

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Ciénaga – Magdalena

Agosto de 2024

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

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

LÍDERES

Camila Hernández – SIG
Ana Milena Nemocón Romero - SIG
Ailen Espinoza Luna – SIG OT
Anyela Mayerly Rojas Molina– Equipo agrícola
Ricardo Garzon Marin – Equipo agrícola
Diana Margarita Bejarano – Equipo Pecuario

PROFESIONALES CONSOLIDADORES

Resumen:

El análisis de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) en el municipio de Ciénaga, Magdalena, se realizó como parte de los esfuerzos para determinar la adjudicabilidad de tierras en el marco de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET). Este estudio emplea una metodología detallada para evaluar las condiciones físicas, socioeconómicas y ambientales del territorio, tomando en cuenta la rica historia del municipio y su contexto geográfico específico.

En Ciénaga, se determinó la UAF utilizando criterios de exclusión y condiciones particulares del terreno, identificando que una parte significativa del territorio está excluida para adjudicación, mientras que otras áreas son adjudicables bajo ciertas condiciones. El ejercicio incluyó la evaluación de la distribución poblacional, proyectada para 2024 en 133,601 habitantes, con una mayoría residiendo en zonas urbanas. Además, se identificaron las principales actividades económicas del municipio, que incluyen agricultura, ganadería, y acuicultura, adaptadas a las características locales.

Abstract:

The analysis of the Family Agricultural Unit (UAF) in the municipality of Ciénaga, Magdalena, was conducted as part of efforts to determine land adjudication within the framework of the Territorial Development Programs (PDET). This study employs a detailed methodology to evaluate the physical, socioeconomic, and environmental conditions of the territory, considering the municipality's rich history and specific geographical context.

In Ciénaga, the UAF was determined using exclusion criteria and specific land conditions, identifying that a significant portion of the territory is excluded from adjudication, while other areas are conditionally adjudicable. The exercise included an assessment of the population distribution, projected for 2024 at 133,601 inhabitants, with a majority residing in urban areas. Additionally, the main economic activities of the municipality, including agriculture, livestock farming, and aquaculture, were identified as adapted to local characteristics.

PALABRAS CLAVE: Acuicultura, Agricultura familiar, Agroclimático, Aptitud productiva, Asociatividad, Cambio climático, Cobertura vegetal, Ecosistema, Erosión, Infraestructura productiva, Manglar, Ordenamiento territorial, Pago por servicios ambientales, Porcicultura, Postcosecha, Producción agropecuaria, Seguridad alimentaria, Sostenibilidad, Unidad Agrícola Familiar (UAF), Unidades Físicas Homogéneas (UFH), Vivienda rural, Vulnerabilidad.

GLOSARIO:

Acuicultura: Actividad económica relacionada con la cría y cultivo de organismos acuáticos, como peces y mariscos, en condiciones controladas.

Agricultura familiar: Sistema de producción agrícola gestionado por una familia, donde la mano de obra proviene principalmente de sus miembros, y la producción está orientada tanto al autoconsumo como a la venta.

Agroclimático: Relativo a las condiciones climáticas que afectan la agricultura, incluyendo factores como temperatura, precipitación y humedad.

Aptitud productiva: Capacidad de una tierra o área específica para producir cultivos o productos agrícolas de manera rentable.

Asociatividad: Estrategia organizativa donde productores o agricultores se agrupan para mejorar su capacidad de comercialización y producción.

Cambio climático: Fenómeno global caracterizado por cambios significativos y duraderos en los patrones del clima, principalmente atribuibles a la actividad humana y el aumento de gases de efecto invernadero.

Cobertura vegetal: Presencia de vegetación en un área específica, importante para la protección del suelo y la conservación del agua.

Ecosistema: Conjunto de organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico, formando una unidad funcional en un espacio determinado.

Erosión: Proceso natural que resulta en la pérdida de suelo fértil debido a factores como el viento, la lluvia y las actividades humanas.

Infraestructura productiva: Conjunto de instalaciones y servicios necesarios para apoyar la producción agrícola, como caminos, sistemas de riego y almacenamiento.

Manglar: Ecosistema costero caracterizado por la presencia de árboles y arbustos que crecen en áreas intermareales, y que es vital para la protección contra la erosión y como hábitat de diversas especies.

Ordenamiento territorial: Proceso de planificación y regulación del uso del suelo para promover el desarrollo sostenible y equilibrado de una región.

Pago por servicios ambientales: Mecanismo económico que incentiva a los propietarios de tierras a conservar y restaurar ecosistemas naturales.

Porcicultura: Cría y producción de cerdos, tanto para la obtención de carne como para otros productos derivados.

Postcosecha: Conjunto de procesos y técnicas aplicadas a los productos agrícolas después de su recolección, con el objetivo de preservar su calidad y prolongar su vida útil.

Producción agropecuaria: Actividades relacionadas con la agricultura y la ganadería, que incluyen el cultivo de plantas y la cría de animales para la obtención de alimentos y otros productos.

Seguridad alimentaria: Condición en la cual todas las personas tienen acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias.

Sostenibilidad: Capacidad de mantener o mejorar las condiciones económicas, sociales y ambientales en el largo plazo, asegurando que los recursos naturales estén disponibles para las futuras generaciones.

Unidad Agrícola Familiar (UAF): Medida que define el tamaño óptimo de una explotación agrícola que permite a una familia obtener un nivel de vida adecuado, considerando el rendimiento económico y las condiciones agroclimáticas del lugar.

Unidades Físicas Homogéneas (UFH): Zonas o áreas con características similares en términos de suelo, clima y topografía, utilizadas para planificar la producción agrícola.

Vivienda rural: Infraestructura habitacional localizada en áreas rurales, destinada a familias dedicadas a la producción agrícola.

Vulnerabilidad: Grado en el cual un sistema o comunidad es susceptible a sufrir daños debido a factores externos como el cambio climático o desastres naturales.

INDICE DE CONTENIDO

1. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL.....	11
1.1 Caracterización territorial.....	11
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento	12
1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra	15
1.1.4 Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego	16
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	17
1.1.6. Conflictividades sociales.....	18
1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial	19
1.2.1 Análisis poblacional.....	22
1.2.2 Estructura económica del municipio.	24
1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal	25
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO	26
2.1 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS UFH OBTENIDAS PARA EL MUNICIPIO	26
2.2 ÁREAS DE APLICABILIDAD DE LA UAF POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS ..	33
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	36
3.1 PRIORIZACIÓN Y VALIDACIÓN TERRITORIAL DE LAS LÍNEAS PRODUCTIVAS POR UFH	36
3.2 LÍNEAS PRODUCTIVAS PREDOMINANTES POR UFH Y ANÁLISIS DE APTITUD TERRITORIAL.....	40
3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	40
3.3. NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS LÍNEAS AGROPECUARIAS VALIDADAS	42
3.4 ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS POR UFH - ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UFH	47
3.5 LÍNEAS PRODUCTIVAS POR UFH LÍDER.....	51
3.5.1 Concepto UFH líder.....	51
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder	51
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.	52
4.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA AGROPECUARIA.	52
4.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA AGROPECUARIA.....	58
4.3. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS POR UFH DE REFERENCIA.	62

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	68
5.1 UNIDAD FÍSICA HOMOGÉNEA DE REFERENCIA PARA CADA LÍNEA PRODUCTIVA.....	68
5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	68
5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	69
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.....	71
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados).	74
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.....	81
6. Áreas complementarias para la seguridad alimentaria, la infraestructura productiva, la vivienda rural, la economía del cuidado y la conservación de ecosistemas.....	85
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	92
7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.....	92
7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	100
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	101
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	105
9.1 ASPECTO ECONOMICO	105
9.3 Aspecto de mercados	109
9.4 Aspecto territorial	109
10. BIBLIOGRAFÍA.....	111

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional.....	15
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural	16
Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el CNA 2014	16
Tabla 4. Conflictos sociales	18
Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Ciénaga	20
Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.	25
Tabla 7. Porcentaje de informalidad municipal por género.....	25
Tabla 8. Descripción de unidades tipo del municipio de Ciénaga, Magdalena.	27
Tabla 10. Unidades Físicas Homogéneas del municipio de Ciénaga, Magdalena.....	30
Tabla 11. Diferencias cartográficas	33
Tabla 12. Área de aplicabilidad.....	34
Tabla 13. UFH en área de aplicabilidad.....	34
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Ciénaga, Magdalena*	37
Tabla 15. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Ciénaga, Magdalena*.	39
Tabla 16. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para Ciénaga, Magdalena..	47
Tabla 17. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.	51
Tabla 19. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Ciénaga	54
Tabla 20. Condiciones comerciales de las asociaciones.....	56
Tabla 21. Primer Punto de comercialización de los productos validados.....	57
Tabla 22. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Ciénaga.	58
Tabla 23. Información general de los agentes comercializadores.....	60
Tabla 24. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Ciénaga.....	61
Tabla 25. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.	62
Tabla 26. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.	65
Tabla 27 Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Ciénaga.....	68
Tabla 28 Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia	70
Tabla 29 Factores espaciales promedio por UFH municipio de Ciénaga.....	71
Tabla 31 Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Ciénaga....	75
Tabla 32. Cálculo de AMR y oferta de portafolios de Ciénaga, Magdalena	82
Tabla 33 Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Ciénaga (Magdalena).....	88
Tabla 35. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.	94
Tabla 36. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021).....	101
Tabla 37: Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	103

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal	14
Figura 2. Pirámide poblacional Ciénaga (2013-2023)	23
Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades	24
Figura 4: Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH.....	26
Figura 5 Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Ciénaga – Magdalena	41
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Ciénaga, Magdalena.....	42
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Ciénaga Magdalena.....	45
Figura 8. Trayectoria Tecnológica por línea pecuaria validada de Ciénaga- Magdalena.....	46
Figura 8. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Ciénaga 2018 – 2022.	53
Figura 9. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Ciénaga 2018 – 2022.	53
Figura 10. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Ciénaga 2020-2023. Fuente: ICA, 2023.....	54
Figura 11. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.....	59
Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Ciénaga (2019-2023).	66
Figura 13. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).	66

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización general - municipio de Ciénaga (Magdalena)	12
Mapa 2. <i>Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Ciénaga</i>	21
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas del municipio de Ciénaga, Magdalena	29
Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Ciénaga	35
Mapa 5 AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Ciénaga, Magdalena	79
Mapa 6 AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Ciénaga, Magdalena	80
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – Municipio de Ciénaga (Magdalena)	93
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – Rango mínimo (ha)	98
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximo (ha)	99
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Ciénaga (Magdalena)	102
Mapa 11 Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	104

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

1.1 Caracterización territorial

El municipio de Ciénaga se localiza en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta tiene un área total de 132.325,59 ha (IGAC, 2022). Es un punto de confluencia en el corredor urbano del Caribe de las troncales del Caribe y de Oriente, en la subregión norte del departamento de Magdalena, y es puerto de embarque marítimo de carbón de exportación. La cabecera municipal está a una altura de 3 metros sobre el nivel del mar, a 26 km por vía terrestre de Santa Marta, la capital departamental. Limita al norte con el mar Caribe y Santa Marta, al este con Santa Marta y Aracataca, al sur con Aracataca, y al oeste con Zona Bananera (Prado-Sevilla) y Pueblo Viejo (IGAC, 2021). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 132.306,65 ha (MADR-ANT, 2021).

En el territorio se identifican dos geografías: una al oeste, plana y baja, ubicada en el litoral en las proximidades del mar Caribe y de la Ciénaga Grande de Santa Marta, donde se destacan las puntas Barroblanco, Papare y Córdoba; y otra al este, montañosa, que corresponde a la Sierra Nevada de Santa Marta, con alturas de hasta 4.500 metros sobre el nivel del mar. Sus suelos son recorridos por numerosas corrientes, entre ellas los ríos Córdoba, Frío, Sevilla y Tucurín. Sus tierras se distribuyen entre climas cálido, templado y frío, con una temperatura promedio anual de 20,2 °C. En su jurisdicción se encuentra parte del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta (IGAC, 2021).

La población municipal proyectada para el año 2024 alcanza los 133.601 habitantes, de los cuales 15.851 (11,86%) se localizan en el área rural y 117.750 (88,14%) en el área urbana. Además, 5.926 habitantes (4,44%) indican pertenencia afrodescendiente (DANE, 2024). El municipio se encuentra incluido dentro de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) (Decreto 896 de 2017), cuyo pacto de transformación regional fue firmado en noviembre de 2018 (ART, 2018).

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el municipio se organiza en seis corregimientos: Cordobita, Sevillano, Palmor, San Pedro, Siberia y La Isabel, cada uno conformado por un grupo de veredas y una cabecera corregimental o centro poblado. Además, se incluye como corregimiento el Resguardo Indígena de la Sierra Nevada de Santa Marta, conformado por los caseríos Cherua, San Antonio y Mamarango (Concejo Municipal, 2001).

Este plan ordena el suelo rural en dos áreas: la primera, zona de centros poblados, y la otra, zonas de actividad económica o ambiental. Según la altitud, se establecen zonas de actividad así: la zona de actividad turística-agropecuaria del río Córdoba, la zona de actividad turística-pesquera-agropecuaria, la zona de proyectos agropecuarios o agroindustriales en la Sierra Nevada de Santa Marta, la zona de protección, conservación y recuperación de la Sierra Nevada y la zona de Reserva Natural (Concejo Municipal, 2001). En 2011 se presentó un proyecto de actualización de los usos de estas áreas, incorporando zonas para el desarrollo minero y zonas para el desarrollo portuario existentes y proyectadas (Concejo Municipal, 2011).

En el municipio se destacan cultivos permanentes de café y mango, transitorios de maíz y ají, y anuales de yuca y ñame, junto con la actividad de la ganadería bovina, avicultura y acuicultura (IGAC, 2021).

Ciénaga es un municipio ubicado en el costado noroccidental del Departamento del Magdalena, al norte del río Magdalena y en cercanías de la Sierra Nevada y la Ciénaga de Santa Marta.

Fuente: ANT con base en cartografía IGAC, RUNAP, SINAP, 2024.



12

Inicialmente, se registraron asentamientos de los indígenas Tayronas y Chimilas. Su fundación colonial data de entre 1525 y 1538, momento en el que este poblado fue conocido como el “Pueblo de la Ciénaga de Santa Marta” o “Aldea Grande”. Constantemente, el asentamiento tuvo que ser reubicado, las demandas alrededor de territorio habitable y los procesos de relleno de la ciénaga han sido dos de los problemas nodales desde sus inicios. Para 1715 nuevamente fue reorganizado y en 1755 adquirió reconocimiento legal por parte de una petición de la zona al Virrey de Turno (Alcaldía Municipal, s.f.; Correa 1996).

Es necesario resaltar la importancia de Ciénaga en varios episodios nacionales del proceso de independencia y de la modernidad. Para el periodo independentista, fue lugar de batallas decisivas e incluso alcanzó a ser sede presidencial en 1867, en la época de Los Estados Unidos de Colombia, Ciénaga alcanzó a ser considerado como uno de los Distritos del Estado Soberano del Magdalena (Alcaldía Municipal, s.f.; Correa 1996, Portal Ciénaga Magdalena, 5 de enero de 2021).

La consolidación del comercio gracias a la navegación a vapor por el río Magdalena, la línea férrea tendida entre Ciénaga y Santa Marta, y el afianzamiento de la industria bananera con el establecimiento de la United Fruit Company en la región a finales del siglo XIX, hicieron que la imagen colonial, sencilla y austera de la ciudad se modificara tanto en su dimensión urbana como en lo concerniente al uso y la propiedad de las tierras rurales (Panorama Cultural, 23 de marzo de 2023; Correa, 1996). Precisamente, para 1928 las Fuerzas Armadas colombianas abrieron fuego contra un número indeterminado de manifestantes en huelga, trabajadores de la United Fruit Company. Sin duda, este es un hito histórico que marcó el siglo XX colombiano por cuenta del influjo de las ideas socialistas y el tratamiento militar de las exigencias laborales de los trabajadores agrarios (Credencial Historia, 2017; Legrand 1988).

Para los años 70, la United Fruit migró su actividad hacia otras zonas del eje bananero del país, y el municipio perdió su importancia y bonanza. Al tiempo, empezaron a emerger grupos de narcotraficantes asociados a los cultivos de marihuana y luego de cocaína. Con el fortalecimiento de esta actividad económica ilícita surgió la necesidad, para aquellos que controlaban el negocio y sus aliados (terratenientes, finqueros y políticos), de aumentar la seguridad debido al crecimiento exponencial de grupos guerrilleros en la zona, como el ELN (Ejército de Liberación Nacional) y las FARC (Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia) hacia la década de 1980. Para los años 90 con la conformación de las Autodefensas Unidas de Colombia, se asentó en la zona el Bloque Norte, comandando por “Jorge 40”, Masacres como la de Trojas de Cataca en febrero de 2000, ilustran el fenómeno. A las masacres también se acompañaron de despallamientos y deterritorialización de decenas de familias, tal y como lo han registrado distintas Organizaciones No gubernamentales (Ariza, Rosentiehl y Londoño, 2016; Semana, 26 de mayo de 2017)

Luego de la desmovilización paramilitar, algunas familias han regresado a sus antiguas veredas de manera discontinua, tal es el caso de veredas como el Oasis, un área otrora pantanosa que se ha ido poblando por antiguos campesinos desplazados de sus tierras. Sin embargo, veredas como La Secreta, reconocida como sujeto colectivo de reparación y lugar emblemático para la restitución de tierras, ha tenido que enfrentar disputas recientes entre grupos armados herederos del paramilitarismo (Comisión Colombiana de Juristas, 21 de abril de 2022).

En los años 90 se empezó a manifestar con más fuerza la crisis ambiental en la Ciénaga Grande. En 1995, el Gobierno Nacional implementó el Plan de Alivio para la Ciénaga Grande, mediante

el cual se llevó a cabo la refacción de las viviendas de las familias más pobres (Correa, 1999; Ariza, Rosentiehl y Londoño, 2016). A finales del siglo XX, Ciénaga empezó a cobrar nuevamente importancia por cuenta del turismo y en razón a la grave crisis ambiental de la Ciénaga Grande de Santa Marta, pues los campesinos se han organizado su cultura, sus actividades productivas y de subsistencia, sus saberes y vida cotidiana alrededor de este importante cuerpo de agua (Fals Borda, 2002).

En relación al turismo de carácter histórico, en 1994 el Consejo de Monumentos declaró Monumento Nacional a su centro histórico y en 2013 este municipio fue integrado a la Red de Pueblos Patrimonio de Colombia (Semana, 26 de mayo de 2017). Mientras que en lo que respecta a la situación ambiental, la Ciénaga enfrenta un profundo desgaste ambiental (mortandad de peces, muerte de manglar y deterioro de la calidad del agua) de largo aliento que, entre otras, se ha profundizado por cuenta de actividades agrícolas, deforestación y proyectos de infraestructura como la construcción de la carretera entre Barranquilla y Santa Marta (Vilalrdy, 6 de mayo de 2017).

Figura 1. Hitos de la historia municipal

1. Periodo precolombino. Presencia de indígenas Tayronas y Chimilas	3. 1755 Reconocimiento formal del poblado de “Ciénaga o “Aldea Grande”	5. Finales del siglo XIX Construcción de línea Férrea a Santa Marta y afianzamiento de la United Fruit Company	7. Años 70- S. XX Inserción del narcotráfico en la zona	9. Años 90- S.XX – en adelante Profundización de la crisis ambiental de la Ciénaga Grande de SantaMarta
2. 1525/ 1538 Fundación colonial	4. 1867 Sede presidencial – Estados Unidos de Colombia	6. 1928 Masacre de las Bananeras	8. Años 80- 2000 Conflicto armado, presencia de guerrillas y el Bloque Norte de las AUC	

Fuente. Bibliografía secundaria. Elaboración ANT.

1.1.2 Ruralidad y Desarrollo

El municipio de Ciénaga (Magdalena), se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología C (DNP, 2015), y está categorizado como “ciudad y aglomeraciones” (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) en el 44.6% de los hogares, con 25 puntos porcentuales por encima del país y 6 de la departamental. Para el caso de las zonas rurales, el IPM es de 66.7% y está aproximadamente 12 puntos porcentuales por arriba de la cifra a nivel del departamento (CNPV-DANE, 2018).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Area	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
Ciénega	44.6	41.7	66.7
Magdalena	38.6	33.2	54.4
Colombia	19.1	13.2	38.6

Fuente: ANT con información del CNPV-DANE, 2018

Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están: el bajo logro educativo (78%) y el trabajo informal (90.5%) (CNPV-DANE, 2018).

En relación a la infraestructura vial, en el municipio se encuentra La Troncal de Oriente, una vía de carácter nacional cuyo tramo comprende desde el Río Fundación hasta el límite con Algarrobo. En cuanto a las vías intermunicipales hay que mencionar a vía que desde la Troncal de Oriente va hasta Monterrubio y el tramo comprendido dentro de la jurisdicción del Municipio de la vía que sale desde la cabecera Municipal de Fundación hasta Pivijay. La red vial terciaria comunica a la cabecera municipal con los núcleos rurales principales e intermedios y se encuentran bajo la responsabilidad en el manejo y mantenimiento del Municipio (Concejo Municipal, 2000).

1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra

En el municipio de Ciénega, presenta una alta tasa de informalidad en la tenencia de la tierra con un 72,33%. Este valor es significativamente superior al promedio del departamento de Magdalena, que es del 46,05%, y también está por encima del promedio nacional del 52,0% (UPRA, 2023).

Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural en el municipio evidencian una alta concentración y heterogeneidad. El índice de Gini es de 0,66, indicando un nivel elevado de desigualdad, aunque inferior a los índices departamental y nacional. Un índice de Gini de 0,66 significa que la distribución de la propiedad de la tierra es altamente desigual, donde unos pocos propietarios poseen la mayor parte de la tierra, mientras que muchos tienen muy poca.

El índice de Theil del municipio es de 0,11, lo que se considera un nivel medio. Esto significa que hay una media desigualdad en el tamaño de las propiedades de tierra entre los propietarios del municipio. En otras palabras, algunas personas poseen terrenos mucho más grandes que otras. Este valor es igual que el promedio del departamento (0,11) e inferior al del promedio nacional. En cuanto a los índices de disparidad, el decil más bajo de los propietarios, representando al 10% con menos tierra, posee el 0,10% de la propiedad total. En contraste, el decil más alto, el 10% con mayor cantidad de tierra, concentra el 49,7% de la propiedad total (UPRA, 2023). Estos cálculos se basan en un total de 93.933,57 hectáreas y 3.231 propietarios (ver Tabla 2).

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor Nacional
Informalidad de la tenencia de la tierra	72,33	Superior al departamental y nacional	46,05	52,00
Índice de Gini	0,66	Alto	0,70	0,86
Índice de Theil	0,11	Medio	0,11	0,16
Índice de disparidad inferior	0,01	Alto	0,017	0,0059
Índice de disparidad superior	4,97	Medio	5,81	8,014

Fuente: ANT con información de UPRA -2023

En el municipio de Ciénega, las Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs) se distribuyen de manera variada según su tamaño. De un total de 2.661 UPAs, las más comunes son las que tienen entre 1 y 3 ha, representando el 22,36%. Les siguen las UPAs entre 20 y 50 ha (15,82%) y las de 5 a 10 ha (15,25%). Otros tamaños tienen una presencia moderada: las UPAs entre 3 y 5 ha (12,88%), entre 10 y 15 ha (8,45%). Esta distribución refleja que más de la mitad de las explotaciones agropecuarias se ubican entre 1 y 10 ha.

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

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 Ha	UPAs entre 1 y 3 Ha	UPAs entre 3 y 5 Ha	UPAs entre 5 y 10 Ha	UPAs entre 10 y 15 Ha	UPAs entre 15 y 20 Ha	UPAs entre 20 y 50 Ha	UPAs entre 50 y 100 Ha	UPAs de más de 100 Ha
Ciénega	2.661	244	595	343	406	225	181	421	160	86
	%	9,16	22,36	12,88	15,25	8,45	6,8	15,82	6,01	3,23

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

El municipio de Ciénega está cubierto por tres cuencas hidrográficas: la cuenca del río Piedras, río Manzanares y otros directos al Caribe, la cuenca del río Tucurínca, localizada en la vertiente suroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, al sur del municipio de Ciénega; y la cuenca del río Frío, situada en la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en su flanco norte, siendo en su mayoría parte del municipio de Ciénega y, en menor porcentaje, de Zona Bananera. Estas cuencas pertenecen a la ecorregión Sierra Nevada de Santa Marta y a la macrocuenca del Caribe (CORPAMAG, 2018).

El área costera del municipio incluye dos Unidades Ambientales Costeras: la UAC Río Magdalena, que comprende el complejo Canal del Dique y el Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, abarcando ocho municipios, entre ellos Ciénaga; y la UAC de la Vertiente Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, que se extiende desde la boca del río Ranchería hasta la boca del río Córdoba, influyendo en los municipios de Ciénaga y Santa Marta. Las zonas de humedales y bosque de manglar del municipio de Ciénaga se encuentran hacia el occidente (CORPAMAG, 2018).

En cuanto al servicio de acueducto en el municipio, se encuentran dos prestadores: Operadores de Servicios de la Sierra SAS ESP y la Asociación de Usuarios del Servicio de Agua Potable de Santa Rosalía. Estos reportan que la cobertura a nivel corregimental es del 87%, siendo del 100% en el corregimiento de Siberia y del 62,5% en La Isabel (Alcaldía Municipal, 2020).

Respecto a los distritos de riego, el municipio cuenta con la operación del distrito Río Frío, de carácter público y de gran escala, que cubre 6,835 hectáreas y beneficia a 630 familias que cultivan banano, palma africana, pancoger, frutales, mango y limón (Datos abiertos-ADR, 2022).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

En términos del riesgo de desastres en el municipio de Ciénaga, el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres menciona amenazas por eventos de remoción en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, sequías y erosión. Sin una identificación específica de amenazas para el municipio, a nivel departamental, las inundaciones y avenidas torrenciales se califican como altas, y la remoción en masa, sequías y erosión como medias (Gobernación del Departamento de Magdalena, PNUD y UNGRD, s.f.).

El Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades indica que 1.180,71 ha se inundan periódicamente, y el área máxima afectada durante el fenómeno de La Niña es de 2.591,02 ha. Además, 27.903,47 ha son altamente susceptibles a eventos de remoción en masa y 74.471,04 ha a avenidas torrenciales, situando a Ciénaga como el tercer municipio con mayor riesgo del departamento con un índice del 65,5% (DNP, 2018). En la base de datos DesInventar, se registran 41 eventos de inundación que han afectado hasta a 5.000 personas (UNDRR, s.f.).

Frente a los escenarios de cambio climático, se proyecta un aumento de temperatura de entre 2,51 °C y 2,6 °C, y una variación en la precipitación de entre -30% y -20% para finales de siglo (IDEAM et al., 2015). Aunque la vulnerabilidad y el riesgo del municipio ante el cambio climático son bajos, la seguridad alimentaria presenta un riesgo alto. Estos escenarios pueden incrementar la frecuencia y magnitud de eventos hidroclimáticos ya identificados (IDEAM et al., 2017). En este sentido, CORPAMAG identifica que el ascenso del nivel del mar y la erosión costera en Ciénaga pueden afectar la calidad de los suelos, el agua de los acuíferos costeros y la cuña salina en zonas deltáicas. Los escenarios predicen un aumento del nivel del mar de entre 0,18 y 0,79 m para el periodo entre 2090 y 2100 (IPCC, 2007).

El departamento del Magdalena, alineado con políticas nacionales como la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial (PIGCC Agropecuario), cuenta con su PIGCC territorial, que incluye medidas específicas para Ciénaga. Estas medidas incluyen la restauración y monitoreo del manglar, recuperación de bosques hídricos, fortalecimiento de la red de monitoreo agroclimático, optimización del recurso hídrico en cultivos de palma de aceite, uso de motores eficientes en pesca y náutica, y planificación de puertos adaptados y eficientes (UT CAEM – E3, 2015).

En el marco del cambio climático, la Unidad Agrícola Familiar (UAF) se convierte en una herramienta clave para implementar las metas establecidas en la NDC, promoviendo un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. La UAF ayuda a las familias a aumentar su capacidad de adaptación, reducir desigualdades persistentes y contribuir a la seguridad alimentaria, considerando las implicaciones del cambio climático en las cadenas productivas y diversificando los sistemas productivos para fortalecer la resiliencia predial y territorial (República de Colombia, 2020; Sinning et al., 2021).

1.1.6. Conflictividades sociales

Dentro de las conflictividades más relevantes en el municipio, hay que mencionar los problemas medioambientales que enfrenta el sistema hídrico de la Ciénaga Grande de Santa Marta y las recientes amenazas para la seguridad en algunas veredas por cuenta de disputas entre grupos armados ilegales.

