercialización los cultivos de frijol y maíz tradicional evidencian que estas aún son incipientes, mientras que los cultivos de yuca y arroz seco reportan tener avances en sus cadenas de comercialización. Además, los productores de estas cuatro líneas productivas evidencian que no tienen la capacidad de acceder a créditos.

El nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio bajo tradicional, fue identificado durante los encuentros territoriales para las líneas agrícolas de aguacate plátano y ñame. Para estas dos líneas se evidenció que no cuentan con asistencia técnica. Adicional a esto, los productores cuentan con limitados recursos físicos o económicos para cubrir los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva como insumos, herramientas o maquinaria. De igual forma estas dos líneas reportan ausencia de innovación en el proceso productivo, sin embargo, en cuanto al desarrollo de las cadenas de comercialización los productores evidenciaron avances.

Por último, la línea productiva tabaco, según la información primaria recolectada se ubica en el NDT denominado “medio alto tecnificado”. Aunque este nivel indica que la línea productiva presenta acompañamiento técnico ocasional, la satisfacción de los productores con el acompañamiento es regular. Se reportan los limitados insumos físicos y económicos para cubrir sus requerimientos y necesidades productivas; sus cadenas de comercialización son desarrolladas.

En cuanto a las líneas pecuarias validadas durante los encuentros territoriales, se encontró que para la ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura (ponedoras y engorde), las líneas tienen el mismo NDT denominado, bajo tradicional, estas líneas productivas carecen de acompañamiento técnico adecuado y suficiente, así como de recursos y acceso a crédito para cubrir los requerimientos de establecimiento y sostenimiento de los sistemas productivos.

La porcicultura, avicultura de ponedoras y engorde se caracterizan por tener un bajo manejo de indicadores productivos; ninguna de estas líneas emplea parámetros de calidad nutricional de los alimentos o capacidad de carga, distribución adecuada de grupos etarios o ciclos productivos e indicadores reproductivos. Sin embargo, la ganadería doble propósito y la avicultura reportan un mejor uso de recursos alimenticios, en cuanto a calidad y capacidad de carga. La línea avicultura ponedoras, tiene un mayor

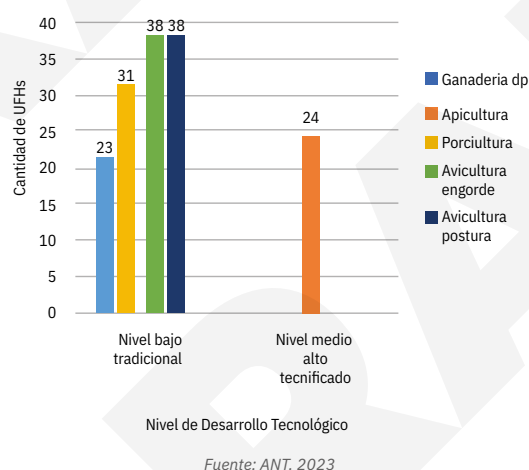
control de las fases productivas y algunos avances en el desarrollo de las cadenas de comercialización.

La línea productiva de ganadería doble propósito no cuenta con transición tecnológica, esto se evidencia por un desarrollo de la línea a partir del conocimiento tácito local, aún no se cuenta con una planeación estratégica para el desarrollo de la misma, con insumos y recursos de capital mínimos. La alimentación del ganado se realiza a partir de la oferta forrajera existente sin ningún tipo de manejo tecnificado del cultivo de pastos y forrajes; por último, los indicadores productivos y reproductivos no son controlados ni se ha invertido en innovación tecnológica.

La línea productiva de avicultura ponedoras transita de NDT medio bajo tradicional (C) a medio alto tecnificado (B), que se ilustra en la **Figura 7.**, como se había mencionado, a pesar de tener el mismo nivel de desarrollo tecnológico, algunos avances en el manejo de los indicadores productivos y los canales de comercialización descritos hacen que esta línea se encuentre transitando entre estos dos NDT.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo Tecnológico Tibaná, Boyacá, del presente documento.

» **FIGURA 7. Trayectoria Tecnológica de las líneas productivas pecuarias validada para el municipio de El Carmen de Bolívar, Bolívar**



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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 5.223 sistemas productivos en 39 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera. Las UFH 09Wfs1-38 y 10Vf-30 presentaron la menor cantidad de portafolios según su aptitud productiva, estos incluyeron únicamente una línea productiva agrícola maíz o aguacate- plátano en conjunto con dos líneas pecuarias, cada UFH conto con seis combinaciones

de sistemas productivos. Estas UFH se localizan en tierras de clima cálido seco y cálido húmedo, localizadas en los espinazos, crestos y lomas de montaña, de relieve moderadamente escarpado, con pendientes entre el 50 y el 75%, la UFH 09Wfs1-38 presenta susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada.

Por otra parte, las UFH 04Vc-67 y 04Vcs1-67 presentaron un total de 397 combinaciones productivas posibles para cada unidad, estos sistemas incluyeron las líneas de arroz seco, maíz tradicional, aguacate plátano, tabaco, frijol, ñame, yuca, avicultura engorde, avicultura postura, ganadería doble propósito y porcicultura. Se detallan los sistemas productivos de El Carmen de Bolívar en la **Figura 7**. El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la tabla 14 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

↓ **TABLA 14. Resumen de número de portafolios productivos por UFH para el municipio de El Carmen de Bolívar**

UFH	Línea Agrícola	Líneas Pecuarias	# Sistemas productivos
03Vai-73	Arroz_secano, aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	385
03Vbi-73	Arroz_secano, aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	385
03Vc-73	Aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame, maíz_tradicional y yuca	Apicultura, avicultura_engorde y avicultura_postura,	186
03Wai-73	Aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	236
03Wbi-73	Arroz_secano, aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	248
04Vc-67	Arroz_secano, maíz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	397
04Vcs1-67	Arroz_secano, maíz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	397
04Wc-67	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	248
05Vc-61	Aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Avicultura_engorde y avicultura_postura	58
05Vcs1-61	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	248
05Vd-61	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo y ñame	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	245
05Wan-61	Aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura y porcicultura	141
05Wcs1-61	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo y ñame	Avicultura_engorde, avicultura_postura y porcicultura	147
05Wd-61	Aguacate_platano, tabaco, frijo y ñame	Apicultura, avicultura_engorde y avicultura_postura	58

Continúa en la siguiente página →



06Vc - 55	Aguacate_platano, tabaco, frijo, ñame y yuca	Apicultura	37
06Vd - 55	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo y ñame	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	245
06Vds1 - 55	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo y ñame	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	245
06Wd - 55	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo y ñame	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	151
06Wd2s1 - 55	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo y ñame	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	151
06Wds1 - 55	Maiz_tradicional, aguacate_platano y frijo	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	245
07Ve - 49	Maiz_tradicional, aguacate_platano, tabaco, frijo y ñame	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	94
07Ve2s1 - 49	Aguacate_platano y frijol	Apicultura, avicultura_engorde y avicultura_postura	11
07Ves1 - 49	Maiz_tradicional, aguacate_platano y frijo	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	54
07We - 49	Maiz_tradicional, aguacate_platano y frijo	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	94
07We2s1 - 49	Maiz_tradicional, aguacate_platano y frijo	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	94
07Wes1 - 49	Maiz_tradicional, aguacate_platano y frijo	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	54
08Ve2s1 - 44	Maiz_tradicional, aguacate_platano y frijo	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	94
08Ve - 44	Aguacate_platano y frijo	Apicultura, avicultura_engorde y avicultura_postura	11
08Ves1 - 44	Maiz_tradicional, aguacate_platano y frijo	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	54
08Wes1 - 44	Maiz_tradicional, aguacate_platano y frijo	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	54
09Vf - 38	Maiz_tradicional	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura y porcicultura	12
09Vfs1 - 38	Maiz_tradicional	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura y porcicultura	12
09We2s2 - 38	Aguacate_platano y frijo	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura y porcicultura	21
09Wfs1 - 38	Maiz_tradicional	Avicultura_engorde, avicultura_postura y porcicultura	6
10Vf2s1 - 30	Maiz_tradicional y aguacate_platano	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura y porcicultura	34
10Vf - 30	Aguacate_platano	Apicultura, avicultura_engorde y avicultura_postura	6
10Vfs1 - 30	Maiz_tradicional y aguacate_platano	Apicultura, avicultura_engorde y avicultura_postura	18
10Wf2 - 30	Aguacate_platano	Avicultura_engorde, avicultura_postura, ganaderia_dp y porcicultura	13
10Wf2s1 - 30	Maiz_tradicional y aguacate_platano	Apicultura, avicultura_engorde, avicultura_postura y porcicultura	34
TOTAL SISTEMAS PRODUCTIVOS EL CARMEN DE BOLIVAR			5.223

Fuente: ANT, 2023.



AVEJAS

Fuente: Bianca Ackerman, Unplash

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en el municipio de El Carmen de Bolívar, se estructuró un total de 61 canastas de costos para las líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron 56 canastas de costos y para el pecuario cinco canastas.

Posterior a los encuentros territoriales mencionados, se realizó la estructuración, sistematización, revisión y ajuste de los costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias validadas para el municipio, de acuerdo con los criterios de análisis contemplados en la metodología de cálculo de UAF por UFH (MADR – ANT, 2021).

↓ TABLA 15. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.

Línea agrícola	Número de estructuras de costos	Línea pecuaria	Número de estructuras de costos
Arroz seco	8	Ganadería doble propósito	1
Maíz tradicional	8	Porcicultura	1
Aguacate	8	Avicultura de engorde	1
Plátano	8	Avicultura postura	1
Yuca	8	Apicultura	1
Tabaco	8		
Frijol	8	Total	5
Ñame	8		
Total	56		

Fuente: ANT, 2023.

Para las líneas productivas agropecuarias validadas en el municipio, se identificaron como UFH líderes la unidad 03Vc-73 y 04Vc-67 como se relaciona en la tabla 14. La UFH 03Vc-73 para las líneas arroz seco, maíz tradicional, aguacate plátano, yuca, tabaco, frijol, ñame, apicultura, avicultura engorde y postura; caracterizada por estar en tierras de clima cálido húmedo, localizadas en las lomas y crestas de lomerío, de relieve moderadamente inclinado, con pendientes entre el 7 y el 12%, se caracterizan por ser de texturas medianamente finas y finas, bien drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, con fertilidad química natural alta a moderada. Son áreas con una amplia aptitud edafoclimática para el establecimiento y desarrollo de diversas líneas agropecuarias (MADR – ANT, 2021).

Para la ganadería doble propósito y la porcicultura, la UFH líder corresponde a 04Vc-67, ubicada en tierras de clima cálido húmedo, en las lomas de lomerío, de relieve moderadamente inclinado, con pendientes entre el 7 y el 12%, se caracterizan por ser de texturas medias, bien drenadas, moderadamente profundas a muy superficiales, de fertilidad química natural moderada a alta (MADR – ANT, 2021).

↓ TABLA 16. UFH líder para las líneas agrícolas y pecuarias validadas

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Vc-73	Arroz seco, maíz tradicional, aguacate plátano, yuca, tabaco, frijol, ñame, apicultura, avicultura engorde y postura
04Vc-67	Ganadería doble propósito y porcicultura

Fuente: ANT, 2023.

04

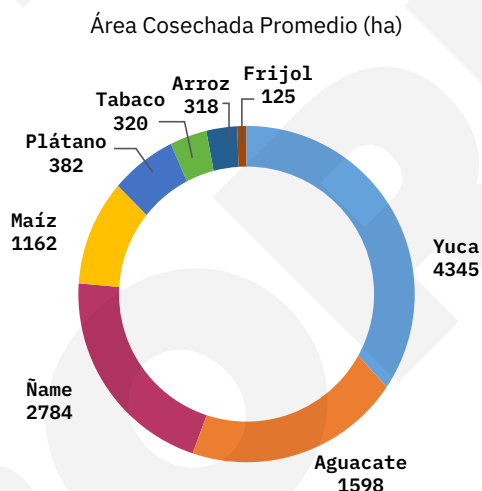
Análisis de mercados agropecuarios

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

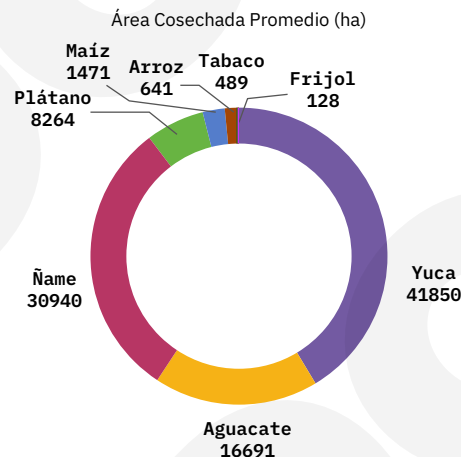
El análisis de la oferta agropecuaria de El Carmen de Bolívar para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el Área cosechada (ha) y la Producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Carmen de Bolívar de las líneas con mayor representatividad es la siguiente: la yuca con 4.345 ha, ñame con 2.784 ha, aguacate con 1.598 ha, maíz con 1.162 ha, plátano con 832 ha, tabaco con 320 ha, arroz con 318 ha y frijol con 125 ha. Los volúmenes de producción más representativos en teladas son la yuca con 41.850 t, el ñame con 30.940 t, el aguacate con 16.691 t, el plátano con 8.264 t, maíz con 1.471 t, arroz con 641 t y tabaco con 489 t. Pese a que el área cosechada de líneas validadas como plátano, tabaco, arroz y frijol, no es tan significativa, inciden en asegurar los ingresos familiares y en el abastecimiento alimentario de la región. Ha de recordarse la importancia histórica del Tabaco en Carmen de Bolívar.

» FIGURA 8. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de El Carmen de Bolívar 2017-2021



Fuente: ANT, 2023 con información de EVAs 2017-2021.

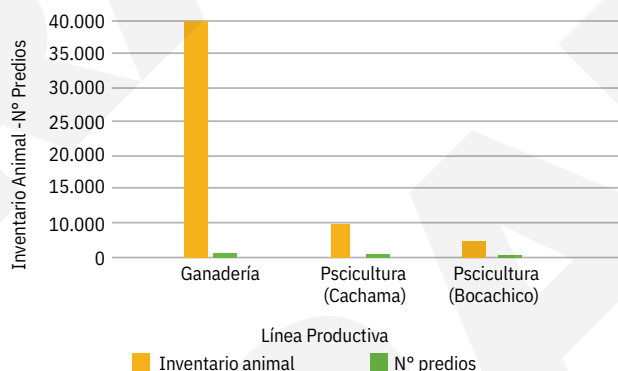
» FIGURA 9. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de ElCarmen de Bolívar 2017 – 2021



Fuente: ANT, 2023 con información de EVAs 2017-2021.

La oferta pecuaria del municipio está representada por la ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura (pollo de engorde y huevos), y apicultura. En el 2021, el inventario bovino correspondió a 41.047 animales distribuidos en 1.257 predios; el porcícola a 11.260 animales distribuidos en 589 predios y la avicultura a 2.611 animales en 472 predios. De apicultura no se cuenta con información, pero la subregión de Montes de María es una de las principales abastecedoras de miel a nivel nacional.

» FIGURA 10. Inventario anima de las líneas pecuarias validadas del municipio El Carmen de Bolívar (2021)



Fuente: ANT, 2023 con información de ICA, 2021.

La información primaria en El Carmen de Bolívar se obtuvo en encuentros territoriales con la participación de ocho (8) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representaban las líneas de ñame, plátano, maíz, tabaco, yuca, arroz, frijol, porcicultura y apicultura. Para las demás líneas validadas como el aguacate, la ganadería y avicultura no se contó con participación de formas asociativas. Las ocho organizaciones agrupan 501 familias. Respecto a la comercialización, se resalta que hay 4 de ñame, 2 de yuca, 2 de maíz, 2 de frijol, 2 de apicultura y al menos una de arroz y de porcicultura.



