

Resultados del cálculo de la
Unidad Agrícola Familiar UAF por
Unidades Físicas Homogéneas:
Aipe – Huila

Diciembre de 2024

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Camilo Andrés Albarracín - 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

Julián González – Equipo económico y mercados
Martha Cortázar – Equipo económico y mercados
Omar Garzón – Equipo económico y mercados
Valentina Núñez – SIG
Osman Javier Roa – SIG
Ana Milena Nemocón – SIG
Ana María González – SIG – Ordenamiento Territorial
Myriam González – Equipo agrícola
Isabel Laiseca – Equipo pecuario
Diana Bejarano – Equipo pecuario

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria	PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial
AMR Área Mínima Rentable	PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
ANT Agencia Nacional de Tierras	PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático
ART Agencia de Renovación del Territorio	PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional
CNA: Censo Nacional Agropecuario	PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda	POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural
DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística	RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
DNP Departamento Nacional de Planeación	SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano
	SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas
EOT Esquema de Ordenamiento Territorial	SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales	
FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura	SIPSA Sistema de Información de Precios
FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario	SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes
ha Hectárea	TIR Tasa Interna de Retorno
IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	t Tonelada
IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi	TT Trayectoria tecnológica
IP Índice de participación del cultivo	TUT Tipos de Utilización de la Tierra
IPM índice de pobreza multidimensional	UAF Unidad Agrícola Familiar
Kg Kilogramo	UFH Unidad Física Homogénea
Lb Libra	UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

Lt litro

m² Metro cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura Familiar

ONG Organización No Gubernamental

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

INDICE DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.....	14
1.1. Caracterización territorial.....	14
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	15
1.1.2. Ruralidad y Desarrollo.....	16
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra.....	17
1.1.4. Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.....	18
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	18
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.....	19
1.1.7. Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial.....	21
1.2. Caracterización socioeconómica.....	23
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	23
1.2.2. Estructura económica del municipio.....	24
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	26
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	28
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 28	
2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.....	32
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	35
3.1. priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.....	35
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.....	37
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	38
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	40
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH.....	43
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	45
3.5.1. Concepto UFH líder.....	45
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	45
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	47
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	47
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	51
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.....	55

5.	ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.....	60
5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	60
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	60
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	60
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.....	61
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)..	63
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.....	68
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	71
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.....	76
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.....	76
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	81
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.....	83
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
9.1.	Aspecto económico.....	86
9.2.	Aspecto Territorial.....	86
9.3.	Aspecto Técnico – Productivo.....	88
9.4.	Aspecto de Mercados.....	90
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	92

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio Aipe, Huila.	15
Mapa 2. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Aipe	23
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH).....	30
Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Aipe.....	34
Mapa 5. AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Aipe, Huila	67
Mapa 6. AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Aipe, Huila	68
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – municipio de Aipe (Huila).....	77
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha)	80
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha).....	81
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Aipe-Huila.....	83
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Línea de tiempo hitos del proceso de configuración territorial y poblamiento ...	16
Figura 2. Pirámide poblacional Aipe - Huila (2013 -2023).	24
Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades del municipio de Aipe, Huila	25
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	28
Figura 5. Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de Aipe – Huila.	39
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Aipe, Huila.	40
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Aipe (Huila).....	42
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Aipe (Huila).....	42
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Aipe 2018 – 2022.	48
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Aipe 2018 – 2022.....	48
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Aipe 2020-2023.	49
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.	53
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Aipe (2019-2023).	58
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional	17
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural	17
Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el CNA 2014.....	18
Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales en Aipe, Huila.....	19
Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Aipe	21
Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	26
Tabla 7. Porcentaje de informalidad municipal por género.	27
Tabla 8. Descripción de Unidades Tipo del municipio de Aipe Huila.....	28
Tabla 9. Descripción de Unidades Físicas Homogéneas (UFH) para el municipio de Aipe, Huilla	30
Tabla 10. Área de aplicabilidad	32
Tabla 11. UFH en área de aplicabilidad.....	33
Tabla 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Aipe, Huila *	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Aipe – Huila.....	37
Tabla 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para Aipe (Huila).....	43
Tabla 15. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.	45
Tabla 16. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.	46
Tabla 17. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Aipe.	49
Tabla 18. Condiciones comerciales de las asociaciones.	50
Tabla 19. Primer Punto de comercialización de los productos validados.	51
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Aipe	52
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores.....	53
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Aipe.	54
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.	55
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.	57
Tabla 25. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Aipe	60
Tabla 26. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia	61
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Aipe	62
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Aipe.....	64
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios.....	69
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Aipe (Huila).....	74
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH	76
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.....	77
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal	79
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021).....	83
Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	84