Tabla 4. Conflictos sociales

Conflicto	Ubicación	Actores
Colapso de la Ciénaga Grande de Santa Marta y afectaciones socio ambientales múltiples Tipo de conflicto: conflicto ambiental y social Descripción: La Ciénaga Grande de Santa Marta, es un complejo de humedales que se desarrolla sobre la llanura de inundación y el Delta del río Magdalena. La expansión de cultivos de arroz y de palma, el desarrollo de proyectos de infraestructura, la deforestación, amenazas relacionadas con el manejo de afluentes que enriquecen este ecosistema y estragos del cambio climático vienen amenazado a una de las lagunas costeras más grandes del país La sedimentación en los caños por los que ingresa agua del río Magdalena viene generando la disminución de la cobertura de manglar, que pasó de tener 52.000 hectáreas de mangle en 1956 a menos de 18.000 en la década de los noventa. Hay pueblos en riesgo de desaparecer, contaminación, pobreza, escasez de agua potable, especies extinguidas y costa erosionada (Semana, 26 de mayo de 2017; Vilardy 6 de mayo de 2017; Gómez, Rodríguez y Henao, 2022). Una situación que ha ocasionado una pérdida drástica de la diversidad de este sistema de humedales y lagunas y ha generado problemas de disponibilidad y contaminación de las fuentes hídricas y ha modificado las actividades productivas, por cuanto la pesca dejó de ser rentable dada la escasez (Ibidem).	Ciénaga grande de Santa Marta	Arroceros, palmeros, pequeños productores, Agencia Nacional de Infraestructura, Ministerio de Medio Ambiente, Alcaldía y gobernación del Magdalena, pobladores en general.
Recrudescimiento de la violencia y desplazamiento forzado masivo por cuenta de disputas entre grupos armados ilegales Tipo de conflicto: Conflicto territorial Descripción: Recientemente se han presentado enfrentamiento entre “Los Pachencia” y el Clan del Golfo en	La Secreta y otras veredas del municipio	“Los Pachencia”, Clan del Golfo, Fuerza Pública, pobladores desplazados.

varias zonas de la región. Para abril de 2022, 253 familias de veredas como La Secreta, fueron nuevamente desplazadas, de igual manera para esa época se presentaron homicidios, extorsiones, amenazas y reclutamientos forzados a pesar de las alertas tempranas de la Defensoría del Pueblo que advirtieron de los riesgos (Alertas Tempranas No. 045 de 2018, No.044-19) las cuales fueron puestas en conocimiento de autoridades nacionales y territoriales (Comisión Colombiana de Juristas, 21 de abril de 2022; Radio Nacional de Colombia, 12 de abril de 2022).		
---	--	--

1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial

El municipio de Ciénaga se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, CORPAMAG. Según el documento de determinantes ambientales, para orientar los modelos de ocupación territorial, y la Resolución 2791 de 2020 una de las determinantes ambientales del medio natural del municipio es área protegida de la Sierra Nevada de Santa Marta, categorizada Parque Nacional Natural. Se reconoce el instrumento de planificación POMCA para el Río Piedras-Río Manzanares y otros directos al Caribe (con el 19.63% de área del municipio). El territorio lo cubre también la cuenca del Río Frio y parte de la cuenca del Río Tukurinca. Así mismo el municipio hace parte de dos unidades ambientales costeras; UAC Río Magdalena, complejo Canal del Dique - Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta y UAC de la Vertiente Norte de La Sierra Nevada de Santa Marta.

En el proyecto de revisión y ajuste al Plan de Ordenamiento territorial de Ciénaga, se reconoce como área de protección y conservación el sistema delta estuario del río Magdalena del área de influencia de la ciénaga grande, la zona del Resguardo Indígena del PNN Sierra Nevada de Santa Marta (Municipio de Ciénaga, 2011).

A partir de la cartografía disponible, se identifica que, en **el municipio de Ciénaga, los elementos restrictivos a la actividad productiva representan un 44,17% del área total del de análisis correspondientes a 58.435,34 ha.** Entre los factores ambientales más significativos se encuentran el Humedal Ramsar Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena y la Ciénaga Grande de Santa Marta, las áreas de Ley Segunda que ocupa un 32,30%, y el Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta que abarca un 26,79%. En áreas urbanas, la cabecera municipal representa un 0,74% y los centros poblados un 0,08%. Los resguardos indígenas, como Kogui - Malayo y Arhuaco, ocupan un 29,50%, y el resguardo Arhuaca O llike un 2,57%.

Entre los condicionantes a la actividad productiva, los bosques secos tropicales ocupan un 6,19% y los bosques secos un 3,84%. Las áreas de degradación del suelo (erosión severa y muy severa) representan un 3,89% y las áreas con alta remoción en masa un 21,09%. **Sin superposiciones, estos condicionantes abarcan un 24,01% del área total del municipio correspondientes a 31.774,15 ha.** Esta identificación es crucial para entender las categorías de ordenamiento ambiental que restringen o condicional la actividad productiva en el territorio.

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.

Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Ciénaga

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Drenaje doble: río Sevilla	13,06	0,01%	IGAC,2022
	Drenaje doble: río Tucurinca	86,91	0,07%	
	Ciénaga Grande, del Chino, Sevillano y otras	1.099,68	0,83%	
	Lagunas	55,20	0,04%	
	PNN Sierra Nevada de Santa Marta	35.439,90	26,79%	PNNC
	Humedal Ramsar: Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta	520.846,56	393,66%	MADS, 2021
	Paramo: Sierra Nevada de Santa Marta	12.592,02	9,52%	SIAC, 2022
	Manglar	532,70	0,40%	IGAC, 2021
	Ley Segunda	42.738,50	32,30%	RUNAP, 2022
Áreas urbanas	Cabecera municipal	984,06	0,74%	DANE, 2022
	Centros poblados: Cordobita, El Mamón, La Isabel, Maya, Nueva Frontera, Palmor, San Javier, San Pedro de la Sierra, Santa Marta, Distrito Turístico, Cultural e Histórico (municipio Santa Marta), Sevillano, Siberia	106,06	0,08%	
Resguardos indígenas	Resguardo Indígena Kogui - Malayo y Arhuaco	39.028,35	29,50%	ANT, 2022
	Resguardo Indígena Arhuaca O Ijke (Arhuaco De La Sierra)	3.405,65	2,57%	
Total área de elementos sin sobreposiciones		58.435,34	44,17%	
Total Área total de análisis (ha)**		132.310,05	100,00%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente

Ambiental	Pantano	14,36	0,01%	IGAC,2022
	Bosque Seco tropical	8.196,14	6,19%	INSTITUTO HUMBOLDT, 2021
	Bosque seco	5.077,70	3,84%	INSTITUTO HUMBOLDT, 2021
Prevención del riesgo	Zonificación degradación del suelo (Severa y Muy Severa)	5.153,38	3,89%	IDEAM,2021
	Remoción en Masa (Alta)	27.905,78	21,09%	
Total Área sin sobreposición con otros elementos		31.774,15	24,01%	
Total Área total de análisis** (ha)		132.310,05	100,00%	
Elementos condicionantes				
Categoría	Elemento	Longitud (KM)	Fuente	
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	19,61	IGAC,2022	
	Infraestructura ferra	15,12		
Total		34,74		

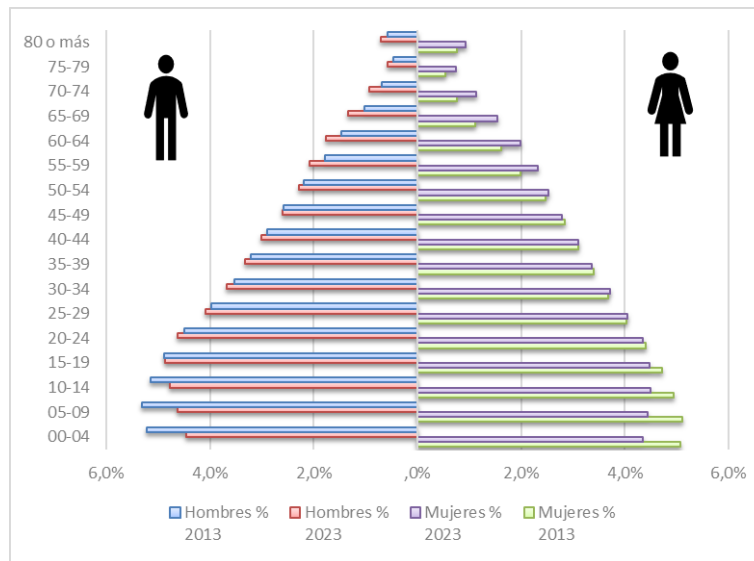
**El área de análisis se encuentra entre el área total municipal del límite IGAC y el área municipal en UFH (MADR-ANT, 2021). Algunos elementos restrictivos o condicionantes pueden superar el área de UFH y estar dentro del municipio. Esto sucede principalmente, en municipios costeros o limítrofes.

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente mapa se observan los elementos anteriormente descritos, proporcionando una visión integral de las áreas restrictivas y condicionantes a la actividad productiva. Al oeste del municipio, cerca de la costa, se encuentran las ciénagas y lagunas, como la Ciénaga Grande de Santa Marta y la Ciénaga del Chino, representadas en azul oscuro y celeste, respectivamente. El humedal Ramsar, identificados con patrones de líneas azules, también se ubican en esta área. Al noreste y sureste, se destacan los resguardos indígenas Kogui - Malayo y Arhuaco, y Arhuaca O Ijke, marcados con líneas moradas. En el centro y este del municipio se encuentra el PNN Sierra Nevada de Santa Marta, señalado en verde oliva, y áreas de bosque seco tropical en un patrón de líneas verdes. Las áreas bajo Ley Segunda abarcan gran parte del área central, está representada en marrón claro.

Mapa 2. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Ciénaga

Figura 2. Pirámide poblacional Ciénega (2013-2023)



Índice	Año 2013	Año 2023
Porcentaje de Población Urbana	84,39%	88,3%
Porcentaje de población rural	15,61%	11,7%
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	6,3%	
Índice	Año 2018	Año 2022
Numero de resguardos indígenas	1	2

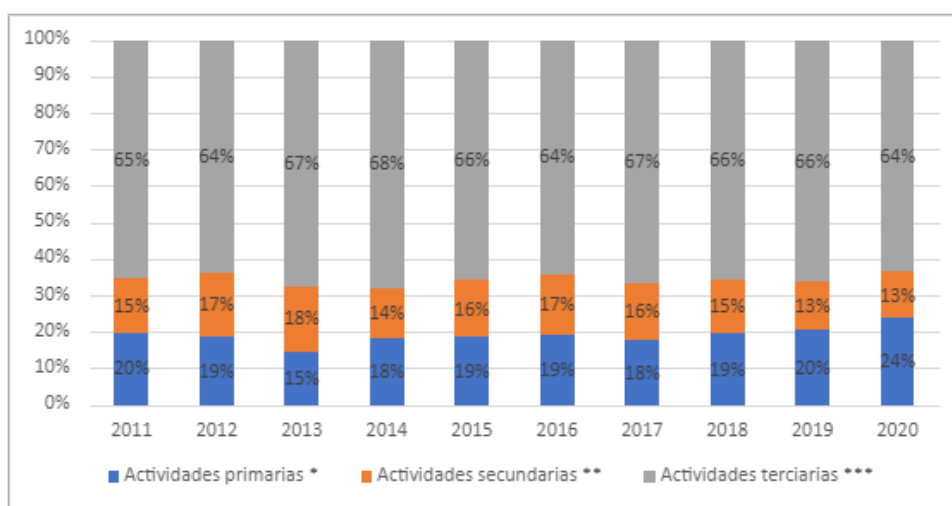
Fuente: ANT, con datos de las proyecciones del DANE (2020) y DNP (2023)

Según las proyecciones, en el municipio ha aumentado su población urbana pasando de 84,39 en 2013 a 88,3 en 2023. Mientras que la población rural ha disminuido de 15,61% a 11,7% en el mismo período. Lo cual indica que se trata de un municipio eminentemente rural. En ese sentido, la mayoría de las necesidades de ordenamiento, gestión, ocupación y uso de tierras están enmarcadas en este ámbito. Finalmente, en Ciénega, según el DANE, la población étnica en el año 2018 representaba un 6,3% de la población total.

1.2.2 Estructura económica del municipio.

La evolución del sector terciario en el municipio ha mostrado una baja variación en los últimos años. Para el 2011 las actividades terciarias representaban el 65% del valor agregado, mientras que para el 2020 representaron el 64% equivalentes a los 1.281 mil millones de pesos corrientes para ese año. En cuanto a las actividades primarias, se observan unas fluctuaciones dentro del periodo de análisis en el valor agregado del municipio, en 2013 representaron el 15% mientras que el en 2020 el 24% aumentando en 9 puntos porcentuales. Por último, para el municipio de Ciénaga, las actividades secundarias representaron solo el 13% del valor agregado total del 2020.

Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades



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

En el municipio de Ciénaga, la actividad agrícola más importante es el cultivo de café, con una superficie sembrada de 10.551,87 hectáreas en el año 2021, seguido del cultivo de mango demás variedades con 2.839,00 hectáreas (UPRA, 2021). El sector ganadero, contaba con 943 cabezas de ganado en 2022, lo equivalente al 0,1% del hato ganadero del departamento de Magdalena (ICA, 2022).

En cuanto a la actividad minera, se observa que en el municipio la minería tiene 88 títulos para la explotación de materiales de construcción y 3 títulos para la explotación de oro (DNP, 2023). Durante el año 2021, se extrajeron 681.499 toneladas de calizas, lo que representa el 100% de la producción. También se extrajeron 38.460 metros cúbicos de recebo, lo que representa el 60,5% de la producción total. Asimismo, se extrajeron 1.412 metros cúbicos de arena, lo que representa el 10% de la producción total. Por otro lado, se extrajeron 97 toneladas de mica, lo que representa el 100% de la producción, y 45 toneladas de talco, lo que también representa el 100% de la producción en el departamento de Magdalena (SIMCO, 2023). El municipio no cuenta con títulos para la explotación de petróleo (DNP, 2023).

El peso relativo de la economía del municipio en comparación con la del departamento, ha experimentado una leve disminución. En 2011 representaba el 1,028% mientras que para el 2020 fue de 991% disminuyendo en 37%. Este hecho coincide con la mayor participación del sector

terciario, tal y como se describe anteriormente, en el desarrollo en torno al sector servicios del municipio.

1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Ciénaga en el 2018, la tasa de trabajo informal es de 89,9%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de Ciénaga, se observa una tasa de trabajo informal de 90,5%, la cual es menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. En la siguiente tabla, se muestra la comparación mencionada.

Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Ciénaga
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	90,5
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	89,8
Total	72,7	72,9	74,2	89,9

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.

Observando la diferencia que se da por género en la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 51.346 hombres que viven en la cabecera municipal, el 92,29% reportaron estar trabajando de manera informal. Esta relación es similar en el caso de las mujeres, donde se reporta que de 53.205 mujeres, el 92,03% vive en un hogar con al menos una persona trabajando de manera informal.

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 7.321 hombres, el 92,42% de ellos reportaron estar trabajando de manera informal, siendo este valor mayor que el de las mujeres, donde 5.843 mujeres, correspondientes al 91,48%, manifestaron estar trabajando de manera informal. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por género.

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	47.385	3.961	51.346	6.766	555	7.321
	92,29	7,71		92,42	7,58	
Mujeres	48.963	4.242	53.205	5.843	544	6.387
	92,03	7,97		91,48	8,52	

Fuente: ANT con información DANE (2018)

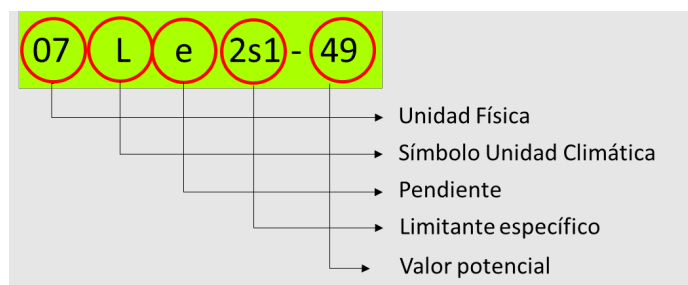
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

Este 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 identificar en cuáles de ellas se puede aplicar la UAF. Así mismo se describen las figuras de las áreas de no aplicabilidad de la UAF, a partir de los criterios de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de establecer el marco general para la determinación de las extensiones correspondientes a las UAF. Estas UFH con aplicabilidad de UAF, sumarán el total de área municipal para el desarrollo de la producción agropecuaria familiar.

2.1 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS UFH OBTENIDAS PARA EL MUNICIPIO

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

Figura 1: Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT, 2021.

Las UFH identificadas para el municipio de Ciénaga Magdalena son 91, distribuidos en 438 polígonos (UPRA, 2021), presentándose tres de estas unidades que corresponden a áreas de cuerpos de agua - CA, No Suelo - NS y Zonas Urbanas - ZU, las cuales se distribuyen en 102, 34 y 4 polígonos respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 7, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 8. Descripción de unidades tipo del municipio de Ciénaga, Magdalena.

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. De poligonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
1	2	4	1027,49	0,78	92	Excelente
3	4	9	272,23	0,21	73	Buena
4	5	24	2876,08	2,17	67	Moderadamente Buena
5	2	2	51,32	0,04	61	Moderadamente buena a mediana
6	6	14	1070,11	0,81	55	Mediana
7	5	8	2212,23	1,67	49	Mediana a regular
8	5	9	6624,20	5,01	44	Regular
9	6	19	6299,74	4,76	38	Regular a mala
10	20	80	54612,10	41,28	30	Mala
11	21	99	43611,25	32,96	23	Mala a muy mala
12	10	27	6115,25	4,62	17	Muy mala
13	2	3	88,41	0,07	6	Improductiva
Total	88	298	124860,42	94,37		
Total, cuerpos de agua (CA)		102	1430,29	1,08		
Total, No suelo		34	5238,54	3,96		
Total, zonas urbanas (ZU)		4	777,41	0,59		
Total, UFH Municipal		438	132306,6534	100		

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

Fuente: ANT, 2024 con base en MADR – ANT (2021).

Respecto a la Tabla 8, de acuerdo a la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Ciénaga, Magdalena, el 0,99 % de estas 1.299,72 ha se encuentran en las unidad tipo 01, y 03, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciación de “Excelente” y “Buena”, mientras que el 9,70% (12.833,94 ha) corresponden del tipo 04 al 08, de regular condición para

el uso agrícola, con apreciación de “Moderadamente buena”, “moderadamente buena a mediana”, “Mediana”, “Mediana a regular” y “regular”; estos grupos tienen limitantes como inundaciones ocasionales de corta duración, erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada.

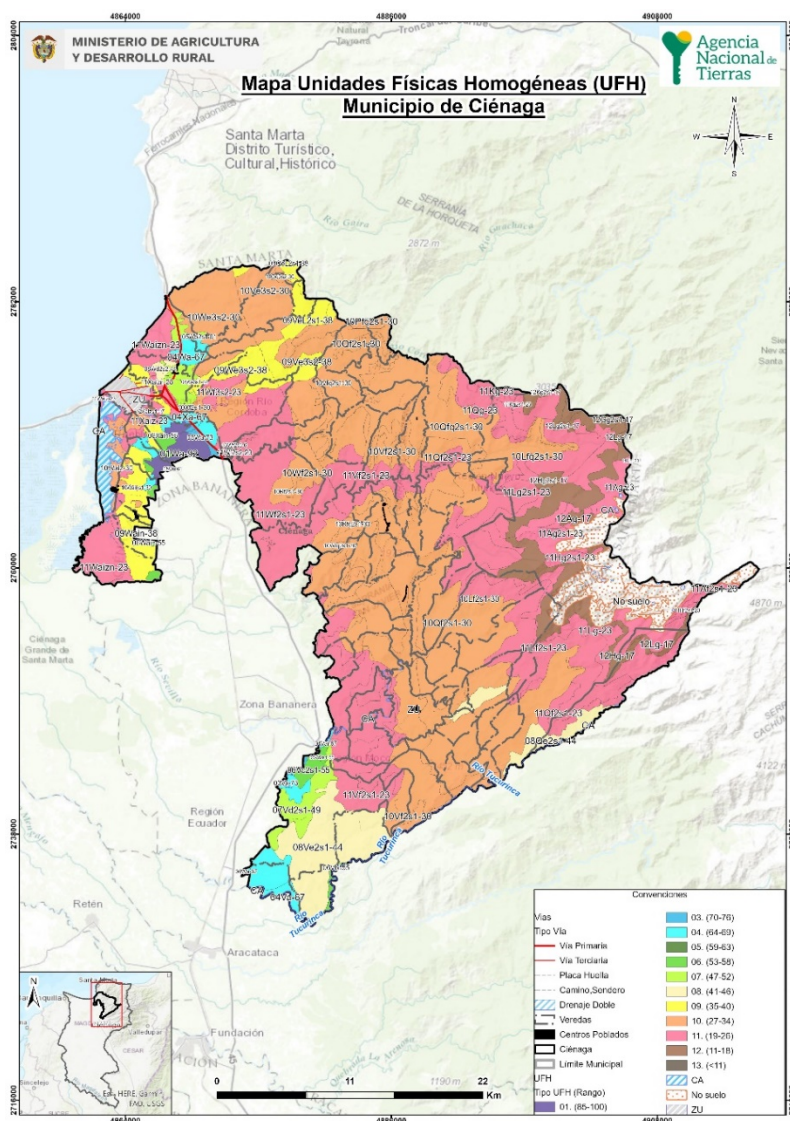
Las UFH tipo 09 a la 11, con apreciación de “regular a mala”, “mala” y “mala a muy mala”, engloban el 79 % del área (104.523,09 ha), estas tierras, las cuales están localizadas en gran diversidad de climas cálido, templado, frío y muy frío, con limitantes como inundaciones frecuentes, erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada y fuerte, entre otros. Adicionalmente, en varias de estas UFH, predominan pendientes fuertes, superiores al 25%, en relieves de tipo quebrado y escarpado.

Finalmente, el 4,69% del área (6.203,67 ha) corresponden a unidades tipo 12 y 13, de consideración “muy mala” e “improductiva”, ubicadas en los climas cálido, frío, extremadamente frío, la mayoría con pendientes mayores al 50%, con fisiografía característica de tipo escarpado, evidenciando problemas muy significativos de presencia de erosión hídrica laminar en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase muy fuerte.

Según las características edafoclimáticas descritas por las UFH presentes en el municipio es notable la diversidad de condiciones para el desarrollo de actividades agropecuarias, teniendo presencia de 12 de las 13 unidades tipo descritas en la metodología. Sin embargo, la representatividad de las mismas si presenta tendencia hacia las unidades tipo 10 y 11.

En el mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades del tipo 10 y 11, caracterizadas por ser tierras de productividad “mala” y “mala a muy mala”, se concentran hacia la parte centro oriental del municipio. La unidad tipo más representativa corresponde al tipo 10, la cual posee un área de 54.612,10 ha que equivale al 41,28% del total de área municipal. Estas UFH son bastante diversas con climas clima frío, templado, cálido, en su mayoría de relieve fuertemente inclinado, y pendientes menores al 3% hasta mayores al 75%. Seguido de la unidad tipo 11, la cual comprende 43.611,25 ha, correspondiente al 32,96% en la que se encuentran tierras de relieve ligeramente escarpado, en su mayoría con pendientes mayores al 50%.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas del municipio de Ciénaga, Magdalena



Fuente: (ANT, 2024).

En la Tabla 9 se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Ciénaga (Magdalena).

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 10Qf2s1-30, con 15 polígonos y un área total de 23.499,61 ha, calificada como tierras de clima templado húmedo, localizadas en las filas y vigas de montaña, de relieve moderadamente escarpado, con pendientes entre el 50 y el 75%. Presentan erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada. Los suelos se han desarrollado a partir de neises y esquistos; se caracterizan

por ser de texturas medias (F, FL) y moderadamente gruesas (FA), bien drenados, profundos y moderadamente profundos. Fertilidad química natural baja a moderada.

Tabla 10. Unidades Físicas Homogéneas del municipio de Ciénaga, Magdalena

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
1	01Wa-92	3	868,79	0,66
	01Xa-92	1	158,70	0,12
3	03Va-73	5	88,87	0,07
	03Vas1-73	1	2,56	0,0019
	03Wa-73	2	128,02	0,10
	03Xa-73	1	52,77	0,04
4	04Va-67	6	1524,20	1,15
	04Vai-67	2	43,62	0,03
	04Wa-67	12	1035,72	0,78
	04Wb2-67	2	0,90	0,0007
	04Xa-67	2	271,64	0,21
5	05Wa-61	1	2,25	0,00
	05Wb2s1-61	1	49,07	0,04
6	06Vbi-55	2	171,45	0,13
	06Vbp-55	1	1,17	0,0009
	06Vc2s1-55	2	337,71	0,26
	06Vd2s1-55	1	98,96	0,07
	06Wain-55	7	428,37	0,32
	06Xain-55	1	32,46	0,02
7	07Vbp-49	2	2,01	0,0015
	07Vd2s1-49	3	1277,71	0,97
	07Wb2s2-49	1	257,97	0,19
	07Wd2s1-49	1	294,40	0,22
	07Xd2s1-49	1	380,14	0,29
8	08Qe2s1-44	3	1509,78	1,14

	08Ve2s1-44	2	4905,33	3,71
	08Wd2s2-44	2	143,90	0,11
	08We3s1-44	1	30,34	0,02
	08Xd2s2-44	1	34,85	0,03
9	09QeL2s1-38	4	369,93	0,28
	09Ve3s2-38	1	986,53	0,75
	09VeL2s1-38	4	992,60	0,75
	09Wain-38	7	2402,80	1,82
	09We3s2-38	1	1232,67	0,93
	09Xain-38	2	315,21	0,24
10	10Lf2s1-30	4	143,06	0,11
	10Lfq2s1-30	5	646,42	0,49
	10Pf2s1-30	2	257,27	0,19
	10Qe3s2-30	2	103,07	0,08
	10Qf2s1-30	15	23499,61	17,76
	10Qfq2s1-30	6	12546,36	9,48
	10Rf2s1-30	1	106,01	0,08
	10Rfq2s1-30	1	242,71	0,18
	10Ve3s2-30	1	2206,36	1,67
	10Vf2s1-30	14	5933,64	4,48
	10Vfq2s1-30	10	782,76	0,59
	10Wa-30	1	0,01	0,00001
	10Wains1-30	2	60,72	0,05
	10Waiz-30	3	499,88	0,38
	10Waizs1-30	2	186,28	0,14
	10We3s2-30	2	3550,93	2,68
	10Wf2s1-30	6	3420,90	2,59
	10Wfq2s1-30	1	234,71	0,18
	10Xaizs1-30	1	78,20	0,06

	10Xf2s1-30	1	113,19	0,09
11	11Af2s1-23	4	417,17	0,32
	11Ag-23	4	400,58	0,30
	11Ag2s1-23	3	198,07	0,15
	11Hf2s1-23	2	129,27	0,10
	11Hg-23	3	889,42	0,67
	11Hg2s1-23	2	1798,15	1,36
	11Kg-23	3	397,67	0,30
	11Kg2s1-23	4	713,21	0,54
	11Lf2s1-23	3	8021,07	6,06
	11Lg-23	7	4631,16	3,50
	11Lg2s1-23	3	1796,85	1,36
	11Qf2s1-23	10	3468,99	2,62
	11Qg-23	4	462,29	0,35
	11Vf2s1-23	7	8010,32	6,05
	11Waiz-23	5	730,90	0,55
	11Waizn-23	19	2716,54	2,05
	11Wf2s1-23	9	7513,19	5,68
	11Wf2s2-23	4	275,62	0,21
	11Wf3s2-23	1	480,87	0,36
	11Xaiz-23	1	279,66	0,21
	11Xaizn-23	1	280,27	0,21
12	12Ag-17	2	198,29	0,15
	12Ag2s1-17	1	78,10	0,06
	12Gg2s1-17	6	246,55	0,19
	12Hg-17	4	4062,61	3,07
	12Hg2s1-17	2	243,99	0,18
	12Kg-17	1	83,91	0,06
	12Kg2s1-17	5	694,12	0,52

	12Lg-17	3	364,12	0,28
	12Lg2s1-17	2	99,23	0,08
	12Xaizs1-17	1	44,33	0,03
13	13Wf2s3-6	2	59,76	0,05
	13Xf2s3-6	1	28,66	0,02
Total		298	124860,42	94,37

Fuente: ANT, 2024.

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

2.2 ÁREAS DE APLICABILIDAD DE LA UAF POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

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

Para Ciénaga (Magdalena) la cartografía disponible de UFH nacional no abarca la totalidad de la extensión municipal, lo que suele presentarse zonas de borde costero o zonas limítrofes, por lo que el área de UFH del ejercicio difiere ligeramente del municipal. Adicionalmente, el análisis de las figuras de ordenamiento ambiental y territorial señaladas en el numeral 1.1.7 presenta una leve variación, particularmente en la franja de playa en donde también se presenta este cambio.

Tabla 11. Diferencias cartográficas

Descripción	Área municipal de análisis (ha)	Área Municipal (ha) UFH nacional	Diferencia (ha)
Extensión municipal	132.325,60	132.306,65	18,95
Extensión elementos restrictivos a la producción y área aplicable al ejercicio	58.435,34	58.431,05	4,29

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de fuentes oficiales

De acuerdo con el análisis realizado se establece que el área no aplicable de la metodología de UAF por UFH es de 58.431,55 ha (44,2 %) de la extensión municipal en UFH; mientras que, el área de aplicación corresponde a 73.875,11 ha (55,8%) de la extensión municipal en UFH.