↓ **TABLA 17. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Carmen de Bolívar**

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. Familias asociadas	Destino Final de la producción
Asociación de Campesinos Productores de Paz y Esperanza	Maíz, ñame, tabaco y yuca	Corregimiento El Salado	60	Comercialización colectiva
Asociación de Productores Víctimas de Centro Alegre	Arroz seco, frijol	Corregimiento Centro Alegre, veredas Orejero y Arroyo de Venado	11	Capacitación
Asociación de Productores de Ñame de Los Montes de María	Ñame	Cabecera municipal	80	Comercialización colectiva, maquila
Asociación Campesina de Agricultores por el Progreso de Los Montes de María	Ñame	Calle 27 A # 35 - 08, cabecera municipal Carmen de Bolívar	100	Capacitación, asistencia técnica
Asociación de Campesinos Tierra para la Paz en el Carmen de Bolívar ASOCAMPAZBOL	Plátano, yuca, maíz y ñame	Cabecera municipal	40	Comercialización individual
ASPROMONTES	Ñame, frijol, miel	Corregimiento Raizal	105	Comercialización colectiva
Cooperativa Multiactiva de Apicultores Orgánicos Montes de María COOAPOMIEL	Miel	Cabecera municipal	35	Capacitación, formación, transformación, comercialización
Asociación Montes de María	Cerdos	Veredas San Carlos, Raizal, Tierra Grata, Buenavista y Bajo Grande	70	Capacitación

Fuente: ANT, 2023.

En la línea de ñame se presentó un mayor número de asociaciones en el municipio, dado que se cumple con las condiciones edafoclimáticas requeridas por el cultivo. El ñame es un producto apetecido a nivel local y regional ya que hace parte de la alimentación básica de la mayoría de las familias de la región, lo que evidencia el fortalecimiento de integración para la especialización de la línea en la cadena de valor. En la mayoría de las líneas se llevan a cabo prestaciones de servicios por capacitación para el fortalecimiento de las capacidades y competencias de los productores, también la comercialización colectiva que visibiliza el trabajo en equipo y la cohesión social. Se destaca la asociación COOAPOMIEL que lleva a cabo la transformación de miel en poleo y propóleo. Por otro lado, las organizaciones de manera general no se financian mediante préstamos, créditos o ahorros.

A continuación, se describe la producción anual, la forma de presentación y negociación por las ocho (8) asociaciones analizadas

↓ **TABLA 18. Información de comercialización del producto principal de las OAF.**

Producto de venta	Presentación de venta	Volumen de producción* (t/año)
Frijol	Bulto de 50 Kg	40
Maíz blanco	Kilogramo	50
Ñame	Bulto de 50 Kg	2550
Tabaco	Paca de 50 Kg	70
Yuca	Bulto de 40 Kg	600
Arroz	Bulto de 50 Kg	180

Fuente: ANT, 2023.

Como se ha expresado, la principal actividad económica del El Carmen de Bolívar está basada en tubérculos como el ñame y la yuca, lo cual se refleja en la producción descrita anteriormente. La siguiente tabla presenta, según información del encuentro territorial, las condiciones comerciales establecidas entre las asociaciones y los agentes comerciales (tipo de cliente).

↓ TABLA 19. Condiciones comerciales de las asociaciones

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
Asociación de Campesinos Productores de Paz y Esperanza	Maíz, ñame, tabaco y yuca	Intermediario (100%)	No	Contado	Barranquilla (100%)
Asociación de Productores Víctimas de Centro Alegre	Arroz seco, frijol	Intermediario (100%)	No	Contado	Corregimiento Centro Alegre (100%)
Asociación de Productores de Ñame de Los Montes de María	Ñame	Mayorista (100%)	No	Adelanto	Barranquilla (80%), Sincelejo (20%)
Asociación Campesina de Agricultores por el Progreso de Los Montes de María	Ñame	Intermediario (100%)	No	Contado	Cabecera municipal (100%)
Asociación de Campesinos Tierra para la Paz en el Carmen de Bolívar ASOCAMPAZBOL	Plátano, yuca, maíz y ñame	Intermediario (100%)	No	Contado	Cabecera municipal (80%), Barranquilla (20%)
ASPRMONTES	Ñame, frijol, miel	Intermediario (100%)	Si	Crédito a 15 días	Bogotá (50%), Medellín (30%), Barranquilla (20%)
Cooperativa Multiactiva de Apicultores Orgánicos Montes de María COOPOMIEL	Miel	Intermediario (100%)	No	Contado	Medellín (80%), Bogotá (20%)
Asociación Montes de María	Cerdos	Consumidor final (90%), asociación (10%)	No	Contado	Centros poblados cercanos, veredas San Carlos, Raizal, Tierra Grata, Buenavista y Bajo Grande (100%)

Fuente: ANT, 2023

Aunque buena parte de las organizaciones tienen vínculos continuos de comercialización de sus productos con diferentes empresas e incluso llevando a cabo procesos de exportación; de las asociaciones participantes en los encuentros territoriales solo ASPROMONTES ha establecido acuerdos comerciales.

A continuación, se presenta información para cada una de las líneas productivas validadas, describiendo la presentación de los productos, el tipo de

cliente, y el primer punto de comercialización. El destino principal de la producción agropecuaria es el casco urbano del municipio de Carmen de Bolívar, evidenciando un alto porcentaje de consumo local, seguido por la ciudad de Barranquilla, donde se dirige el 100% del maíz, ñame, tabaco y yuca y el 20% del frijol, plátano y miel; Bogotá con el 50% del frijol y Medellín con el 30% del frijol y 80% de la miel. Los productos en su mayoría cuentan con intermediación en su cadena de comercialización.

↓ TABLA 20. Primer punto de comercialización mercados destino de los productos

Producto venta	Presentación	Tipo de cliente	Primer Punto de Comercialización
Arroz seco	Bulto de 50 Kg	Intermediario (100%)	Corregimiento Centro Alegre (100%)
Frijol	Bulto de 50 Kg	Intermediario (100%)	Corregimiento Centro Alegre (100%)
Frijol	Bulto de 50 Kg	Intermediario (100%)	Bogotá (50%), Medellín (30%), Barranquilla (20%)
Maíz	Kilogramo	Intermediario (100%)	Barranquilla (100%)
Maíz	Kilogramo	Intermediario (100%)	Cabecera municipal (80%), Barranquilla (20%)
Ñame	Bulto de 50 Kg	Intermediario (100%)	Barranquilla (100%)
Ñame	Bulto de 50 Kg	Intermediario (100%)	Cabecera municipal (100%)
Ñame	Bulto de 50 Kg	Mayorista (100%)	Barranquilla (80%), Sincelejo (20%)
Ñame	Bulto de 50 Kg	Intermediario (100%)	Cabecera municipal (80%), Barranquilla (20%)
Ñame	Bulto de 50 Kg	Intermediario (100%)	Bogotá (50%), Medellín (30%), Barranquilla (20%)
Plátano	Bulto de 50 Kg	Intermediario (100%)	Cabecera municipal (80%), Barranquilla (20%)

Continúa en la siguiente página →



Tabaco	Paca de 50 Kg	Intermediario (100%)	Barranquilla (100%)
Yuca	Bulto de 40 Kg	Intermediario (100%)	Barranquilla (100%)
Yuca	Bulto de 40 Kg	Intermediario (100%)	Cabecera municipal (80%), Barranquilla (20%)
Miel	Kilogramo	Intermediario (100%)	Bogotá (50%), Medellín (30%), Barranquilla (20%)
Miel	Kilogramo	Intermediario (100%)	Medellín (80%), Bogotá (20%)
Porcicultura	Kg en pie	Consumidor final (90%), asociación (10%)	Centros poblados cercanos, veredas San Carlos, Raizal, Tierra Grata, Buenavista y Bajo Grande (100%)

Fuente: ANT, 2023.

En términos generales, los productores de El Carmen de Bolívar cultivan en pequeñas parcelas productos como la yuca, el maíz y el ñame. Gran parte de la población campesina depende de los ingresos que le proporciona la venta de estos productos, los cuales son comercializados en fresco, sin ningún valor agregado.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementada con información obtenida en los encuentros territoriales y mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento

de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización. Para Carmen de Bolívar, es relevante su ubicación entre Barranquilla y Cartagena que generan una demanda importante de las líneas productivas validadas. Se registraron transacciones de volúmenes para 6 de las 14 líneas validadas, maíz blanco, aguacate común, ñame, plátano, yuca, frijol, en 6 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

» FIGURA 11. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Carmen de Bolívar

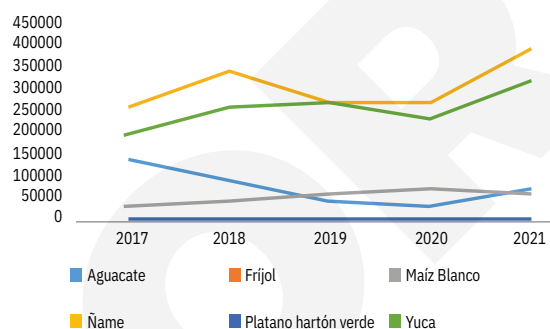


Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA 2017 – 2021

Entre 2017 y 2021 los productos de origen agrícola producidos en El Carmen de Bolívar llegaron a 6 de las principales ciudades del país, siendo Barranquilla y Cartagena, los principales mercados destino final con un 96% del total de los volúmenes transados. En un nivel más reducido la producción también llega a Sincelejo y Valledupar.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2017 y 2020 la demanda de los principales productos provenientes de El Carmen de Bolívar mostró una tendencia variable. En el caso de la yuca, esta disminuye en el 2020, mientras que la demanda del ñame aumenta, siendo estos dos los más representativos en la demanda del municipio. Sin embargo, en el 2020 se presenta un cambio en esta tendencia para los demás productos, en parte asociado a los efectos inflacionarios de la pandemia, lo cual se refleja en una leve subida en la demanda del maíz blanco y una disminución en la demanda del aguacate común para el 2020. En 2021, la demanda de la yuca, el ñame y el aguacate aumenta. El plátano en el 2021, su demanda aumenta respecto al año 2019 ya que el año anterior no presentó registros A modo general se refuerza la tradición de consumo de tubérculos tales como el ñame y la yuca en esta zona costera del país. En contraste, la demanda del frijol no presenta información del 2017 al 2020 lo cual dificulta el análisis de la tendencia para el 2021 (Ver anexo 12. Mercados en Carmen de Bolívar).

» **FIGURA 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2017-2021.**



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA.

Productos como el 68% del maíz blanco, el 47% del aguacate y el 49% de la producción de la yuca se destinan a Barranquilla. El 48% del plátano, el 47% del ñame y el 20% del frijol se destinan a la plaza Bazurto en Cartagena (Ver anexo 12. Mercado en Carmen de Bolívar). En ese orden de ideas, a partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los ocho (8) principales comercializadores participantes en los encuentros territoriales, en la cual se destaca la participación de asociaciones de productores, como agentes comercializadores, que a su vez compran, acopian y venden. Dichos canales de comercialización reducen la cadena de intermediación y genera ganancias para la economía local.

↓ **TABLA 21. Información general de los agentes comercializadores.**

Nombre de la empresa y/o Comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Edwin Álzvez Navarro	Minorista	Aguacate, Ñame, Yuca, Maíz	Av. 27 con calle 28	Todas las veredas de la alta montaña
José Alfredo	Comerciante	Frijol rojo	Sin información	1. La Negra, San Isidro, Caracolí 2. Arroyarena
Exportaciones Legía	Intermediario	Ñame	Calle 27 # 33-24	Caracolí, Tierra grata, San Carlos, San Isidro, El Cobo y corregimiento La Cansona
Asociación de productores de ñame Montes de maría	Minorista	Ñame	Calle 27 # 33-34	1. Todas las veredas de la zona alta 2. Córdoba, Sucre, Urabá antioqueño
Lupe Barrios	Minorista	Plátano	La 28	Santa Helena
Jader Urueta	Comerciante	Pollo	La 28	1. El Bleo, Caracolí 2. Granja de Corozal
Jorge Duque (campesino)	Comerciante	Huevos	La 28	Avinol
Coopomiel	Otro - clientes	Miel	Calle 37 Barrio El Prado	Cabecera municipal

*Vale la pena destacar que algunos intermediarios comercian y acopian el frijol en plazas de Barranquilla, Sincelejo y Zambrano; el ñame en Urabá, Córdoba, Sucre y San Jacinto y sus alrededores; el pollo en la Granja de Corozal y los huevos en Medellín.

Fuente: ANT, 2023.



De la tabla anterior, se destaca la demanda del ñame como uno de los productos más demandados por parte de (3) tres de los (8) ocho agentes comercializadores. Mientras que, 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. Los productos demandados por los agentes comerciales identificados son aguacate, frijol, maíz, ñame, plátano, yuca, huevos, pollo y miel. El 67% de los productos son demandados con frecuencia diaria, el 22% tienen frecuencia de compra semanal y tan solo el 11% quincenal, generalmente son demandados en centros de acopio de la cabecera municipal.

↓ TABLA 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de El Carmen de Bolívar

Nombre empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Edwin Álvarez Navarro	Yuca	Kilogramo	Diaria	Contado	Centro de acopio de la cabecera municipal
Edwin Álvarez Navarro	Ñame	Kilogramo	Diaria	Contado	Centro de acopio de la cabecera municipal
Edwin Álvarez Navarro	Maíz	Kilogramo	Diaria	Contado	Centro de acopio de la cabecera municipal
Exportaciones Legia	Ñame	Kilogramo	Diaria	Contado	Centro de acopio de la cabecera municipal
Asociación de productores de ñame Montes de María	Ñame	Kilogramo	Diaria	Contado	Finca; Centro de acopio de la cabecera municipal
Lupe Barrios	Plátano	Kilogramo	Quincenal	Contado	Sin información
José Alfredo (particular)	Frijol rojo	Kilogramo	Diaria	Contado	Sin información
Jader Urueta	Pollo	Kilogramo	Diaria	Contado	Sin información
Jorge Duque (campesino)	Huevos	Cubeta *30 unidades	Semanal	Contado	Sin información
Cooapomiel	Miel	Pimpina (30 Kg)	Semanal	Contado	Cabecera municipal
Edwin Álvarez Navarro	Aguacate	Kilogramo	Diaria	Contado	Centro de acopio de la cabecera municipal

Fuente: ANT, 2023.



CASAS

Fuente: ReDHumus.Org Abonamos el cambio, Flickr

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder

Como se explicó en el numeral 3.2, para Carmen de Bolívar se identificaron dos (2) UFH líderes: UFH 03Vc-73 y UFH 04Vc-7, que cuentan con las condiciones edafoclimáticas apropiadas para el desarrollo de las líneas validadas. Luego de los encuentros territoriales, son estas las que presenta menores limitantes y pisos térmicos adecuados para la producción agrícola y pecuaria.

La UFH 03Vc-73 ofrece pisos térmicos para productos agrícolas tales como aguacate, arroz, frijol, maíz, ñame, plátano, tabaco y yuca; para los productos pecuarios tales como, avicultura huevo, pollo, miel, los cuales se comercializan principalmente a intermediarios en la cabecera municipal, centros poblados cercanos y la ciudad de Cartagena con el 50% del ñame.

La UFH 04Vc-7 presenta las condiciones propicias para la producción pecuaria de ganadería carne, leche y cerdo que se comercializa entre la cabecera municipal, centros poblados cercanos y Plato Magdalena con el 85% de la leche. La información de los encuentros territoriales ratificó la información de fuentes secundarias, donde mercados como el de Cartagena hacen parte principal de los destinos de comercialización para algunos productos, un ejemplo significativo es el caso del ñame.

↓ TABLA 23. Principales destinos y valor flete por producto – UFH líder.