Resumen

El Acuerdo 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (en adelante UAF) por Unidades Físicas Homogéneas (en adelante UFH) a nivel municipal, cuyo propósito es estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal, que permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable, de conformidad con lo establecido en el ordenamiento jurídico colombiano. En el municipio de Aipe en Huila, se implementó el cálculo de la UAF por UFH considerando los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural.

El cálculo de la UAF por UFH en Aipe, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción. Los resultados de ese ejercicio arrojaron que el área de aplicación de la metodología de cálculo UAF por UFH a escala municipal fue de 78.613,54 ha equivalentes a 98,85% de la extensión municipal. El municipio de Aipe se compone de 57 UFH de los tipos 01, 02, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 53 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 32 de las 53 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH representan el 85,5% del área aplicable de las UFH productivas del municipio, con un valor mínimo de 2,7302 ha y un valor máximo de 18,6709 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 4,2485 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 10,4579 ha. El 47,02% de la extensión municipal (31.486,34 ha) se encuentra bajo las condiciones de exclusión para adjudicación, de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.

Abstract

The Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) through Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level. Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that enables a family to remunerate their work and generate a capitalizable surplus, in accordance with the Colombian legal framework. In the municipality of Aipe, located in Huila, the calculation of the UAF through UFH was implemented considering progress in the formulation and approval of the Rural Property Social Management Plan.

The calculation of the UAF through UFH in Aipe was conducted by an interdisciplinary team of professionals who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentialities as technical inputs for the UAF context in this jurisdiction. The results of this exercise revealed that the area of application of the UAF calculation methodology through UFH at the municipal scale was 78,613.54 hectares, equivalent to 98.85% of the municipal area. The municipality of Aipe is composed of 57 UFH of types 01, 02, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12, and 13. Of this total, 53 UFH met the applicability criteria, achieving an effective calculation of the AMR and UAF range for 32 of the 53 UFH where modeling was applied. These UFH represent 85.5% of the applicable area of productive UFH in the municipality, with a minimum value of 2.7302 hectares and a maximum value of 18.6709 hectares. Furthermore, the average value for the lower range was 4.2485 hectares, while the average for the upper range was 10.4579 hectares. Additionally, 47.02% of the municipal area (31,486.34 hectares) falls under exclusion conditions for land adjudication, as stipulated by the regulations.

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

Glosario

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

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

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

Áreas de exclusión: conjunto de figuras que desde el ordenamiento jurídico excluyen el desarrollo agropecuario y el derecho al dominio (por ejemplo, áreas de parque nacionales naturales). Además, se precisa la categoría de «casos de excepción» que contiene las figuras existentes que, aun siendo adjudicables en términos generales, les es inaplicable la UAF del art. 38 de la Ley 160 de 1994 (por ejemplo, zonas de reserva campesina) MADR-ANT, 2021.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.

1.1. Caracterización territorial.

El municipio de Aipe está localizado en el el noroccidente del Departamento del Huila, sobre la margen izquierda del Río Magdalena, se encuentra a 32 KM de Neiva capital del departamento. Limita al Norte con Ataco y Natagaima (Tolima), al Este con Villavieja y Tello (Huila), al Sur con Neiva (Huila) y al Oeste con Planadas y Ataco (Tolima) (Alcaldía Municipal, 2020). El área municipal tomada para este ejercicio es de 79.529,86 ha (IGAC).