Tabla 12. Área de aplicabilidad

Descripción	Área municipal (Ha)	Participación (%)
No aplicabilidad de UAF por UFH	58.431,05	44,2%
Aplicabilidad de UAF por UFH	73.875,61	55,8%
Total área municipal en UFH	132.306,65	100%

Fuente: Elaboración propia

Los tipos de UFH sobre las cuales se aplicará la metodología de cálculo UAF por UFH corresponden a la las mostradas en la siguiente tabla. Se observa que más del 80 % se ubican en apreciación productiva de mala a muy mala (UFH tipo 10 y 11).

Tabla 13. UFH en área de aplicabilidad

Unidad física homogénea UFH				
Tipo	Apreciación productiva	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
1	Excelente	2	119,73	0,16%
3	Buena	4	253,05	0,34%
4	Moderadamente buena	5*	1.786,80	2,42%
5	Moderadamente buena a mediana	2*	49,07	0,07%
6	Mediana	4	609,28	0,82%
7	Mediana a regular	5	2.195,72	2,97%
8	Regular	5	5.128,36	6,94%
9	Regular a mala	6	3.819,96	5,17%
10	Mala	15*	39.862,85	53,96%
11	Mala a muy mala	11*	19.868,46	26,89%
12	Muy mala	1	1,08	0,00%
13	Improductiva	2	88,41	0,12%
CA	Cuerpos de agua	1	91,47	0,12%

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

Este capítulo presenta los resultados de la identificación, priorización y validación de las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en el municipio de Ciénaga. 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 metodología¹. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de 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. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales³ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Ciénaga.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 15 líneas productivas en el municipio de Ciénaga de las cuales nueve pertenecen a líneas agrícolas: café, mango, plátano⁴, yuca, limón tahití⁵, cacao, lulo, aguacate y mora (Tabla 14) y cinco líneas de tipo pecuario: avicultura engorde, avicultura postura, porcicultura, ganadería doble propósito y apicultura (Tabla 15). (ver Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas).

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.

³ Se realizaron cuatro encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo **Cordobitas**, veredas: Cordobita I y II - Ceibales - La Maya - La Loma - La Primavera - Bocatoma - La Aguja - Nueva Esperanza - la Unión - Las Playitas - Agualinda Alta; Nodo **Siberia**, veredas: Siberia - Canta Rana - Reserva y Nueva Granada; Nodo **San Javier**, veredas Cerro Azul Oasis - El Limón - Sector Bonilla - San Pedro - Palmichal medio; Nodo **Palmor**, veredas: Nueva América - Palestina - Pasedonia Baja – California.

⁴ Durante los encuentros territoriales se determinó que esta línea tiene dos variedades representativas, por lo tanto en el análisis productivo se toma como plátano y plátano hartón.

⁵ Durante los encuentros territoriales los productores inicialmente validaron los cítricos en general, y al realizar el levantamiento de las demás informaciones correspondientes a la línea productiva, se estableció como cítrico predominante el limón tahití.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Ciénaga, Magdalena*

ID	Línea productiva	Rendimiento Promedio (t/ha)	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación IP área Cosechada (%)	Producción Promedio (t)	Índice de Participación IP Producción Promedio (%)	IP final (%)
1	Café	0,64	10039,88	45,96	6429,70	4,48	25,22
2	Mango	11,60	2113,60	9,68	25558,80	17,79	13,73
3	Plátano ^a	7,20	1649,60	7,55	12068,80	8,40	7,98
4	Yuca	7,89	1042,60	4,77	8240,80	5,74	5,25
5	Limón ^b	10,00	313,00	1,43	3129,98	2,18	1,81
6	Cacao	0,40	406,00	1,86	162,40	0,11	0,99
7	Lulo	8,00	177,00	0,81	1408,00	0,98	0,90
8	Aguacate	**	**	**	**	**	**
9	Mora	**	**	**	**	**	**
TOTAL		45,73	15741,68	72,06	56998,48	39,68	55,87

*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 Santander de Quilichao (Cauca).

**No hay información disponible para las estadísticas municipales

^a Incluye todas las variedades de plátano de consumo nacional

^b Corresponde al promedio de los años 2021-2022

Fuente: ANT, 2024 con base en información de EVAS (2018 – 2022), PDM 2020-2023

En el municipio de Ciénaga las líneas más representativas son los cultivos permanentes, entre los cuales el más relevante es el café (PDM 2020-2023). Esta línea con el 25,22% del Índice de Participación - IP municipal, con 10.039,88 ha cosechadas, representa el 45,96 % del IP municipal de área cosechada y cuenta con una producción promedio de 6.429 t. Es importante destacar la relevancia que tiene a nivel departamental la producción de café del municipio de Ciénaga, ya que ocupa el primer lugar como el mayor productor en hectáreas de café, de las cuales el 71% de las hectáreas son resistentes a la Roya (PDM 2020-2023). Durante los encuentros territoriales fue resaltada la relevancia en la producción a nivel regional, considerado un cultivo que genera empleo, buena rentabilidad, buenos precios, entre otros. En segundo lugar, tomando como referente el IP final de las líneas validadas, se encuentra el mango, el cual tiene un IP promedio de 13,73% y producción promedio de 25.558,80t (17,79%); el municipio de Ciénaga se destaca a nivel departamental por su representatividad en área cosechada de este cultivo, seguido por Santa Marta (PDM 2020-2023); el mango es considerado por los productores de gran importancia para la economía familiar, debido a que genera empleo, buenos recursos y cuenta con asociaciones en las partes bajas del municipio, sin embargo, los productores hicieron

hincapié en presencia de plagas que afectan la calidad de los frutos y la fluctuación de precios, lo que limita que los productores se decidan por ampliar sus cultivos.

El plátano, incluido el plátano hartón, se encuentra en tercer lugar con IP final de 7,98% y un área cosechada promedio de 1.649,60ha (7,55%). El plátano es uno de los productos agrícolas municipales representativos para el municipio en la parte baja (PDM 2020-2023), y durante los encuentros territoriales, los productores destacaron que el municipio cuenta con buenas condiciones edafoclimáticas, es una línea que dinamiza la economía local, generadora de empleo, además de ser importante para el autoconsumo.

En cuarto lugar, se encuentra la línea de yuca, que cuenta con un IP de 5,25% y una producción promedio de 8.240,80t, es considerada por los productores como una línea que se cultiva para ventas locales y para el autoconsumo, genera ingresos y hace parte de la economía familiar. En quinto lugar, el limón⁶ aporta un IP promedio de 1,81%, y según la información de los encuentros territoriales, esta línea es rentable para la parte baja del municipio, es generadora de empleo, junto con otros cítricos.

Otras líneas validadas en los encuentros fueron el cacao y el lulo, cada uno con un índice de participación del 0,99 y 0,90% respectivamente. En los encuentros territoriales los productores consideraron como factores relevantes para la validación del cacao la representatividad de esta línea para el municipio, la existencia de programas de alguna entidad que apoya el proceso de este producto de manera exitosa, es base para la seguridad alimentaria, muy importante la proyección para la exportación, la existencia de infraestructura adecuada para el desarrollo y comercialización del producto, es una línea que beneficia a un gran número de productores, genera empleo, hay existencia en el municipio de organizaciones consolidadas para el desarrollo exitoso del producto, el municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas para el desarrollo del cultivo y tiene buen potencial de agroindustria diversificada. En el caso del lulo, los productores resaltaron la calidad del producto y las condiciones adecuadas de suelo y agua para el desarrollo del cultivo.

Finalmente, las líneas agrícolas de mora y aguacate, si bien no cuentan con estadísticas a nivel municipal, si se registran dentro del Plan de Desarrollo Municipal como cultivos de la parte alta del municipio, la cual desarrolla una actividad agrícola muy variada, caracterizada por la producción de café y estos productos abastecen el mercado local y departamental (PDM 2020-2023). Durante los encuentros territoriales, los productores de la zona alta del municipio validaron la mora por ser muy importante para la seguridad alimentaria, tiene buena calidad para competir en el mercado nacional, la zona alta cuenta con las condiciones adecuadas de suelo y agua para la producción, y tiene buen potencial para la agroindustria. El aguacate fue validado por ser muy importante en la generación de empleo, por ser base para la seguridad alimentaria, porque el municipio cuenta con condiciones edafoclimáticas adecuadas para su producción, por su proyección para la exportación entre otros factores.

Es importante mencionar que las líneas de banano, maíz tradicional, papaya, maracuyá y tomate de árbol, si bien fueron inicialmente priorizadas, no fueron validadas por los productores debido a que son utilizadas variedades criollas para el autoconsumo, o se presentan muchos problemas de plagas, lo que afecta la calidad de los productos dificultando la comercialización. En el caso del banano, la producción comercial se ha concentrado en el municipio de Zona Bananera, permaneciendo pocas familias con la producción comercial por falta de agua y en las zonas más

retiradas, se causan daños en los frutos durante el transporte. Para el maíz tradicional, su siembra se concentra en épocas de lluvia y se utiliza para alimentación animal; para la línea de maracuyá, los altos costos de inversión, junto con la ausencia de polinizadores y la falta de realización de los manejos adecuados, dificulta su producción. La línea de palma de aceite, los participantes de los encuentros territoriales informaron que el municipio cuenta con las condiciones de producción en la parte baja, y si bien permanecen algunos cultivos, presenta problemas fitosanitarios y su producción se concentra en grandes productores. La papaya no fue validada, ya que adicional al deterioro de calidad por la presencia de plagas, se suman los altos costos de inversión. Finalmente, el tomate de árbol, si bien tiene presencia de cultivos en la parte alta, su mercado es principalmente local, y se presentan problemas fitosanitarios.

Durante los encuentros territoriales los productores argumentaron para todas las líneas productivas, el mal estado de las vías encarece el transporte de los productos desde las zonas más alejadas a la cabecera municipal.

Con relación a las líneas pecuarias validadas, la avicultura se constituye como una producción predominante en el municipio, contando con un inventario de 68.622 aves en 143 predios (Tabla 12). En el desarrollo de los encuentros territoriales, los productores destacaron la línea tanto de engorde como de postura, por su practicidad en establecimiento y manejo, el cual es un sistema que se caracteriza por permitir la obtención del producto final durante todo el año, permitiendo así un flujo de caja dinámico, abarcando un puesto importante en su comercialización debido a que la carne de pollo y el huevo son productos base del consumo diario de los habitantes de Ciénaga.

En segundo lugar, determinado por el inventario animal reportado según el Censo ICA 2023, Ciénaga cuenta con 8.501 porcinos en 173 predios, donde predomina el ciclo hasta la fase de levante, permitiendo dinamizar la producción con otros productores de la zona que realicen la fase de finalización y ajustarse a las necesidades que el mercado demande.

En cuando al sector ganadero, se evidenció que los sistemas son destinados para la producción de carne, leche y transformación de esta para la fabricación de queso, siendo un producto adicional que genera ingresos al sistema, estas alternativas poseen una demanda de gran importancia en el municipio. De esta forma se mantiene una comercialización activa, gracias a los diferentes productos obtenidos que se ajustan a la demanda del mercado. Ciénaga, cuenta 923 cabezas de ganado, distribuidos en 11 predios según lo reportado en el Censo ICA 2023.

Dentro de las líneas nuevas validadas en campo, se reportó la apicultura referenciada como generadora de ingresos, debido al estable mercado que se presenta en el municipio, permitiendo una efectiva comercialización del producto a nivel regional.

Tabla 15. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Ciénaga, Magdalena*.

ID	Línea productiva	Inventario animal	No predios (unidades)
1	Avicultura	68.622	143
2	Porcicultura	8.501	173
3	Ganadería	923	11
4	Apicultura	**	**

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

** Color ladrillo resalta nuevas líneas productivas que fueron incluidas con información consolidada de los talleres realizados en etapa de campo*

***Sin información a escala municipal del número de predios y/o cantidad de animales involucrados en estas líneas productivas.*

Fuente: ANT, 2024 con base en Censo Nacional de Aves (2023), Censo Nacional Bovino (2023), Censo Nacional Porcino (2023), Censo Nacional Ovino (2023)

3.2 LÍNEAS PRODUCTIVAS PREDOMINANTES POR UFH Y ANÁLISIS DE APTITUD TERRITORIAL.

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplaron dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH presentes en el municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de 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 15 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.

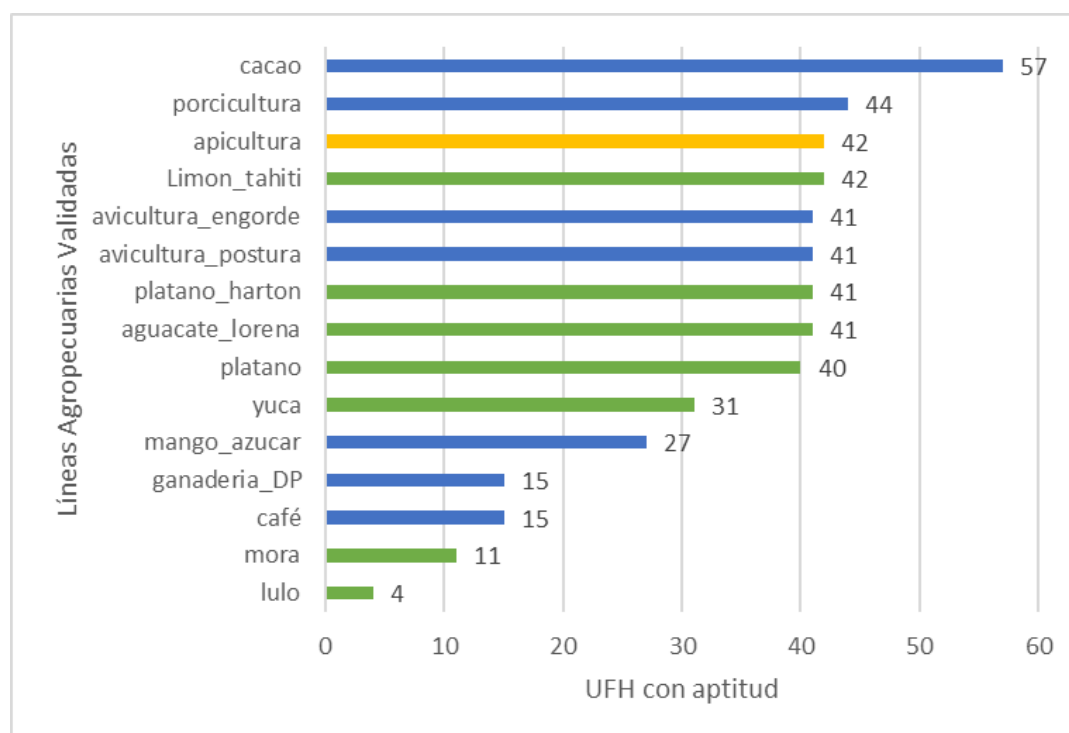
De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 15 líneas productivas validadas en el operativo de campo de la siguiente manera:

⁷ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere a aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

⁸ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

La aptitud de siete 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 4 con barras de color azul y siete líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA identificadas en el gráfico con el color verde, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática. En el caso de apicultura la aptitud fue validada de acuerdo a la información de campo. Para la línea agrícola del cacao, se utilizó el cruce cartográfico de SIPRA, el cual se complementó con el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

Figura 5 Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Ciénaga – Magdalena



Fuente: ANT, 2024.

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Ciénaga son cacao con aptitud en 57 UFH que corresponde al 93,44 % del área aplicable del municipio; seguido de las líneas de porcicultura con aptitud en 44 UFH lo cual corresponde un 72,13 %. Las líneas de apicultura y limón tahití con aptitud en 42 UFH, correspondientes al 68,85 %.

Las líneas de avicultura de engorde y de postura, plátano hartón y aguacate Lorena reflejan una aptitud del 67,21 % con aptitud en 41 UFH del municipio, seguidas por la línea de plátano con aptitud en 40 UFH que corresponde al 65,57 % del área aplicable del municipio; seguida por la yuca, con aptitud en 31 UFH, seguida por mango de azúcar con aptitud en 27 UFH, seguidas por ganadería doble propósito y café con aptitud en 15 UFH, seguida por mora con aptitud en 11 UFH, y finalmente el lulo, el cual presenta aptitud en 4 UFH.

La UFH 11Lg-23 y 11Qg-23 no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, esto debido principalmente a que estas UFH se caracterizan por estar localizadas en las filas y vigas de montaña, de relieve fuertemente escarpado, con pendientes mayores al 75% y con fertilidad química natural baja, entre otros factores que dificultan el establecimiento de líneas productivas.

Es importante mencionar que para algunas UFH, las líneas agrícolas de café (10Lf2s1-30 y 11Lf2s1-23), lulo y plátano hartón (10Qf2s1-30), aguacate Lorena y yuca (10Vf2s1-30) y limón Tahití (10Qf2s1-30 y 10Vf2s1-30) tuvieron flexibilizaciones de acuerdo a la información de los productores durante la realización de los encuentros territoriales, sin embargo, estas UFH cuyas características edafoclimáticas y limitantes específicas, el cultivo debe ser acompañado por criterios técnicos y bajo recomendaciones de manejo de suelo específicos, algunas de las cuales serán descritas en el capítulo 9 recomendaciones.

3.3. NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS LÍNEAS AGROPECUARIAS VALIDADAS

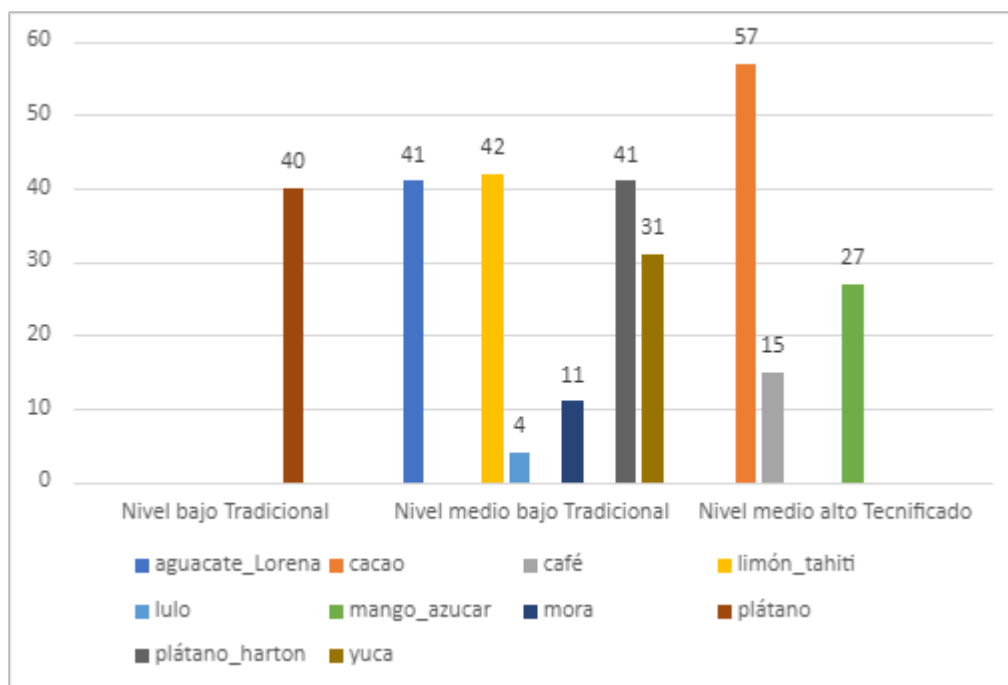
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)⁹.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se estableció tres niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas a partir de los encuentros territoriales: “Nivel medio alto tecnificado”, “Nivel medio bajo Tradicional” y “nivel Bajo Tradicional”.

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

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Ciénaga, Magdalena

⁹ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.



Fuente: ANT, 2024.

En Ciénaga, se identificó a partir de la información de los encuentros territoriales, que, para las líneas agrícolas café, mango de azúcar y cacao, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. Todas estas líneas cuentan con asistencia técnica, constante para el mango y ocasional para el café y el cacao. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las líneas mencionadas son entre limitadas y escasas; las líneas de mango de azúcar y café cuentan con acceso a crédito para cubrir algunas de las necesidades del cultivo. Todas las líneas cuentan con presencia de innovación, como certificación orgánica para la línea de café y el uso de material genético de alto rendimiento y resistente o tolerante a enfermedades para mango de azúcar y cacao; todas las líneas cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas, a través de las asociaciones. Los rendimientos productivos reportados en territorio son iguales o superiores para el cacao¹⁰ y el café¹¹, cercanos para el mango de azúcar¹² a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs 2022).

Para la línea del mango de azúcar, los productores reciben asistencia constante de Asohofrucol, y la satisfacción de los productores con el acompañamiento es buena. Los productores implementan sistemas de riego, siendo este por gravedad o por goteo, principalmente para los meses entre agosto y octubre. Los procesos de innovación realizados por los productores incluyen el uso de material genético de alto rendimiento y resistente/tolerante a enfermedades, adopción de paquete tecnológico, en el sentido que realizan fertilización a partir del análisis de

¹⁰ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 0,4 t/ha año, los productores reportan una producción entre 0,6 y 1,3 t/ha año de cacao en el municipio.

¹¹ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) el cual es 0,58 t/ha año, los productores reportan una producción entre 1,0 a 2,0 t/ha año de café pergamino seco en el municipio.

¹² Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 13 t/ha año, los productores reportan una producción entre 5 y 13 t/ha año de Mango en el municipio.

suelo y según recomendación del asistente técnico, manejo integrado de plagas, enfermedades y arvenses, generan valor agregado a través de la limpieza, clasificación, despulpado, además de generar otros productos como vino, harina, fruta deshidratada, y actualmente se encuentra en curso un proyecto para la extracción de aceite.

Para la línea de café, los productores reciben asistencia técnica de la Federación Nacional de Cafeteros (FNC), la Red Coolsierra o Coocafé; se evidencia la presencia del cultivo principalmente en las veredas de relieve más pronunciado, se planta en sombra, semisombra o a libre exposición, realizan análisis de suelo cada dos años, a través de un convenio con la FNC; utilizan riego por aspersión entre los meses de marzo y abril, hay renovación de cafetales y realizan siembra de variedades resistentes como son las variedades Castillo® y Colombia®, provenientes de semilla certificada, y adoptan prácticas agroecológicas; además, como parte de la innovación tecnológica, cada vez más productores generan valor agregado a través del tostado del café y la comercialización en diferentes presentaciones. Es importante destacar la relevancia que tiene el municipio de Ciénaga como el mayor productor del departamento en área (ALVARADO *et al.*, 2006, GIRALDO-JARAMILLO *et al.*, 2020).

Para la línea de cacao, los productores reciben asistencia técnica de la Red Coolsierra de manera ocasional, y algunos de ellos utilizan riego por aspersión, principalmente en los meses entre enero y abril, aunque debido a la variabilidad climática, han debido implementar riego en otros meses del año; algunos productores reportan la posibilidad de acceso a créditos, otros reportan que desconocen si tienen esa posibilidad.

El NDT “medio bajo tradicional”, fue reportado para las líneas productivas aguacate Lorena, limón tahití, plátano hartón, yuca, mora y lulo. Estas líneas no cuentan con asistencia técnica, poseen recursos limitados y escasos para el establecimiento y desarrollo de los cultivos, sin embargo, si utilizan los insumos y herramientas requeridos, a excepción del lulo y la mora. Todas las líneas tienen la posibilidad de acceder a créditos que le permite cubrir algunos, o todos los requerimientos del cultivo en el caso de lulo, a excepción de la yuca, sobre la cual los productores manifestaron no tener acceso a créditos. Los productores manifestaron realizar procesos de innovación, como la adopción de prácticas agroecológicas, adopción de paquete tecnológico (fertilización con base a análisis de suelos, manejo de plagas, enfermedades y arvenses), generación de valor agregado; la mayoría de las líneas no cuentan con avances en las cadenas de comercialización, a excepción de la yuca, donde son considerados bien desarrollados y del plátano hartón, donde existen algunos avances. Los rendimientos productivos son cercanos para

el aguacate¹³, el plátano hartón¹⁴, la yuca¹⁵, el lulo¹⁶ y la mora¹⁷, y muy por debajo para el limón¹⁸ a los reportados por las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022).

El nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual para la línea agrícola de plátano es “Bajo Tradicional”. Esta línea no cuenta con asistencia técnica. Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo son escasos; no cuentan con presencia de innovación ni avances en las cadenas de comercialización. En relación al acceso a crédito, según lo reportado en los encuentros territoriales, los productores no tienen la posibilidad de acceder a créditos para cubrir los costos del sistema productivo. Los rendimientos productivos reportados en territorio para esta línea productiva son cercanos¹⁹ a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVAs 2022).

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria en las UFH identificadas en el municipio (Figura 6), se encontró un único nivel para todas las líneas pecuarias validadas, correspondiente al nivel medio bajo tradicional, en el que los productores cuentan con una inversión de capital limitada para mejoras del sistema. Siendo necesario el acompañamiento técnico con el fin de evaluar, orientar e implementar estrategias y realizar diagnósticos según comportamiento del sistema con el fin de identificar posibles deficiencias y aplicar una solución oportuna. Dentro de este nivel se destaca la transformación de materia prima para la obtención de subproductos, como es el caso de la fabricación de queso, siendo un producto apetecido en el mercado interno del municipio.

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Ciénaga Magdalena

¹³ Si bien no hay estadísticas municipales para la variedad de aguacate Lorena validada en los encuentros municipales, y frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias se reportan para otros municipios (Santa Marta, Fundación) un promedio de 6,85 t/ha de aguacate demás variedades (no Hass); los productores de Ciénaga reportan una producción entre 3 y 6 t/ha año de aguacate Lorena en el municipio.

¹⁴ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 8 t/ha año, los productores reportan una producción entre 5 y 7 t/ha año de plátano hartón en el municipio.

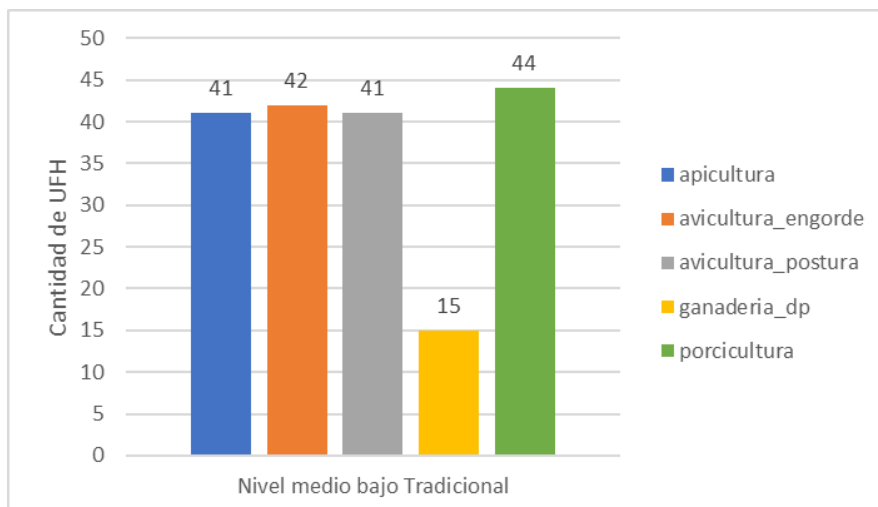
¹⁵ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 8 t/ha año, los productores reportan una producción entre 7 y 10 t/ha año de yuca en el municipio.

¹⁶ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 9 t/ha año, los productores reportan una producción entre 5 y 9 t/ha año de lulo en el municipio.

¹⁷ Si bien no hay estadísticas municipales para la línea de mora validada en los encuentros municipales, y frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias se reportan para el municipio vecino de Santa Marta un promedio de 9 t/ha, los productores de Ciénaga reportan una producción entre 7 y 11 t/ha año de mora en el municipio.

¹⁸ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 10 t/ha año, los productores reportan una producción entre 4 y 8 t/ha año de limón tahití en el municipio.

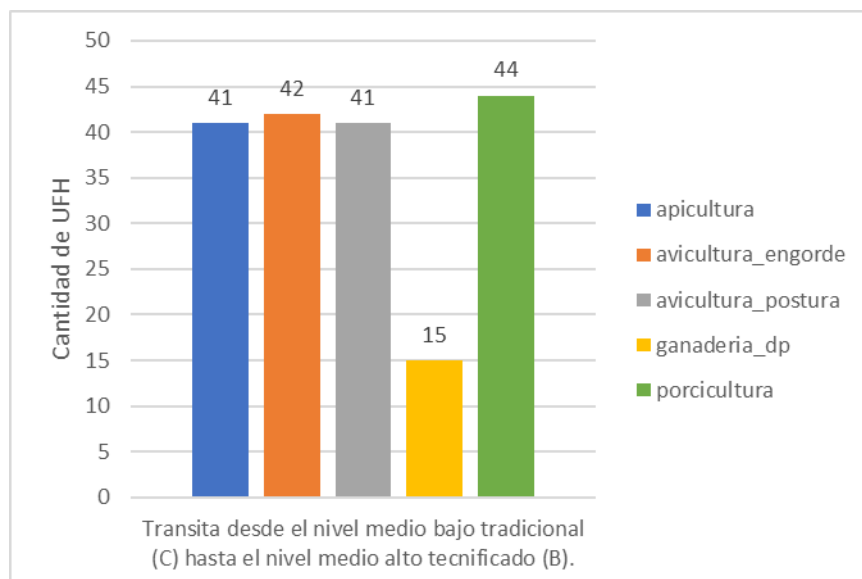
¹⁹ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 8 t/ha año, los productores reportan una producción entre 5 y 7 t/ha año de plátano en el municipio.