Símbolo UFH líder	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Mercados destino						Precio de fletes (\$/KG)		
			Tipo de cliente	%	Agente 1	%	Agente 2	%	Agente 3	%	Flete 1	Flete 2	Flete 3
03Vc-73 Maca-yepo: Arroyo De Venado, Balaustre, Caña Fria, Centro Alegre, Costa Rica, El Cauca, El Cielo, El Floral, El limón, El Pavo, Floral, Floralito, Jancito, La Ca-ñada De Bolívar, La Pita, La Tejeda, La Unión, Lázaro, Los Deseos, Maca-yepo, Orejero, Pajo-nalito, Sierra De Venado, Verru-guita	Arroz	Bulto de 50 Kg	Autocon-sumo, interme-diario	(35%), (65%)	Centro poblado más cercano	70%	Cabecera municipal	30%	-	-	\$ 300	N/A	-
	Aguacate	Bulto de 50 Kg	Autocon-sumo, interme-diario	(15%), (85%)	Centro poblado más cercano	15%	Cabecera municipal	85%			N/A	\$ 450	
	Plátano	Bulto por 50 kg	Interme-diario	100%	Cabecera municipal	100%					\$ 300		
	Yuca	Bulto de 40 Kg	Interme-diario	100%	Cabecera municipal	95%	Centro poblado más cercano	5%	-	-	\$ 125	N/A	-
	Ñame	Bulto por 50 Kg	Interme-diario	100%	Cabecera municipal	50%	Cartagena	50%	-	-	\$ 120	\$ 220	-
	Maíz	Bulto por 50 Kg	Interme-diario	100%	Cabecera municipal	100%	-	-	-	-	\$ 160	-	-
	Tabaco	Kilogramo	Interme-diario, mayorista	(50%), (50%)	Cabecera municipal	100%	-	-	-	-	\$ 200	-	-
	Frijol	Bulto por 50 kg	Consumi-dor final, interme-diario	(3%), (97%)	Centro poblado más cercano	3%	Cabecera municipal	97%			\$ 100	\$ 200	
	Huevos	Cubeta de 30 unidades	Mino-ristas	100%	Centro poblado más cercano	100%					\$ 20	-	
	Miel	Kilogramo	Interme-diario	100%	Cabecera municipal	100%	-	-	-	-	\$ 333	-	-
	Pollo de engorde	Kg en pie	Consumi-dor final	100%	Cabecera municipal	50%	Caracolí	50%	-	-	N/A	N/A	-

Continúa en la siguiente página →



04Vc-7 Bajo grande: Bajo Grande, Caracolicito, El Socorro, Guamito, Hobo, La Turquía, Raizal, Sabaneta, Santa Lucía, Tierra Grata	Ganadería de carne	Kg en pie	Intermediario	100%	Centro poblado más cercano	15%	Carmen de Bolívar	70%	Caracolí	15%	N/A	N/A	N/A
	Ganadería de leche	Litro	Consumidor final, intermedio	(15%), (85%)	Centro poblado más cercano	15%	Plato	85%	-	-	\$ 200	\$ 400	
	Porcicultura	Kg en pie	Consumidor final	100%	Centro poblado más cercano	100%	-	-	-	-	\$ 250	-	-

Los productos con mayor participación del valor del flete en el precio del producto son el plátano, la leche, el aguacate y el maíz que corresponden al 50%, 20% 15% y 11%, respectivamente. Para los demás productos la participación oscila entre el 2% y el 8%. En el caso de la ganadería carne y avicultura pollo no se presenta valor de flete ya que es vendido directamente en finca.

En el caso de la miel, cabe resaltar la presencia de un centro de acopio en la cabecera municipal, a donde son dirigidas las producciones que son distribuidas a diferentes tipos de clientes de otras plazas, el valor promedio de flete de este producto es \$10.000 por pimpina (30 Kg) desde la finca a la cabecera municipal.

Por otro lado, se muestra que la oscilación de precios de los productos ha sido muy significativa en los últimos cinco (5) años, especialmente en el caso del ñame y el cerdo con un 600% y

567% respectivamente. Para el caso del plátano, el arroz, la leche y el maíz la oscilación se encuentra entre el 200% y 114%. Finalmente, la oscilación de precios de productos como los huevos, la miel, aguacate, el pollo, el frijol y la yuca, se encuentra entre el 29% y el 80%. Lo cual resalta la inestabilidad de los precios agrícolas y pecuarios del municipio.

Los productos más estables en sus precios son la carne, con una variación del 8% y el tabaco, que no tienen significativa variación en su precio.

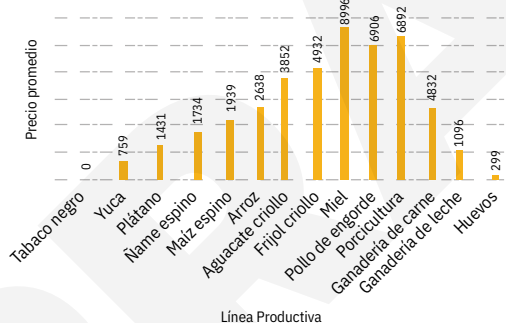
↓ TABLA 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH líder

Símbolo UFH líder	Línea productiva	Presentación producto	Precio mínimo (\$ Pesos)	Precio máximo (\$ Pesos)	Precio actual (2021) por KG
03Vc-73 Macayapo: Arroyo De Venado, Balaustre, Caña Fria Centro Alegre, Costa Rica, El Cauca, El Cielo El Floral, El Limón El Pavo, Floral, Floralito, Jojancito, La Cañada De Bolívar, La Pita, La Tejada, La Unión, Lázaro, Los Deseos, Macayepo, Orejero, Pajonalito, Sierra De Venado, Verruguita.	Arroz	Bulto de 50 Kg	\$ 1.400	\$ 3.600	\$ 3.600
	Aguacate	Bulto de 50 Kg	\$ 3.000	\$ 4.500	\$ 3.000
	Plátano	Bulto por 50 kg	\$ 400	\$ 1.200	\$ 600
	Yuca	Bolsa de 42 kg	\$ 1.250	\$ 2.250	\$ 1.375
	Ñame	Bulto por 50 Kg	\$ 400	\$ 2.800	\$ 1.700
	Maíz	Bulto por 50 Kg	\$ 700	\$ 1.500	\$ 1.400
	Tabaco	Kilogramo	\$ 7.000	\$ 7.000	\$ 7.000
	Frijol	Bulto por 50 kg	\$ 2.750	\$ 4.500	\$ 5.000
	Huevos	Cubeta * 30 unidades	\$ 233	\$ 300	\$ 300
	Miel	Kilogramo	\$ 10.000	\$ 15.000	\$ 15.000
	Pollo de engorde	Kilogramo	\$ 7.500	\$ 11.750	\$ 10.750
	Ganadería de carne	Kilogramo en pie	\$ 19.200	\$ 20.800	\$ 18.800
	Ganadería de leche	Litro	\$ 1.000	\$ 2.200	\$ 1.500
04Vc-7 Bajo grande: Bajo Grande, Caracolicito, El Socorro, Guamito, Hobo, La Turquía, Raizal, Sabaneta, Santa Lucía, Tierra Grata	Porcicultura	Kilogramo en pie	\$ 3.750	\$ 25.000	\$ 10.000

Fuente: ANT, 2023.

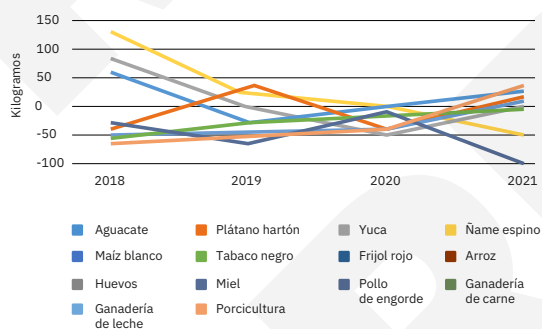
El precio promedio para el periodo 2017-2021 en las plazas mayoristas y por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura, según SIPSA. Así mismo, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios, validados en este mismo periodo, se presenta en la figura 5. Ver anexo mercados precios promedio.

» **FIGURA 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Carmen de Bolívar (2017-2021)**



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA - 2017-2021.

» **FIGURA 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2017-2021)**



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA - 2017-2021.

En la gráfica anterior puede observarse que no se presentan variaciones en precios mayoristas a nivel general de las líneas productivas de El Carmen de Bolívar en el 2021, excepto los casos de la miel y el ñame espino. Esto pudo deberse a la movilización social del mismo año, el deterioro de las cadenas de suministro de insumos y productos debido a la pandemia del COVID-19. Sin embargo, para el 2018 y 2019 se presentaron variaciones del 21% y 6% respectivamente.

En específico, las variaciones de precios de productos más altas las presentaron el cerdo, la carne y el pollo, creciendo 31%, 28% y 27% respectivamente

en el 2021 y en 2020 el arroz, el aguacate y la miel crecieron un 30%, 29% y 22% respectivamente. Mientras que las variaciones negativas más altas, ocurrieron en el 2021 con el precio de la miel que cayó un -100% lo cual se debe a que no se registró precio para el mismo año, el precio del ñame espino cayó un -48% y el del arroz que cayó -23%. En el 2020, la yuca y el plátano decrecieron un -45% y -34% respectivamente. Los incrementos del precio de la carne en 2021 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2018 y 2019 y el cerdo como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2018.

Con respecto a la infraestructura vial, el municipio cuenta con vías terciarias que se encuentran en regular estado, generando problemas socioeconómicos, limitando el transporte de materias primas, dificultando el acceso a recursos de necesidad primaria, igualmente se presentan inundaciones en las vías en época de invierno, lo cual conlleva al aumento de costos de transporte y logística. Cabe resaltar la ubicación central de El Carmen, en una estrella vial equidistante de Sincelejo, Montería, Barraquilla, Cartagena y la misma Valledupar.

Se concluye que, a nivel general, en la economía del municipio cuenta mucho el propio abastecimiento y el de municipios cercanos, para estos mercados los productos son comercializados en fresco y no cuentan a nivel general con valor agregado que genere importantes ingresos a los productores. Pero igualmente la producción de El Carmen alcanza plazas nacionales muy importantes.

Para mejorar los ingresos de los productores e incrementar nuevos circuitos mercantiles, tal como está ocurriendo con la miel, los procesos asociativos deben consolidarse para fortalecer vínculos de confianza, aumentando así la capacidad de retroalimentación y buscando coordinación con otros actores de la cadena productiva para alcanzar los objetivos comunes planteados por diferentes organizaciones sociales, comunitarias y productivas rurales. Ante esto, es necesario articular con entes territoriales, que incentiven el fomento de la asociatividad, a través de encuentros y mesas técnicas de las cuales puede surgir diferentes tipos de apoyo a las asociaciones del municipio.

Cabe resaltar los desafíos a los que se enfrenta el municipio, en cuanto a la violencia por el conflicto armado a través de la historia, por la presencia de grupos ilegales en corredores de movilidad rurales y urbanas, que han establecido un círculo económico de tráfico de estupefacientes y de rutas de narcotráfico, junto con amenazas contra líderes, defensores de derechos humanos y sus familias



05

Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

55

El cálculo del AMR es esencial para la determinación de la UAF, dado que representa la extensión neta productiva que se obtiene a partir de la combinación de líneas productivas que constituyen el 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 líder para cada línea o sistema productivo, proyectando el AMR para cada uno, según la UFH correspondiente. El AMR es fundamental en el cálculo de 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

Para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio se tiene que las Unidades Físicas Homogéneas de referencia están descritas en la **Tabla 25**. Este resultado se obtuvo, siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectó la canasta. En muchos casos esta hará referencia a la líder, siendo ésta la de mayor valor potencial de acuerdo con las condiciones edafoclimáticas y agroecológicas.

Sin embargo, es posible que esto no sea así, y se tome de referencia aquella donde se logró capturar la información en el trabajo de campo. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo de la AMR a todo el municipio.

↓ **TABLA 25. Unidades Físicas Homogéneas de referencia para líneas productivas validadas**

Línea	Símbolo	consecutivo
Arroz seco	03Vai-73	44875
Maíz tradicional	06Vd-55	44862
Aguacate plátano	03Vai-73	44875
Yuca	03Vai-73	44875
Tabaco	03Vai-73	44875
Fríjol	03Vai-73	44875
Ñame	03Vai-73	44875
Ganadería doble propósito	03Vai-73	44875
Apicultura	03Vai-73	44875
Porcicultura	03Vai-73	44875
Avicultura de engorde	03Vai-73	44875
Avicultura de postura	03Vai-73	44875

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

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

Una vez recolectada 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 en los talleres realizados en el operativo en campo. La 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.

Esta evaluación debe hacerse buscando que todas las canastas productivas sean rentables y que al combinarse puedan garantizar al productor alcanzar el excedente capitalizable suficiente para pagar un crédito de inversión de un proyecto productivo, tal cual como lo establece la nueva metodología de la UAF. A continuación, se presenta la tabla 26 con la viabilidad económica de las canastas.

↓ **TABLA 26. Resultados de la Tasa interna de Retorno – TIR por UFH de referencia**

línea	Símbolo UFH	TIR
Aguacate plátano	03Vai-73	10,26
Apicultura	03Vai-73	7,78
Arroz seco	03Vai-73	10,32
Avicultura de engorde	03Vai-73	4,68
Avicultura de postura	03Vai-73	6,28
Fríjol	03Vai-73	11,35
Ganadería doble propósito	03Vai-73	12,61
Ñame	03Vai-73	13,03
Porcicultura	03Vai-73	14,51
Tabaco	03Vai-73	9,95
Yuca	03Vai-73	8,64
Maíz tradicional	06Vd-55	11,03

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

Observando la tabla anterior se puede notar que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de porcicultura y ñame tienen las TIR relativamente altas de 14,51% y 13,03% respectivamente, seguidas de la ganadería doble propósito (12,61%), fríjol (11,35%), maíz tradicional (11,03%), arroz seco (10,32%), aguacate en asocio con plátano (10,26%), tabaco (9,95%), yuca (8,64%) y apicultura (7,78%); lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR que contengan estas líneas productivas.



Por otro lado, las líneas de avicultura de postura y de avicultura de engorde tienen las TIR más bajas con el 6,28% y 4,68% respectivamente, entonces podrían verse menos portafolios viables con estas líneas productivas porque al tener una rentabilidad baja, no es suficiente para alcanzar a pasar el umbral del excedente capitalizable contemplado en la metodología, el cual representa el 20,1% del ingreso familiar (1,91 SMLMV) (Clavijo et al, 2021).

Es importante establecer que el resultado de la tasa interna de retorno por sí solo no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Por lo tanto, la metodología UAF por UFH considera el uso de factores espaciales que enriquezcan el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para todos los polígonos pertenecientes a cada UFH.

Por último, 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 Carmen de Bolívar.

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 de El Carmen de Bolívar, 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 consideradas en referencia a sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una aptitud productiva de la UFH mayor en comparación con la UFH de referencia considerada; mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

↓ TABLA 27. Factores espaciales promedio por UFH

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
03Vai-73	0,7540	1,0863	1,0273
03Vbi-73	0,3519	0,8277	1,0273
03Vc-73	0,9147	1,9815	1,0273
03Wai-73	0,3110	1,0639	1,0273
03Wbi-73	0,1550	0,4139	1,0273
04Vc-67	0,6532	1,1801	0,9428
04Vcs1-67	0,6777	0,8891	0,9428
04Wc-67	0,2455	1,4841	0,9428
05Vc2s1-61	1,6199	5,8887	0,8584
05Vc-61	1,1176	1,9539	0,8584
05Vd-61	1,5079	2,5164	0,8584
05Wan-61	0,7221	2,0603	0,8584
05Wcs1-61	0,2931	1,7766	0,8584
05Wd-61	0,8272	2,8363	0,8584
06Vc-55	0,8924	2,1512	0,7740
06Vd-55	0,6892	1,2620	0,7740
06Vds1-55	0,6868	1,1539	0,7740

Continúa en la siguiente página →

06Wd2s1-55	0,1686	1,0175	0,7740
06Wd-55	0,3331	1,4147	0,7740
06Wds1-55	0,2288	1,1696	0,7740
07Ve2s1-49	1,3052	2,7944	0,6895
07Ve-49	1,4032	2,9244	0,6895
07Ves1-49	1,0663	2,8010	0,6895
07We2s1-49	0,2159	1,0264	0,6895
07We-49	0,3879	1,8333	0,6895
07Wes1-49	1,2173	3,5044	0,6192
08Ve2s1-44	0,8373	1,7340	0,6192
08Ve-44			
08Ves1-44	0,8211	3,1414	0,6192
08Wes1-44	0,0778	0,5814	0,6192
09Vf-38	0,7881	2,1501	0,5347
09Vfs1-38	0,8786	2,2686	0,5347
09We2s2-38	0,7245	2,1640	0,5347
09Wf-38	0,9211	3,7128	0,5347
09Wfs1-38	0,8411	4,3942	0,5347
10Vf2s1-30			
10Vf-30	1,0819	2,7850	0,4222
10Vfs1-30	1,0905	2,9954	0,4222
10Wf2-30	1,0125	3,3160	0,4222
10Wf2s1-30	0,5723	2,4175	0,4222

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

5.3. Resultados de Área Mínima Rentable por UFH (Especialización de resultados)

La finalidad del cálculo de la Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor estará 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 (UPRA, 2022). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% para áreas rurales, se ha establecido

que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022).