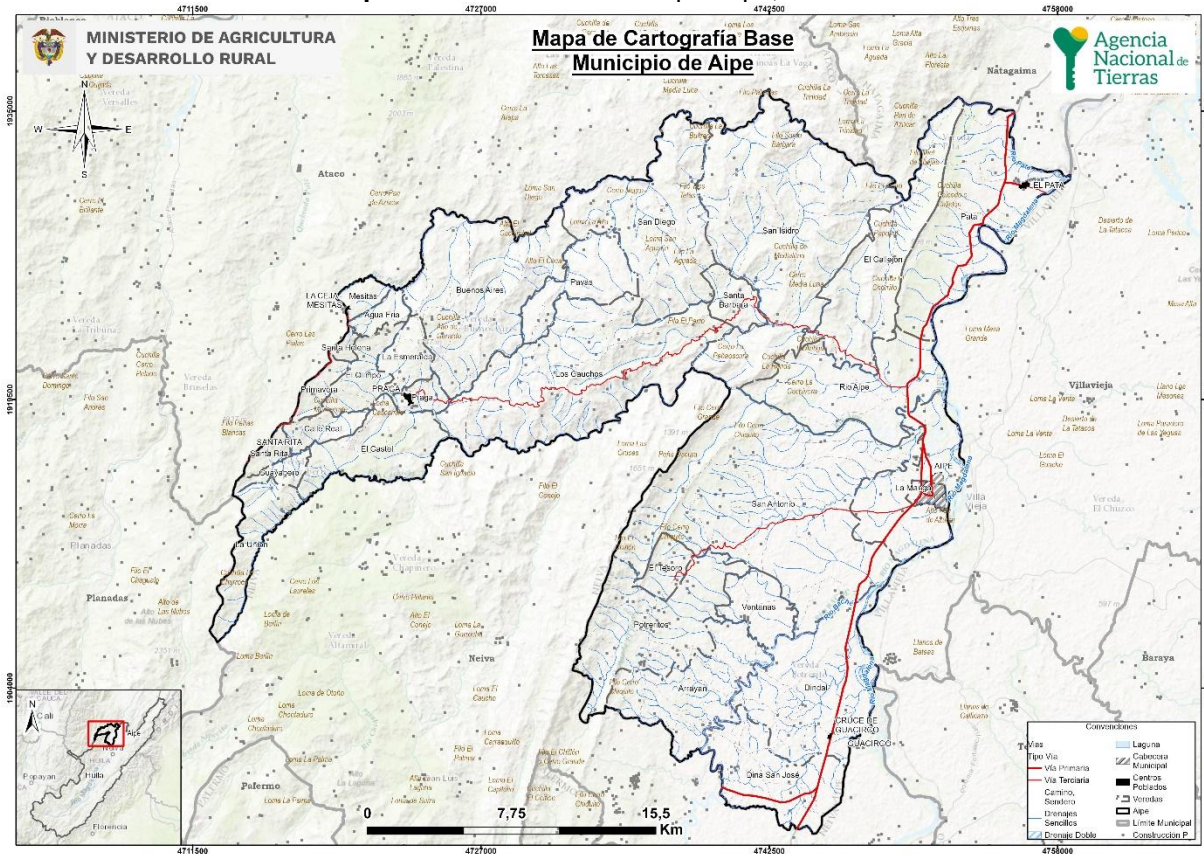
En el territorio se identifican dos unidades morfológicas, una plana que hace parte del valle del río Magdalena y otra montañosa, que corresponde al flanco oriental de la cordillera Central, se destacan la cordillera de Santa Bárbara, el filo de La Ceja y el alto del Oso. Sus territorios están comprendidos entre la margen izquierda del río Magdalena y las cimas de la cordillera central, en los límites con el departamento del Tolima; con una temperatura promedio de 26°C y una precipitación anual promedio de 1.300 mm (Alcaldía Municipal, 2020).

La población municipal proyectada para el año 2023 alcanza 16.945 habitantes, de los cuales 11.021 (65,04%) se localizan en el área urbana, 5.924 (34,96%) viven en el área rural y, 7 personas del total de habitantes el 0,04 % para el año 2018 indican pertenencia indígena, 26 el 0,16% pertenencia afrocolombiana (DANE, 2023).

Según información de la administración municipal el área rural está conformada por 29 veredas (Alcaldía Municipal,2020). Este municipio no se encuentra incluido dentro de los programas de desarrollo con enfoque territorial (PDET), y no hace parte de los municipios ZOMAC (Decreto 1650, 2017).

El Esquema de Ordenamiento Territorial (Concejo municipal, 2011), establece que suelo rural esta categorizado en categorías ambientales como área forestal protectora, área forestal protectora-productora, categoría de recuperación ambiental por erosión, categorías de producción económica que incluye área de producción agropecuaria intensiva, moderada baja, y de hidrocarburos y, las zonas de vivienda rural.

Mapa 1. Ubicación del municipio Aipe, Huila.