Fuente: ANT, 2024.

En la figura 7, se aprecia la proyección de la trayectoria tecnológica que recorren las alternativas productivas pecuarias, se identifica una transición desde el nivel medio bajo tradicional (C) hasta el nivel medio alto tecnificado (B) para todas las líneas pecuarias validadas, lo que significa que las líneas productivas implementan procesos que permiten potencializar el desempeño productivo del sistema, con la posibilidad de mitigar pérdidas o retrocesos que afecten el comportamiento deseable de la dinámica productiva; siendo un objetivo la obtención de la mayor producción posible con la mejor calidad y eficiencia posible en el uso de los recursos disponibles.

Figura 8. Trayectoria Tecnológica por línea pecuaria validada de Ciénaga- Magdalena



Fuente: ANT, 2024.

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 11.134 sistemas productivos en las 59 UFH analizadas²⁰, para su posterior modelación financiera. La UFH 10Qe3s2-30 presenta la mayor cantidad de sistemas productivos, los cuales incluyen portafolios agrícolas de Limón Tahití, aguacate variedad Lorena, mango de azúcar, café, cacao, lulo, mora, plátano, y plátano hartón, en la parte pecuaria incluyeron los portafolios de apicultura, avicultura de postura, avicultura de engorde y porcicultura, para un total de 13 líneas productivas que fueron validadas para esta UFH.

En la UFH 08Qe2s1-44 las líneas agrícolas fueron limón tahití, aguacate variedad Lorena, café, cacao, lulo, mora, plátano y plátano hartón, mientras que las líneas pecuarias fueron avicultura de postura, avicultura de engorde, ganadería doble propósito, para un total de 11 líneas validadas. En la UFH 09QeL2s1-38 presento nueve líneas agrícolas (limón tahití, aguacate variedad Lorena, mango de azúcar, café, cacao, lulo, mora, plátano y plátano hartón y dos líneas pecuarias (avicultura de postura, avicultura de engorde), para un total de 11 líneas validadas.

Para las UFH 10Vfq2s1-30, 11Wf2s2-23, 11Wf3s2-23, 13Wf2s3-6 y 13Xf2s3-6, se estableció el cacao como único sistema productivo agrícola, registrando sistemas pecuarios entre avicultura de postura, avicultura de engorde, porcicultura y apicultura. Estas unidades se presentan en climas cálidos, con pendientes del 50 al 75%, con erosión hídrica y susceptibilidad a la pérdida de suelos.

En las UFH 01Wa-92, 01Xa-92, 03Va-73, 03Vas1-73, 03Wa-73, 03Xa-73, 04Va-67, 04Vai-67, 04Wa-67 y 04Wa-67, se establecieron los sistemas agrícolas (limón tahití, aguacate variedad Lorena, mango de azúcar, yuca, cacao, plátano y plátano hartón) y para la parte pecuaria (apicultura, avicultura de postura, avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura), para un total de 12 líneas productivas.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la tabla 13 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8. Portafolios productivos modelados.

Tabla 16. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para Ciénaga, Magdalena.

UFH	líneas Agrícolas	líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
01Wa-92	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	421
01Xa-92	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, porcicultura	224

²⁰ De las 61 UFH inicialmente analizadas, las UFH 11Lg-23 y 11Qg-23 no presentaron aptitud, debido a sus características de relieves fuertemente escarpados, con paisajes de filas y vigas, los cuales tienen pendientes superiores al 75%.

03Va-73	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	358
03Vas1-73	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	358
03Wa-73	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	421
03Xa-73	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, porcicultura	224
04Va-67	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	358
04Vai-67	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	227
04Wa-67	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	350
04Xa-67	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	porcicultura	161
05Wa-61	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	421
05Wb2s1-61	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura	97
06Vbi-55	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	227
06Vbp-55	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	268
06Vc2s1-55	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	358
06Vd2s1-55	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	358
07Vbp-49	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	220
07Vd2s1-49	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	358
07Wb2s2-49	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	220
07Wd2s1-49	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	287

07Xd2s1-49	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, porcicultura	224
08Qe2s1-44	Limón_tahití, aguacate_lorena, café, cacao, lulo, mora, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP	439
08Ve2s1-44	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP	180
08Wd2s2-44	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	220
08We3s1-44	Limón_tahití, aguacate_lorena, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura	55
08Xd2s2-44	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	220
09QeL2s1-38	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, café, cacao, lulo, mora, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde	513
09Ve3s2-38	Limón_tahití, aguacate_lorena, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde	105
09VeL2s1-38	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, café, cacao, plátano, plátano_hartón	avicultura_postura, avicultura_engorde, ganadería_DP, porcicultura	358
09Wain-38	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	220
09We3s2-38	Limón_tahití, aguacate_lorena, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura	55
09Xain-38	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, porcicultura	138
10Lf2s1-30	café, mora	apicultura	6
10Pf2s1-30	café, cacao, mora	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	35
10Qe3s2-30	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, café, cacao, lulo, mora, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	771
10Qf2s1-30	Limón_tahití, café, cacao, lulo, mora, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde	179
10Qfq2s1-30	café, cacao, mora	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde	28
10Rf2s1-30	mango_azúcar, café, cacao, mora	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	71
10Rfq2s1-30	café, cacao, mora	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	35
10Ve3s2-30	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	220
10Vf2s1-30	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, café, cacao	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	220
10Vfq2s1-30	cacao	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde	4

10Wa-30	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura	97
10We3s2-30	Limón_tahití, aguacate_lorena, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura	55
10Wf2s1-30	mango_azúcar, café, cacao	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	35
10Wfq2s1-30	café, cacao	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	15
10Xf2s1-30	mango_azúcar, cacao	apicultura, porcicultura	9
11Lf2s1-23	café, mora		3
11Qf2s1-23	mango_azúcar, café, cacao, mora	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	71
11Vf2s1-23	mango_azúcar, cacao	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	15
11Waizn-23	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	220
11Wf2s1-23	mango_azúcar, cacao	apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	15
11Wf2s2-23	cacao	avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	4
11Wf3s2-23	cacao	apicultura, porcicultura	3
11Xaiz-23	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, porcicultura	138
11Xaizn-23	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura, porcicultura	138
12Xaizs1-17	Limón_tahití, aguacate_lorena, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón	apicultura	97
13Wf2s3-6	cacao	avicultura_postura, avicultura_engorde, porcicultura	4
13Xf2s3-6	cacao	apicultura, porcicultura	3
Total			11.134

Fuente ANT (2024).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Ciénaga, se levantaron un total de 15 canastas de costos para las líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se levantaron diez canastas de costos y para el componente pecuario cinco canastas^[1]; en ambos casos se estructuró una canasta de costos por línea validada.

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 17. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Limón_tahití	1	Apicultura	1
Aguacate_lorena	1	Avicultura_postura	1
Mango_azúcar	1	Avicultura_engorde	1
Yuca	1	Ganadería_DP	1
Cacao	1	Porcicultura	1
Plátano	1		
Plátano_hartón	1		
TOTAL	7	TOTAL	5

Fuente: ANT, 2024.

3.5 LÍNEAS PRODUCTIVAS POR UFH LÍDER

3.5.1 Concepto UFH líder

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

3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Para las líneas productivas agropecuarias validadas en el municipio^[1], se identificaron como UFHs líderes, la 01Wa-92 y 08Qe2s1-44.

^[1] 15 líneas agropecuarias: 10 agrícolas y 5 pecuarias.

Tabla 18. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01Wa-92	Limón_tahití, aguacate_lorena, mango_azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano_hartón, Apicultura, avicultura_postura, avicultura_engorde, ganaderia_DP, porcicultura
08Qe2s1-44	Café, lulo, mora

Fuente: ANT, 2024.

La UFH 01Wa-92 presenta las siguientes características:

Tierras de clima cálido seco, localizadas en las terrazas subcrecientes de la planicie aluvial, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales medios; se caracterizan por ser de texturas medias (F, FL), moderadamente gruesas (FA) y medianamente finas (FAr, FArA, FArL), bien drenados, profundos. Fertilidad química natural alta a moderada.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 08Qe2s1-44 presenta las siguientes características:

Tierras de clima templado húmedo, localizadas en las filas y vigas de montaña, de relieve ligeramente escarpado, con pendientes entre el 25 y el 50%. Presentan erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada. Los suelos se han desarrollado a partir de cuarzo monzonitas, granodioritas, neises y esquistos; se caracterizan por ser de texturas moderadamente gruesas (FA), medias (F, FL) y medianamente finas (FAr, FArA, FArL), bien drenados, moderadamente profundos y superficiales. Fertilidad química natural moderada a alta (MADR – ANT, 2021).

En Conclusión, se validaron 12 líneas para el municipio de Ciénaga: Limón tahití, aguacate variedad Lorena, mango de azúcar, yuca, cacao, plátano, plátano hartón, apicultura, avicultura de postura, avicultura de engorde, ganadería doble propósito y porcicultura. A partir de estas líneas se modelaron 11.134 sistemas productivos para las 61 UFH (MADR – ANT, 2021).

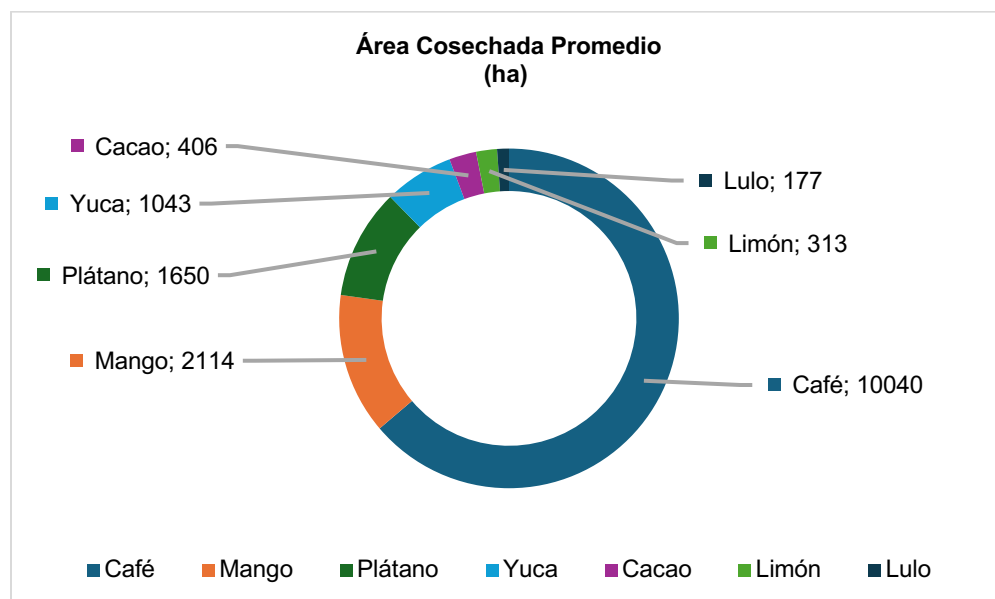
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

4.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA AGROPECUARIA.

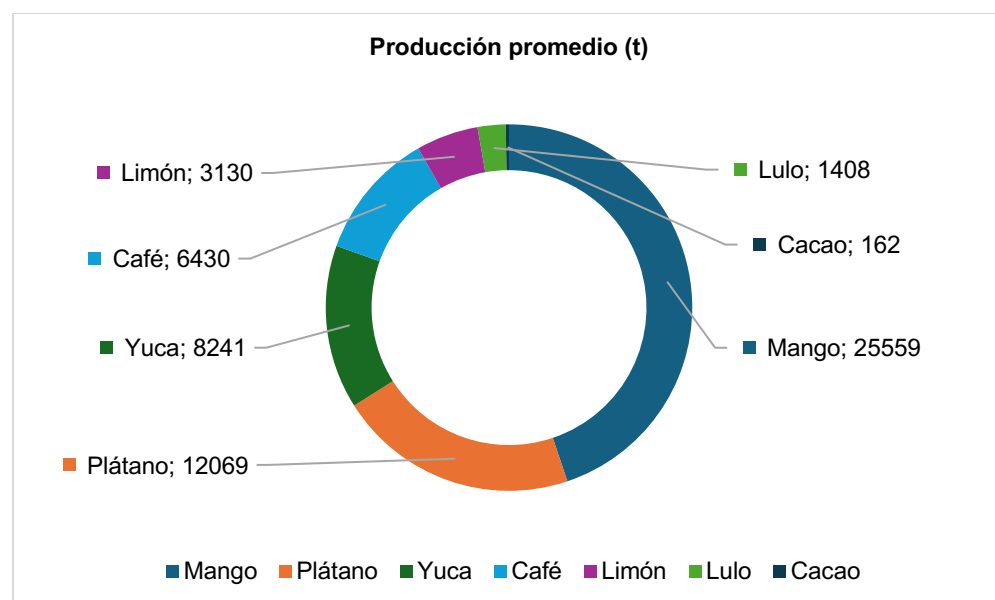
El análisis de la oferta agropecuaria de Ciénaga para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el área cosechada (ha) y la producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Ciénaga de las líneas validadas es la siguiente: café con 10.040 (ha), mango con 2.114 (ha), plátano con 1.650 (ha), yuca con 1.043 (ha), cacao con 406 (ha), limón con 312 (ha) y lulo con 177 (ha). Los volúmenes de producción en toneladas son: mango con 25.559 (t), plátano con 12.069 (t), yuca con 8.241 (t), café con 6.430 (t), limón con 3.130 (t), lulo con 1.408 (t) y cacao con 162 (t). Para aguacate y mora no se presenta información.

Figura 8. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Ciénaga 2018 – 2022.



Fuente: EVA 2018 – 2022

Figura 9. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Ciénaga 2018 – 2022.

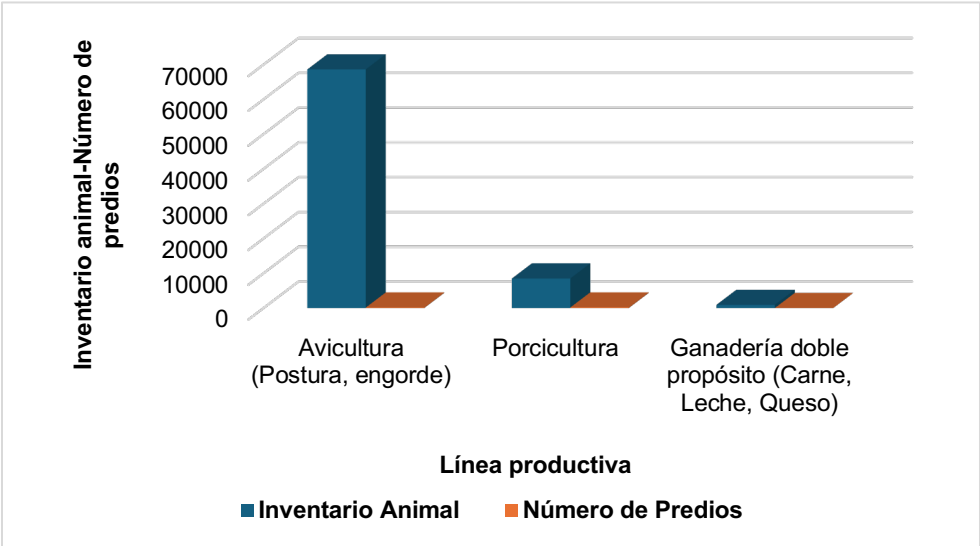


Fuente: EVA 2018 – 2022

Por su parte la oferta pecuaria del municipio está representada por avicultura (postura y engorde), porcicultura, ganadería doble propósito (carne, leche y queso) y apicultura. En el año 2023 el inventario avícola correspondía a 68.622 aves distribuidas en 143 predios, el inventario porcícola a 8.501 animales distribuidos en 173 predios y el inventario de ganadería a 923 animales

distribuidos en 11 predios. Para la línea de apicultura no se presenta información a escala municipal.

Figura 10. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Ciénaga 2020-2023.



Fuente: ICA, 2023

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Fonseca, se contó con la participación de ocho (8) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de aguacate, cacao, café, mango, plátano Hartón, yuca, ganadería doble propósito (leche), avicultura (engorde) y apicultura (miel), cabe resaltar que para la líneas validadas de plátano, limón Tahití, lulo, mora, ganadería doble propósito (carne y queso), porcicultura y avicultura (postura) no se contó con la participación de formas asociativas en los encuentros territoriales. Estas organizaciones agrupan 491 familias. Respecto a la comercialización, se resalta que hay tres (3) asociaciones de café, dos (2) de miel y al menos una (1) que representan las líneas de aguacate, cacao, mango, plátano, yuca, ganadería (leche) y avicultura (engorde).

Tabla 19. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Ciénaga

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. De familias asociadas	Servicios que presta la OAF
ASOPROCIÉNAGA	Aguacate, Yuca	Mercado Ciénaga Magdalena	30	Comercialización colectiva
Red Ecolsierra	Cacao, Café, Miel	Santa Marta, Parque logístico industrial Km 3 Vía Gaira Bodega 13	250	Asistencia técnica (Capacitación o formación), Comercialización colectiva, Venta de insumos

Cooperativa de Cafés Especiales de la Sierra Nevada COOCAFE SN	Café	Pueblo La Isabel-Ciénaga	80	Asistencia técnica (Capacitación o formación), Comercialización colectiva, Ahorro y crédito, Banco de maquinaria y herramientas, Compra y venta de café
Asociación Agrícola de Emprendedores Orgánicos del Caribe AGROEMPREGAR	Café Verde, Miel	Corregimiento San Javier-Ciénaga	5	Comercialización colectiva, Asistencia legal
ASOPRODMA	Mango de azúcar	Cabecera municipal Ciénaga	40	Asistencia técnica (Capacitación o formación)
ASOPROUNIÓN	Plátano Hartón	Cabecera municipal Ciénaga	33	Asistencia técnica (Capacitación o formación), Comercialización colectiva, Ahorro y crédito
Asociación de Campesinos del Magdalena Ríos de Agua Viva ASOCAR	Ganadería (Leche)	Barrio Nueva Frontera (Finca El Santuario)	35	Gestión de proyectos
Asociación de Mujeres de San Javier ASOVID	Pollo Engorde	Corregimiento San Javier-Ciénaga	18	Asistencia técnica (Capacitación o formación), Comercialización colectiva, Ahorro y crédito

Fuente: ANT, 2023

En el 75% de las líneas agrícolas y pecuarias hay experiencias organizativas con portafolio de comercialización colectiva que refleja trabajo en equipo, integración, desarrollo territorial y disminución de costos aumentando la productividad. De las asociaciones que se presentaron cinco (5) prestan servicio de asistencia técnica (capacitación o formación) con el fin de potenciar las capacidades y competencias de los productores. También, banco de maquinaria, financiación por medio del portafolio de ahorro y crédito, asistencia legal y gestión de proyectos.

Cabe resaltar que la Asociación Red Ecolsierra y la Cooperativa De Cafés Especiales De La Sierra Nevada (COOCAFE SN) dedicadas a la producción agrícola de café y cacao cuentan con certificación orgánica y Fair Trade, lo cual genera valor agregado y la verificación de un comercio justo para productores (caficultores y cacaoeteros) en el desarrollo de esta actividad económica.

La principal actividad económica de Ciénaga tiene como base el sector primario con la agricultura, donde cultivos como el del café es de los más representativos, ya que en el municipio se produce más del 50% del café de departamento. Además, la generación de empleo e ingresos para los productores es relevante en la región con este cultivo.

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

Tabla 20. Condiciones comerciales de las asociaciones.

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
ASOPROCIÉNAGA	Aguacate	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Ciénaga 30%, Santa Marta 70%
	Yuca	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Ciénaga 100%
Red Ecolsierra	Cacao	Intermediario 50%, Consumidor final 50%	Si	Contado	Centro poblado cercano Corregimiento La Isabel 100%
	Café	Agroindustria 50%, Exportador 50%	Si	Contado	Centro poblado cercano Corregimiento La Isabel 100%
	Miel	Mayorista 80%, Consumidor final 10%, Hoteles 10%	Si	Contado	Centro poblado cercano Corregimiento La Isabel 50%, Santa Marta 50%
Cooperativa de Cafés Especiales de la Sierra Nevada COOCAFE SN	Café	Federación 100%	Si	Contado	Centro poblado cercano Corregimiento La Isabel 100%
Asociación Agrícola de Emprendedores Orgánicos del Caribe AGROEMPREGAR	Café Verde	Exportador 50%, Intermediario 40%, Mayorista 10%	No	Contado	Santa Marta 50%, Centro poblado cercano San Pablo 25%, Centro poblado San Pedro 25%
	Miel	Intermediario 50%, Consumidor final 50%	No	Contado	Cabecera municipal Ciénaga 100%
ASOPRODMA	Mango de azúcar	Intermediario 60%, Minorista 20%, Exportador 20%	No	Contado	Cabecera municipal Ciénaga 50, Finca 50%
ASOPROUNIÓN	Plátano Hartón	Mayorista 70%, Minorista 30%	No	Contado	Cabecera municipal Ciénaga 100%
Asociación de Campesinos del Magdalena Ríos de Agua Viva ASOCAR	Ganadería (Leche)	Intermediario 100%	No	Contado	Cabecera municipal Ciénaga 100%
Asociación de Mujeres de San Javier ASOVID	Pollo Engorde	Mayorista 100%	No	Contado	Cabecera municipal Ciénaga 100%

Fuente: ANT, 2023

De las ocho (8) asociaciones participantes en los encuentros territoriales, Red Ecolsierra y COOCAFE SN han establecido acuerdos comerciales generando una comercialización segura de sus productos mediante la intermediación, canal agroindustrial y exportador. Todas las

organizaciones realizan la comercialización de sus productos con forma de pago al contado, con lo cual obtienen liquidez inmediata.

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

El destino principal para la comercialización de la mayoría de los productos es el municipio de Ciénaga específicamente en su cabecera municipal y centros poblados cercanos (es decir, se destinan en su mayoría para el consumo interno del municipio), y la ciudad de Santa Marta. La mayoría de los productos cuentan con canal intermediario, consumidor final, mayorista, entre otros en su cadena de comercialización. El café se comercializa por medio de canal agroindustrial y exportador. A nivel general la mayoría de los productos son distribuidos en el mercado local mediante intermediarios, minoristas y mayoristas de la región.

En la tabla 21 se describen los puntos de comercialización de las líneas productivas.

Tabla 21. Primer Punto de comercialización de los productos validados.

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer Punto de Comercialización
Aguacate	Kilogramo	Intermediario 100%	Cabecera municipal Ciénaga 30%, Santa Marta 70%
Yuca	Kilogramo	Intermediario 100%	Cabecera municipal Ciénaga 100%
Cacao	Kilogramo	Intermediario 50%, Consumidor final 50%	Centro poblado cercano Corregimiento La Isabel 100%
Café	Kilogramo	Agroindustria 50%, Exportador 50%	Centro poblado cercano Corregimiento La Isabel 100%
Miel	Kilogramo	Mayorista 80%, Consumidor final 10%, Hoteles 10%	Centro poblado cercano Corregimiento La Isabel 50%, Santa Marta 50%
Café	Kilogramo	Federación 100%	Centro poblado cercano Corregimiento La Isabel 100%
Café Verde	Kilogramo	Exportador 50%, Intermediario 40%, Mayorista 10%	Santa Marta 50%, Centro poblado cercano San Pablo 25%, Centro poblado San Pedro 25%
Miel	Kilogramo	Intermediario 50%, Consumidor final 50%	Cabecera municipal Ciénaga 100%
Mango de azúcar	Kilogramo	Intermediario 60%, Minorista 20%, Exportador 20%	Cabecera municipal Ciénaga 50, Finca 50%
Plátano Hartón	Kilogramo	Mayorista 70%, Minorista 30%	Cabecera municipal Ciénaga 100%
Ganadería (Leche)	Litro	Intermediario 100%	Cabecera municipal Ciénaga 100%
Pollo Engorde	Kg en pie	Mayorista 100%	Cabecera municipal Ciénaga 100%

Fuente: ANT, 2023

Se concluye que la mayoría de los productos no cuentan con un valor agregado adicional a su proceso de siembra y recolección, sin embargo, cabe resaltar las asociaciones Red Ecolsierra y COOCAFE SN que tienen acuerdos comerciales y cuentan con canal de comercialización agroindustrial. En el caso de la miel parte de su producción se distribuye en hoteles de la región. La asociación ASOPRODMA que produce mango de azúcar cuenta en un 20% con canal exportador en la búsqueda de nuevos mercados con cultivos de alta calidad, los cuales dinamizan la economía del municipio con la implementación de procesos productivos que generen competitividad y valor agregado.

4.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA AGROPECUARIA.

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información obtenida en los encuentros territoriales, mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización. Para Ciénaga, es relevante su ubicación a menos de una hora de Santa Marta que genera una demanda importante de las líneas productivas validadas.

Se registraron transacciones de volúmenes para ocho (8) de las catorce (14) líneas validadas, mango de azúcar, mora, lulo, plátano Hartón, yuca, huevo, res en pie y queso costeño en trece (13) plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 22. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Ciénaga.

País	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
Colombia	Bogotá, D.C., Corabastos, Paloquemao, Plaza de las Flores	77%	Mango de azúcar, Queso costeño
Colombia	Bucaramanga, Centroabastos	9%	Mango de azúcar
Colombia	Medellín, Central Mayorista de Antioquia, José María Villa	6%	Mango de azúcar
Colombia	Tunja, Complejo de Servicios del Sur	5%	Mango de azúcar
Colombia	Cali, Cavasa, Santa Elena	1%	Mango de azúcar, Res en pie
Colombia	Barranquilla, Barranquillita, Granabastos	1%	Mango de azúcar, Plátano, Yuca
Colombia	Santa Marta (Magdalena)	0,31%	Mora, Lulo
Colombia	Cartagena, Bazurto	0,19%	Huevo, Plátano Hartón

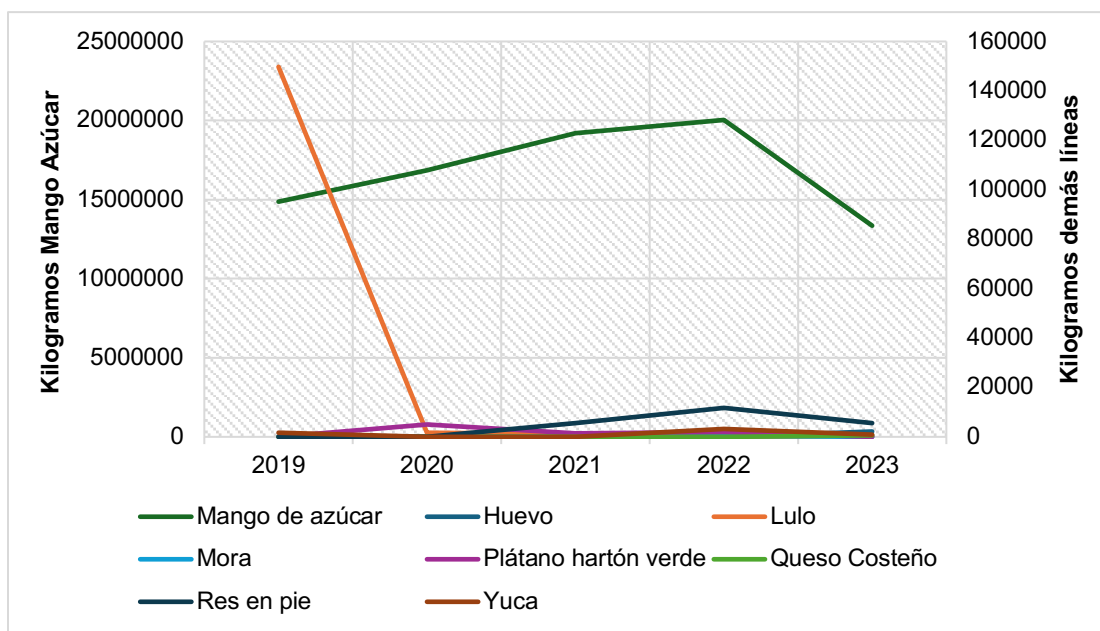
Fuente: SIPSA 2019-2023

Entre 2019 y 2023, algunos de los productos de origen agrícola y pecuario producidos en Ciénaga llegaron a ocho (8) de las principales ciudades del país, siendo Bogotá el principal mercado destino final con un 77% seguido por Bucaramanga con un 9%, Medellín con un 6% y Tunja con un 5% del total de los volúmenes transados, esta producción también se destinó a mercados como el de Cali, Barranquilla, Santa Marta y Cartagena.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2019 y 2020 la demanda de algunos productos de Ciénaga como el huevo, la mora, el queso y la res en pie es nula puesto que no se presenta información, esto en comparación con la demanda del plátano Hartón, la yuca, el lulo y el mango de azúcar, también en parte asociado a los efectos inflacionarios de la pandemia que se presentó en el 2020. El plátano Hartón y la yuca presentan información de demanda para un año. La demanda de lulo para el 2019 es muy significativa sin embargo en el 2020 disminuye casi en un 98%. En el caso del mango de azúcar para el 2020 presenta un alza en su demanda con más de 16 millones de kilogramos demandados.