Para el cálculo de la AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 50 millones de pesos correspondientes al año 2019. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la AFCC, 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 \$42.837.500.



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 \$713.958. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,9%2 a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$51.751.000.

También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en contratación de personal adicional. Los resultados del cálculo de área mínima rentable (AMR) por UFH para el municipio de Carmen de Bolívar se presentan en la siguiente tabla. Se obtuvo cálculo de AMR para 33 de las 40 UFH donde se aplicó la modelación.

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 los polígonos de la UFH. En el Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Carmen de Bolívar, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

↓ TABLA 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH

Unidad Física Homogénea		Área mínima rentable - AMR (ha)		Observaciones
		Mínima	Máxima	
3	Buena	03Vai-73	5,0000	12,0010
		03Vbi-73	5,0000	12,0010
		03Vc-73	5,0005	11,6868
		03Wai-73	5,0000	11,8494
		03Wai-73	5,0000	12,0010
4	Moderadamente Buena	04Vc-67	5,0005	13,0010
		04Vcs1-67	5,0005	13,0010
		04Wc-67	5,0000	12,0704
		05Vc2s1-61	5,0005	13,2867
		05Vc-61	5,0005	10,0005
5	Moderadamente buena a mediana	05Vd-61	5,0005	11,1977
		05Wan-61	5,0005	13,3996
		05Wcs1-61	5,0000	12,9522
		05Wd-61	5,0005	5,4759
		06Vc-55	5,0040	14,2209
6	Mediana	06Vd-55	5,0005	11,2266
		06Vds1-55	5,0005	11,4469
		06Wd2s1-55	5,0005	11,1439
		06Wd-55	5,0005	10,9577
		06Wds1-55	5,0005	11,1288

Continúa en la siguiente página →

7	Mediana <i>a regular</i>	07Ve2s1-49		Sin rendimientos financieros positivos
		07Ve-49	5,0177	12,6782
		07Ves1-49	5,2071	12,5652
		07We2s1-49	5,0149	12,1700
		07We-49	5,0145	12,3134
		07Wes1-49		Sin rendimientos financieros positivos
8	Regular	08Ve2s1-44	5,0594	13,8469
		08Ve-44		Sin rendimientos financieros positivos
		08Ves1-44	5,0184	13,8710
		08Wes1-44	5,0162	12,4571
		09Vf-38	13,9905	14,9683
		09Vfs1-38	14,5902	14,5902
9	Regular <i>a mala</i>	09We2s2-38		Sin rendimientos financieros positivos
		09Wf-38		Sin aptitud productiva
		09Wfs1-38	14,5238	14,8416
		10Vf2s1-30	10,5454	18,3700
		10Vf-30		Sin rendimientos financieros positivos
		10Vfs1-30	15,8129	17,9145
10	Mala	10Wf2-30		Sin rendimientos financieros positivos
		10Wf2s1-30	9,7592	17,2730
		Valores mínimos y máximos		5,0000
Promedio mínimo y máximo		6,5024	12,7851	

Fuente: ANT con fuentes de información primaria.

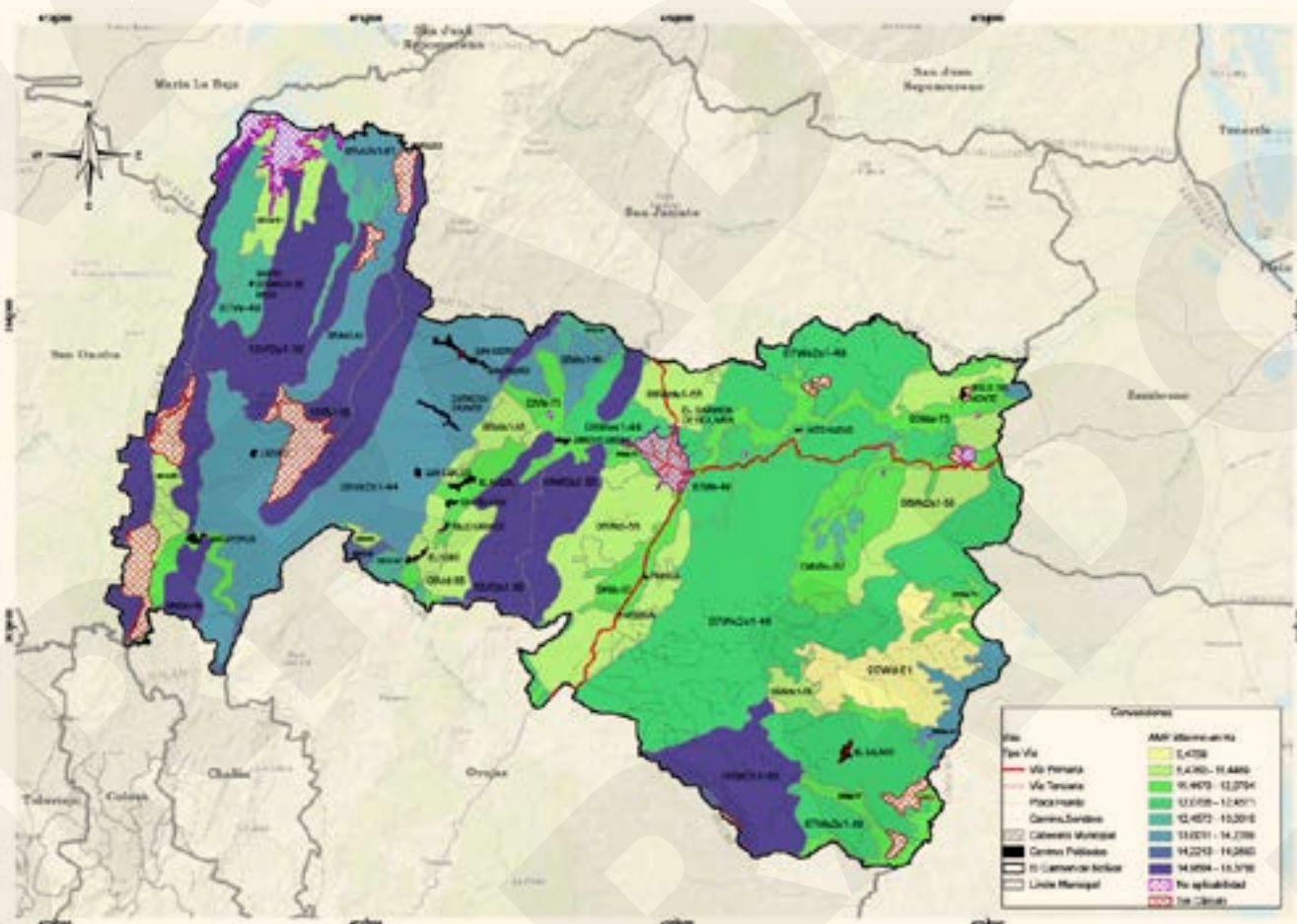
En el mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Puede observarse que los valores más bajos en el rango mínimo del AMR se localizan en las UFH al este y norte de la cabecera municipal y aquellas ubicadas en la zona sur este, sur oeste y este del municipio. Esto se explica debido a que el principal destino de mercado de la producción municipal, con el cual se calculan los factores espaciales, es la cabecera municipal para la mayoría de las líneas; mientras que, en el caso del aguacate, la avicultura, la piscicultura y la ganadería de leche, un porcentaje del producto tiene como destino la ciudad de Pereira y en el caso de la mora una parte va a Chinchiná. De igual manera, también se observa que las UFH con valores altos se ubican en la zonas central y sur del

municipio que bordean la cabecera municipal, donde se localizan las UFH con menor apreciación productiva, esto es, las UFH de tipo 7, 8, 9, y 11. Asimismo en el norte, noroeste, oeste y suroeste del municipio se localizan algunos valores intermedios en el rango mínimo del AMR, lo que se explica porque allí se localizan las UFH más alejadas de los mercados de primer destino, pero con apreciación productiva más alta, esto es, de tipo 4, 5 y 6.



◊ MAPA 5. ARM - valores mínimos (ha) para el municipio de Carmen de Bolívar, Bolívar

Fuente: ANT, cartobase IGAC, 2020;
DANE, 2020, ANT - UPRA, 2021

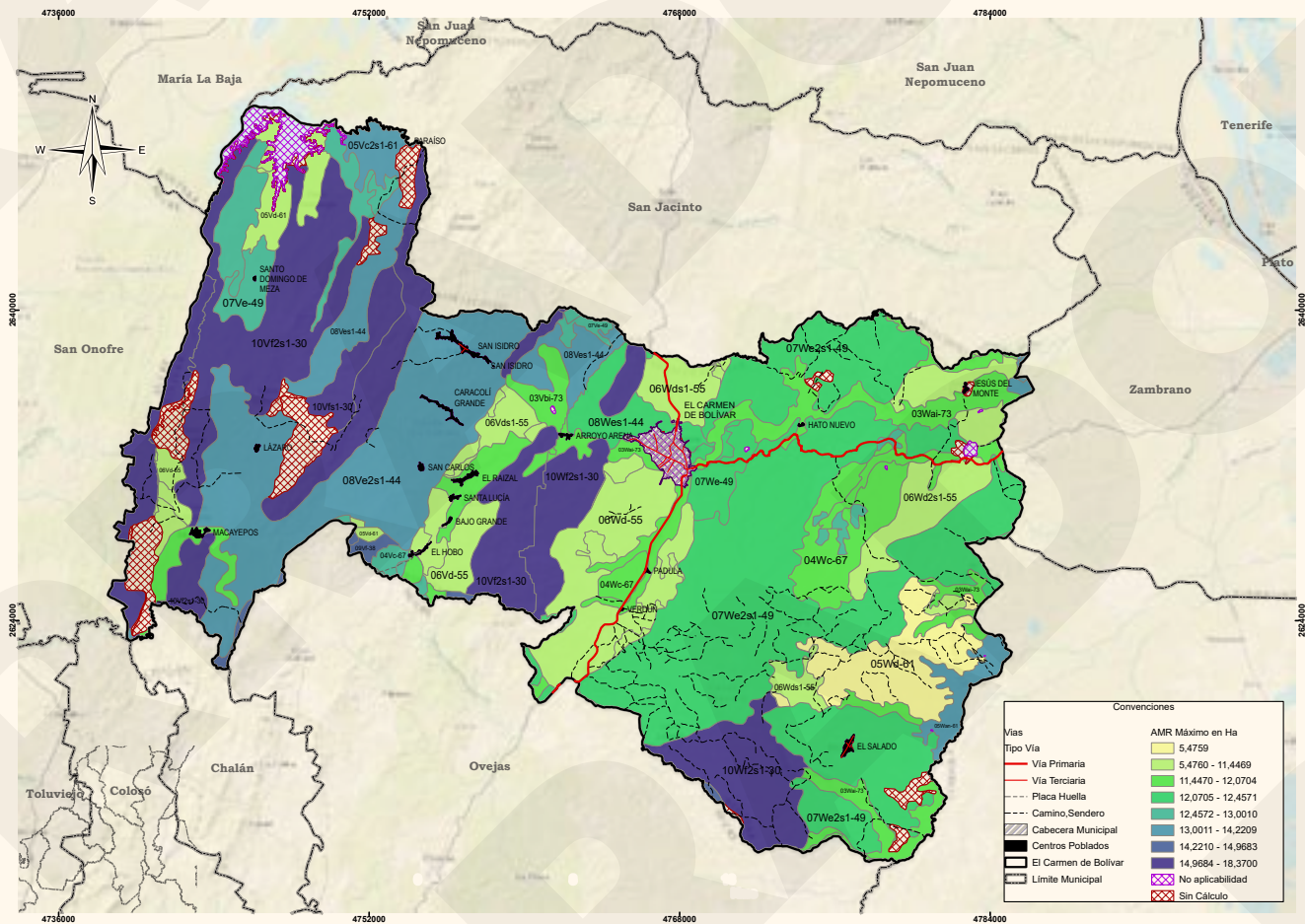


En el mapa 5 se observan las ARM por valores máximos. El fenómeno que se observa es similar al de los valores mínimos. En las UFH cercanas a los mercados de primer destino poseen los valores máximos, lo cual se explica debido a la facilidad de acceso a los mercados y las vías principales y secundarias, la cantidad de sistemas productivos que alcanzan los criterios de rentabilidad.

De igual manera, en las zonas norte, noroeste, oeste y suroeste se encuentran valores altos, lo anterior teniendo en cuenta que ahí se localizan las UFH con mejor apreciación productiva y por lo tanto con mayor probabilidad de alcanzar el criterio de rentabilidad. Finalmente, en la zona central del municipio y zona este se encuentran los valores más bajos de los valores máximos, teniendo en cuenta que, debido a la apreciación productiva de estas UFH en razón de sus características edafoclimáticas, el número de sistemas productivos modelados económicamente es menor.

♦ MAPA 6. ARM - valores máximos (ha) para el municipio de Carmen de Bolívar, Bolívar

Fuente: ANT, cartobase IGAC, 2020;
DANE, 2020, ANT - UPRA, 2021



5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR determinada a partir de los sistemas validados con productores y otros actores en el municipio de El Carmen de Bolívar, oscila entre un mínimo de 5 ha y un máximo de 18,37 ha (tabla 30). Las líneas agrícolas que conformaron los portafolios productivos efectivos en la determinación del cálculo de AMR son: ñame, frijol, maíz tradicional, arroz seco, aguacate en asocio con plátano, tabaco y yuca; mientras que las líneas pecuarias incluidas en dicha estimación son: porcicultura, ganadería doble propósito, apicultura, avicultura de engorde y avicultura de postura.

Se realizaron en total 52.604 modelaciones de portafolios productivos totales, y 18.427 efectivos para 33 de las 40 UFH que cumplieron con los requerimientos edafoclimáticos y económicos, para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la unidad 07We2s1-.49 con 1.981 portafolios efectivos.

La línea productiva con mayor presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR es aguacate en asocio con plátano presente en 23 UFH, en 13 de ellas se encuentra en conjunto con las líneas de avicultura de engorde y ñame. Durante los encuentros territoriales, los productores manifestaron que el aguacate y el plátano están presentes en la mayoría de los arreglos productivos como línea principal, mientras que el ñame y las especies menores acompañan el sistema como líneas secundarias transitorias.

Sin embargo, se resalta por parte de los productores la importancia del ñame, al ser un cultivo de tradición en la región, con la siembra de diferentes variedades, empleado ampliamente para autoconsumo, con potencial en la generación de ingresos y fácil comercialización. El cultivo de aguacate plátano se realiza en diferentes zonas del municipio con adaptabilidad edafoclimática para diversas variedades, en auge en su producción y que representa una fuente de ingresos importante para los productores.

En siete UFH los portafolios del rango inferior de la AMR están dominadas por las líneas pecuarias, entre ellas la ganadería doble propósito, la porcicultura y la avicultura de engorde, en conjunto con la línea agrícola de frijol. Según lo mencionado en los encuentros territoriales, la ganadería es una actividad relevante en el municipio, desarrollada en algunas veredas en sistemas silvopastoriles. Por su parte, la porcicultura y la avicultura son manejados en sistemas tradicionales para autoconsumo y como fuente de ingreso con excedentes.

Por otra parte, se observa que, en los rangos máximos de la AMR las combinaciones productivas tienden a incluir entre una y cuatro líneas según la UFH. Las líneas productivas con mayor presencia en los portafolios son maíz tradicional y ganadería doble propósito. El maíz se encuentra en 21 UFH, en su mayoría como línea principal en conjunto con aguacate plátano y ganadería doble propósito. A su vez, la ganadería solo se presenta como línea principal en conjunto con avicultura de engorde, yuca y frijol en la UFH 05Vc-61.

El cultivo del maíz fue identificado en los encuentros territoriales, como una línea representativa con presencia en la mayoría de los arreglos productivos, con una amplia adaptabilidad edafoclimática, que permite su establecimiento, desarrollo y producción óptima. Además, el maíz hace parte de la seguridad alimentaria, es empleado para la alimentación animal junto con otros residuos de cultivos y se constituye una fuente de ingresos, especialmente para las mujeres rurales del municipio quienes han venido fortaleciendo sus procesos de asociatividad en torno a la siembra del cultivo de maíz y ñame.