Fuente: Datos tomados con base en cartografía IGAC, 2022 y DANE 2020. Agencia Nacional de Tierras

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

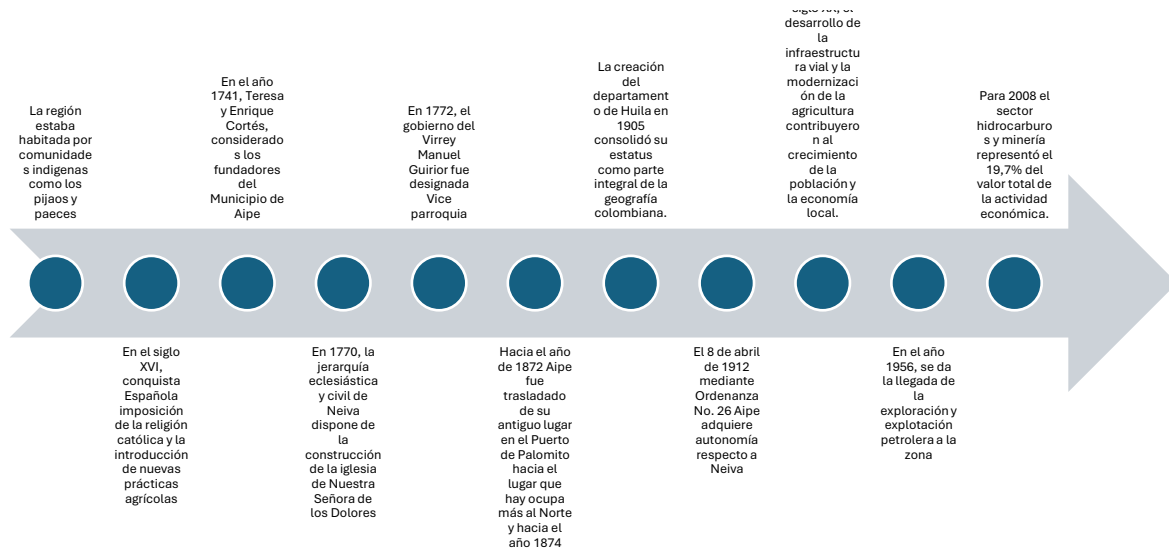
El Municipio de Aipe, está localizado a la margen izquierda del río Magdalena y ubicado al noroccidente del Departamento del Huila, inscrito sobre el Valle del Magdalena; es denominado como la entrada principal al Desierto de la Tatacoa. Antes de la llegada de los colonizadores españoles, la región estaba habitada por diversas comunidades indígenas, como los pijaos y los paeces. Estos grupos mantenían sus propias estructuras sociales, culturas y sistemas de subsistencia, basados en la agricultura y la caza. Con la llegada de los españoles en el siglo XVI, se tuvo un impacto significativo en la población indígena, con la imposición de la religión católica y la introducción de nuevas prácticas agrícolas (Huila.com, s.f.).

Durante la época colonial, la región experimentó una creciente presencia española y se establecieron haciendas para la producción de alimentos y bienes. Estas haciendas se convirtieron en centros de población y actividad económica. A comienzos de 1741, Teresa y Enrique Cortés, considerados los fundadores del Municipio de Aipe, cedieron 80 hectáreas para establecer un nuevo pueblo. En 1770, la jerarquía eclesiástica y civil de Neiva dispone de la construcción de la iglesia de Nuestra Señora de los Dolores bajo su jurisdicción y en 1772, el gobierno del Virrey Manuel Guirior fue designado Vice parroquia. Hacia el año de 1872, Aipe fue trasladado de su antiguo lugar en el Puerto de Palomito hacia el lugar que hoy ocupa más al Norte (Huila.com, s.f.).

A inicios del periodo republicano, la región comenzó a desempeñar un papel importante en la economía agrícola de la nación. La creación del departamento de Huila en 1905 consolidó su estatus como parte integral de la geografía colombiana. Aipe adquiere autonomía respecto a Neiva, con carácter de distrito integrante del cantón de Villa Vieja y el 8 de abril de 1912 mediante Ordenanza No. 26, fue declarado municipio por la Asamblea Departamental (Huila.com, s.f.).