Para los años 2021-2022-2023 el huevo y el queso presentan información de demanda (no muy significativa) para el año 2023 (cabe resaltar que la información de cantidades demandadas para todos los productos en el 2023 se encuentra a corte de primer semestre). La mora presenta únicamente información para el 2022 siendo una demanda poco significativa con 425 Kilogramos. La yuca y el plátano Hartón presentan una demanda en alza en el 2022. Finalmente, la demanda del mango de azúcar muestra información para todos los años y presenta su demanda más significativa en el 2022 con más de 20 millones de kilogramos demandados, es decir más de 20.000 toneladas, siendo el más significativo del municipio. Ver anexo mercados, plazas mayoristas.

Figura 11. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA

Dentro de los mercados destino para los productos de orden agrícola y pecuario del municipio, algunos de los más representativos son: el mercado de Corabastos en Bogotá con el 100% del queso costeño y el 75% del mango de azúcar, el mercado de Cavasa en Cali con el 100% de la res en pie, el mercado de Bazurto en Cartagena con el 100% del huevo y el 23% del plátano Hartón, Barranquillita y Granabastos en la ciudad de Barranquilla con el 100% de la yuca y el 18% del plátano Hartón; finalmente la ciudad de Santa Marta con el 100% del lulo y la mora. Ver anexo mercados % de participación.

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 catorce (14) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales en la cual se destaca la participación, intermediarios, minoristas, mayoristas, distribuidores y supermercados ubicados principalmente en el casco urbano (específicamente en la plaza de mercado del municipio) y centros poblados cercanos quienes a su vez compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 23. 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
La bendición de Dios	Minorista	Aguacate, Limón Tahití	Plaza de mercado Ciénaga	Ceibales (Zona Bananera)
Campesinos Asociados para el Progreso Activo CAMPROACTIVO	Intermediario	Cacao	Vereda Cerro Azul (Frente a Colegio Intermedio)	Vereda Cerro Azul
Federación Nacional De Cafeteros	Intermediario	Café	Plaza de mercado Ciénaga	Centros poblados cercanos San pedro, Palmor, San Javier, Siberia
Verdulería El Chai	Minorista	Limón Tahití, Miel, Plátano Hartón, Yuca	Corregimiento Palmor	Veredas Palestina, Betel, Uranios, Centro poblado cercano Maquencal, Corregimiento Palmor, La Conquista, El Berjel (Ciénaga)
Cristian Camacho Márquez	Minorista	Lulo, Mora	Plaza de mercado Ciénaga	Barranquilla
Oasis Compra y Venta de Frutas	Minorista	Mango de azúcar	Plaza de mercado Ciénaga	Cordobita
Plaza de mercado Local 041	Minorista	Plátano	Plaza de mercado Ciénaga	Ceibales (Zona Bananera)
Harvey	Minorista	Yuca	Plaza de mercado Ciénaga	Ceibales y Colorado (Provincia)
Surticarnes	Mayorista	Carne de cerdo	Plaza de mercado Ciénaga	Santa Marta
El Corralito	Mayorista	Carne de res	Plaza de mercado Ciénaga	Santa Marta
Distribuidora Santander	Distribuidor	Huevo	Plaza de mercado Ciénaga	Bucaramanga
Colanta	Distribuidor exclusivo	Leche	Plaza de mercado Ciénaga	Barranquilla
Merca Pollo	Mayorista	Pollo, Queso	Plaza de mercado Ciénaga	Barranquilla, Fundación
Pollo Semicriollo Mary POLLOS MARY	Supermercado	Pollo de engorde	Centros poblados cercanos San Javier, San Pedro, calle principal	centros poblados cercanos San Pedro, El Kennedy, San Javier

Fuente: ANT, 2023

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para todas las líneas validadas. Se destacan el limón Tahití, la yuca y el pollo que presenta dos (2) agentes comercializadores, las demás líneas presentan al menos un (1) agente comercial.

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto. A nivel general, la frecuencia de compra en un 35% es diario, un 30% semanal, un 25% quincenal y un 5% mensual y semestral (cada uno). Para todos los productos la forma de pago es de contado, excepto el lulo, la mora y un agente comercial de pollo que tienen forma de pago a crédito. La mayoría de los productos son comercializados en centros de acopio, finca, planta, plaza de mercado y supermercados ubicados en la cabecera municipal y centros poblados cercanos.

Tabla 24. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Ciénaga.

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
La bendición de Dios	Aguacate	Canastilla 30 Kg	Semanal	Contado	Finca
	Limón Tahití	Canastilla 27 Kg	Diaria	Contado	Finca
Campesinos Asociados para el Progreso Activo CAMPROACTIVO	Cacao	Bolsa 40 Kg	Quincenal	Contado	Centro de acopio
Federación Nacional De Cafeteros	Café	Kilogramo	Mensual	Contado	Centro de acopio
Verdulería El Chai	Limón Tahití	Kilogramo	Semanal	Contado	Centro de acopio
	Miel	Pimpina 30 Kg	Semestral	Contado	Centro de acopio
	Plátano Hartón	Kilogramo	Semanal	Contado	Centro de acopio
	Yuca	Kilogramo	Semanal	Contado	Centro de acopio
Cristian Camacho Márquez	Lulo	Kilogramo	Quincenal	Crédito	Plaza de mercado
	Mora	Canastilla 13 Kg	Quincenal	Crédito	Plaza de mercado
Oasis Compra y Venta de Frutas	Mango de azúcar	Canastilla 22,5 Kg	Diaria	Contado	Finca
Plaza de mercado Local 041	Plátano	Kilogramo	Quincenal	Contado	Finca
Harvey	Yuca	Canastilla 25 Kg	Diaria	Contado	Plaza de mercado
Surticarnes	Carne de cerdo	Kg en pie	Diaria	Contado	Supermercados
El Corralito	Carne de res	Kg en pie	Diaria	Contado	Planta
Distribuidora Santander	Huevo	Cubeta por 30 huevos	Semanal	Contado	Supermercados
Colanta	Leche	Litro	Diaria	Contado	Planta
Merca Pollo	Pollo	Kg en pie	Diaria	Contado	Centro de acopio

	Queso	Kilogramo	Semanal	Contado	Supermercados
Pollo Semicriollo Mary POLLOS MARY	Pollo	Kg en pie	Quincenal	Crédito	Finca

Fuente: ANT, 2023

4.3. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS POR UFH DE REFERENCIA.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron siete (7) UFH donde se recolectaron las canastas de costos en los talleres territoriales para desarrollar todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. El cacao está relacionado con la UFH 11Vf2s1-23 ubicada en la vereda Cerro Azul. El mango de azúcar ubicado en la vereda Cordobita pertenece a la UFH 07Wd2s1-49. El plátano ubicado en la vereda Cordobita, pertenece a la UFH 04Xa-67. El aguacate Lorena ubicado en la vereda Nueva granada, el café ubicado en la vereda La Reserva, la yuca en la vereda San Javier, el limón Tahití y la porcicultura ubicados en la vereda Cerro azul Oasis pertenecen a la UFH 10Vf2s1-30.

El lulo y la mora de la vereda Palestina, el plátano Hartón y la avicultura engorde de la vereda San Javier y la avicultura postura de la vereda Palmar se ubican en la UFH 10Qf2s1-30. La apicultura (miel) perteneciente a la vereda Nueva Granada se ubica en la UFH 10Vfq2s1-30. Finalmente, la ganadería doble propósito (leche) de la vereda La Aguja pertenece a la UFH 03Wa-73. Cada UFH mencionada indica específicamente la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva correspondiente.

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Bogotá, Barranquilla, Cali, y Santa Marta hacen parte de los principales destinos de comercialización, por ejemplo: el mango de azúcar, el aguacate Lorena, el café, la mora y la miel destinan el total o parte de su producción a algunos de estos destinos. (Tabla 25). Cabe resaltar que no hay ficha de producto para la línea ganadería doble propósito (carne y queso).

Tabla 25. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precios de fletes promedio (\$/kg)	Precio actual por Kg	% Precio o Flete
			Tipo Cliente	%				
11Vf2s1- 23 Cerro Azul	Cacao	Bulto 50 Kg	Agroindustria, Intermediario	100 %	Centro poblado cercano Cerro Azul 95%, Cabecera municipal	\$ 320	\$ 7.000	5%

					Ciénaga 5%			
07Wd2s1-49 Cordobita	Mango de azúcar	Canastilla 25 Kg	Mayorista	100 %	Bogotá 80%, Barranquilla 17,50%, Cali 2,50%	\$80	\$ 1.400	6%
04Xa-67 Cordobita	Plátano	Unidad por Kg	Mayorista, Minorista	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 100%	\$50	\$ 1.600	3%
10Vf2s1-30 Nueva Granada, La Reserva, Cerro Azul Oasis, San Javier	Aguacate Lorena	Kilogramo	Mayorista	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 60%, Santa Marta 25%, Barranquilla 15%	\$ 343	\$ 5.000	7%
	Café	Bulto 50 Kg	Mayorista	100 %	Santa Marta 64.35%, Centro poblado cercano 33%, Cabecera municipal Ciénaga 2.65%	\$ 150	\$ 11.000	1%
	Limón Tahití	Canastilla 25 Kg	Intermediario	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 100%	\$ 280	\$ 2.200	13%
	Yuca	Kilogramo	Consumidor final	100 %	Finca 90%, Cabecera municipal Ciénaga 10%	\$ 100	\$ 2.100	5%
	Porcicultura	Kg en pie	Autoconsumo, Intermediario	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 100%		\$ 16.000	0%
10Qf2s1-30 Palestina, San Javier, Palmor	Lulo	Canastilla 18-20 Kg	Intermediario	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 100%	\$ 200	\$ 2.000	10%
	Mora	Kilogramo	Intermediario	100 %	Barranquilla 100%	\$ 200	\$ 2.000	10%

	Plátano Hartón	Unidad por Kg	Intermediario	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 100%	\$ 50	\$ 1.000	5%
	Avicultura engorde	Kg en pie	Autoconsumo, Intermediario	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 50%, Centro poblado cercano 50%		\$ 14.000	0%
	Avicultura postura	Canastilla por 30 unidades	Autoconsumo, Intermediario	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 100%	\$ 50	\$ 500	10%
10Vfq2s 1-30 Nueva Granada	Apicultura	Litro	Autoconsumo, Intermediario	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 49.50%, Bogotá 27.30, Santa Marta 23.20	\$ 140	\$ 20.000	1%
03Wa-73 La Aguja	Ganadería leche	Litro	Intermediario	100 %	Cabecera municipal Ciénaga 50%, Centro poblado cercano 50%		\$ 3.000	0%

Fuente: ANT, 2023

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Ciénaga, el limón Tahití, el lulo, la mora y el huevo presentan una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con una oscilación entre el 13% y 10%. Por otro lado, el aguacate Lorena, el mango de azúcar, el cacao, la yuca, el plátano Hartón, el plátano, el café y la miel (apicultura) registran una participación más baja que se encuentra entre el 7% y 1%. La carne de cerdo, el pollo y la leche no presentan participación del flete en el valor del producto.

En cuanto al análisis de precios, se muestra una variación significativa en los últimos cinco (5) años, especialmente en el caso del mango de azúcar, la yuca, miel (apicultura), el limón Tahití, el lulo, la mora, y la leche que se encuentran entre 250% y 200%. En el caso del huevo, la carne de cerdo, el pollo, el plátano y el aguacate Lorena presentan variaciones entre el 175% y 100%. Las variaciones más bajas la presentan el café, el plátano Hartón y el cacao con 85%, 67% y 27% respectivamente, lo cual resalta la inestabilidad en los precios en el municipio.

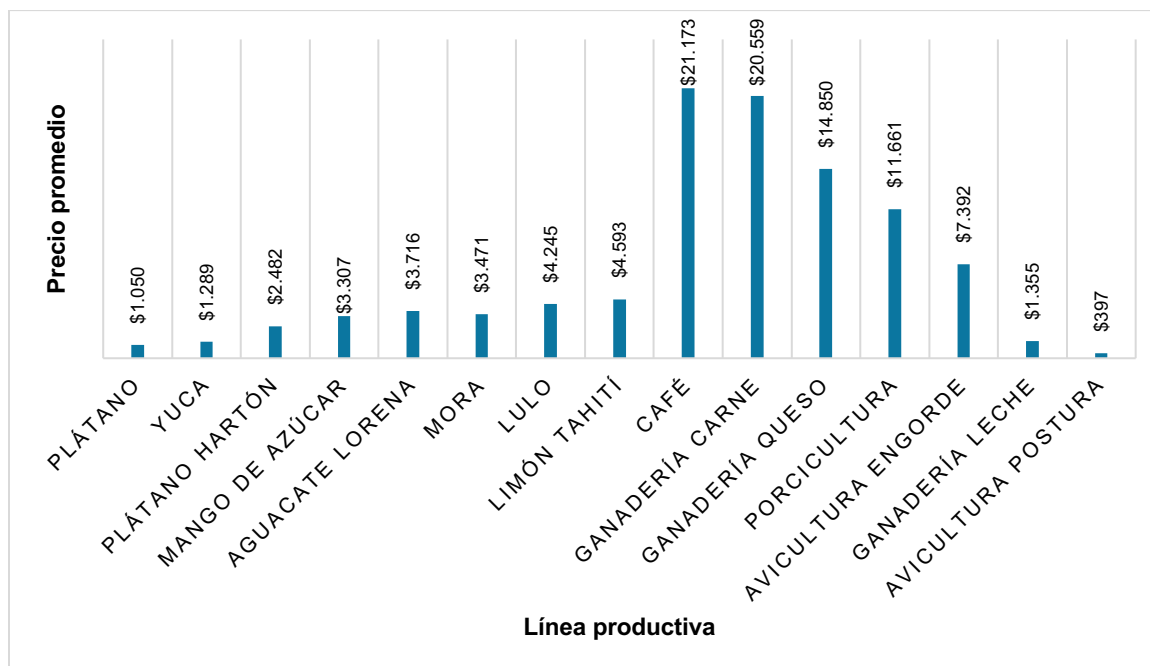
Tabla 26. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (pesos)	Precio máximo (pesos)	Precio actual por Kg
11Vf2s1-23 Cerro Azul	Cacao	Bulto 50 Kg	\$ 5.500	\$ 7.000	\$ 7.000
07Wd2s1-49 Cordobita	Mango de azúcar	Canastilla 25 Kg	\$ 400	\$ 1.400	\$ 1.400
04Xa-67 Cordobita	Plátano	Unidad por Kg	\$ 800	\$ 1.600	\$ 1.600
10Vf2s1-30 Nueva Granada, La Reserva, Cerro Azul Oasis, San Javier	Aguacate Lorena	Kilogramo	\$ 3.000	\$ 6.000	\$ 5.000
	Café	Bulto 50 Kg	\$ 10.000	\$ 18.500	\$ 11.000
	Limón Tahití	Canastilla 25 Kg	\$ 1.200	\$ 3.600	\$ 2.200
	Yuca	Kilogramo	\$ 1.200	\$ 4.200	\$ 4.200
	Porcicultura	Kg en pie	\$ 6.000	\$ 16.000	\$ 16.000
10Qf2s1-30 Palestina, San Javier, Palmor	Lulo	Canastilla 18-20 Kg	\$ 800	\$ 2.400	\$ 2.000
	Mora	Kilogramo	\$ 700	\$ 2.100	\$ 2.000
	Plátano Hartón	Unidad por Kg	\$ 600	\$ 1.000	\$ 1.000
	Avicultura engorde	Kg en pie	\$ 6.000	\$ 15.000	\$ 14.000
	Avicultura postura	Canastilla por 30 unidades	\$ 267	\$ 733	\$ 500
10Vfq2s1-30 Nueva Granada	Apicultura	Litro	\$ 6.000	\$ 20.000	\$ 20.000
03Wa-73 La Aguja	Ganadería leche	Litro	\$ 1.000	\$ 3.000	\$ 3.000

Fuente: ANT, 2023

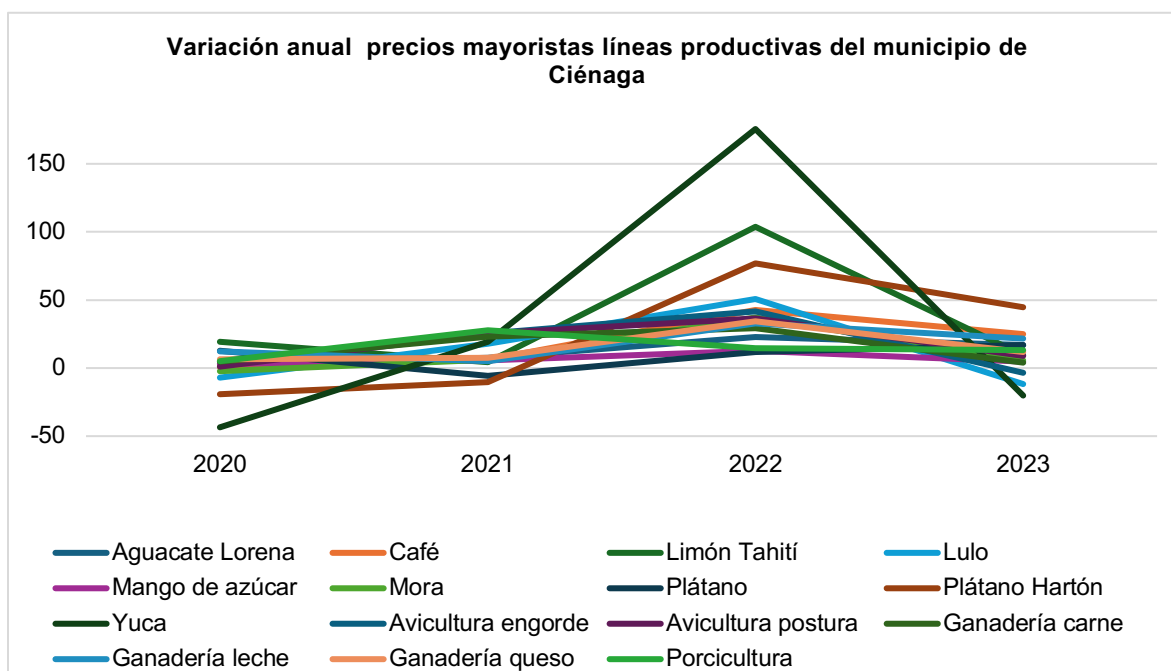
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la figura 6. Cabe resaltar que para las líneas de apicultura y cacao no se presentan precios históricos a nivel municipal, del mismo modo se hace aclaración que los precios del aguacate Lorena, limón Tahití, lulo, mango de azúcar, mora, plátano, yuca y avicultura postura son tomados a escala municipal. Para las líneas de café, plátano Hartón, avicultura engorde, ganadería doble propósito carne, leche y queso y porcicultura, se toman precios a nivel departamental. Ver anexo mercados precios promedio.

Figura 12. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Ciénaga (2019-2023).



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA - 2019-2023.

Figura 13. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA - 2019-2023.

En la gráfica anterior puede observarse que las variaciones más altas en los precios mayoristas de las líneas productivas de Ciénaga se presentan en los años 2022 y 2023 donde los precios crecieron en promedio un 48% y 10% respectivamente. Esto pudo deberse a la movilización social del año 2021, el deterioro de las cadenas de suministro de insumos y productos debido a la pandemia del COVID-19, entre otros. En específico, las variaciones más altas las presentaron la yuca, el limón Tahití y el plátano Hartón creciendo un 176%, 104% y 77% respectivamente en el 2022. Para el año 2023 el crecimiento más significativo lo presentó el plátano Hartón, el café y la leche con un 44%, 25% y 21%.

Las variaciones negativas más significativas ocurrieron en el año 2020 con el precio la yuca y el plátano Hartón que cayeron un -44% y -19%, en el 2021 el plátano Hartón con un -10% y el 2023 con la yuca y el lulo con un -20% y -12% respectivamente. Los incrementos del precio de la yuca y el plátano Hartón en 2022 y 2023 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2020 y 2021.

Con respecto a la infraestructura vial, las carreteras que colindan con la ruta del sol se encuentran pavimentadas y en buen estado. Algunas vías terciarias de las zonas rurales se encuentran en regular estado sin pavimentar, el mantenimiento no es constante lo cual implica altos costos en los desplazamientos de la población y en el valor de los fletes. El principal medio de transporte es el mototaxi, bicitaxi y motocarro dependiendo la zona. La Troncal del Caribe comunica a Ciénaga con los departamentos del Atlántico, Magdalena, Cesar y La Guajira, corredor económico importante a nivel comercial ya que muchos de los productos se desplazan a estas ciudades generando dinamización en la economía de la región.

Algunos de los desafíos a los que se ha enfrentado el municipio se relacionan con la reducción de fuentes hídricas que han provocado un desbalance en el ecosistema, debido a la instalación de distritos de riego artesanales que se utilizan para el abastecimiento de agua a diferentes cultivos, lo cual ha generado una disminución de los caudales que suministran agua a Ciénaga y municipios cercanos. Por otro lado, la presencia de grupos al margen de la ley como el “Clan del Golfo” han provocado desplazamiento forzado a la población generando posesión ilegal de tierras impidiendo a la población el desarrollo de actividades agrícolas.

En conclusión, la economía del municipio se basa en el autoconsumo con expansión a ciudades como Santa Marta y Barranquilla. Los productos se comercializan en fresco y no todos cuentan con un valor agregado que genere competitividad a los productores. Sin embargo, cultivos como el de café, mango y cacao son relevantes en el municipio por las cantidades producidas, el beneficio de contar con un canal exportador y los mercados que pueden abrirse a medida que se sigan implementando buenas prácticas de siembra y recolección.

Es necesario el desarrollo y fortalecimiento de asociaciones de productos cítricos, ya que para la caracterización de la oferta no se presentaron asociaciones relacionadas con estas líneas validadas. Se deben establecer estrategias que generen circulación en la economía de la región con asociaciones que ofrezcan al mercado líneas productivas sostenibles y tecnificadas con el uso de buenas prácticas ambientales. Es necesario la creación de acuerdos entre asociaciones y bancos e implementar el apalancamiento financiero y acceso a créditos que le permita a los productores adquirir agroquímicos que aseguren producciones limpias y libres de plagas, especialmente en el cultivo del plátano. Finalmente, se deben implementar estrategias tecnificadas con articulación de mercados enfocadas al desarrollo agroindustrial.

Ya que la miel es una línea productiva del municipio, sería importante implementar proyectos de apicultura en centros poblados y dispersos del municipio como una alternativa de agricultura

sostenible. Del mismo modo se debería fortalecer las cadenas productivas hortofrutícolas en pro de producción y transformación industrial de algunas de las líneas productivas del municipio como la mora, el lulo y el mango de azúcar.

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

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

5.1 UNIDAD FÍSICA HOMOGÉNEA DE REFERENCIA PARA CADA LÍNEA PRODUCTIVA

5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la Tabla 26. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la

canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

Tabla 27 Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Ciénaga.

Línea	Símbolo UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Aguacate Lorena	10Vf2s1-30	28767	Nueva Granada
Apicultura	10Vfq2s1-30	28752	Nueva Granada
Avicultura de engorde	10Qf2s1-30	28840	San Javier
Avicultura de postura	10Qf2s1-30	28856	Palmor
Cacao	11Vf2s1-23	28776	Cerro Azul Oasis

Café	10Vf2s1-30	28766	La Reserva
Ganadería doble propósito	03Wa-73	29023	La Aguja
Limón Tahití	10Vf2s1-30	28760	Cerro Azul Oasis
Lulo	10Qf2s1-30	28841	Palestina
Mango de azúcar	07Wd2s1-49	29007	Cordobita
Mora	10Qf2s1-30	28841	Palestina
Plátano	04Xa-67	29069	Cordobita
Plátano hartón	10Qf2s1-30	28840	San Javier
Porcicultura	10Vf2s1-30	28760	Cerro Azul Oasis
Yuca	10Vf2s1-30	28763	San Javier

Fuente: ANT con fuentes de información primarias

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

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

Tabla 28 Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia

Línea	TIR
Ganadería doble propósito	15,74
Plátano	10,70
Mango de azúcar	17,82
Lulo	13,23
Mora	8,62
Avicultura de postura	17,85
Plátano hartón	5,79
Avicultura de engorde	14,36
Limón Tahití	12,72
Porcicultura	13,37
Café	13,11
Aguacate Lorena	10,35
Yuca	7,85
Apicultura	14,53
Cacao	7,77

Fuente: ANT con fuentes de información primaria.

Al observar la Tabla 28, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las actividades agropecuarias de avicultura de postura (17,85%) y mango de azúcar (17,82%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas agrícolas de plátano hartón (5,79%) y cacao (7,77%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el

umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Ciénaga.

5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.

En este apartado se presentan los factores de accesibilidad, mercados y productivo promedio, según lo mencionado en el párrafo anterior. Los dos primeros afectan el cálculo del área mínima rentable al espacializar los costos de transporte de mercancías y fletes, mientras que el factor productivo tiene en cuenta los factores edafoclimáticos y el costo de adecuación y uso de la tierra.

A continuación, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio (ver Tabla 28), que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 29 Factores espaciales promedio por UFH municipio de Ciénaga

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01Wa-92	0,82	0,82	2,82
01Xa-92	0,53	0,54	2,82
03Va-73	1,51	0,97	2,23
03Vas1-73	1,31	0,77	2,23
03Wa-73	0,28	0,13	2,23
03Xa-73	0,36	0,31	2,23
04Va-67	2,44	1,90	2,05
04Vai-67	1,32	0,80	2,05
04Wa-67	1,37	0,97	2,05
04Wb2-67	1,03	0,11	2,05
04Xa-67	0,41	0,37	2,05
05Wa-61	0,93	0,96	1,87

05Wb2s1-61	1,75	1,24	1,87
06Vbi-55	5,96	6,08	1,68
06Vbp-55	1,64	1,24	1,68
06Vc2s1-55	1,86	1,40	1,68
06Vd2s1-55	1,38	0,86	1,68
06Wain-55	0,92	0,84	1,68
06Xain-55	0,79	0,83	1,68
07Vbp-49	1,66	1,24	1,50
07Vd2s1-49	2,06	1,55	1,50
07Wb2s2-49	1,54	0,96	1,50
07Wd2s1-49	1,50	1,72	1,50
07Xd2s1-49	0,75	0,74	1,50
08Qe2s1-44	6,31	7,11	1,35
08Ve2s1-44	5,03	5,12	1,35
08Wd2s2-44	0,42	0,29	1,35
08We3s1-44	1,90	2,20	1,35
08Xd2s2-44	0,56	0,50	1,35
09QeL2s1-38	6,35	5,86	1,16
09Ve3s2-38	5,89	6,78	1,16
09VeL2s1-38	5,37	5,17	1,16
09Wain-38	0,89	0,89	1,16
09We3s2-38	3,72	4,24	1,16
09Xain-38	0,52	0,55	1,16
10Lf2s1-30	9,52	11,18	0,92
10Lfq2s1-30	12,21	14,94	0,92
10Pf2s1-30	7,64	7,19	0,92
10Qe3s2-30	6,11	5,77	0,92
10Qf2s1-30	5,43	6,19	0,92
10Qfq2s1-30	5,99	6,87	0,92

10Rf2s1-30	3,34	3,79	0,92
10Rfq2s1-30	3,03	3,46	0,92
10Ve3s2-30	5,67	5,79	0,92
10Vf2s1-30	5,48	6,33	0,92
10Vfq2s1-30	6,09	6,67	0,92
10Wa-30	0,61	0,34	0,92
10Wains1-30	0,97	1,01	0,92
10Waiz-30	0,87	0,99	0,92
10Waizs1-30	0,54	0,58	0,92
10We3s2-30	3,85	3,59	0,92
10Wf2s1-30	3,06	3,33	0,92
10Wfq2s1-30	3,12	3,38	0,92
10Xaizs1-30	0,23	0,22	0,92
10Xf2s1-30	0,59	0,60	0,92
11Af2s1-23	23,40	29,60	0,70
11Ag-23	15,19	18,40	0,70
11Ag2s1-23	14,21	17,21	0,70
11Hf2s1-23	17,80	21,91	0,70
11Hg-23	16,72	20,25	0,70
11Hg2s1-23	19,18	23,89	0,70
11Kg-23	15,25	19,28	0,70
11Kg2s1-23	17,94	22,16	0,70
11Lf2s1-23	9,84	11,73	0,70
11Lg-23	14,69	17,80	0,70
11Lg2s1-23	15,75	19,26	0,70
11Qf2s1-23	7,58	8,72	0,70
11Qg-23	11,32	14,03	0,70
11Vf2s1-23	4,18	4,67	0,70
11Waiz-23	0,88	0,94	0,70

11Waizn-23	4,45	4,99	0,70
11Wf2s1-23	2,13	2,18	0,70
11Wf2s2-23	1,44	1,49	0,70
11Wf3s2-23	2,71	3,16	0,70
11Xaiz-23	0,96	1,03	0,70
11Xaizn-23	0,27	0,23	0,70
12Ag-17	14,06	17,03	0,52
12Ag2s1-17	16,09	19,49	0,52
12Gg2s1-17	20,99	26,41	0,52
12Hg-17	20,36	24,77	0,52
12Hg2s1-17	18,32	22,20	0,52
12Kg-17	21,53	27,53	0,52
12Kg2s1-17	19,34	24,06	0,52
12Lg-17	22,93	28,94	0,52
12Lg2s1-17	19,94	24,76	0,52
12Xaizs1-17	0,87	1,21	0,52
13Wf2s3-6	0,92	0,89	0,18
13Xf2s3-6	0,85	0,90	0,18

Fuente: ANT a partir de fuentes de información primaria

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (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 del 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 agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$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% 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 la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo del Área Mínima Rentable (AMR) por UFH para el municipio de Ciénaga se presentan en la siguiente tabla. Este municipio está conformado por 88 UFH. De estas, 61 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para la totalidad de las 55 UFH donde se aplicó la modelación. Las 6 UFH donde no se obtuvieron resultados de AMR corresponden a territorios que no cumplieron el criterio de rentabilidad económica y aptitud productiva.