La siguiente tabla 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 presente en el municipio.

↓ TABLA 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios.

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	#Portafolios modelados efectivos
03Vai-73	5,0000	aguacate plátano, ñame	12,0010	arroz seco, ganadería dp, porcicultura, yuca	802
03Vbi-73	5,0000	aguacate plátano, ñame	12,0010	arroz seco, ganadería dp, porcicultura, yuca	1.072
03Vc-73	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	11,6868	aguacate plátano, avicultura postura, yuca	101
03Wai-73	5,0000	aguacate plátano, ñame	11,8494	aguacate plátano, yuca	1.845
03Wbi-73	5,0000	aguacate plátano, ñame	12,0010	arroz seco, ganadería dp, porcicultura, yuca	282
04Vc-67	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	13,0010	arroz seco, maíz tradicional, porcicultura, yuca	985
04Vcs1-67	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	13,0010	arroz seco, maíz tradicional, porcicultura, yuca	329
04Wc-67	5,0000	aguacate plátano, ñame	12,0704	aguacate plátano, avicultura postura, yuca	684
05Vc2s1-61	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	13,2867	aguacate plátano, yuca	84
05Vc-61	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	10,0005	ganadería dp, avicultura engorde, yuca, frijol	13
05Vd-61	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	11,1977	maíz tradicional, ganadería dp	463
05Wan-61	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	13,3996	aguacate plátano, yuca	196
05Wcs1-61	5,0000	aguacate plátano, ñame	12,9522	aguacate plátano, avicultura postura, yuca	236
05Wd-61	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	5,4759	tabaco, frijol	26
06Vc-55	5,0040	aguacate plátano, apicultura, ñame	14,2209	aguacate plátano, yuca	9
06Vd-55	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	11,2266	maíz tradicional, ganadería dp	1.298
06Vds1-55	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	11,4469	maíz tradicional, ganadería dp	1.131
06Wd2s1-55	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	11,1439	maíz tradicional, aguacate plátano, ganadería dp	742
06Wd-55	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	10,9577	maíz tradicional, aguacate plátano, ganadería dp	933
06Wds1-55	5,0005	aguacate plátano, avicultura engorde, ñame	11,1288	maíz tradicional, aguacate plátano, ganadería dp	1.523
07Ve-49	5,0177	ganadería dp, porcicultura, avicultura engorde, frijol	12,6782	maíz tradicional, ganadería dp	564
07Ves1-49	5,2071	ganadería dp, porcicultura, avicultura engorde, frijol	12,5652	maíz tradicional, ganadería dp	138
07We2s1-49	5,0149	ganadería dp, porcicultura, frijol	12,1700	maíz tradicional, ganadería dp	1.981
07We-49	5,0145	ganadería dp, porcicultura, frijol	12,3134	maíz tradicional, ganadería dp	553
08Ve2s1-44	5,0594	ganadería dp, porcicultura, avicultura engorde, frijol	13,8469	maíz tradicional, ganadería dp	1.430
08Ves1-44	5,0184	ganadería dp, porcicultura, avicultura engorde, frijol	13,8710	maíz tradicional, ganadería dp	392
08Wes1-44	5,0162	ganadería dp, porcicultura, frijol	12,4571	maíz tradicional, ganadería dp	261

Continúa en la siguiente página →



09Vf-38	13,9905	maíz tradicional	14,9683	maíz tradicional	3
09Vfs1-38	14,5902	maíz tradicional	14,5902	maíz tradicional	1
09Wfs1-38	14,5238	maíz tradicional	14,8416	maíz tradicional	3
10Vf2s1-30	10,5454	maíz tradicional, aguacate plátano, porcicultura, avicultura engorde	18,3700	maíz tradicional, aguacate plátano	220
10Vfs1-30	15,8129	maíz tradicional, aguacate plátano, avicultura engorde	17,9145	maíz tradicional, aguacate plátano	26
10Wf2s1-30	9,7592	maíz tradicional, aguacate plátano, porcicultura, avicultura engorde	17,2730	maíz tradicional, aguacate plátano, avicultura postura	101
AMR mínima del municipio	5,0000	AMR máxima del municipio	18,3700	Total, portafolios modelados	18.427

Fuente: ANT, 2023.

En resumen, para El Carmen de Bolívar se modelaron 52.604 sistemas productivos, de los cuales 18.427 resultaron efectivos, es decir, se encontró viabilidad económica, para 35,03%, como se observa en la **Tabla 29**. Estos sistemas productivos estuvieron conformados por combinaciones de un máximo de cuatro líneas productivas de las 12 líneas productivas validadas en el municipio, excluyendo aquellas combinaciones que, debido a condiciones fitosanitarias o técnicas, no se consideraron recomendables.

Con base en estos portafolios modelados, se encontró un rango de AMR para 33 de las 40 UFH del municipio. Dentro de las UFH modeladas, la unidad 09Wf-38 fue retirada ya que no presentó aptitud productiva, las seis UFH restantes 07Ve2s1-49, 07Wes1-49, 08Ve-44, 09We2s2-38, 10Vf-30 y 10Wf2-30, fueron excluidas por inviabilidad económica de acuerdo con los criterios de rentabilidad después de aplicar los factores espaciales a las variables financieras recolectadas en campo, conforme con las UFH de referencia, para todas las UFH del municipio.

06

Aplicación de estándares territoriales para áreas complementarias de la UAF

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango-, destinados 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 familiar, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas 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 a 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, describiendo brevemente los elementos centrales que se tuvieron en cuenta para su medición, facilitando el uso por parte de los actores del ordenamiento social en el territorio:

Área complementaria para la seguridad alimentaria: cuyo cálculo se realizó sobre los datos para el año 2017 y es equivalente a 0.394 SMMLV (este estándar se encuentra implícito en el cálculo del AMR ya que se encuentra incluido dentro del beneficio esperado de 1.91 SMMLV).

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 55 m² que puede destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF, tamaño que resultó del ejercicio de elaboración de la metodología (MADR-ANT, 2021) y recogido en su anexo 13. Es importante señalar que la reglamentación del suelo municipal no establece norma sobre el tamaño de vivienda rural dispersa, no obstante, señala que las parcelaciones rurales en las áreas agropecuarias y agrosilvopastoriles será de 1 vivienda por cada tres ha (Alcaldía Municipal, 2002). En este sentido, esta área no contraviene la norma sobre tamaño en la legislación municipal, pero requiere ajustarse en términos de densidad de ocupación establecidos.

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.

Sin embargo, la metodología contempla áreas mínimas para algunas alternativas agrícolas y pecuarias que fueron establecidas, teniendo en cuenta la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son

de gran importancia a la hora de acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

Se consideran de suma importancia por parte de los productores, infraestructura para el almacenamiento de agro insumos y postcosecha de los productos agropecuarios como el secadero en el caso del tabaco. En la producción pecuaria, se evidencia la necesidad de establecer según la especie pecuaria, galpones para aves de postura y engorde, pjaras para porcicultura, corrales y brete para el ganado bovino y apiarios para el manejo de las abejas. Adicionalmente, todos los sistemas contemplan bodega de almacenamiento de insumos, planta de sacrificio artesanal en el caso de las aves de engorde y sala de proceso en la apicultura.

Para las líneas productivas se estableció un desarrollo tecnológico que varía de nivel bajo tradicional a medio alto tecnificado para tanto para las líneas agrícolas como pecuarias, lo cual, de acuerdo con los resultados obtenidos, corresponde a un rango mínimo de 0,02058 ha y máximo de 0,09683 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0271 ha y máximo de 0,0851 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF que promueve la generación de empresa básica familiar productiva y funcional al sector agropecuario 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 central del país un beneficio de 0.6 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 Carmen del Bolívar, se ha calculado en un área complementaria mínima de 1,3613 ha y máxima de 5,0013 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 es determinada para cada rango de AMR que ha sido modelado, indicando como resultado el rango de área complementaria necesaria para atender la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Este estándar tiene un valor mínimo de 0,0500 ha y máximo de 15,6420 ha, la variación de los rangos está asociada al nivel de estado de conservación de las UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. Es importante señalar que, en la reglamentación de suelo rural se define como uso complementario de las áreas agropecuarias y agrosilvopastoriles la conservación y revegetalización, además, de promover la protección de los paisajes de montaña y lomeríos que hacen parte del patrimonio natural

municipio y aportan a su identidad, por lo tanto, esta estándar no contraviene la legislación y aporta en su cumplimiento (Alcaldía municipal, 2002).

El anexo 10 muestra la distribución espacial de esta área complementaria, en donde para los valores mínimos del rango, las menores áreas adicionales están sobre los ejes de asentamientos de los centros poblados y alrededor de las vías principales reflejando mayor transformación, los mayores valores se ubican en la zona alta al costado occidental y extremo oriental, asociados a la red de drenajes y relictos del ecosistema de bosque seco tropical. Por su parte los valores máximos del rango se distribuyen de a lo largo del municipio reflejando la variabilidad de la AMR y en este caso la necesidad de compensar el mayor tamaño productivo, reflejando las mayores áreas adicionales asociados a la conservación del sistema hídrico y de protección del ecosistema de bosque seco tropical, en el sector oriental de zona alta del municipio y el extremo occidental, principalmente.

Estas áreas complementarias son modeladas para cada rango de AMR calculado. Los resultados generales para el municipio de Carmen del Bolívar son los siguientes:

↓ TABLA 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Carmen del Bolívar

Unidad Física Homogénea (UFH)		Área complementaria por Infraestructura Productiva (ha)		Área complementaria por Economía del Cuidado (ha)		Área complementaria por Conservación de Ecosistemas (ha)	
Tipo	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
3	03Vai-73	0,0217	0,0968	1,3613	3,2673	0,7925	6,0605
	03Vbi-73	0,0217	0,0968	1,3613	3,2673	0,7925	1,9022
	03Vc-73	0,0206	0,0894	1,3614	3,1818	4,2579	9,9513
	03Wai-73	0,0488	0,0968	1,3613	3,2260	0,0500	9,9288
	03Wbi-73	0,0217	0,0968	1,3613	3,2673	1,7825	4,2784
4	04Vc-67	0,0206	0,0968	1,3614	3,5395	0,0500	2,0607
	04Vcs1-67	0,0206	0,0968	1,3614	3,5395	0,7926	2,0607
	04Wc-67	0,0206	0,0968	1,3613	3,2862	0,0500	7,1892
	05Vc2s1-61	0,0206	0,0968	1,3614	3,6173	0,7926	2,1059
	05Vc-61	0,0484	0,0932	1,3614	2,7227	1,7827	3,5652
5	05Vd-61	0,0206	0,0930	1,3614	3,0486	0,7926	1,7748
	05Wan-61	0,0484	0,0932	1,3614	3,6481	0,0500	8,7566
	05Wcs1-61	0,0206	0,0932	1,3613	3,5263	0,7925	11,0288
	05Wd-61	0,0484	0,0878	1,3614	1,4908	4,2579	4,6627
	06Vc-55	0,0484	0,0732	1,3624	3,8717	1,7839	5,0697
6	06Vd-55	0,0206	0,0930	1,3614	3,0565	0,0500	7,3366
	06Vds1-55	0,0206	0,0930	1,3614	3,1164	0,0500	1,8143
	06Wd2s1-55	0,0206	0,0930	1,3614	3,0339	0,7926	9,4890
	06Wd-55	0,0206	0,0930	1,3614	2,9832	0,0500	3,8496
	06Wds1-55	0,0206	0,0930	1,3614	3,0298	0,0500	5,5383

Continúa en la siguiente página →



7	07Ve-49	0,0206	0,0930	1,3661	3,4517	0,8002	10,6477
	07Ves1-49	0,0206	0,0930	1,4176	3,4209	0,8253	10,6992
	07We2s1-49	0,0206	0,0930	1,3653	3,3133	0,8131	10,3200
	07We-49	0,0206	0,0930	1,3652	3,3524	0,0502	4,1011
8	08Ve2s1-44	0,0206	0,0930	1,3774	3,7698	0,8019	2,1947
	08Ves1-44	0,0206	0,0930	1,3663	3,7764	0,7954	11,8111
	08Wes1-44	0,0206	0,0930	1,3657	3,3915	0,7951	1,9744
9	09Vf-38	0,0206	0,0206	3,8089	4,0751	2,2868	12,7455
	09Vfs1-38	0,0206	0,0206	3,9722	3,9722	2,3125	2,3125
	09Wfs1-38	0,0206	0,0206	3,9541	4,0407	2,3020	12,6377
	10Vf2s1-30	0,0450	0,0840	2,8710	5,0013	1,8005	15,6420
10	10Vfs1-30	0,0450	0,0651	4,3051	4,8772	13,4647	15,2542
	10Wf2s1-30	0,0450	0,0840	2,6570	4,7026	1,5825	14,7079
Valor Mínimo y Máximo		0,0206	0,0968	1,3613	5,0013	0,0500	15,6420
Promedio Mínimo y Máximo		0,0271	0,0851	1,7703	3,4808	1,4680	7,0749

Fuente: ANT, 2023.



70

07

Unidad Agrícola Familiar UFH por unidades físicas homogéneas

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



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

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 89.958,86 ha un 96,8% del total de área con aplicabilidad y un 95,1 % del total de la extensión municipal. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas.

↓ TABLA 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

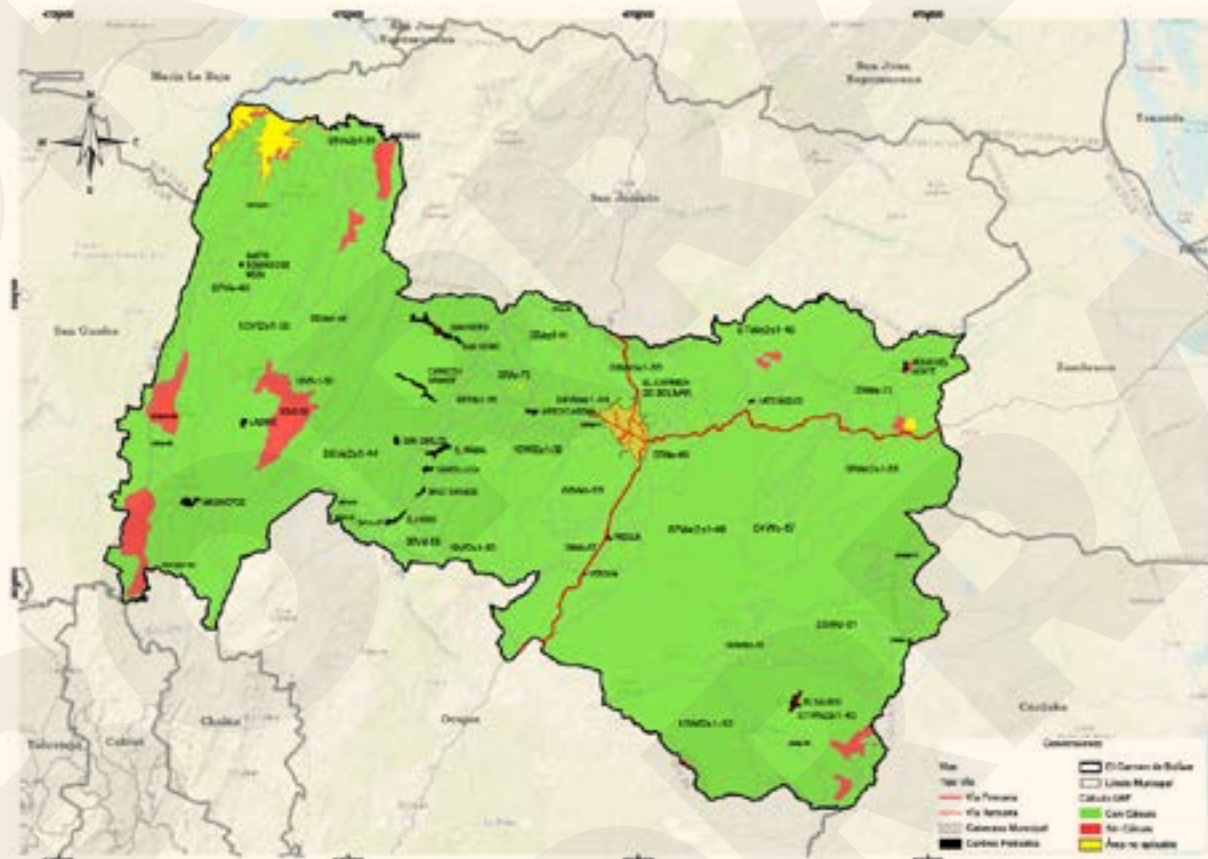
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	1.646,29 1,7%
	Aplicabilidad	92.928,14 98,3%
	Total área municipal	94.574,43 100%
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH ¹	Con cálculo	89.958,86 96,8%
	Sin cálculo	2.969,28 3,2%
	Total área con aplicabilidad	92.928,14 100%

Fuente: ANT, 2023.