A lo largo del siglo XX, el desarrollo de la infraestructura vial y la modernización de la agricultura contribuyeron al crecimiento de la población y la economía local. Así como, la llegada de la exploración y explotación petrolera a la zona, que se dio en el año en 1956, a través de un contrato celebrado entre el Gobierno Nacional y la Internacional Petroleum Company, lo que generó la llegada de nuevos pobladores a la región en busca de empleo (Rubiano Henry, 2010). Uno de los mayores desafíos del Huila ha sido generar ingresos alternativos a las inversiones en el departamento que son financiadas en su mayoría por las regalías del petróleo “para 2008 el sector hidrocarburos y minería representó el 19,7% del valor total de la actividad económica del departamento, desplazando al sector agrícola al segundo lugar, con una participación del 18,1% en el PIB departamental” (ASDI y PNUD, 2010 pág. 26). En la actualidad, el Huila está entre los mayores productores del país y uno de los departamentos que más recibe regalías por ese concepto, y entre los municipios que más recibe está Aipe.

Figura 1. Línea de tiempo hitos del proceso de configuración territorial y poblamiento



Fuente: ANT, a partir de fuentes: Huila.com (sf), Rubiano, Henry (2010), ASDI PNUD, (2010)

1.1.2. Ruralidad y Desarrollo.

Aipe Huila se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología C (DNP, 2015), y está categorizado como rural (DNP, 2014). Este municipio presenta una Incidencia de Pobreza Multidimensional (IPM) en el 35,4% de los hogares, estando 16 puntos por encima de la cifra nacional y 16 de la departamental. Para el caso de las zonas rurales, el IPM es de 48,2%, 7 puntos por debajo de la cifra nacional y 19 por encima del dato disponible a nivel departamental (CNPV-DANE, 2018). Entre las principales condiciones de pobreza que

enfrenta la población rural del municipio están: el bajo logro educativo (72,5%) y el trabajo informal (87,4%) (CNPV-DANE, 2018).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Área	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
Aipe	35,4	29,5	48,2
Huila	19,2	12,2	29,5
Colombia	19,1	13,2	38,6
Fuente: ANT con información del CNPV-DANE, 2018			

Por otro lado, el municipio de Aipe se encuentra espacial, funcional y administrativamente articulado a la región norte del departamento. Dicha conexión se da principalmente a través del llamado corredor multimodal, el cual utiliza la vía troncal del Magdalena que llega a la ciudad de Neiva, zona de destino y de alto flujo vehicular (Alcaldía Municipal de Aipe, 2011). Frente a la malla vial del municipio, Aipe cuenta con vías de primer orden, la Troncal del Magdalena, de segundo orden, que corresponde al tramo que comunica al casco urbano de Aipe desde el cruce hasta Planadas del departamento del Tolima, conectando Praga, Santa Rita y Mesitas y Planadas. De tercer orden, las cuales van a las veredas de San Isidro y el callejón, y por último de cuarto orden que son las vías que conforman los senderos y caminos de herradura que unen veredas entre sí o que conducen a sitios de interés paisajístico y predios rurales. (Municipio de Aipe, 1999)

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra.

Aipe posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 46.04% menor al 47.35 % que posee el departamento del Huila, e inferior al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019).

Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural evidencian una alta concentración y media heterogeneidad. El índice de Gini en el municipio es de 0,71 calificado como un valor alto, menor al departamental y al nacional.

El índice de Theil del municipio es de 0,13 calificado como nivel medio, mayor al valor 0,12 del departamento y menor al 0,20 del total nacional (UPRA, 2016). En cuanto a los índices de disparidad, se puede ver que el decil más bajo de los propietarios; el 10% de los propietarios que tienen menos tierra tienen una participación del 0,02 % en la propiedad total de la tierra, mientras que el decil más alto, el 10 % de los propietarios que tienen más tierra, poseen el 55,64 %. Estos cálculos se hicieron para 77.431,90 ha y 2.019 propietarios.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad de propiedad de la tierra	46,04%	Inferior al nivel departamental e inferior al nacional	52,70%	52,70%
Índice de Gini	0,717	Medio	0,767	0,870
Índice de Theil	0,138	Alto	0,129	0,200

Índice de disparidad inferior	0,002	Alto	0,007	0,002
Índice de disparidad superior	5,564	Medio	6,62	8,180

Fuente: ANT con información de UPRA -2016

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
Aipe (Huila)	1,647	233.00	286.00	179.00	217.00	106.00	92.00	234.0	139.00	161.00
	%	14.14	17.36	10.86	13.17	6.43	5.58	14.2	8.43	9.77

Fuente: ANT con información de CNA-2014

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014, se registraron un total de 1.647 unidades de producción agropecuaria- UPA de las cuales, entre 0 y 1 ha, 1 y 3 ha y entre 3 y 5 ha, representan el 14.14 %, 17.36 % y 10.86 %, indicando que un 40 % de la producción se realiza en explotaciones entre 0 y 5 ha.