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 2,3060 ha y el máximo de 7,0976 ha, con un promedio de 2,9118 ha y 5,9707 ha, respectivamente. En el Anexo 9, *Resultados de AMR y UAF por UFH Ciénaga*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Tabla 31 Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Ciénaga

Unidad Física Homogénea			Área mínima rentable - AMR (ha)		
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Observación
1	Excelente	01Wa-92	2,306	5,8906	
		01Xa-92	3,0026	5,1639	
3	Buena	03Va-73	2,3071	6,1044	
		03Vas1-73	2,3072	6,0964	

		03Wa-73	2,3071	6,2398	
		03Xa-73	3,0032	5,4326	
4	Moderadamente buena	04Va-67	2,3076	6,3897	
		04Vai-67	2,3075	6,3718	
		04Wa-67	2,3074	5,5624	
		04Wb2-67			No aplicable
		04Xa-67	3,0034	5,5314	
5	Moderadamente buena a mediana	05Wa-61	2,3079	6,4962	
		05Wb2s1-61	3,7417	5,6555	
6	Mediana	06Vbi-55	2,4783	6,6925	
		06Vbp-55	2,3083	6,6353	
		06Vc2s1-55	2,3083	6,6377	
		06Vd2s1-55	2,3082	6,6315	
		06Wain-55			No aplicable
		06Xain-55			No aplicable
7	Mediana a regular	07Vbp-49	2,3105	5,8595	
		07Vd2s1-49	2,3105	6,7853	
		07Wb2s2-49	2,3105	5,8574	
		07Wd2s1-49	2,3105	5,8616	
		07Xd2s1-49	3,0992	5,8481	
8	Regular	08Qe2s1-44	2,311	7,0976	
		08Ve2s1-44	2,4742	4,686	
		08Wd2s2-44	2,31	5,9836	
		08We3s1-44	4,0794	5,1469	
		08Xd2s2-44	2,3101	5,9844	
9	Regular a mala	09QeL2s1-38	2,3121	6,403	
		09Ve3s2-38	2,6592	4,5604	

		09VeL2s1-38	2,5081	5,3018	
		09Wain-38	2,3105	6,4548	
		09We3s2-38	4,2088	5,2964	
		09Xain-38	3,6722	6,4331	
10	Mala	10Lf2s1-30			No aplicable
		10Lf2s1-30			Sin resultados económicos
		10Pf2s1-30	2,5892	4,8906	
		10Qe3s2-30	2,4172	6,5858	
		10Qf2s1-30	2,3732	5,7029	
		10Qfq2s1-30	2,5643	4,8935	
		10Rf2s1-30	2,5111	4,8625	
		10Rfq2s1-30	2,5629	4,8452	
		10Ve3s2-30	2,537	5,5003	
		10Vf2s1-30	2,5177	6,1579	
		10Vfq2s1-30	4,7392	4,7487	
		10Wa-30	4,3005	6,6267	
		10Wains1-30			No aplicable
		10Waiz-30			No aplicable
		10Waizs1-30			No aplicable
		10We3s2-30	4,4214	5,4997	
		10Wf2s1-30	2,511	4,8784	
		10Wfq2s1-30	2,8319	4,8576	
		10Xaizs1-30			No aplicable
		10Xf2s1-30	4,2807	4,7012	
11	Mala a muy mala	11Af2s1-23			No aplicable
		11Ag-23			No aplicable
		11Ag2s1-23			No aplicable
		11Hf2s1-23			No aplicable

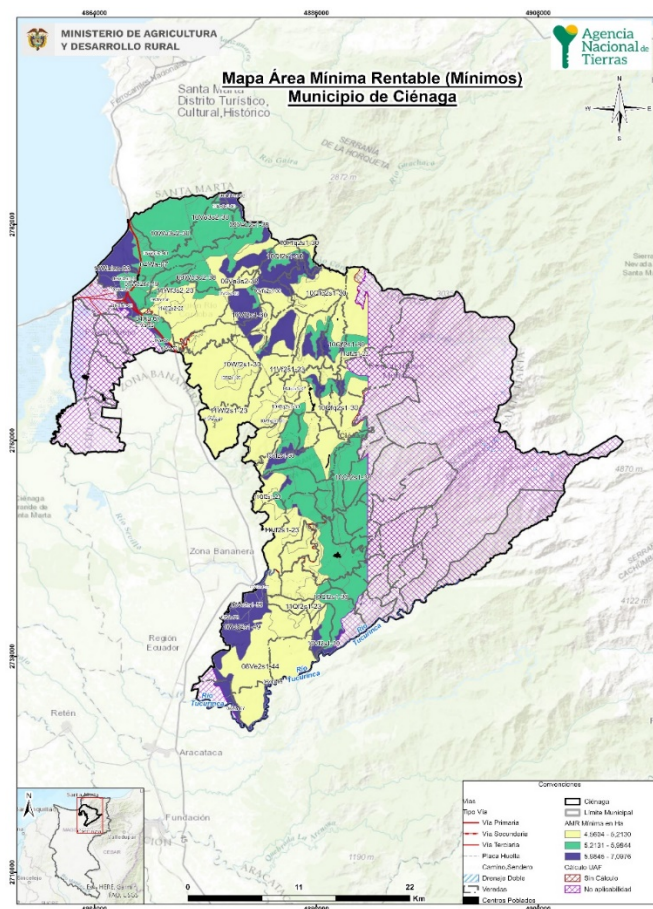
		11Hg-23			No aplicable
		11Hg2s1-23			No aplicable
		11Kg-23			No aplicable
		11Kg2s1-23			No aplicable
		11Lf2s1-23			Sin resultados económicos
		11Lg-23			Sin aptitud
		11Lg2s1-23			No aplicable
		11Qf2s1-23	2,6248	5,213	
		11Qg-23			Sin aptitud
		11Vf2s1-23	2,7183	4,9267	
		11Waiz-23			No aplicable
		11Waizn-23	2,5298	6,9912	
		11Wf2s1-23	2,5116	4,9262	
		11Wf2s2-23	4,8671	4,919	
		11Wf3s2-23	4,9119	4,9253	
		11Xaiz-23	3,9056	6,861	
		11Xaizn-23	3,8835	6,8278	
12	Muy mala	12Ag-17			No aplicable
		12Ag2s1-17			No aplicable
		12Gg2s1-17			No aplicable
		12Hg-17			No aplicable
		12Hg2s1-17			No aplicable
		12Kg-17			No aplicable
		12Kg2s1-17			No aplicable
		12Lg-17			No aplicable
		12Lg2s1-17			No aplicable
		12Xaizs1-17	4,9332	7,0572	
13	Improductiva	13Wf2s3-6			Sin resultados económicos

13Xf2s3-6			Sin resultados económicos
Valor mínimo y máximo	2,3060	7,0976	
Promedio mínimo y máximo	2,9118	5,7907	

Fuente: Elaboración propia ANT

En el Mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Los valores más bajos de estos rangos (amarillo y verde) se encuentran principalmente en la zona noroccidental del municipio, en las UFH de mayor extensión que cubren el área aplicable más próxima a la cabecera municipal. La apreciación productiva de estas UFH con los menores rangos de AMR varía desde “buena” hasta “mediana a regular”. Con respecto a los valores más altos del rango de AMR mínima, identificados con el color púrpura, estos se ubican en UFH de menor extensión, de manera dispersa en territorios alejados de la cabecera municipal pero con algunos centros poblados circundantes. Se evidencia también una correlación de estos mayores rangos de AMR mínima con UFH de menor apreciación productiva, que varían desde “mediana” a “mala a muy mala”.

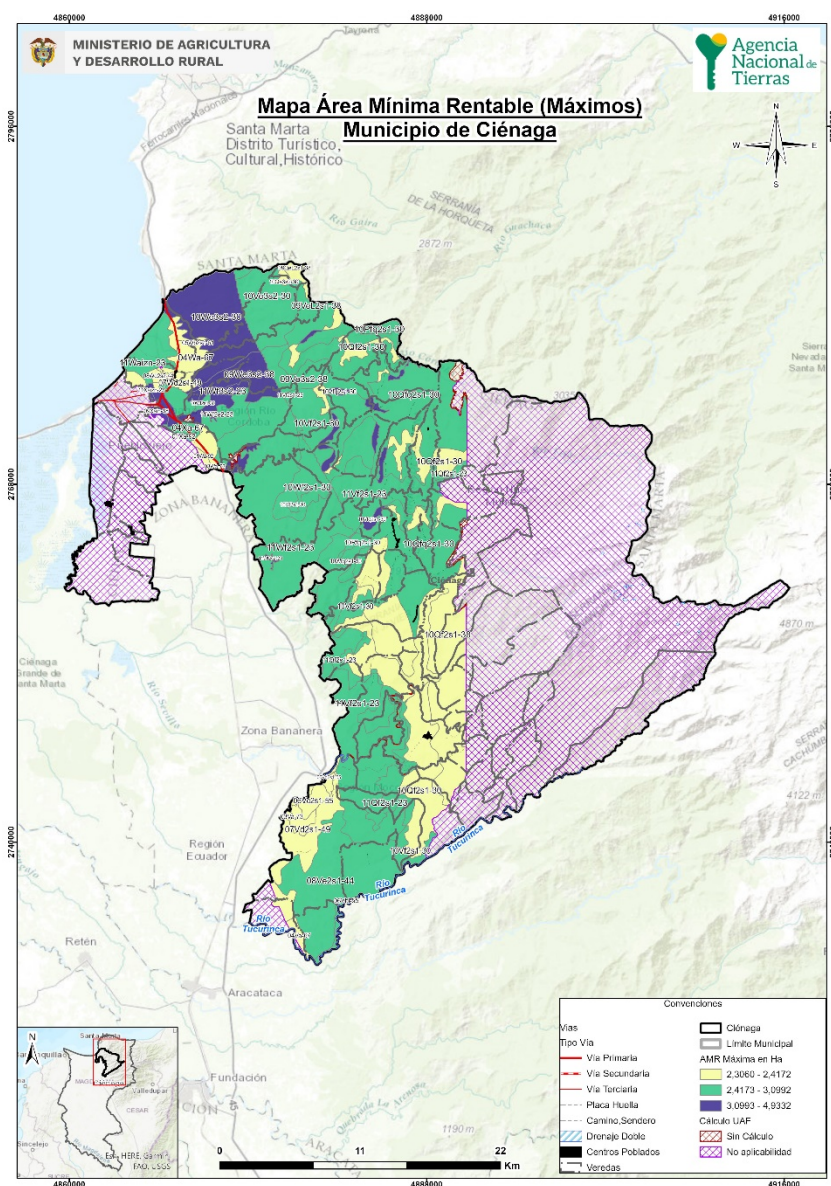
Mapa 5 AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Ciénaga, Magdalena.



Fuente: ANT, cartografía base IGAC,2020; DANE,2020, ANT-UPRA, 2021

En el Mapa 6 se observan las AMR por valores máximos. Los valores más bajos del rango de AMR máximo, indicados en amarillo, se encuentran principalmente en dos UFH ubicada en el suroriente del municipio con cercanía a los centros poblados del municipio. En el siguiente rango, identificado en verde, se distinguen varias UFH, a lo largo del municipio, con apreciaciones productivas que van desde “buena” hasta “moderadamente buena”. El tercer rango de AMR máxima, representado en púrpura cubre una extensión relativamente pequeña del municipio, comprendiendo la parte noroccidental del municipio.

Mapa 6 AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Ciénaga, Magdalena.



Fuente: ANT, cartografía base IGAC,2020; DANE,2020, ANT-UPRA, 2021.

5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Ciénaga, oscila entre un mínimo de 2,3060 ha y un máximo de 7,0976 ha (tabla 32) aplicado a 55 UFH con viabilidad económica. Los portafolios que determinan el rango mínimo de la UAF están compuestos de una a tres líneas productivas, siendo el limón Tahití, cacao y avicultura de engorde el portafolio con más presencia distribuido en 14 UFH, esto se debe a que los productores buscan la forma de potencializar el recurso suelo con sistemas que no requieran grandes extensiones de tierra, brindando mayor oferta de productos asegurando un flujo productivo que posibilite mantenerse durante el año. Otras líneas presentes en los rangos mínimos son mango de azúcar, cacao y avicultura de postura, evidenciando que líneas como avicultura son frecuentemente utilizadas, siendo un sistema que no exige grandes requerimientos edafoclimáticos, y que permite un cómodo establecimiento según el volumen de animales por unidad de área.

Para la determinación de rangos máximos, se destacan portafolios como aguacate lorena, yuca, ganadería doble propósito y/o aguacate lorena, yuca y plátano hartón, encontrándose en 9 UFH siendo los más presentes, cuyas líneas requieren y disponen de mayor área de tierra para su desarrollo, como lo es el caso de la ganadería doble propósito, que al ser un sistema extensivo que depende en su mayoría de la implementación de forrajes para la alimentación animal, ligado con la capacidad de carga animal que se maneje por ha.

Se realizaron 63.569 modelaciones de portafolios productivos totales de las cuales 23.575 modelaciones fueron portafolios productivos efectivos para las 55 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. Las UFH que presentaron mayor número de portafolios modelados efectivos fueron 10Qf2s1-30 y 10Vf2s1-30 con 7.973 y 2.704, respectivamente.

En la tabla 32 se presentan los portafolios productivos para cada UFH que representa el área requerida por cada productor para obtener un nivel de beneficio de 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con el que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y pueda generar un excedente capitalizable.

Tabla 32. Cálculo de AMR y oferta de portafolios de Ciénaga, Magdalena

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (Min)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (Max)	#Portafolios modelados efectivos
01Wa-92	2,3060	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	5,8906	yuca; platano_harton; ganaderia_dp	397
01Xa-92	3,0026	mango_azucar; yuca; porcicultura	5,1639	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	30
03Va-73	2,3071	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,1044	yuca; platano_harton; ganaderia_dp	344
03Vas1-73	2,3072	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,0964	yuca; platano_harton; ganaderia_dp	70
03Wa-73	2,3071	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,2398	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	240
03Xa-73	3,0032	mango_azucar; yuca; porcicultura	5,4326	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	33
04Va-67	2,3076	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,3897	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	558
04Vai-67	2,3075	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,3718	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	105
04Wa-67	2,3074	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	5,5624	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	988
04Xa-67	3,0034	mango_azucar; yuca; porcicultura	5,5314	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	116
05Wa-61	2,3079	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,4962	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	84
05Wb2s1-61	3,7417	limon_tahiti; cacao	5,6555	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	20
06Vbi-55	2,4783	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,6925	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	200
06Vbp-55	2,3083	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,6353	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	58

06Vc2s1-55	2,3083	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,6377	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	154
06Vd2s1-55	2,3082	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	6,6315	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	78
07Vbp-49	2,3105	limon_tahiti; cacao; avicultura_postura	5,8595	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	106
07Vd2s1-49	2,3105	limon_tahiti; cacao; avicultura_postura	6,7853	aguacate_lorena; yuca; ganaderia_dp	237
07Wb2s2-49	2,3105	limon_tahiti; cacao; avicultura_postura	5,8574	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	53
07Wd2s1-49	2,3105	limon_tahiti; cacao; avicultura_postura	5,8616	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	74
07Xd2s1-49	3,0992	mango_azucar; yuca; porcicultura	5,8481	aguacate_lorena; yuca; platano_harton	80
08Qe2s1-44	2,3110	limon_tahiti; mora; avicultura_postura	7,0976	aguacate_lorena; lulo; platano_harton; ganaderia_dp	1624
08Ve2s1-44	2,4742	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	4,6860	aguacate_lorena; mango_azucar; cacao	75
08Wd2s2-44	2,3100	limon_tahiti; cacao; avicultura_postura	5,9836	yuca; platano; platano_harton	120
08We3s1-44	4,0794	limon_tahiti; cacao	5,1469	aguacate_lorena; cacao	3
08Xd2s2-44	2,3101	limon_tahiti; cacao; avicultura_postura	5,9844	yuca; platano; platano_harton	60
09QeL2s1-38	2,3121	limon_tahiti; mora; avicultura_postura	6,4030	aguacate_lorena; cafe; lulo; platano	1650
09Ve3s2-38	2,6592	limon_tahiti; cacao; avicultura_engorde	4,5604	cacao	8
09VeL2s1-38	2,5081	mango_azucar; cacao; avicultura_engorde	5,3018	aguacate_lorena; cacao	121
09Wain-38	2,3105	limon_tahiti; cacao; avicultura_postura	6,4548	aguacate_lorena; yuca; platano	817
09We3s2-38	4,2088	limon_tahiti; cacao	5,2964	aguacate_lorena; cacao	8

09Xain-38	3,6722	yuca; cacao; porcicultura	6,4331	aguacate_lorena; yuca; platano	68
10Pf2s1-30	2,5892	cacao; mora; avicultura_postura	4,8906	cafe; cacao	68
10Qe3s2-30	2,4172	limon_tahiti; mora; avicultura_postura	6,5858	aguacate_lorena; cafe; lulo; platano	1194
10Qf2s1-30	2,3732	limon_tahiti; mora; avicultura_postura	5,7029	cafe; lulo; platano_harton	7973
10Qfq2s1-30	2,5643	cacao; mora; avicultura_postura	4,8935	cafe; cacao	420
10Rf2s1-30	2,5111	mango_azucar; mora; avicultura_postura	4,8625	cafe; cacao	42
10Rfq2s1-30	2,5629	cacao; mora; avicultura_postura	4,8452	cafe; cacao	51
10Ve3s2-30	2,5370	mango_azucar; cacao; avicultura_postura	5,5003	aguacate_lorena; cacao	52
10Vf2s1-30	2,5177	mango_azucar; cacao; avicultura_postura	6,1579	aguacate_lorena; yuca	2704
10Vfq2s1-30	4,7392	cacao	4,7487	cacao	8
10Wa-30	4,3005	limon_tahiti; cacao	6,6267	aguacate_lorena; yuca; platano	28
10We3s2-30	4,4214	limon_tahiti; cacao	5,4997	aguacate_lorena; cacao	9
10Wf2s1-30	2,5110	mango_azucar; cacao; avicultura_postura	4,8784	cafe; cacao	156
10Wfq2s1-30	2,8319	cafe; cacao; avicultura_postura	4,8576	cafe; cacao	8
10Xf2s1-30	4,2807	mango_azucar; cacao	4,7012	cacao	4
11Qf2s1-23	2,6248	cacao; mora; avicultura_postura	5,2130	cafe; cacao	880

11Vf2s1-23	2,7183	mango_azucar; cacao; avicultura_postura	4,9267	cacao	92
11Waizn-23	2,5298	limon_tahiti; cacao; avicultura_postura	6,9912	aguacate_lorena; yuca; platano	1127
11Wf2s1-23	2,5116	mango_azucar; cacao; avicultura_postura	4,9262	cacao	68
11Wf2s2-23	4,8671	cacao	4,9190	cacao	5
11Wf3s2-23	4,9119	cacao	4,9253	cacao	2
11Xaiz-23	3,9056	yuca; cacao; porcicultura	6,8610	aguacate_lorena; yuca; platano	38
11Xaizn-23	3,8835	yuca; cacao; porcicultura	6,8278	aguacate_lorena; yuca; platano	38
12Xaizs1-17	4,9332	limon_tahiti; yuca; apicultura	7,0572	aguacate_lorena; yuca; platano	29
AMR mínima del municipio	2,306	AMR Máxima del municipio	7,0976	Total portafolios modelados	23575

Fuente ANT, 2024

6. Áreas complementarias para la seguridad alimentaria, la infraestructura productiva, la vivienda rural, la economía del cuidado y la conservación de ecosistemas.

En este capítulo se describen las áreas complementarias al Área Mínima Rentable -AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- 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.

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 de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). La reglamentación del suelo municipal no establece normas sobre el tamaño, índices de ocupación ni otras regulaciones para la vivienda rural (POT, 2000). De otra parte, el documento de determinantes de la autoridad ambiental define la vivienda campesina dentro de la vivienda campestre así “... *edificación dispuesta en el suelo clasificado como rural por el POT, cuyo uso está destinado a la vivienda permanente, y su actividad económica se encuentra ligada directamente al campo. Los índices de ocupación y construcción serán los que establezca la autoridad municipal*”; adicionalmente, establece que la densidad de vivienda campestre para el municipio corresponde a 1 vivienda por Ha (Corpomag, 2020). En este sentido, esta área no contraviene la normativa municipal ni regional.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva:

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

Dentro de la infraestructura pública contemplada para la mejora de la productividad, se encuentran la adecuación de tierras con sistemas de riego y drenaje, las vías, los centros de acopio y comercialización, las cadenas de frío, entre otros. Sin embargo, a nivel familiar se hace necesario contar con un área destinada a la infraestructura productiva que desempeñe la misma función de la infraestructura pública. Esta infraestructura varía de acuerdo con el nivel de tecnificación de los sistemas implementados, pero actualmente no se cuenta con un criterio único que establezca estas áreas. La metodología contempla áreas mínimas para las alternativas agrícolas y pecuarias validadas, considerando la inocuidad de los productos agrícolas y el bienestar animal de las diferentes especies. Estas áreas son de gran importancia al momento de acceder a programas de financiamiento y crédito, ya que contribuyen a la inocuidad y la calidad de los productos comercializados.

Para las líneas agrícolas validadas para el municipio de Ciénaga, Magdalena es importante que los productores tengan la infraestructura mínima adecuada como un centro de acopio donde se puedan realizar labores de selección, empaque, secado, almacenamiento y otras actividades de postcosecha, cuartos para los equipos de despulpado, fermentación e insumos y herramientas, maquinaria, insumos y agroquímicos, como áreas complementarias requeridas para las diferentes líneas productivas agrícolas, para cuidar la calidad de los productos mediante una adecuada conservación e inocuidad.

En cuanto a las líneas pecuarias, se identificó en los encuentros territoriales que los productores cuentan con infraestructura básica según la especie utilizada para cada sistema, sin embargo, es importante realizar mejoras a las instalaciones aplicando un espacio correcto de acuerdo con la densidad animal manejada, ya sean galpones, corrales, porquerizas y apiarios según sea la especie, utilizando los materiales idóneos que brinden confort animal y de fácil manejo para el productor. Es necesario realizar mantenimientos y actividades de control sanitario como medidas preventivas de higiene y salud con vacunación, desparasitación y desinfección de instalaciones, esto con el fin de disminuir porcentajes de mortalidad y enfermedades, de esta forma se puede maximizar la eficiencia y mejorar la productividad de las líneas productivas.

Para las líneas productivas se identificó un nivel de desarrollo tecnológico que va desde “Nivel medio alto tecnificado”, hasta “nivel Bajo Tradicional” para las líneas agrícolas y para las pecuarias se evidenció un “nivel medio bajo tradicional”, el cual transita desde el nivel medio bajo tradicional (C) hasta el nivel medio alto tecnificado (B). Es importante enunciar que los rangos mínimos al estar determinados por portafolios que incluyen varias líneas productivas requieren más área en infraestructura relacionada. De acuerdo con los resultados obtenidos para Ciénaga, Magdalena el área mínima de infraestructura productiva es de 0,0270 ha y el área máxima de 0,1098 ha, en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0275 ha y máximo 0,0893 ha. Lo anterior garantiza que las familias tengan el área necesaria para transitar a infraestructura que permita la consolidación de las alternativas productivas en una perspectiva de producción familiar con excedentes capitalizables.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Caribe del país un beneficio de 0,52 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Ciénaga, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,6278 ha y máxima de 1,9239 ha. Como se observa en la Tabla 33. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

Área complementaria para la conservación de ecosistemas: las áreas destinadas a la producción agropecuaria y forestal cuentan con áreas de coberturas naturales o transformadas que le aportan servicios ecosistémicos como la polinización, regulación del ciclo hídrico o de nutrientes, hábitat para la biodiversidad, entre otros, a sistemas productivos. Este estándar estima un área adicional al AMR que es requerida para mantener el estado de conservación de los ecosistemas en cada polígono de la UFH. Esta área se determina para cada rango de AMR modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

La tabla (33) ilustra el estándar de conservación con un valor mínimo de 0,0231 ha y máximo de 7,0976 ha y un promedio del valor mínimo de 0,9837 ha y de máximo de 3,0804 ha, la variación de los rangos está asociado a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR y al nivel de estado de conservación de los ecosistemas en donde se ubican las UFH. En el caso de Ciénaga, los

ecosistemas de mayor relevancia son los asociados al río Ciénaga y sus tributarios, a la ciénaga de Ciénaga y a las coberturas de bosque seco, principalmente.

En la reglamentación municipal del suelo rural, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio establece la conservación de áreas para la sostenibilidad a través de la protección de ecosistemas estratégicos como manglares, estuarios, meandros, ciénagas y cuerpos de agua, imponiendo medidas estrictas para evitar su deterioro ambiental (Artículo 600). Además, se identifican áreas de alto riesgo y preservación estricta, como aquellas propensas a deslizamientos y erosión, que requieren protección intensiva (Artículo 591). El POT también aboga por la conservación activa y regeneración de recursos en explotación, asegurando el mantenimiento de la biodiversidad y la capacidad productiva de los ecosistemas (Artículo 591). Se fomenta la implementación de prácticas sostenibles, incentivando la protección de bosques, nacimientos de agua, humedales y páramos, y promoviendo la creación de reservas naturales que combinen conservación con actividades agroecológicas.

El anexo 10 muestra la representación espacial agregada del estándar de conservación de ecosistemas. En su rango mínimo, el segmento de menor área adicional (color azul) está en la zona noreste y central del municipio. Estas áreas están asociadas al tamaño de la AMR y, por tener un área menor, su área complementaria para la conservación para prácticas de sostenibilidad ambiental, también es menor. Las áreas intermedias (color amarillo) están en el costado oeste del municipio, extendiéndose desde el sur hacia el norte y abarcando una franja considerable que corre paralela a la costa y cerca de la frontera con Santa Marta. Finalmente, las áreas mayores dentro del rango mínimo (color rojo) se encuentran en el norte del municipio, coincidiendo con la presencia de bosques secos y bosques secos tropicales, y al sur con la presencia del río Tukurinca.

En su rango máximo, las áreas mayores dentro del rango de conservación (color rojo) tienen una mayor representatividad en el municipio, abarcando casi la totalidad del mismo. Esto indica un alto nivel de transformación de los entornos naturales y subraya la necesidad de establecer áreas de conservación complementarias. Además de la presencia de ecosistemas de bosque seco tropical, se destaca la existencia de un vasto sistema hídrico.

En la siguiente tabla se muestra las áreas complementarias para cada UFH con cálculo.