¹ Respecto del área de aplicabilidad de 92.928,14 ha.

♦ MAPA 7. Resultados del cálculo UAF por UFH para el municipio de Carmen de Bolívar

Fuente, ANT, 2023



En el mapa 7 se muestra la localización de cada una en el municipio. En color verde se encuentra el área aplicada en donde se obtuvo cálculo para la UFH, en rojo se distinguen las zonas para las cuales no se obtuvo cálculo y en amarillo en área de no aplicabilidad.

Los rangos estimados mínimos y máximos del área UAF por UFH se presentan en la siguiente tabla, junto a la estimación de las AMR. Aproximadamente el 65,04% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior. En la medida que el sistema desarrollado por el productor(a) cumpla con mayor intensidad con el requerimiento mínimo de rentabilidad, las extensiones de área para reconocimiento

de economía del cuidado y área complementaria por estado de conservación serán menores.

El área de infraestructura varía según las alternativas productivas que conforman el sistema y los requerimientos de infraestructura que estas tengan en función del área productiva. De otro lado, el área vivienda rural no está directamente relacionada con los beneficios que el sistema le genera al productor, no obstante, es esencial para la generación de condiciones de permanencia para el productor, su familia y la sostenibilidad de la actividad agropecuaria.

↓ TABLA 32. Resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de El Carmen de Bolívar, Bolívar

Unidad Física Homogénea (UFH)			Estimación AMR (ha)		Cálculo UAF (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
3	Buena	03Vai-73	5,0000	12,0010	7,2080	21,4275
		03Vbi-73	5,0000	12,0010	7,2080	17,2694
		03Vc-73	5,0005	11,6868	10,6942	24,8942
		03Wai-73	5,0000	11,8494	6,4655	24,8380
		03Wbi-73	5,0000	12,0010	8,1980	19,6455
4	Moderadamente buena	04Vc-67	5,0005	13,0010	6,4845	18,6934
		04Vcs1-67	5,0005	13,0010	7,2271	18,6934
		04Wc-67	5,0000	12,0704	6,4652	21,5264
5	Moderadamente buena a mediana	05Vc2s1-61	5,0005	13,2867	7,2271	19,0642
		05Vc-61	5,0005	10,0005	8,2189	16,3871
		05Vd-61	5,0005	11,1977	7,2271	16,0753
		05Wan-61	5,0005	13,3996	6,4845	25,8586
		05Wcs1-61	5,0000	12,9522	7,2080	27,5816
		05Wd-61	5,0005	5,4759	10,6942	11,6834
6	Mediana	06Vc-55	5,0040	14,2209	8,2235	23,2166
		06Vd-55	5,0005	11,2266	6,4845	21,6737
		06Vds1-55	5,0005	11,4469	6,4845	16,4317
		06Wd2s1-55	5,0005	11,1439	7,2271	23,7453
		06Wd-55	5,0005	10,9577	6,4700	17,6662
		06Wds1-55	5,0005	11,1288	6,4845	19,5452
7	Mediana a regular	07Ve-49	5,0177	12,6782	7,3192	26,6108
		07Ves1-49	5,2071	12,5652	7,5456	26,7393
		07We2s1-49	5,0149	12,1700	7,4351	25,7936
		07We-49	5,0145	12,3134	6,5074	18,8153

Continúa en la siguiente página →



		08Ve2s1-44	5,0594	13,8469	7,3343	19,8655
8	Regular	08Ves1-44	5,0184	13,8710	7,2757	29,5125
		08Wes1-44	5,0162	12,4571	7,2526	17,8917
		09Vf-38	13,9905	14,9683	20,6690	31,8150
9	Regular a mala	09Vfs1-38	14,5902	14,5902	20,8307	20,9712
		09Wfs1-38	14,5238	14,8416	20,8060	31,5460
		10Vf2s1-30	10,5454	18,3700	16,3409	39,0637
10	Mala	10Vfs1-30	15,8129	17,9145	33,6532	38,0964
		10Wf2s1-30	9,7592	17,2730	14,3734	36,7541
Valor mínimo y máximo			5,0000	18,3700	6,4652	39,0637
Promedio mínimo y máximo			6,5024	12,7851	9,8705	23,3149

Fuente: ANT, 2023.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 6,4652 ha de mínimo, 39,0637 ha de máximo; y el promedio del rango es de 9,8705 ha de mínimo, 23,3149 ha de máximo. La variación entre los máximos y mínimos obedece, por una parte, 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, por otra parte, a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan de manera directa, es decir, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre el mínimo y máximo.

De forma general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 25 ha, las menos variables están en las unidades 04Wc-67 y 03Wai-73; mientras los más variables en las unidades 10Vf2s1-30 y 10Vfs1-30. En el Anexo 12, Ficha de Resultados del municipio de El Carmen de Bolívar, 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, para la regional de Bolívar se tiene la Zona Relativamente Homogénea No. 3 Serranía Montes de María la cual abarca el municipio de Carme de Bolívar y cuyo rango se ubica entre 35 a 48 hectáreas. El nuevo rango mínimo y máximo se encuentra 81,53% por debajo del valor mínimo y un 18,62% por debajo del máximo valor mencionado en la Resolución. La variación entre el mínimo y el máximo aumentó notablemente pasando de 13 ha a 32,6 ha.

Es importante señalar, que el objetivo del cálculo es la minimización de áreas, por lo tanto, se espera que el nuevo rango sea inferior al referente de la Resolución 041, 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 anteriormente no se tenían en cuenta y, de otra parte, 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 social de los productores agropecuarios y sus familias. A continuación, se comparan los rangos de la Resolución 041 de 1996 y los aquí obtenidos:

↓ TABLA 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (Ha) valores mínimo y máximo
Carmen de Bolívar (Bolívar)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	1	35 a 48
	Acuerdo 167 de 2021	UHF - Unidades Físicas Homogéneas	33	6,4652 a 39,0637

Fuente: ANT, 2023.

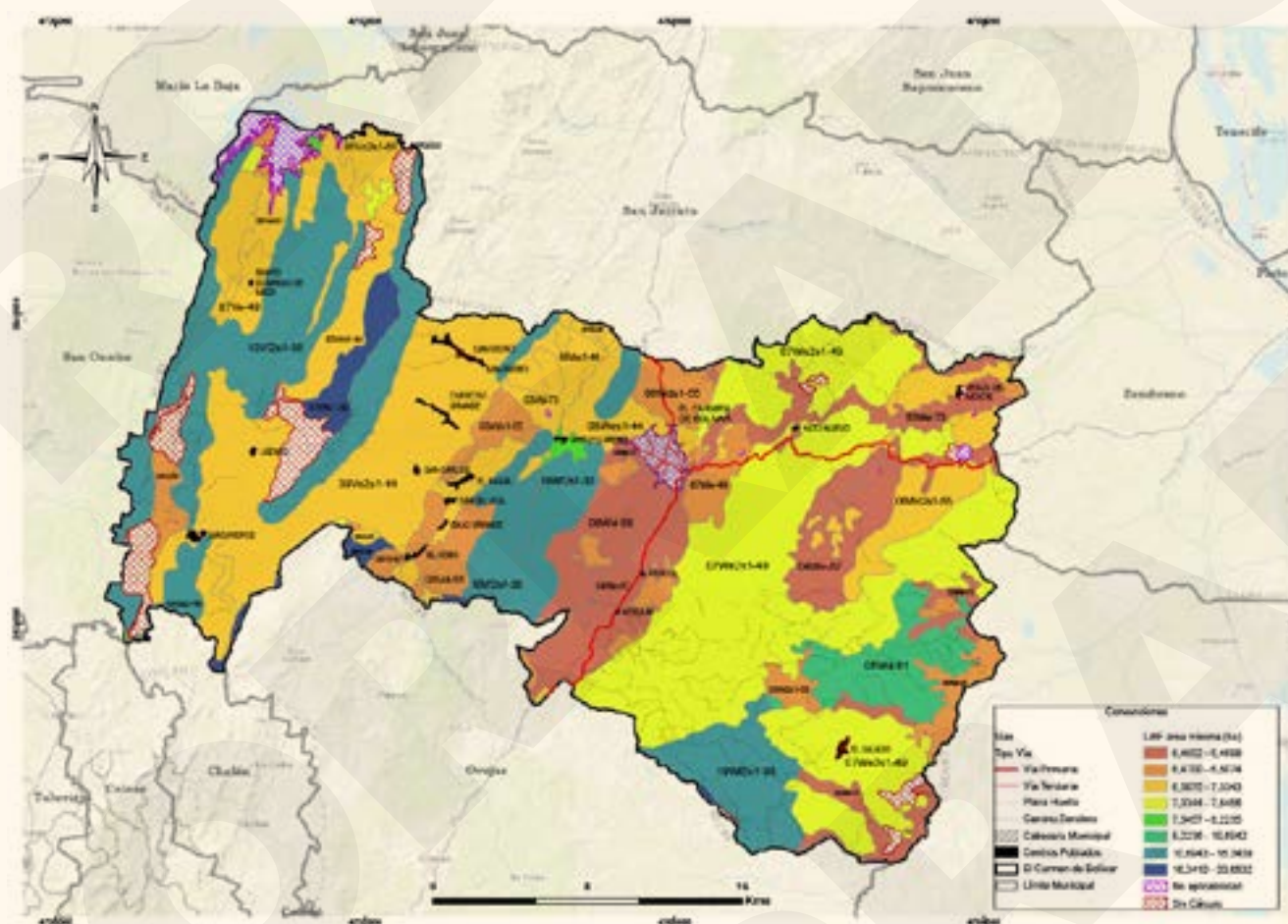
Los mapas 8 y 9 muestran los valores mínimos y máximos de la UAF calculada, respectivamente. En términos generales, en el mapa 8 se evidencia que los tamaños menores de UAF se ubican sobre el eje de asentamiento de los centros poblados de la zona alta, hacia el costado occidental, y el eje de conectividad vial desde y hacia la cabecera municipal en la zona central del municipio, reflejando el comportamiento de la AMR y de los valores de adicionales de los estándares territoriales, principalmente por conservación de ecosistemas.

También, se refleja una baja dispersión en las unidades relativamente de buena calidad, indicando que se requiere menos área en estas ubicaciones para alcanzar el ingreso esperado, mientras que los tamaños mayores están en las zonas de menor calidad productiva y de restricciones de pendiente y acceso vial, en la zona occidental, central y oriental del municipio, reflejan requerimientos de tamaños más grandes de área para el logro del

ingreso esperado pero también relacionadas con ubicación de ecosistemas de importancia ambiental del sistema hídrico y bosque seco tropical que otorgan valores adicionales de área que compensen el aprovechamiento productivo en esos ecosistemas de alta significancia ecológica.

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

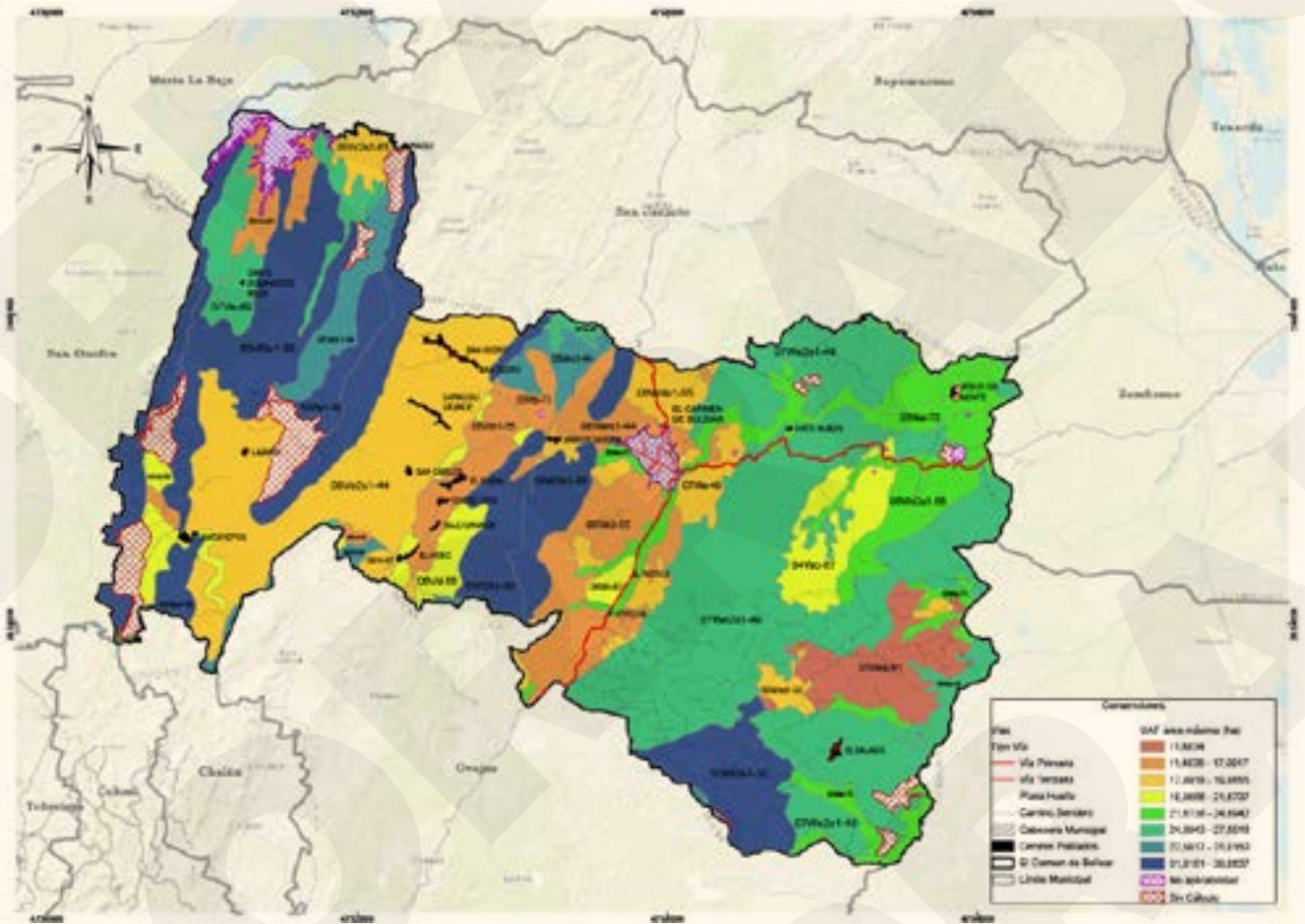
Fuente: ANT, 2023



En el mapa 9 de valores máximos, se muestra que las UAF de menor tamaño se encuentran mayoritariamente en la zona central del municipio y en los costados oriental y occidental las medianas y más grandes. Reflejando, por una parte, una mayor diversidad de líneas productivas por UFH acordes con su calidad, accesibilidad y comercialización y, por otra, el comportamiento de las áreas complementarias, en particular las de conservación de ecosistemas, en el cual otorga mayores valores adicionales de área para compensar el aprovechamiento productivo en áreas de importancia ambiental

y con un alto nivel de conservación. En este caso se ubican principalmente al costado occidental en la parte montañosa y de importancia hídrica y el sector centro y sur asociado a la presencia de bosque seco tropical.