Tabla 33 Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Ciénaga (Magdalena)

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (Ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
1	Excelente	01Wa-92	0,027	0,1024	0,6278	1,6037	0,3655	0,9337

		01Xa-92	0,027	0,0828	0,8175	1,4059	0,03	0,0516
3	Buena	03Va-73	0,027	0,1024	0,6281	1,6619	0,0231	2,176
		03Vas1-73	0,027	0,1024	0,6281	1,6598	0,0231	0,061
		03Wa-73	0,027	0,1024	0,6281	1,6988	0,3657	0,989
		03Xa-73	0,027	0,0828	0,8176	1,479	0,03	0,0543
4	Moderadamente buena	04Va-67	0,027	0,1024	0,6282	1,7396	0,0231	3,2191
		04Vai-67	0,027	0,1024	0,6282	1,7347	0,0231	2,2701
		04Wa-67	0,027	0,1024	0,6282	1,5144	0,0231	5,5624
		04Xa-67	0,027	0,0828	0,8177	1,5059	0,03	0,0553
5	Moderadamente buena a mediana	05Wa-61	0,027	0,1024	0,6283	1,7686	0,3658	1,0297
		05Wb2s1-61	0,027	0,0828	1,0187	1,5397	3,7417	5,6555
6	Mediana	06Vbi-55	0,027	0,1024	0,6747	1,822	1,3439	6,6925
		06Vbp-55	0,027	0,1024	0,6284	1,8065	0,8229	2,3655
		06Vc2s1-55	0,027	0,1024	0,6284	1,8071	0,3659	1,0521
		06Vd2s1-55	0,027	0,1024	0,6284	1,8054	0,0231	0,0663
7	Mediana a regular	07Vbp-49	0,027	0,1024	0,629	1,5953	0,8237	5,8595
		07Vd2s1-49	0,027	0,1024	0,629	1,8473	0,3662	1,0755
		07Wb2s2-49	0,027	0,1024	0,629	1,5947	0,8237	2,0882
		07Wd2s1-49	0,027	0,1024	0,629	1,5958	2,3105	5,8616
		07Xd2s1-49	0,027	0,1013	0,8438	1,5922	0,4912	0,9269

8	Regular	08Qe2s1-44	0,027	0,1098	0,6292	1,9323	0,8239	7,0976
		08Ve2s1-44	0,0288	0,1024	0,6736	1,2758	2,4742	4,686
		08Wd2s2-44	0,027	0,1024	0,6289	1,629	0,0231	0,0598
		08We3s1-44	0,0288	0,0558	1,1106	1,4013	4,0794	5,1469
		08Xd2s2-44	0,027	0,1024	0,6289	1,6293	0,0231	0,0598
9	Regular a mala	09QeL2s1-38	0,027	0,1098	0,6295	1,7432	0,3665	1,0149
		09Ve3s2-38	0,0288	0,0483	0,724	1,2416	2,6592	4,5604
		09VeL2s1-38	0,027	0,1024	0,6828	1,4434	0,3975	1,8901
		09Wain-38	0,027	0,1024	0,629	1,7573	0,3662	3,2556
		09We3s2-38	0,0288	0,0558	1,1458	1,442	4,2088	5,2964
		09Xain-38	0,027	0,1013	0,9997	1,7514	0,582	1,0196
		10Pfq2s1-30	0,0288	0,0754	0,7049	1,3315	0,0259	0,7751
		10Qe3s2-30	0,027	0,1098	0,6581	1,793	0,3831	1,0439

		10Qf2s1-30	0,027	0,1098	0,6461	1,5526	0,3762	5,7029
		10Qfq2s1-30	0,0288	0,0754	0,6981	1,3323	0,0259	4,8935
		10Rf2s1-30	0,027	0,1024	0,6837	1,3238	0,8952	1,7335
		10Rfq2s1-30	0,0288	0,0754	0,6978	1,3191	2,1823	4,1257
		10Ve3s2-30	0,0288	0,0754	0,6907	1,4975	2,537	5,5003
		10Vf2s1-30	0,027	0,1024	0,6854	1,6765	0,4023	6,1579
		10Vfq2s1-30	0,0288	0,0288	1,2903	1,2928	0,0475	4,7483
		10Wa-30	0,027	0,1098	1,1708	1,8041	0,6816	1,0503
		10We3s2-30	0,0288	0,0558	1,2037	1,4973	3,7648	5,4997
		10Wf2s1-30	0,027	0,0754	0,6836	1,3282	0,398	4,8784
		10Wfq2s1-30	0,0288	0,0483	0,771	1,3225	1,4301	2,4531
		10Xf2s1-30	0,0288	0,0558	1,1654	1,2799	0,6785	0,7451
		11Qf2s1-23	0,027	0,1024	0,7146	1,4192	0,4278	5,213
		11Vf2s1-23	0,0288	0,0754	0,7401	1,3413	0,9857	4,9267
		11Waizn-23	0,027	0,1098	0,6887	1,9034	0,401	6,9912
		11Wf2s1-23	0,0288	0,0754	0,6838	1,3412	0,4369	4,9262
		11Wf2s2-23	0,0288	0,0288	1,3251	1,3392	0,7714	4,919
		11Wf3s2-23	0,0288	0,0288	1,3373	1,3409	4,9119	4,9253
		11Xaiz-23	0,027	0,1098	1,0633	1,8679	1,3924	2,446
		11Xaizn-23	0,027	0,1098	1,0573	1,8589	0,0388	0,0683
		12Xaizs1-17	0,027	0,1098	1,3431	1,9213	2,4913	3,5639
Valor mínimo y máximo			0,0270	0,1098	0,6278	1,9323	0,0231	7,0976
Promedio mínimo y máximo			0,0275	0,0893	0,7927	1,5765	0,9837	3,0804

Fuente: ANT, 2024

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

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

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

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 73.469,26 ha un (99,4 %) del total de área de con aplicabilidad y un 55,52 % del total del área municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas.

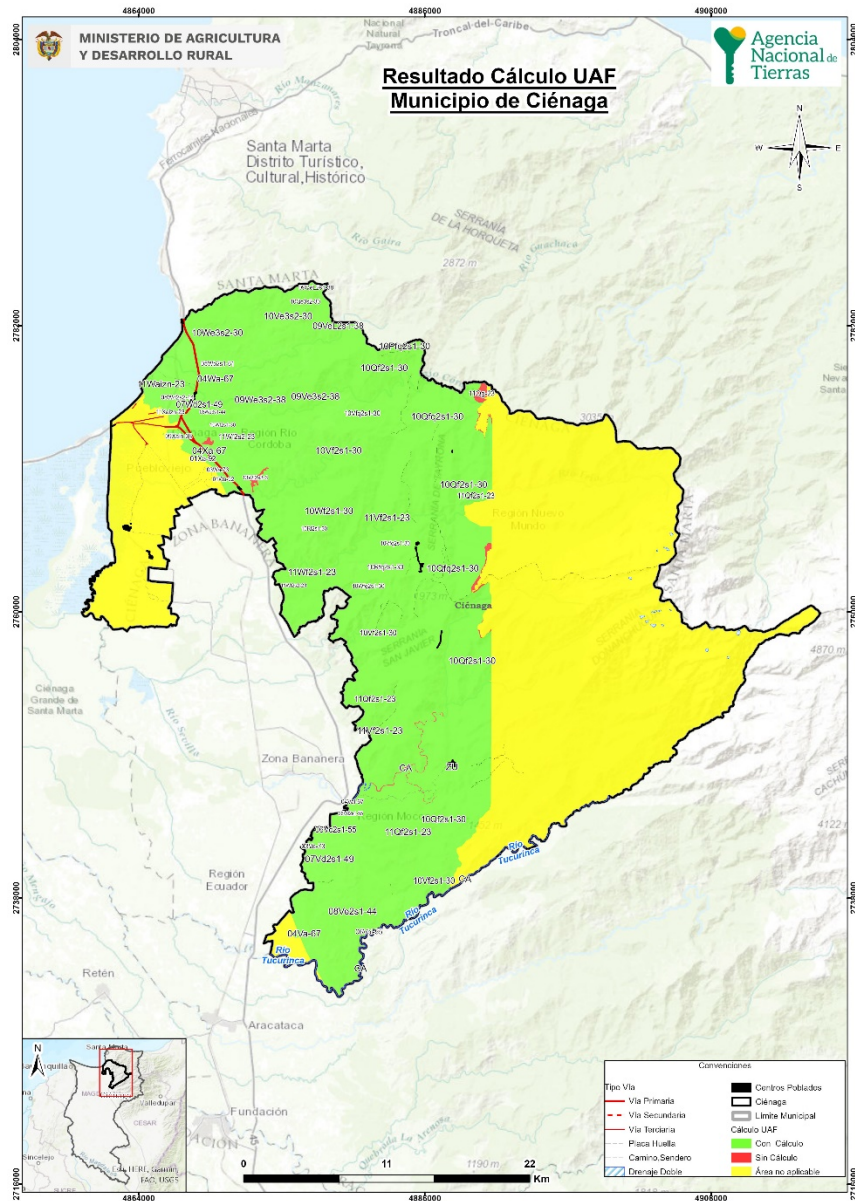
Tabla 34. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	58.431,05	44,2%
	Aplicabilidad	73.875,61	55,8%
	Total área municipal en UFH	132.306,65	100%
Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	73.469,26	99,4%
	Sin cálculo	406,35	0,6%
	Total área con aplicabilidad	73.875,61	100%

Fuente: ANT, 2024.

En el mapa 7 se muestra la localización del municipio de Ciénaga, el color verde indica el área con cálculo UAF por UFH, en rojo el área sin cálculo UAF y en amarillo en donde no se aplicó el ejercicio. Se destaca que casi la totalidad de área es donde se aplicó el ejercicio se obtuvo cálculo UAF.

Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – Municipio de Ciénaga (Magdalena)



Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 55,9% 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 variará 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 35. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
1	Excelente	01Wa-92	2,306	5,8906	3,353	8,4875
		01Xa-92	3,0026	5,1639	3,9267	6,7079
3	Buena	03Va-73	2,3071	6,1044	3,012	10,0008
		03Vas1-73	2,3072	6,0964	3,0121	7,8766
		03Wa-73	2,3071	6,2398	3,3546	8,9871
		03Xa-73	3,0032	5,4326	3,9274	7,0524
4	Moderadamente buena	04Va-67	2,3076	6,3897	3,0126	11,3886
		04Vai-67	2,3075	6,3718	3,0125	10,4308
		04Wa-67	2,3074	5,5624	3,0124	12,7257
		04Xa-67	3,0034	5,5314	3,9278	7,1791
5	Moderadamente buena a mediana	05Wa-61*	2,3079	6,4962	3,3557	9,3539
		05Wb2s1-61	3,7417	5,6555	8,5363	12,9371
6	Mediana	06Vbi-55	2,4783	6,6925	4,7834	15,2665
		06Vbp-55	2,3083	6,6353	3,8133	10,8668

		06Vc2s1-55	2,3083	6,6377	3,3563	9,5564
		06Vd2s1-55	2,3082	6,6315	3,0134	8,5626
7	Mediana a regular	07Vbp-49	2,3105	5,8595	3,817	13,4007
		07Vd2s1-49	2,3105	6,7853	3,3594	9,7675
		07Wb2s2-49	2,3105	5,8574	3,817	9,6268
		07Wd2s1-49	2,3105	5,8616	5,3037	13,4055
		07Xd2s1-49	3,0992	5,8481	4,5107	8,4537
8	Regular	08Qe2s1-44	2,311	7,0976	3,8163	16,214
		08Ve2s1-44	2,4742	4,686	5,6757	10,7359
		08Wd2s2-44	2,31	5,9836	3,0157	7,7589
		08We3s1-44	4,0794	5,1469	9,3036	11,7563
		08Xd2s2-44	2,3101	5,9844	3,0159	7,76
9	Regular a mala	09QeL2s1-38	2,3121	6,403	3,3599	9,2476
		09Ve3s2-38	2,6592	4,5604	6,0961	10,3964
		09VeL2s1-38	2,5081	5,3018	3,6447	8,6965
		09Wain-38	2,3105	6,4548	3,3595	11,544
		09We3s2-38	4,2088	5,2964	9,5975	12,096
		09Xain-38	3,6722	6,4331	5,3323	9,2906
10	Mala	10Pfq2s1-30	2,5892	4,8906	3,4057	7,0312
		10Qe3s2-30	2,4172	6,5858	3,5104	9,5091
		10Qf2s1-30	2,3732	5,7029	3,4474	13,0179
		10Qfq2s1-30	2,5643	4,8935	3,4024	11,1534
		10Rf2s1-30	2,5111	4,8625	4,169	7,9539
		10Rfq2s1-30	2,5629	4,8452	5,5237	10,3242
		10Ve3s2-30	2,537	5,5003	5,8454	12,5593
		10Vf2s1-30	2,5177	6,1579	3,7121	14,0518
		10Vfq2s1-30	4,7392	4,7487	6,1232	10,8235

		10Wa-30*	4,3005	6,6267	6,1872	9,5677
		10We3s2-30	4,4214	5,4997	9,4241	12,5579
		10Wf2s1-30	2,511	4,8784	3,6501	11,1192
		10Wfq2s1-30	2,8319	4,8576	5,0867	8,6674
		10Xf2s1-30	4,2807	4,7012	6,1859	6,7604
11	Mala a muy mala	11Qf2s1-23	2,6248	5,213	3,9422	11,8794
		11Vf2s1-23	2,7183	4,9267	4,5841	11,2289
		11Waizn-23	2,5298	6,9912	3,6733	15,9721
		11Wf2s1-23	2,5116	4,9262	4,025	11,2276
		11Wf2s2-23	4,8671	4,919	6,9978	11,2114
		11Wf3s2-23	4,9119	4,9253	11,1952	11,2258
		11Xaiz-23	3,9056	6,861	6,4397	11,2613
		11Xaizn-23	3,8835	6,8278	5,0579	8,8414
12	Muy mala	12Xaizs1-17	4,9332	7,0572	8,8184	12,6289
Valor mínimo y máximo			2,3060	7,0976	3,0120	16,2140
Promedio mínimo y máximo			2,9118	5,7907	4,7608	10,5110

*UFH 05Wa-61, 10Wa-30 presentan una extensión menor a 1 ha.

Fuente: ANT, 2024.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 3,0120 ha de mínimo, 16,2140 ha de máximo; y el promedio del rango es de 4,7608 ha de mínimo, 10,5110 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 5,7502 ha, los menos variables están en las unidades 11Wf3s2-23 y 10Xf2s1-30; mientras los más variables en las unidades 08Qe2s1-44 y 11Waizn-23. En el Anexo 12, *Ficha de Resultados del municipio de Ciénaga*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con el rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996, se tiene que para la regional del Magdalena que abarcan el municipio de Ciénaga, se identifican la Zona Relativamente Homogénea (ZRH) No. 1 Ciénaga de los corregimientos Sevillano, Varela, Orihueca, Palomar, Guacamayal y la parte plata de los corregimientos de Río frio, Sevilla, La Gran Vía, Guamachito y Tucurínca con un rango UAF de 14 a 19 ha y ZRH No. 2 Ciénaga veredas de Agua Linda, Córdoba, Toribio, Lourdes, Parrada Seca, La Aguja, La Secreta, El Congo y la Cristalina, corregimientos San Pedro de la Sierra y El Palmar, del corregimiento La Gran Vía, las veredas de San Pablo, Santa Rosalia y Cerro Azul, corregimiento de Tucurínca, las veredas de San Martín con un rango UAF de 78 a 105 ha.

Los resultados del cálculo de las UAF por UFH, según el Acuerdo 167 de 2021 para el municipio de Ciénaga, sobresalen en comparación con los siguientes aspectos:

- Se amplía la cantidad de rangos hasta 55 en el área aplicable con cálculo del municipio con una especialización precisa ya que este ejercicio se utilizó la información veredal facilitada por el municipio en el encuentro territorial, mejorando también la información que se tiene por ZRH.
- Respecto a los valores indicados por la ZRH 1 y 2, los rangos UFH coinciden con asignar valores mayores en zonas planas y más cerca de cascos urbanos en relación con las zonas de ladera y más alejadas.
- En nuevo rango UAF por UFH en su valor mínimo es un 78,4 % más pequeño que el mínimo de 14 ha y en su valor máximo es 84,5 % más pequeño que el máximo de 105 ha. La variación entre los valores extremos disminuyó de 91 ha a 13,2 ha.

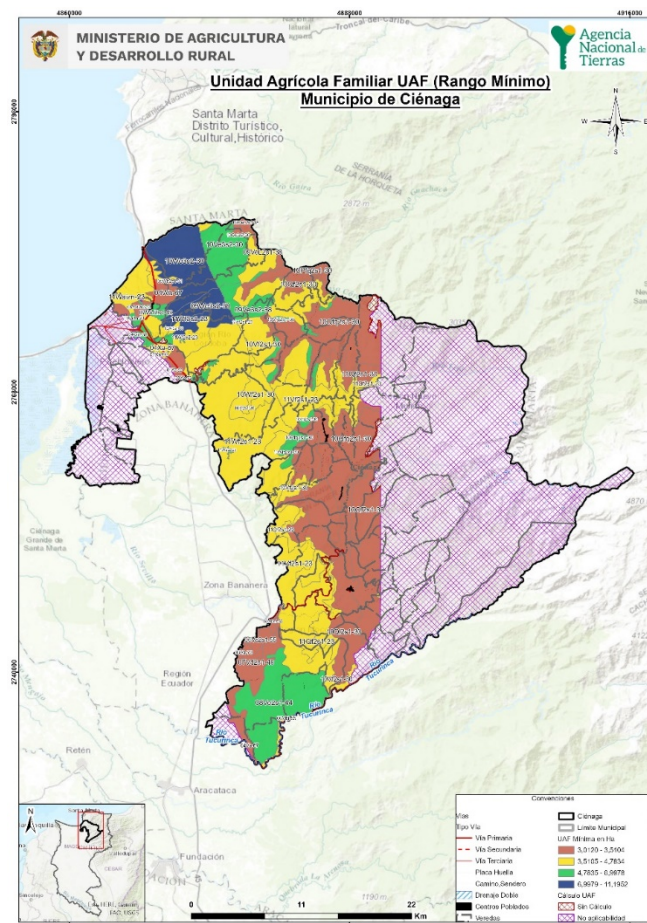
Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Ciénaga (Magdalena)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	2	ZRH No. 1 Ciénaga de los corregimientos Sevillano, Varela, Orihueca, Palomar, Guacamayal y la parte plata de los corregimientos de Río frio, Sevilla, La Gran Vía, Guamachito y Tucurínca 14 a 19 ha ZRH No. 2 Ciénaga veredas de Agua Linda, Córdoba, Toribio, Lourdes, Parrada Seca, La Aguja, La Secreta, El Congo y la Cristalina, corregimientos San Pedro de la Sierra y El Palmar, del corregimiento La Gran Vía, las veredas de San Pablo, Santa Rosalia y Cerro Azul, corregimiento de Tucurínca, las veredas de San Martín 78 a 105 ha.
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	55	3,0120 a 16,2140 ha

El objetivo del cálculo UAF por UFH realizado es minimizar áreas, por lo que se espera que el nuevo rango sea inferior al establecido en la Resolución 041/1996. Este cálculo incluye elementos no considerados antes, como un área mínima rentable basada en análisis de accesibilidad y desempeño productivo de diferentes sistemas de producción. Además, incorpora áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, contribuyendo a la sostenibilidad territorial a largo plazo de la actividad productiva y al bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

En los mapas 8 y 9 se muestra de manera sintética la representación geográfica del rango de UAF en sus valores mínimos y máximos.

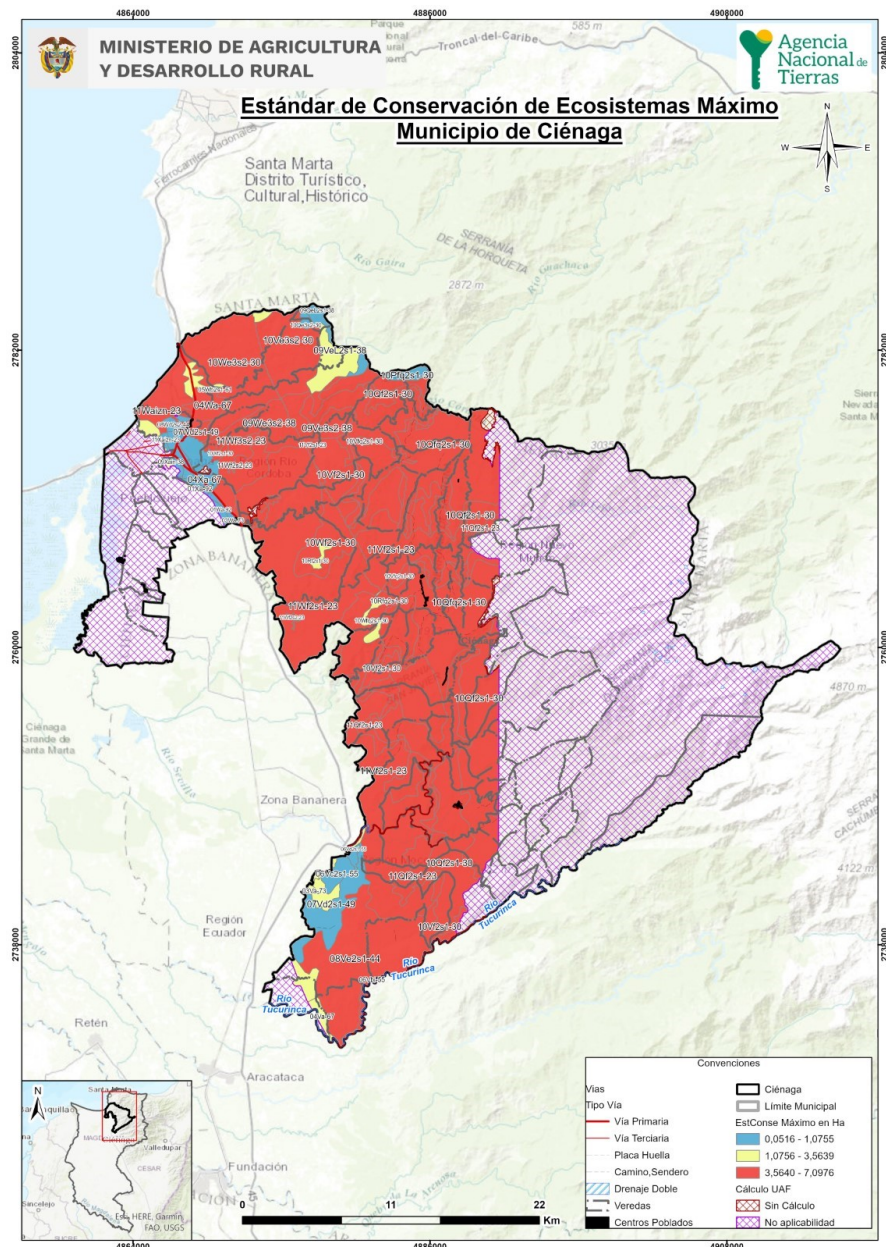
En el mapa 8 de valores mínimos del rango UAF, se observa que los tamaños menores y medios de UAF (en color naranja claro y amarillo) están en la parte noroeste y algunas zonas dispersas en el centro y sureste, estas áreas son menores según disminuyen las AMR estimadas asociadas a una mejor calidad de tierras y factores de accesibilidad. Por otro lado, los valores más altos del rango mínimo (representados en color verde y azul) se encuentran en el norte, donde predominan los ecosistemas de bosque seco tropical y bosque seco, y en la parte sur, en el margen oeste del río Tukurinca, en las veredas El Cerinzo y Mocoita Bajo, principalmente.

Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – Rango mínimo (ha)



Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

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



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

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan las perspectivas de las alternativas productivas agropecuarias y forestales, reconociendo y potenciando la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural. Esta mirada del área rural, más allá de lo agropecuario, da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria, que goza de especial protección por la Constitución Política. Al mismo tiempo, dialoga con otros sistemas productivos agropecuarios, contribuyendo a la ocupación y uso eficiente del suelo rural y a la seguridad alimentaria.

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

- La definición de la protección de suelos para la producción agropecuaria y, en especial, de alimentos. Las áreas de aplicación de UAF por UFH son un elemento de análisis para definir la protección de estos suelos según lo establecido en las determinantes de ordenamiento territorial (Congreso de la República, 2023).
- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

Mediante la Resolución ANT No. 18014 del 14 de noviembre de 2019 se adoptó el Plan Ordenamiento Social de la Propiedad para el Municipio de Ciénaga (Magdalena) en donde se identificaron un total 7.492 predios, de los cuales 2.325 son predios de actuación de la Agencia, 3776 por definir y 1.841 no son de actuación de la ANT (ANT, 2019). Es importante indicar que el área con cálculo UAF no incluye áreas con restricciones al OSPR. Por lo tanto, el municipio y la ANT disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en condiciones de equidad de género. Así como el impulso a las iniciativas de OSPR del PDET de este municipio.

De otra parte, se deberán tener en cuenta las solicitudes de constituciones de territorios colectivos o figuras de ordenamiento social de la propiedad, se destaca que con la información disponible de ANT al 2023, en el área con resultado cálculo UAF se presenta un traslape de la solicitud del Resguardo Indígena (Resaltado) Kogui - Malayo y Arhuaco. En caso de llegarse a constituir este territorio colectivo, se realizará una actualización del área con cálculo UAF por UFH generando una exclusión de esta zona.

Ahora bien, el concepto de fraccionamiento antieconómico lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra. Para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas

condiciones agroecológicas y técnicas, existe un umbral de extensión de tierra requerido para generar un ingreso familiar digno. Este principio geográfico fue instrumentalizado en la gestión del desarrollo rural de Colombia a través de la unidad agrícola familiar (UAF). El municipio presenta más de 30 % de las unidades de producción agropecuaria (UPA) entre 1 y 3 ha (DANE-CNA, 2014), estas unidades se encuentran por debajo del valor mínimo UAF aquí establecido. Por lo tanto, se puede inferir que estos microfundios o minifundios constituyen hechos territoriales reproductores de pobreza.

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

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH

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

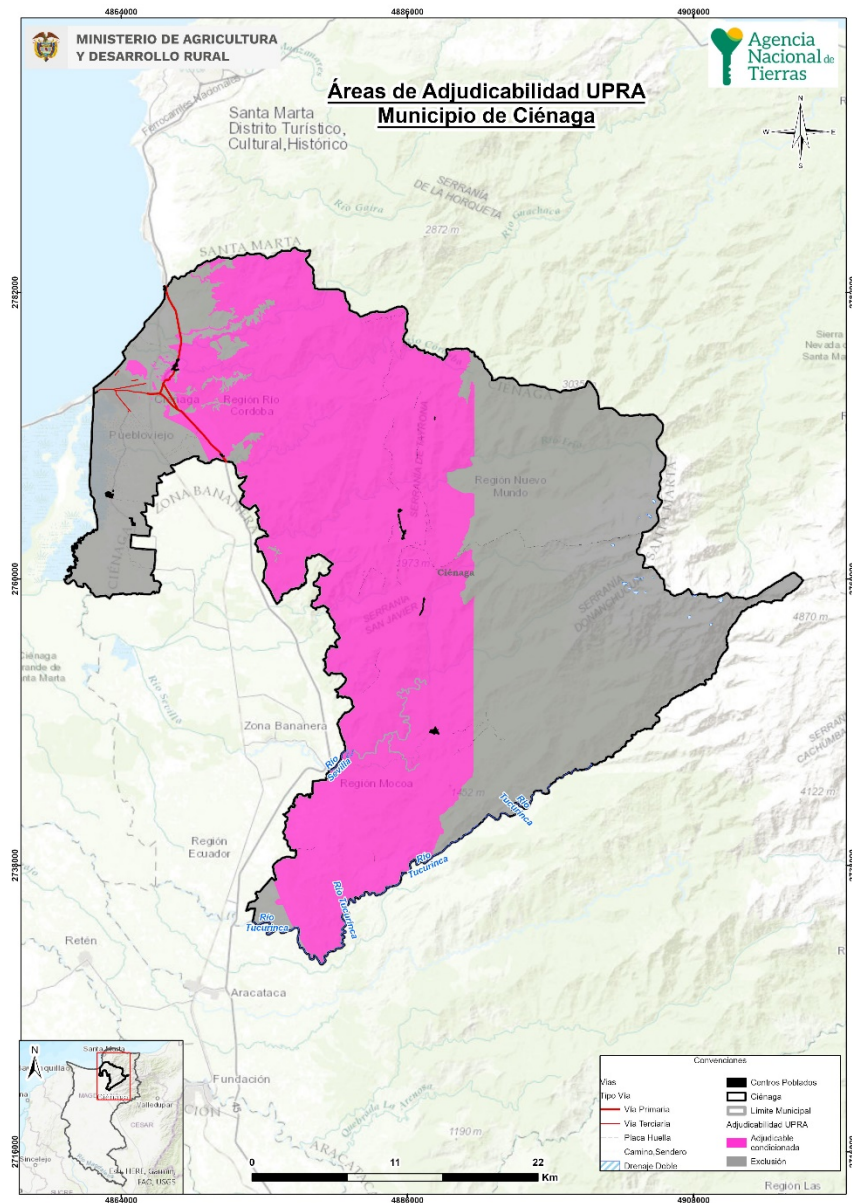
Para el municipio de Ciénaga se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 63.508,63 ha y en adjudicable condicionada 68.798,03 ha lo que representa el 48% y 52% de la extensión municipal, respectivamente. Esta distribución que casi la mitad del municipio se ubica en exclusión conforme se ilustra en la siguiente tabla. En el mapa 10 se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión y el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada.

Tabla 36. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	63.508,63	48,0%
Adjudicable condicionada	68.798,03	52,0%
Total área municipal en UFH	132.306,65	100%

Fuente: MADR – ANT, 2021

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Ciénaga (Magdalena)



Fuente: MADR – ANT, 2021

Las áreas de categoría de exclusión (inadjudicables) obedecen a restricciones legales relacionadas con el uso agropecuario en estas zonas, otros derechos sobre el territorio o de la competencia misional de la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Estas áreas 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 (63.508,63 ha) está en un 8 % por encima del área de no aplicabilidad de la UAF por UHF de 58.431,05 ha, establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente en las que existe un régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). Para el municipio de Ciénaga las áreas adjudicables están condicionadas (color fucsia) principalmente por niveles de amenaza media a la remoción en masa, así como la presencia de ecosistemas estratégicos como el bosque seco y bosque seco tropical.

En la tabla 37 y el mapa 11 se presentan las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) que obtuvieron cálculo (UAF) y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad condicionada y no condicionada de las categorías de la metodología MADR-ANT (2021). Se encontró que:

- el 6,8 % de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión
- el 93,2% de las UFH con cálculo UAF en área de adjudicabilidad condicionada-

Adicionalmente, el área de no aplicabilidad se superpone casi en su totalidad % con la categoría de exclusión.