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



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

El municipio de El Carmen de Bolívar cuenta con un Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) aprobado por la ANT 30062 del 17 de diciembre de 2021. En este plan se identificaron preliminarmente un total de 7346 predios rurales de los cuales 3495 un 57,8 % presenta una condición de baldío con y sin mejoras. De otra parte, se señalan que, para la fecha de elaboración del plan hay 194 Procesos de adjudicación de baldíos a persona natural y/o jurídica en curso en la ANT, en su mayoría solicitud aceptadas en trámites y solicitudes en estudio. En este plan, evalúa las posibles rutas de atención y capacidad institucional requerida. El área donde aplica el POSPR coincide con el área de UAF por UFH aquí calculada, por lo tanto, los resultados del cálculo podrán ser utilizados en estos procesos.

En consecuencia, el municipio y la ANT cuentan con un insumo esencial para llevar a cabo este procedimiento y cumplir con la obligación municipal de promover los procesos de formalización de la propiedad rural en coordinación con esta Agencia, avanzando, también, en la implementación de las iniciativas del PDET municipal. Es necesario resaltar que se debe promover la distribución equitativa de la propiedad rural entre mujeres y hombres.

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, la cual goza de especial protección por la Constitución Política, que también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios que en conjunto aportan la ocupación y uso eficiente del suelo rural. En consecuencia, el municipio en su proceso de ordenamiento territorial y reglamentación del suelo debe tener en cuenta e incorporar los diferentes instrumentos para el uso eficiente

del suelo rural. Entre estos se ha desarrollado el Ordenamiento Territorial Agropecuario (OTA), definido como:

“El conjunto de acciones de planificación físico-espacial a través de plan de ordenamiento territorial, orientadas a propiciar el uso eficiente de las tierras agropecuarias y a ordenar la ocupación y uso del suelo rural y agropecuario, considerando la diversidad del territorio rural, así como los diferentes usos del suelo y sistemas productivos agropecuarios, en condiciones de equidad e inclusión social, eficiencia productiva y sostenibilidad ambiental” Massiris, Á. (2017).

El OTA propone analizar el modelo territorial agropecuario, con tres acciones: la ordenación de la estructura territorial agropecuaria, la armonización de intervenciones sectoriales y territoriales sobre el suelo rural y gestión de conflictos y, la clasificación, delimitación espacial y reglamentación del uso y manejo de los suelos agropecuarios (Massiris, Á, 2017).

La clasificación, delimitación y reglamentación de los suelos agropecuarios del PBOT (2001) está basada en características de pendientes y erosión, señalando áreas de producción agropecuaria, de producción agrosilvopastoril y de bosque protector-productor, lo cual es coherente con las condiciones que sustentan los resultados del cálculo UAF aquí establecidos. Es importante, precisar que los resultados del cálculo UAF por UFH no modifica en sí mismos la zonificación o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental.

No obstante, estos resultados se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del PBOT y los instrumentos que lo desarrollan. Esto desde los datos e información para El Carmen de Bolívar sobre la aptitud productiva de sus suelos, las ventajas comparativas de infraestructura y mercados y, niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que allí se desarrolla; los cuales coadyuvan en la ordenación y el aprovechamiento de la vocación agrícola y forestal del territorio y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

En cuanto a la estructura territorial agropecuaria la tenencia de la tierra es central. La desigualdad en la distribución social de la tierra ha estado históricamente ligada a fenómenos tales como el fraccionamiento antieconómico de la tierra, la concentración improductiva y excesiva, entre otros, estos fenómenos se presentan en el municipio de El Carmen de Bolívar.

El concepto de fraccionamiento antieconómico ⁹ lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra, el cual establece que, para cada sistema productivo agropecuario, bajo unas determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existirá

⁹ el fraccionamiento antieconómico de la tierra consiste en la subdivisión formal o informal de predios rurales por debajo del área mínima establecida por la legislación agraria para cada territorio que permite el sostenimiento, capitalización y generación de ingresos de una familia campesina y la producción de riqueza para el territorio y el país. Entre sus causas se encuentran los procesos sucesorales, liquidatarios y divisorios; las presiones de otros usos distintos al agropecuario y los cambios en el uso del suelo (Massiris, 2015, p. 177).





IGLESIA

Fuente: *ReDHumus.Org* Abonamos el cambio, Flickr

un umbral de extensión de tierra requerida para generar un ingreso familiar digno. El principio geográfico mencionado fue instrumentalizado en la gestión del desarrollo rural de Colombia, a través de la unidad agrícola familiar (UAF).

El municipio presenta un aproximadamente un 35 % de unidades de producción agropecuaria (UPA) entre 0 y 1 ha (DANE-CNA, 2014), es decir, aproximadamente una tercera parte del total de las UPA en el municipio se encuentran por debajo del valor mínimo del rango UAF aquí establecido, por lo tanto, se puede inferir que estos microfundios o minifundios constituyen hechos territoriales reproductores de pobreza.

En este sentido, la norma establece que los predios rurales no podrán fraccionarse por debajo del área mínima establecida por la legislación agraria, en este caso por debajo de la UAF señalada para el respectivo municipio por parte de la ANT, por lo tanto, una de las implicaciones de adopción de este cálculo es la generación de estos límites que deben ser acogidos dentro del ordenamiento territorial municipal, desarrollando la norma urbanística correspondiente y, que afecta las densidades de ocupación del suelo rural generando la actualización de las disposiciones de la autoridad ambiental competente.

Por otra parte, el resultado del cálculo UAF por UFH puede aportar a la resolución paulatina de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento, principalmente, los relacionados con las problemáticas de ordenamiento social de la propiedad rural que han sido identificados en el PORSPR.

Finalmente, es importante mencionar que, las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, debido a las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una porción del territorio y, para el cual se deben tener en cuenta otras consideraciones de uso relacionadas con el soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

08

Adjudicabilidad de la UAF por UFH

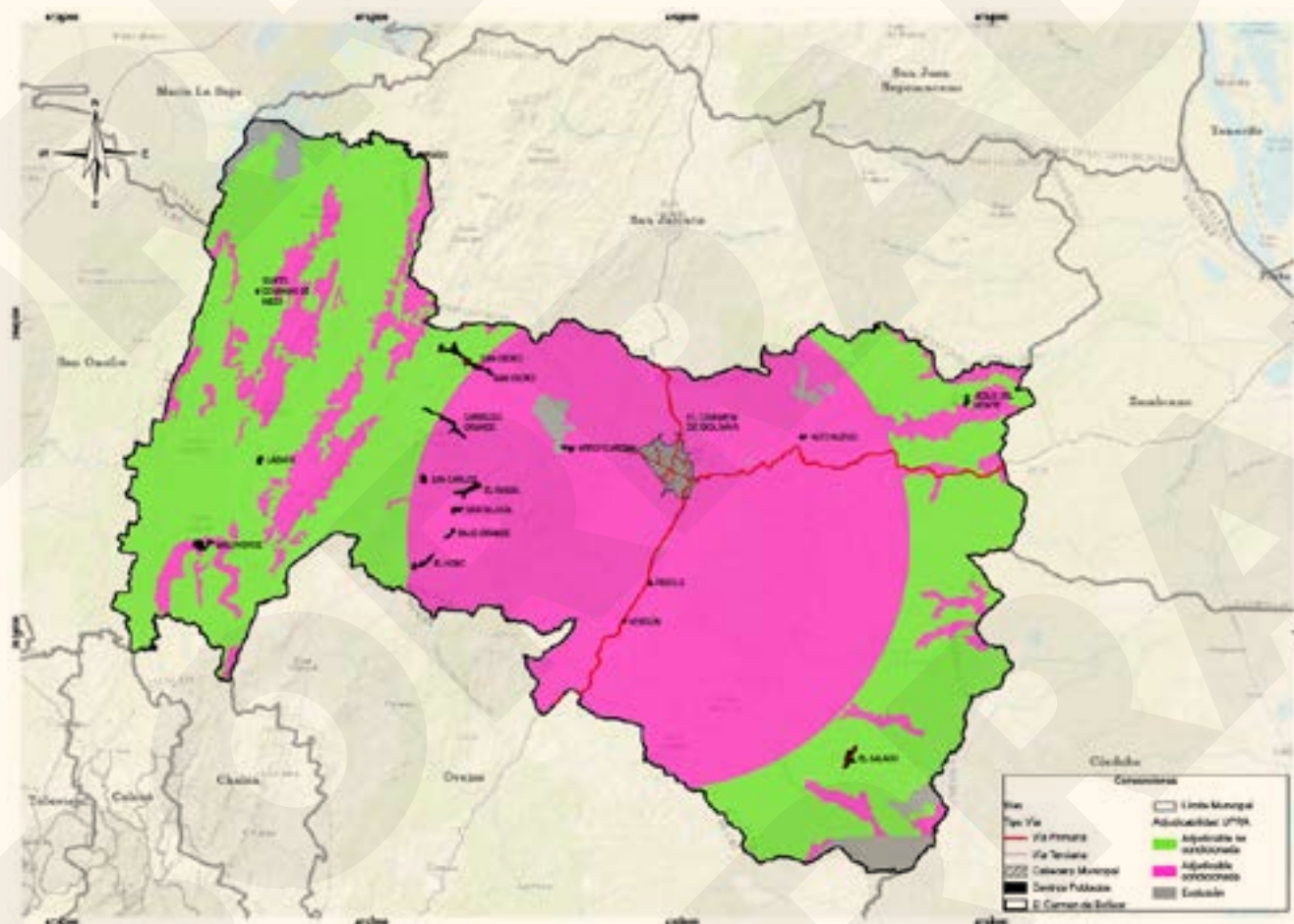
Este capítulo presenta el análisis a nivel municipal del cálculo realizado UAF por UFH con fines de adjudicación de tierras como factor productivo según el modelo geográfico de análisis de adjudicabilidad definido por la metodología empleada. Es relevante mencionar que el cálculo UAF por UFH no altera la zonificación o regímenes de uso de suelo vigentes en el municipio.



Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Adjudicable condicionada	51.667,81	54,6%
Adjudicable no condicionada	39.728,46	42,0%
Total área municipal	94.574,43	100%
Exclusión	3.178,16	3,4%

Fuente: MADR – ANT, 2021

Fuente: ANT, 2023



Las áreas de categoría de exclusión (inadjudicables) 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 el área de exclusión (3.178,16 ha) es superior al área de no aplicabilidad de la UAF por UFH de 1.646,29 ha establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión.

Las áreas consideradas adjudicables condicionadas, normativamente hacen referencia a aquellas áreas para las que existe un régimen de tenencia, uso explícito y debidamente sometido a la aptitud del territorio y que supeditan algunos elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para que esta se realice (UPRA, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, posiblemente pueden asociarse áreas de títulos mineros y localización de pozos de hidrocarburos, no obstante, en el POSPR del municipio de El Carmen se describe, conforme al ejercicio de cartografía social desarrollado en su formulación, no se realizan actividades hidrocarburíferas. A su vez, se menciona que algunos de los localizados se encuentran en abandonado (ANT, 2019).

En la tabla 35 y el mapa 11 se presentan las UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad condicionada de categorías de adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que el 1,8 % de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión, 56,7 % en área de adjudicabilidad condicionada y 41,5 % en adjudicabilidad no condicionada. El área de no aplicabilidad se traslapa en un 70,8 % con la categoría de exclusión.

↓ Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF

	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	1.605,82	1,8%
	Adjudicable condicionada	51.027,48	56,7%
	Adjudicable no condicionada	37.325,57	41,5%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		89.958,86	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	407,14	13,7%
	Adjudicable condicionada	517,58	17,4%
	Adjudicable no condicionada	2.044,56	68,9%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		89.958,86	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	407,14	13,7%
	Adjudicable condicionada	517,58	17,4%
	Adjudicable no condicionada	2.044,56	68,9%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		2.969,28	100%
Área de UFH en N° aplicabilidad	Exclusión	11.65,21	70,8%
	Adjudicable condicionada	122,75	7,5%
	Adjudicable no condicionada	358,33	21,8%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		1.646,29	100%
Total área municipal (1+2+3)		94.574,43	

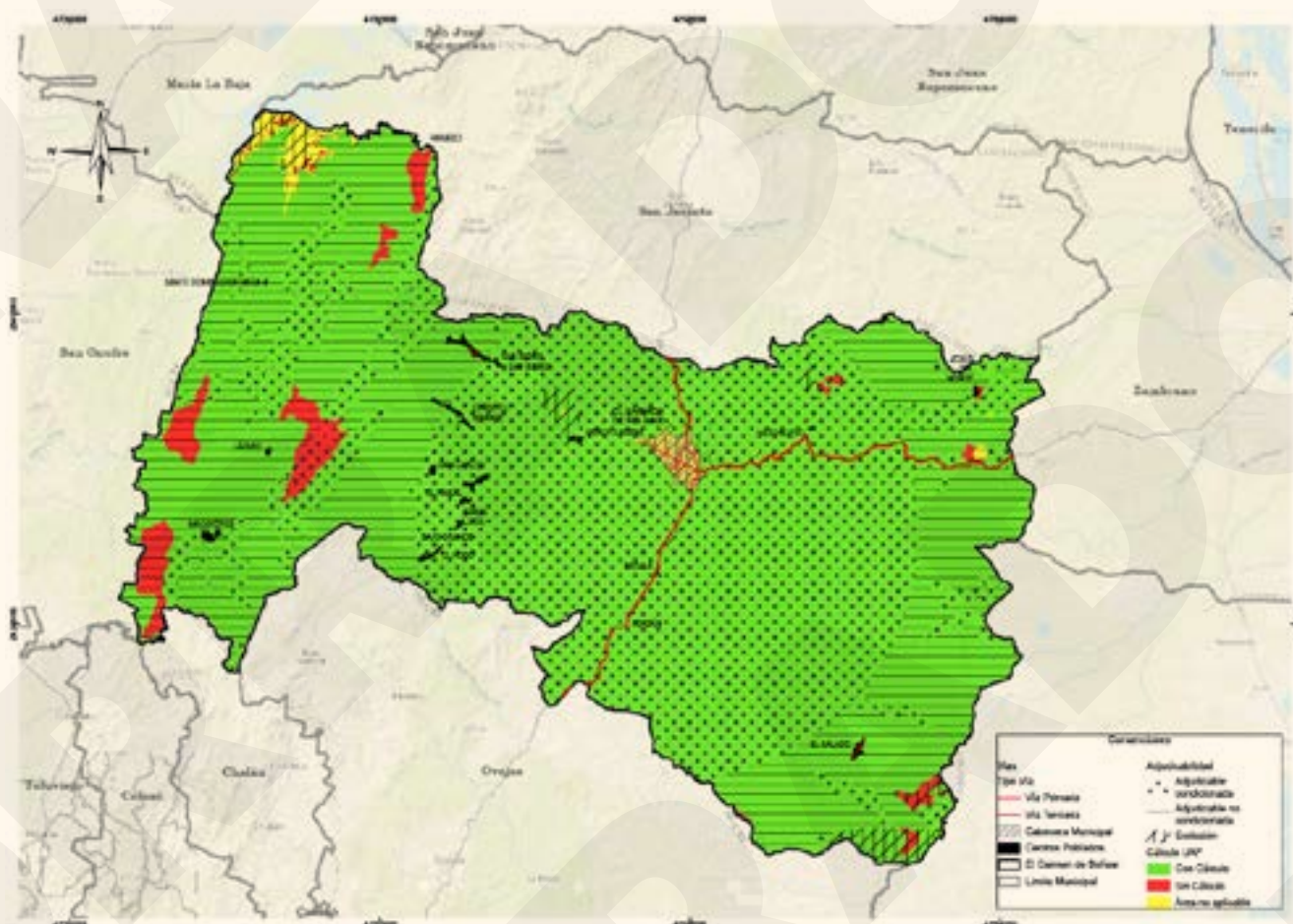
Fuente: ANT, 2023 con base en MADR-ANT, 2021.

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas superposiciones. 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 condicionada y el color verde con achurado de puntos las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada. El mismo análisis para las UFH sin cálculo y el área no aplicable. En el anexo 12 encuentra el detalle por cada UFH con cálculo.



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

Fuente: ANT, 2023 con base en 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.

De otra parte, como aporte al análisis de adjudicabilidad en áreas condicionadas y no condicionadas para las UFH que resultaron con cálculo UAF, se analizó el aumento de probabilidad de amenazas de desastres bajo la variación de la precipitación en escenarios de cambio climático. Se debe mencionar que, aunque el análisis de cambio climático busca ilustrar el posible incremento en las amenazas de forma diferenciada por UFH, en términos de su posible afectación, no desvirtúa la homogeneidad de las mismas.

Sin embargo, al sobreponer las capas de a) UFH aptas con cálculo UAF, b) adjudicabilidad, c) amenaza por remoción en masa, d) inundaciones, e) áreas de inundación por fenómeno de La Niña y f) la variación de precipitación bajo escenarios de cambio climático para el periodo 2040 – 2070 se observa que habrá disminuciones en las precipitaciones y por ello, no se emiten alertas adicionales asociadas al riesgo de desastres en El Carmen de Bolívar.

09

Conclusiones

El rango de cálculo de la UAF por UFH en el Carmen de Bolívar, obtenido n valores mínimos de 6,4652 ha, y máximos de 39,0637 ha. Obteniendo un promedio de rango mínimo de 9,8705 ha y máximo 23,3149 ha. Lo cual se traduce en que, las unidades productivas con áreas por debajo del rango mínimo estarían en un escenario de fraccionamiento antieconómico de la propiedad, es decir, que no alcanzan niveles suficientes de ingresos para su sostenibilidad productiva, ambiental y social. Igualmente, el rango aporta en el análisis del uso residencial del suelo rural, en particular, de la vivienda aislada para un tamaño mínimo como una determinante de densidad de ocupación, que establece la autoridad ambiental competente.

En el cálculo del rango UAF tuvo una participación mayoritaria el estándar de conservación cuyo promedio mínimo fue de 0,0500 ha y máximo de 11,0288 ha lo cual es indicativo de las prácticas de producción sostenibles que se deben adoptar en un área significativa del municipio.

El municipio cuenta con un total de 40 UFH de las cuales 33 tienen cálculo de Área Mínima Rentable -ARM- de los tipos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 con valores de 5,0005 ha de mínimo y 18,3700 ha de máximo. Los resultados se obtuvieron para 5.223 combinaciones viables para las UFH en donde se aplicó el ejercicio, la UFH que presentó mayor número de combinaciones fueron la UFH 04Vc-67 y 04Vcs1-67 con un total de 397 combinaciones la 09Me-38 con 3.806 portafolios modelados.

El municipio presenta un registro total de 2.789 unidades de producción agropecuaria- UPA de las cuales, entre 0 y 1 ha, 1 y 3 ha y entre 3 y 5 ha, representan el 14.5 %, 19.33 % y 13.01 %, indicando que un 35 % de la producción se realiza en explotaciones entre 0 y 5 Ha, es decir, que una porción considerable de las UPA en el municipio se encuentran por debajo del promedio del rango UAF aquí establecido, por lo tanto, se puede inferir que estos microfundios o minifundios constituyen hechos territoriales reproductores de pobreza.

Como se relaciona en la **Tabla 7** y de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para El Carmen de Bolívar, se evidencia que las unidades tipo 6, 7, 8, 9 y 10 ocupan el 80,51% del área total municipal (76.138,23 ha) en 26 UFH y 165 polígonos. Las apreciaciones para estas UFH se enmarcan entre tierras “medianas a regulares y malas”, con presencia en algunas zonas de limitantes como pendientes superiores al 50%, erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo en grado moderado y fuerte. Los valores potenciales y las apreciaciones dadas establecen la interacción de las condiciones climáticas y edáficas que conforman cada unidad y por tanto expresan la aptitud productiva limitada del municipio para el desarrollo de actividades agropecuarias.

Sobre esto, es fundamental tomar en cuenta las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, en tanto que, las amenazas planteadas en el plan municipal de gestión de riesgo, el EOT y en la ficha de determinantes ambientales plantean un desafío en el ordenamiento productivo del territorio.

En los encuentros territoriales se validaron 12 líneas productivas en el municipio de El Carmen de Bolívar, de las cuales siete pertenecen a las líneas agrícolas de yuca, ñame, aguacate - plátano, maíz, arroz seco, tabaco y frijol; y cinco líneas de tipo pecuario, que incluyen bovinos doble propósito, avicultura postura, avicultura engorde, porcicultura y apicultura. El análisis de aptitud de los productos arrojó que 10 de las líneas productivas validadas para el municipio de El Carmen de Bolívar cuentan con aptitud en más del 50% de las UFH de uso agropecuario. Las líneas con mayor rango de aptitud corresponden a las líneas pecuarias de avicultura de engorde y postura en el 95% de las UFH, seguidas por la línea

agrícola de aguacate-plátano con aptitud para el 90% y de las líneas porcicultura y frijol, las cuales presentan cada una aptitud en el 77,5% de las UFH.

En cuanto al desarrollo tecnológico, el nivel bajo tradicional se relaciona con las líneas productivas de frijol, arroz seco, yuca y maíz tradicional. El nivel de desarrollo tecnológico (NDT) medio bajo tradicional, fue identificado durante los encuentros territoriales para las líneas agrícolas de aguacate plátano y ñame. Mientras que, la línea productiva tabaco, según la información primaria recolectada, se ubica en el NDT denominado “medio alto tecnificado”.

Es importante tener presente en la planeación productiva, ambiental y participativa con los pequeños productores. En términos generales, los productores de El Carmen de Bolívar cultivan en pequeñas parcelas productos como la yuca, el maíz y el ñame. Gran parte de la población campesina depende de los ingresos que le proporciona la venta de estos productos, los cuales son comercializados en fresco, sin ningún valor agregado. Para el caso de los productos pecuarios. Aunque buena parte de las organizaciones tienen vínculos continuos de comercialización de sus productos con diferentes empresas e incluso llevando a cabo procesos de exportación; de las asociaciones participantes en los encuentros territoriales solo una ha establecido acuerdos comerciales.

Se recomienda fortalecer el tejido organizacional productivo para avanzar en la construcción de canales comerciales distintos al intermediario que compra en finca, para llegar al consumidor final, lo cual pasa por construir estrategias regionales de comercialización para lograr más participación en las rentas de la cadena frutícola, teniendo incidencia efectiva en los precios.

Finalmente, es importante mencionar el anexo de recomendaciones que el presente estudio realiza, para las UFH con limitaciones por pendientes o susceptibilidad de pérdida de suelo para el desarrollo de las líneas agrícolas o pecuarias.

Bibliografía

AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS (2021).

AUTO No. 20215100037379. Página web
ANT. [https://www.ant.gov.co/wp-content/
uploads/2021/06/20215100037379_Auto.pdf](https://www.ant.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/20215100037379_Auto.pdf)

ALCALDÍA DE EL CARMEN DE BOLÍVAR (2020). Plan de
Desarrollo Municipal. Página web Alcaldía Municipal de
El Carmen de Bolívar. [https://elcarmendebolivarbolivar.
micolombiadigital.gov.co/sites/elcarmendebolivarbolivar/
content/files/000161/8024_plan-de-desarrollo-mu-
nicipal-el-carmen-de-bolivar-150520201.pdf](https://elcarmendebolivarbolivar.micolombiadigital.gov.co/sites/elcarmendebolivarbolivar/content/files/000161/8024_plan-de-desarrollo-municipal-el-carmen-de-bolivar-150520201.pdf)

ALCALDÍA DE EL CARMEN DE BOLÍVAR (2020). Plan de
Desarrollo Municipal. Página web Alcaldía Municipal de
El Carmen de Bolívar. [https://elcarmendebolivarbolivar.
micolombiadigital.gov.co/sites/elcarmendebolivarbolivar/
content/files/000161/8024_plan-de-desarrollo-mu-
nicipal-el-carmen-de-bolivar-150520201.pdf](https://elcarmendebolivarbolivar.micolombiadigital.gov.co/sites/elcarmendebolivarbolivar/content/files/000161/8024_plan-de-desarrollo-municipal-el-carmen-de-bolivar-150520201.pdf)

ALCALDÍA DE EL CARMEN DE BOLÍVAR. (2022).
Plan Básico de Ordenamiento Territorial del mu-
nicipio de El Carmen de Bolívar 2002 - 2011.

ALCALDÍA MUNICIPAL (2003) ., Plan Básico de
Ordenamiento Territorial, Disponible en: [https://www.
colombiaot.gov.co/pot/buscador.html](https://www.colombiaot.gov.co/pot/buscador.html), Recuperado
el 21 de septiembre de 2023, a las 11.30 pm.

ALCALDÍA MUNICIPAL EL CARMEN DE BOLÍVAR
(2020) . [https://es.scribd.com/document/488559653/
PDM-El-Carmen-de-Bolivar-2020-2023](https://es.scribd.com/document/488559653/PDM-El-Carmen-de-Bolivar-2020-2023). Recuperado
el 20 de septiembre de 2023, a las 11.00 pm.

CNA-DANE, (2014). Tercer Censo Nacional
Agropecuario (CNA). DANE, 2014

CONCEJO MUNICIPAL. (2017). Acuerdo municipal No.
028 del 21 de diciembre de 2017. “Por medio del cual
se modifican, se adicionan y derogan algunos artículos
del plan básico de ordenamiento territorial del munici-
pio de Carmen del Bolívar o acuerdo 033 – 2000 y
Acuerdo 012 –2012” Carmen del Bolívar, Bolívar.

CVS, (2017). Acuerdo No. 346 del 27 de octubre de 2017.
“Por el cual se recopilan las normas existentes en lo
relacionado con los determinantes ambientales en zonas
urbanas, suburbanas, rurales y de expansión urbanas, se
expiden otras determinantes en suelos suburbanos y se
dictan otras disposiciones”. Carmen del Bolívar, Bolívar.

DANE. (2022). Cuentas Nacionales Departamentales 2021.
Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DANE. (2015). Censo Nacional Agropecuario-
CNA. Gobierno de Colombia.

DANE. (2018). Censo Nacional de Población y
Vivienda – CNPV. Gobierno de Colombia.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO (2020). Alerta temprana N. 006

– 2020. Página web Defensoría del Pueblo. [http://www.
indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/05/AT-N%C2%B0-
006-2020-BOL-El-Carmen-de-Bol%C3%ADvar.pdf](http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/05/AT-N%C2%B0-006-2020-BOL-El-Carmen-de-Bol%C3%ADvar.pdf)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
DANE (2015). Censo Nacional Agropecuario-CNA.
Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
DANE (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda
– CNPV. Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE
(2018). Censo Nacional de Población y vivienda 2018. Página Web
DANE. [https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/
demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE
ESTADÍSTICA DANE (2018). DANE::Redatam
Webserver | Procesamiento y Difusión de Microdatos

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
DANE (2020). Informe mujeres rurales en Colombia. (Documento
PDF) Página Web DANE. [https://www.dane.gov.co/files/investiga-
ciones/notas-estadisticas/sep-2020-%20mujeres-rurales.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/sep-2020-%20mujeres-rurales.pdf)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE
ESTADÍSTICA DANE (2023) Pobreza y Desigualdad. [ht-
tps://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/
pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
DANE (2023). Proyecciones de población Indicadores de-
mográficos actualización post COVID 2019. Página Web DANE.
[https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/
demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
DANE (2023). Boletín técnico GEIH. (Documento PDF)
Página Web DANE. [https://www.dane.gov.co/files/investiga-
ciones/boletines/ech/ml_depto/Boletin_dep_22.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ml_depto/Boletin_dep_22.pdf)

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2023). Ficha municipal
terridata, Disponible en [https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/
perfiles/41078](https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/41078). Recuperado el 05 de septiembre de 2023 a las 10:00 am.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP (2014). Misión
para la Transformación del Campo: Definición de categorías
de ruralidad. Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP (2015). Tipologías
Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las enti-
dades territoriales colombianas. Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. (2018). Índice Municipal de
Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades. Bogotá D.C., Colombia.

DNP. (2023). Fiscalización de Títulos Mineros - Mapa de
Inversiones. Departamento Nacional de Planeación.



- DNP. (2014).** Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad. Gobierno de Colombia.
- DNP. (2015).** Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas. Gobierno de Colombia.
- EL CREDENCIAL (2019).** El Carmen de Bolívar. Página web Revista El Credencial. <https://www.revistacredencial.com/historia/temas/el-carmen-de-bolivar>
- FAJARDO, DARÍO (2002).** Para sembrar la paz, hay que aflojar la tierra: comunidades, tierras y territorios en la construcción de un país. Univ. Nacional de Colombia.
- ICA. (2022)** Censos Pecuarios Nacional 2022. Instituto Colombiano Agropecuario.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2017).** Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. En, Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.
- INSTITUTO DE CULTURA Y TURISMO DE BOLÍVAR (SF).** Carmen de Bolívar. Página web del Instituto de Cultura y turismo de Bolívar. <https://www.icultur.gov.co/ruta-festiva/carmen-de-bolivar/>
- INSTITUTO DE ESTUDIOS INTERCULTURALES – PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA DE CALI. (2022).** Informe técnico cálculo de UAF para el municipio de El Carmen de Bolívar, Bolívar. Cali: PUJC.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (2021).** Diccionario Geográfico de Colombia El Carmen de Bolívar. Página Web IGAC. https://diccionario.igac.gov.co/?_termino=480560
- LILIANA DUICA (2013).** Geografía de la Violencia en El Carmen de Bolívar 1990-2010. Repositorio de la Universidad de los Andes. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiEiZO77emBAxWJSTA-BHcxoCXoQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2F repositorio.uniandes.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F1992%2F11996%2Fu670379.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&usg=AOvVaw2cA4odEq0OtI9mcUzGwXn_&opi=89978449
- MASSIRIS, 2015. GESTIÓN DEL TERRITORIO PARA USOS AGROPECUARIOS (GESTUA):** bases para la formulación de política pública, Bogotá: UPRA.
- MASSIRIS, Á. (2017).** Lineamientos para la implementación de la estrategia de ordenamiento territorial agropecuario en los planes de ordenamiento territorial municipales. Bogotá: UPRA.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL & AGENCIA NACIONAL DE TIERRAS (2021).** Acuerdo 167 del 2021 “Por medio del cual se adopta la guía metodológica para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal”. Bogotá. Colombia. MADS & ANT
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (S.F.).** Herramienta para la Acción Climática. <https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor>
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (S.F.).** Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT). <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/planes-integrales-de-gestion-del-cambio-climatico-territorial/>
- REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2020).** NDC de Colombia. Actualización 2020. Bogotá: Puntoaparte Editores
- RUTAS DEL CONFLICTO (2019A).** Masacre de El Salado. Página web Rutas del Conflicto. <https://rutasdelconflicto.com/masacres/el-salado-1997>
- RUTAS DEL CONFLICTO (2019B).** Masacre de San Isidro y Caracolí. Página web Rutas del Conflicto. <https://rutasdelconflicto.com/masacres/san-isidro-caracoli>
- RUTAS DEL CONFLICTO (2019C).** Masacre de Hato Nuevo. Página web Rutas del Conflicto. <https://rutasdelconflicto.com/masacres/hato-nuevo>
- SGC, EAFIT. (2016).** MEMORIA EXPLICATIVA DE LA ZONIFICACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD Y LA AMENAZA RELATIVA POR MOVIMIENTOS EN MASA ESCALA 1:100.000. PLANCHA 38 – CARMEN DE BOLÍVAR. https://recordcenter.sgc.gov.co/B22/AmeMM038_El_Carmen_de_Bolivar/Documento/Pdf/MemoAme_38.pdf
- SIMCO. (2023).** Producción, regalías y comercio exterior. Sistema de Información Minero Colombiano.
- UNIDAD DE PLANIFICACIÓN RURAL AGROPECUARIA UPRA (2016).** Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Propuesta metodológica. Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.
- UNIDAD DE PLANIFICACIÓN RURAL AGROPECUARIA UPRA (2019).** Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2019. Bogotá, Colombia. Gobierno de Colombia.
- UNITED NATIONS OFFICE OF DISASTER RISK REDUCTION. (S.F.).** Desinventar. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>
- UPRA. (2022).** Evaluaciones Agropecuarias Municipales - EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.
- UPRA. (2016).** Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Propuesta metodológica. Gobierno de Colombia. Bogotá
- UPRA. (2019).** Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2019. Gobierno de Colombia. Bogotá.



Agencia Nacional de Tierras
Calle 43 n.º 57-41 Bogotá, Colombia

  @agenciatierrez

   Agencia Nacional de Tierras

www.ant.gov.co