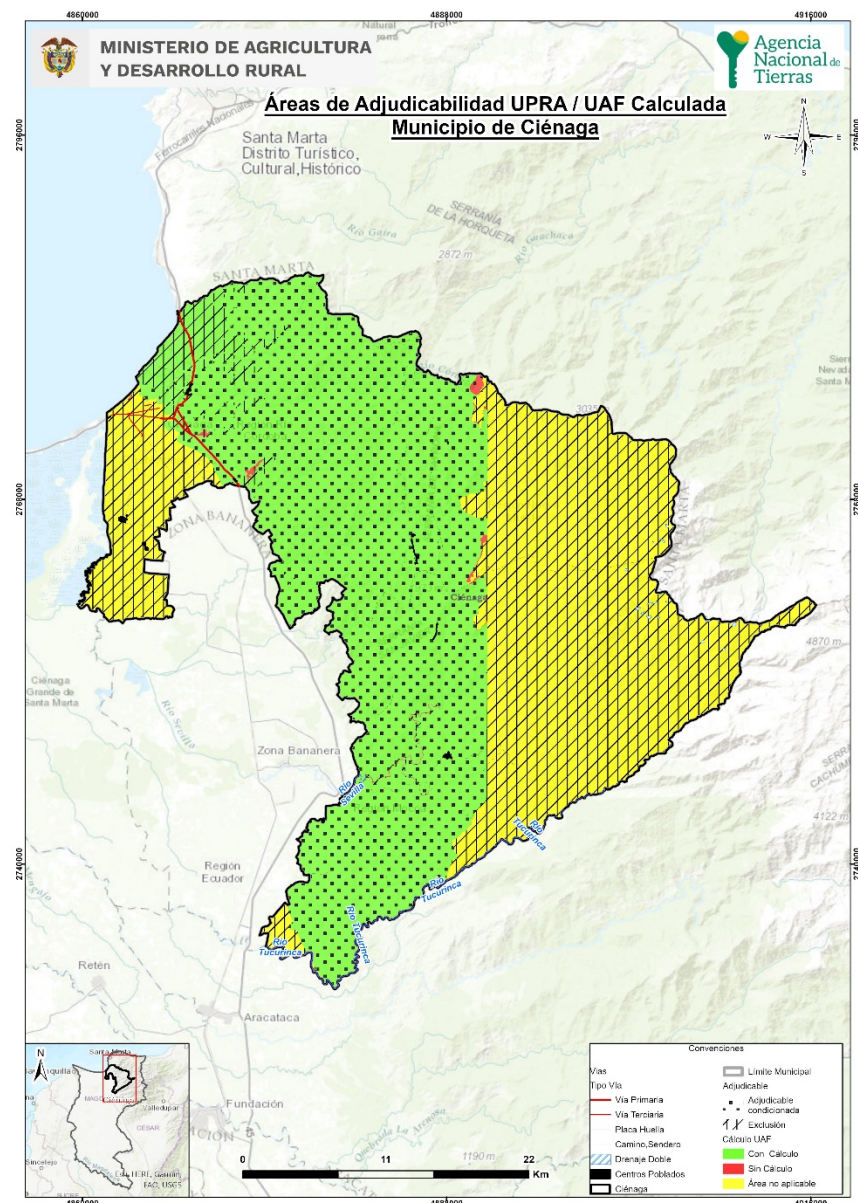
Tabla 37: Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF

	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(Ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	4.964,97	6,8%
	Adjudicable condicionada	68.504,30	93,2%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		73.469,26	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	155,29	38,2%
	Adjudicable condicionada	251,06	61,8%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		406,35	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	58.388,37	99,9%
	Adjudicable condicionada	42,67	0,1%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		58.431,05	100%
Total área municipal (1+2+3)		132.306,65	

Fuente: ANT, 2024 con base en MADR-ANT, 2021

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

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



Fuente: ANT, 2024 con base en MADR-ANT, 2021 y cartografía de base de fuentes oficiales

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. Como se observa en el mapa anterior, a partir

del cálculo de efectivo de UAF podrán revisarse a detalle los condicionamientos al potencial de adjudicabilidad.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 ASPECTO ECONOMICO

El municipio de Ciénaga está compuesto por 88 Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de los tipos 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13. De estas, 61 UFH cumplían con los criterios de aplicabilidad, lo que permitió realizar un cálculo efectivo del rango de Áreas Mínimas Rentables (AMR) y Unidades Agrícolas Familiares (UAF) en 55 UFH, donde se llevó a cabo la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan un porcentaje significativo del área aplicable del municipio. Las 6 UFH restantes, identificadas como 10Lf2s1-30, 11Lf2s1-23, 11Lg-23, 11Qg-23, 13Wf2s3-6 y 13Xf2s3-6, no presentaron aptitud productiva o no generaron rendimientos financieros positivos.

En total, se realizaron 63,569 modelaciones económicas en el municipio de Ciénaga, correspondientes a la combinación de las 15 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de hasta cuatro líneas productivas. De estas, 23,575 modelaciones resultaron efectivas. Estos sistemas fueron modelados financiera y económicamente a nivel de polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, considerando los factores espaciales que impactan las variables financieras de las canastas de costos, conforme a la metodología establecida.

El rango de AMR en Ciénaga, derivado de la modelación económica, mostró un valor mínimo de 2.3060 ha y un valor máximo de 7.0976 ha, con un promedio del rango inferior de 2.9118 ha y un promedio del rango superior de 5.7907 ha.

El rango de UAF en Ciénaga, obtenido mediante la modelación económica y la incorporación de estándares territoriales, presentó un valor mínimo de 3.0120 ha y un valor máximo de 16.2140 ha, con un promedio del rango inferior de 4.7608 ha y un promedio del rango superior de 10.5110 ha.

Para el municipio de Ciénaga, el estándar de conservación ambiental fue el que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, con un rango que varía entre 0.0231 ha y 7.0976 ha, siendo la UFH 08Qe2s1-44 la que destinó mayor área a la preservación.

9.2 ASPECTO TECNICO PRODUCTIVO

La implementación de la metodología para el cálculo de la UAF por UFH para Ciénaga incluyó el desarrollo de una fase de campo que se llevó a cabo a través de encuentros participativos entre profesionales de la Agencia Nacional de Tierras, productoras y productores agropecuarios, y agentes comercializadores del municipio. Estos talleres tuvieron como objetivo validar la

información sobre las líneas productivas que se encuentran en cada unidad física homogénea identificada en el municipio e identificar nuevas líneas que no fueron incluidas en la etapa de alistamiento. Esta actividad se desarrolló durante el mes de julio de 2023, en los diferentes nodos seleccionados en articulación con la administración municipal y contó con la presencia de representantes de las diferentes líneas productivas del municipio.

Las unidades físicas homogéneas UFH proporcionan una comprensión de la oferta edafoclimática del municipio de Ciénaga y permiten la identificación de la capacidad productiva del territorio, a través del valor potencial de esas unidades. La mayoría de UFH se agrupan en las unidades tipo 10 y 11, que abarcan el 74,24 % del área total, con apreciación “Mala y Mala a Muy Mala”. La unidad tipo 10 se destaca como la predominante, ocupando un área significativa de 54.612,10 ha distribuidas en 20 UFH y 80 polígonos.

Ahora bien, en relación con la caracterización productiva de la agricultura familiar campesina en este municipio, el análisis de aptitud para las líneas productivas en función de la oferta edafoclimática de las UFH y los requerimientos técnicos de las líneas agrícolas validadas, el cacao resultó el más apto, seguido de limón tahití, plátano harton, aguacate lorena, plátano, yuca, mango de azúcar, café, mora y lulo. En cuanto a las líneas pecuarias, la porcicultura presentó la mayor aptitud, seguida por apicultura, avicultura de engorde, avicultura de postura, y ganadería doble propósito, lo que se explica en función de la amplia adaptabilidad de estas líneas a diversa oferta edafoclimática.

El nivel de desarrollo tecnológico estimado para la determinación de la UAF de las líneas validadas se evidenció desde el nivel medio alto tecnificado (café, limón tahití, cacao) hasta nivel bajo tradicional para el plátano y las líneas pecuarias. Se estimó nivel medio bajo tradicional para el restante de las líneas agrícolas. Con relación a ello, se hace necesario resaltar que el acceso a asistencia técnica permite mejorar aspectos clave para aumentar los rendimientos, y que la vocación productiva y el empeño de los agricultores del municipio, los cuales encuentran en la asociatividad un instrumento que permite mejorar la salida de sus productos a otros mercados; también los productores son conscientes de la necesidad de realizar estrategias que mitiguen la pérdida de suelos, manejando coberturas, aspecto clave en gran parte del municipio que presenta pendientes y limitantes que pueden disminuir para la producción. Sin embargo, hace falta fortalecer aspectos relacionados con la tecnificación de los sistemas productivos tales como acompañamiento técnico, acceso a créditos agropecuarios, instalación de infraestructura productiva, implementación de procesos de postcosecha que permitan generar valor agregado y explorar nuevos nichos de mercado.

Recomendaciones

La producción agrícola de Ciénaga se basa en cultivos permanentes, y la mayoría de sus líneas productivas presenta insuficiencia de apoyo técnico lo que afecta la sostenibilidad económica y la prosperidad de los productores. Para motivar el desarrollo agropecuario ya alcanzado en el municipio, es necesario fomentar la implementación de prácticas agrícolas más resilientes al cambio climático y seguir fortaleciendo el trabajo asociativo. Así mismo se sugiere generar articulación entre las áreas de educación y empleo, para responder a las demandas de una nueva población rural que espera mejores condiciones de vida, para lo cual es necesario mejorar los servicios sociales al alcance de los productores. Esto, y las mejoras en la educación, podrán redireccionar la trayectoria tecnológica, en busca de producciones más eficientes, explorando nuevos mercados, y mejorando los servicios de apoyo a la producción, entre otros.

- *Manejo de limitantes específicas por UFH según el análisis de aptitud productiva:*

La erosión ocasiona disminución en la productividad, debido a la pérdida de nutrientes, los cuales deben ser repuestos (HINCAPIÉ G., E.; SALAZAR G., L.F, 2011; MONTESDEOCA et al., 2023). Para las UFH cuyas limitantes son erosión moderada o severa y/o pérdida de suelo moderada, fuerte o muy fuerte (03Vas1-73, 05Wb2s1-61, 06Vc2s1-55, 06Vd2s1-55, 07Vd2s1-49, 07Wb2s2-49, 07Wd2s1-49, 07Xd2s1-49, 08Qe2s1-44, 08Ve2s1-44, 08Wd2s2-44, 08We3s1-44, 08Xd2s2-44, 09QeL2s1-38, 09Ve3s2-38, 09VeL2s1-38, 09We3s2-38, 10Lf2s1-30, 10Pf2s1-30, 10Qe3s2-30, 10Qf2s1-30, 10Qf2s1-30, 10Rf2s1-30, 10Rf2s1-30, 10Ve3s2-30, 10Vf2s1-30, 10Vf2s1-30, 10We3s2-30, 10Wf2s1-30, 10Wf2s1-30, 10Xf2s1-30, 11Lf2s1-23, 11Qf2s1-23, 11Vf2s1-23, 11Wf2s1-23, 11Wf2s2-23, 11Wf3s2-23, 13Wf2s3-6, 13Xf2s3-6), se recomienda el uso de plantaciones agroforestales, que permitan controlar la erosión en los suelos de pendiente de mayor grado, ya que suelos con cobertura tienden a ser menos susceptibles a la erosión, y de preferencia manejar cultivos perennes, los cuales ofrecen mayor eficiencia contra los procesos erosivos; igualmente deben ser evitados el reiterado uso de herbicidas, el efecto de las quemas y manejos inadecuados de las aguas de escorrentía; Para las UFH que presentan pendientes mayores al 25% se deben implementar barreras vivas (NÁJERA GONZÁLEZ et al., 2016; HINCAPIÉ, RAMÍREZ, 2010). Teniendo en cuenta la importancia que tiene hacer buen manejo de suelo para que las generaciones futuras puedan hacer uso de estas áreas, para las líneas agrícolas se recomienda implementar prácticas de manejo como la “labranza cero”, trazado y siembra en curvas a nivel, arreglos en policultivo, la rotación de cultivos que garanticen cobertura vegetal, los periodos de descanso, uso de abonos orgánicos, aplicación de materia orgánica, microorganismos como micorrizas que mejoren el aprovechamiento de nutrientes por parte de las plantas. Todas estas prácticas son recomendadas para contribuir con la conservación de los suelos. Se debe garantizar la cobertura de los suelos y la implementación de un plan de manejo Integrado de arvenses, restringiendo el desarrollo de líneas productivas en suelos desnudos y las demás sugeridas por los técnicos agropecuarios, según el caso particular analizado.

Para las UFH 04Vai-67, 06Vbi-55, 09Wain-38, 09Xain-38, 11Waizn-23, 11Xaiz-23, 11Xaizn-23, 12Xaizs1-17 que presentan limitantes por inundaciones, las líneas agrícolas que fueron analizadas con aptitud (limón tahití, yuca, aguacate lorena, cacao, plátano y plátano hartón), se recomienda realizar un análisis del terreno seleccionado para ser utilizado productivamente, con el fin de determinar si existe una red de drenaje natural que permita que los cultivos no se vean afectados por este tipo de limitantes; se recomienda contar con la visita de un técnico que acompañe la generación de una estrategia de drenaje adecuado, de acuerdo con el histórico de inundación en el predio a intervenir y la viabilidad del establecimiento de cultivos de ciclo permanente, según estos regímenes de inundación y de acuerdo con los requerimientos de la variedad específica. Realizar un manejo de plagas, enfermedades y podas, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Como posible mitigación de esta limitante, se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas para estas UFH en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

Para las UFH cuya limitante es la salinidad y/o sodicidad (09Wain-38, 09Xain-38, 11Waizn-23, 11Xaiz-23, 11Xaizn-23, 12Xaizs1-17), pueden verse afectada la asimilación de nutrientes y la actividad de microorganismos del suelo, por lo tanto, se recomiendan técnicas de lixiviación, drenajes y riegos en épocas secas, siembra de variedades tolerantes a estas limitantes, manejo

de enmiendas orgánicas, micorrizas, entre otros (LAMZ PIEDRA y GONZALEZ, 2013; ROCHA, 2019; VECILLA, 2020; FAO, 2024),

Para las alternativas pecuarias en especial para los sistemas que incluyan ganadería, se evidencia que la fertilidad de los suelos de esta región depende de los procesos naturales de reciclaje de nutrientes que se dan a la sombra de los árboles (CALLE y MURGUEITIO, 2014), motivo por el cual es importante aplicar prácticas amigables con el medio ambiente, como es el caso de la implementación de sistemas silvopastoriles, los cuales son capaces de brindar sombra en épocas de sequía o sirven como refugio en climas con tormenta, en algunos casos proporcionan forraje y frutos como suplemento alimenticio, siendo además una alternativa como uso de cercas vivas, ya que una de las preocupaciones presentes es el uso de cercas comunes con postes de madera, a partir de extracción y tala de árboles nativos de la región, siendo un impacto negativo al ambiente y que además este tipo de cercas convencionales requieren de costos más altos. Otra de las recomendaciones vitales es la disponibilidad permanente de agua, requerimiento indispensable para todos los sistemas, es necesario invertir en infraestructura para la captación, el almacenamiento y la conducción del agua hasta lograr que cada potrero tenga su bebedero. Por último, se sugiere adoptar la rotación de potreros, el cual permite obtener pasturas abundantes y reducir la presencia de malezas. Estas recomendaciones se enfocan a sistemas extensivos, presentes en el municipio de Ciénaga, Magdalena.

En cuanto a los sistemas de avicultura y porcicultura, es importante tener control sobre la disposición de los desechos orgánicos, evitando impactos a nivel ambiental, es por esto que se sugiere implementar prácticas que permitan aprovechar este recurso convirtiéndolo en una oportunidad en la transformación de abonos orgánicos, que gracias a su aplicación permite mejorar la fertilidad del suelo desde el punto de vista físico, químico y biológico, activa los procesos de los organismos y asegura a las plantas y/o cultivos nutrientes esenciales (Muñoz, Hernández y Álvarez, 2019). Otra alternativa sugerida es la implementación de biodigestores utilizados en los sistemas de porcicultura, siendo una fuente de gas y energía para uso doméstico. La asepsia y mantenimientos sanitarios de estos sistemas se recomienda implementarlos con rigurosidad permitiendo asegurar el bienestar ligado a la producción animal, y favorecer además a los productores y familias que implementan este tipo de sistemas en traspatio.

En los sistemas apícolas es indispensable que las colmenas cumplan con la estructura requerida y materiales idóneos, siendo el roble una madera ideal para climas cálidos, se recomienda que el productor verifique que exista abundancia de especies vegetales, ubicar las colmenas a una distancia no menor de 2 km de focos de contaminación como aguas estancadas, rellenos sanitarios; adecuar instalaciones de barreras naturales y/o artificiales y tener precaución con el uso de agroquímicos utilizados en los cultivos circundantes (CAMARGO et al., 2015). Se sugiere ubicar los apiarios a mínimo 200 metros de viviendas, establos, galpones y vías públicas y a 1.500 metros de otros apiarios.

En términos generales, la generación de cadenas de valor, contribuyen con la innovación de los productos haciendo que estos satisfagan las necesidades del consumidor y aumente su demanda, lo que mejora los ingresos de la comunidad campesina (MADR – ANT, 2021).

9.3 Aspecto de mercados

Teniendo en cuenta que en el municipio hay asociaciones que se dedican a la producción de café, cacao y miel se recomienda la inversión en programas de acompañamiento técnico a los productores con capacitaciones en cuanto al uso y la adquisición de insumos tecnológicos que potencialicen el fortalecimiento organizacional y con el objetivo de una expansión de mercados, generando productos requeridos de acuerdo con las necesidades de la industria que sean atractivos para empresas exportadoras, por medio de procesos de transformación eficientes, así como invertir en infraestructura que genere valor agregado a las asociaciones en cuanto a procesos de transformación como lo puede ser una planta procesadora en las diferentes presentaciones de los productos.

Se recomienda apoyar al sector cafetero en actividades que potencien las ventajas comparativas que se presentan en el municipio frente a otras zonas de la región para el fortalecimiento de la industria del café.

Se debe apoyar la implementación de asistencia técnica a productores en cuanto a conservación, regulación y comercialización de los productos de manera eficiente en postcosecha que genere mayores ganancias al sector agropecuario y a la economía del municipio, también trabajar en pro de la certificación de predios agropecuarios y capacitación del recurso humano orientados a un mayor bienestar de los productores y sus familias.

Finalmente, debe implementarse planes de negocio con énfasis en temas de mercadeo, comercialización, estrategias en toma de decisiones referente a oferta, demanda, proveedores y precios que incrementen la productividad, estableciendo alianzas comerciales que garanticen mejoren precios y menor incertidumbre para los productores.

9.4 Aspecto territorial

Respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Ciénaga (Magdalena) se concluye:

La información sobre veredas utilizada para este ejercicio corresponde al insumo entregado por el municipio durante el alistamiento del encuentro territorial. Esto facilitará la interpretación y el uso de los resultados aquí expuestos.

El ejercicio consideró un área municipal en UFH de 132.306,65 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 73.875,61 ha, lo que equivale al 55,8% de la extensión municipal en UFH. El área de no aplicabilidad, que comprende 58.431,05 ha (44,2%), se debe a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología. En particular, en este municipio, corresponden a las áreas del PNN Sierra Nevada de Santa Marta, páramo y ley segunda del mismo nombre, así como a la presencia de territorios colectivos titulados.

El cálculo de UAF por UFH se realizó en un área total de 73.469,26 ha, que representa casi el 100% del área de aplicación y el 55% de la extensión municipal en UFH. En total, se obtuvieron

55 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de las extensiones de tierra establecidas.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área UFH con cálculo UAF (73.469,26 ha), 4.964,97 ha (6,8%) se clasifican en la categoría de exclusión, y 68.504,30 ha (93,2%) son adjudicables condicionadas. Esto significa que el 93,2% del área con cálculo UAF presenta algunas limitaciones para la adjudicación, pero no está excluida.

Aunque los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican la zonificación establecida, son esenciales para la revisión y formulación del POT municipal. También son cruciales para el análisis de la determinante de ordenamiento territorial de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) declaradas por el Ministerio de Agricultura, las directrices sobre densidades de ocupación del suelo rural establecidas por la autoridad ambiental regional, y la armonización de la zonificación ambiental de municipios PDET, entre otros instrumentos de planificación territorial.

Mediante la Resolución ANT No. 18014 del 14 de noviembre de 2019, se adoptó el Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad para el municipio de Ciénaga (Magdalena), donde se identificaron un total de 7.492 predios, de los cuales 2.325 son predios de actuación de la Agencia, 3.776 están por definir y 1.841 no son de actuación de la ANT (ANT, 2019). Es importante señalar que el área con cálculo UAF no incluye áreas con restricciones al OSPR. Por lo tanto, el municipio y la ANT disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en condiciones de equidad de género.

Se deberán tener en cuenta las solicitudes de constitución de territorios colectivos o figuras de ordenamiento social de la propiedad. Según la información disponible de ANT al 2023, en el área con cálculo UAF se presenta un traslape con la solicitud del Resguardo Indígena Kogui - Malayo y Arhuaco. En caso de que este territorio colectivo sea constituido, se actualizará el área con cálculo UAF por UFH, generando una exclusión de esta zona.

Es crucial impulsar la implementación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural y las iniciativas de ordenamiento social de la propiedad y proyectos productivos del pacto territorial del PDET del municipio de Ciénaga.

Recomendaciones

Dada la variabilidad en los tamaños de la UAF y las diferentes categorías de tierras, es esencial adaptar las estrategias a las necesidades específicas de cada tipo de tierra para maximizar la productividad y la sostenibilidad.

Los análisis de aptitud productiva pueden favorecer un uso adecuado del suelo y contribuir al abastecimiento de alimentos, promoviendo la seguridad y soberanía alimentaria.

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos es clave para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando a la agricultura familiar, campesina y de pequeña escala. Esto fomenta la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural, donde reside la mayor parte de la población.

Es fundamental incluir el pago por servicios ambientales, acuerdos de conservación e incentivos tributarios en los instrumentos de gestión y financiación del ordenamiento territorial.

Utilizar los resultados obtenidos de la UAF por UFH para fortalecer la planificación y los programas de acceso a tierras, con prioridad en la agricultura familiar, campesina y comunitaria.

Es recomendable realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

Implementar proyectos alineados con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del departamento, considerando medidas como Soluciones Basadas en la Naturaleza y Adaptación basada en Ecosistemas y Comunidades.

Emplear los resultados del cálculo de la UAF para desarrollar políticas que promuevan la sostenibilidad, mejoren la productividad y aseguren un uso eficiente y responsable de los recursos territoriales del municipio.

10. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Municipal. (2020). Plan de desarrollo municipal 2020-2023 - "Ciénaga Avanza de la Mano con el Pueblo".

Alcaldía Municipal de Ciénaga-Magdalena. (s.f.). Pasado, presente y futuro. Disponible en: <https://www.cienaga-magdalena.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx#:~:text=Lo%20cierto%20es%20que%20Ci%C3%A9naga,haber%204.000%20o%205.000%20boh%C3%ADos>. Revisado el 20 de abril de 2023.

ANT. (2023). Portal de Datos Abiertos de la ANT Resguardos Indígenas. [Base de datos]. https://dataagenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/fc3fc9592dd8460faf2b7f0bad0f8b33_0/explore?location=4.101836%2C-72.744581%2C6.26

Ariza, M., Rosentiehl, J., & Londoño, W. (2016). Un caso de construcción de lugar en la Ciénaga Grande de Santa Marta: El Oasis. Memorias, 28, Ene-Abril. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-88862016000100008#nu2. Revisado el 20 de abril de 2023.

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

Comisión Colombiana de Juristas. (2022, 21 de abril). Denuncian grave situación de derechos humanos en Magdalena por recrudecimiento de la violencia y desplazamientos forzados masivos. Comunicado de múltiples organizaciones. Disponible en: https://www.coljuristas.org/nuestro_quehacer/item.php?id=659. Revisado el 20 de abril de 2023.

Concejo Municipal. (2001). Acuerdo 22 del 13 de noviembre de 2001 "Por el cual se adopta el plan de ordenamiento de Ciénaga - Magdalena". Ciénaga, Magdalena.

Concejo Municipal. (2011). Proyecto de Acuerdo de 2011 "Por medio del cual se adopta la revisión excepcional y ajustes del plan de ordenamiento territorial de acuerdo con las normas

urbanísticas, estructurales y generales en los componentes general, urbano y rural". Ciénaga, Magdalena. Disponible en: <https://www.cienaga-magdalena.gov.co/Ciudadanos/ProyectosNormatividad/Proyecto%20de%20Revisi%C3%B3n%20y%20Ajustes%20del%20Plan%20de%20Ordenamiento%20Territorial%20-%20POT.pdf>.

Congreso de la República. (2023). Ley de 2294 de 2023, Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida".

Contreras, J., Cortés, C., Cortés, P., Fernández, A., Forero, Ó., Giraldo, D., Lagos, L., Maluendas, A., Manrique, E., Neva, J., Molina, A., Montes, N., Prada, R., Ríos, M., Romero, Ó., & Vergara, J. (2023). Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Resultados 2019. UPRA. Recuperado de: [distribucion_propiedad_rural_Colombia_2019.pdf](#) (upra.gov.co).

CORPAMAG. (2017). Determinantes ambientales del departamento del Magdalena, para la orientación de los modelos de ocupación territorial. Santa Marta, Magdalena.

CORPAMAG. (2018). Determinantes ambientales del departamento del Magdalena, para la orientación de los modelos de ocupación territorial. Santa Marta, Magdalena.

CORPAMAG. (2020). Resolución 2791 de 2020 "Por la cual se acogen las determinantes ambientales para su incorporación en los planes de ordenamiento territorial de los municipios y distritos en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena". Santa Marta, Magdalena.

Correa, A. (1999). La mirada que mira la mirada: un caso de alianza en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Barranquilla: Universidad del Norte.

Correa, I. (1996). Anotaciones para una historia de Ciénaga (Magdalena). Editorial Lealon.

Credencial Historia. (2017). La masacre de las bananeras. Banco de la República. Disponible en: <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-190/la-masacre-de-las-bananeras>. Revisado el 20 de abril de 2023.

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

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

DANE. (2020). Serie municipal de población por área, sexo y edad, para el periodo 2005 - 2017. [Base de datos]. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Municipal/anexo-area-sexo-edad-proyecciones-poblacion-Municipal_2005-2017.xlsx

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

DANE. (2023a). Boletín técnico GEIH. (Documento PDF) Página Web DANE. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ml_depto/Boletin_dep_22.pdf

DANE. (2023b). Informe mujeres rurales en Colombia. (Documento PDF) Página Web DANE. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/sep-2020-%20mujeres-rurales.pdf>

DANE. (2023c). Pobreza y Desigualdad. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad>

Datos abiertos. ADR. (2022). Distritos de riego activos. <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm>

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.

DNP. (2018). Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades. Bogotá D.C., Colombia.

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

DNP. (2023b). Terridata. Demografía y población. [Base de datos]. <https://www.terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/descargas>

Fals Borda, O. (2002). Historia doble de la Costa 4: Retorno a la tierra. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia/Banco de la República/El Áncora Editores.

Giraldo-Jaramillo, M., Montoya, E. C., Sarmiento-Herrera, N., Quiroga Mosquera, A., Espinosa-Osorio, J. C., García-López, J. C., Duque Orrego, H., & Benavides Machado, P. (2020). Vulnerabilidad de la caficultura del Magdalena a la broca del café en diferentes eventos climáticos. *Avances Técnicos Cenicafe*, 521, 1–8. <https://doi.org/10.38141/10779/0521>

Gómez, A., Rodríguez, G., & Henao, A. (2022). Derecho y conflictos ambientales: la situación en la Ciénega Grande de Santa Marta en Colombia.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2015). Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011 – 2100. En, Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Recuperado de <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2017). Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. En, Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Recuperado de <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>

IGAC. (2012). Base cartográfica Colombia 100mil.

IGAC. (2016). División político administrativa (DPA). Bogotá.

IGAC. (2020). Colombia: municipios 2018. Bogotá.

IGAC. (2022). Colombia: municipios 2022. Bogotá.

INVEMAR. (2007). Monitoreo de la cobertura de manglar en la Ciénega Grande de Santa Marta. Informe técnico.

INVEMAR. (2017). Monitoreo de la cobertura de manglar en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe técnico.

MINAMBIENTE. (2023). Resolución No. 0065 del 14 de marzo de 2023 "Por la cual se adopta el Plan Nacional de Gestión del Recurso Hídrico - PNGIRH 2023-2033".

Ministerio de Minas y Energía. (2016). Registro Minero Nacional. Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/registro-minero-nacional>

ONU. (1993). Agenda 21. Naciones Unidas, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

PNUD Colombia. (2023). Acciones y omisiones en el manejo del desastre ambiental de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Revista Semana. (2021). La Ciénaga Grande, la otra emergencia ambiental de Colombia. <https://www.semana.com/analisis/articulo/la-cienaga-grande-la-otra-emergencia-ambiental-de-colombia/202128/>

Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas. (2022). Víctimas por desplazamiento forzado en Colombia 1998-2021. Recuperado de <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/registro-unico-de-victimas-ruv/37385>