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

El sistema hídrico municipal pertenece a la Cuenca hidrográfica del río Aipe, el cual cuenta con Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca hídrica – POMCA, aprobado mediante resolución No. 2083 (CAM, 2022).

Según el registro único de servicios públicos, la empresa municipal de Unidad de Servicios Públicos, Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Aipe presta el servicio del área urbana y algunas veredas (Superservicios, 2022), por su parte la Alcaldía Municipal refiere a los acueductos veredales de: vereda Dina sector río Bachel, acueducto vereda El Pata, acueducto regional vereda El Dindal; los cuales cuentan con sus juntas administradoras (Alcaldía Municipal, 2020). La cobertura de acueducto del municipio es de 81.57%, con una cobertura urbana de 96.31% y del sector rural con el 51.13% (DANE, 2018). En el municipio se registra el siguiente distrito de riego: “Brigada” de escala pequeña, el cual abarca 60 ha y beneficia a 8 familias en cultivo de arroz (ADR, 2022).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

En el PDGRD del departamento de Huila se reporta que el municipio de Aipe ocurre eventos de remoción en masa que afectan especialmente las zonas de San Luis y Santa Rita (Gobernación del Huila, 2015). Consultando el SIMMA se halla que el municipio presenta una amenaza media y alta por remoción en masa la cual corresponde a la ubicación de este sobre fallas geológicas que generan deslizamientos, así como por las coberturas de tierra con raíces poco profundas como los pastos (SGC y UIS, 2013).

Por su parte, el Índice Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta que las cotas máximas a las que se ha llegado en periodos de fenómeno Niña de 2167.88 ha, 14252.01

ha que presentan una alta susceptibilidad y 1.69 ha muy alta susceptibilidad por movimientos en masa, y 36992.81 ha una muy alta susceptibilidad a avenidas torrenciales. Por ello, el índice calculado es del 52.67%, siendo mayor al promedio nacional (DNP, 2018). Por otro lado, en la base de datos DesInventar, se reportan 21 eventos de inundación que han llegado a afectar hasta a 5340 personas, también se han presentado 4 eventos de remoción en masa que han dejado hasta a 10 personas afectadas (UNDRR, s.f.).

Frente a los escenarios de cambio climáticos proyectados para la zona en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático – TCNCC, Aipe presentará un incremento en la temperatura media de entre 1,61 °C y 2,6 °C, así como un aumento entre el 11% y mayor al 40% en la precipitación (MADS, s.f.). Cuenta además con una vulnerabilidad media y un riesgo bajo ante el cambio climático, la dimensión con mayor riesgo ante el cambio climático es la biodiversidad. Hay que mencionar que la materialización de estos escenarios puede incrementar la frecuencia y magnitud de los eventos de origen hidroclimático ya identificados (IDEAM et al., 2017).

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

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

En esa línea el departamento del Huila formuló su PIGCC en el que se desarrollan medidas de adaptación que aportan al sector agropecuario como: i) la gestión inteligente del recurso hídrico, ii) la protección y recuperación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y iii) la producción agropecuaria y seguridad alimentaria (Gobernación del Huila et al., 2014).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones (ser empresa, ser familia y ser funcional socioecológicamente) permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica territorial, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; Sinning et al., 2021).

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

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

Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales en Aipe, Huila

Conflicto	Ubicación	Actores
Reaparece el fenómeno del carneo (modalidad de robo de ganado) en la zona norte del Huila, principalmente	Alcance Municipio de	Población ganadera de la región norte del

<p>en los municipios de Aipe y Palermo. Los ganaderos de los municipios de Aipe y Palermo han denunciado la reaparición de bandas dedicadas al carneo (quienes han llegado a sacrificar hasta 6 reses, en el municipio de Aipe, en los propios potreros de los ganaderos (Contexto ganadero, 2023). Este fenómeno incrementa la sensación de inseguridad para las comunidades ganaderas, además de presentar una consecuencia directa en la producción de los mismos. (Diario del Huila, 2023)</p>	<p>Aipe, Municipio de Palermo, Norte del Huila</p>	<p>Huila, Alcaldías municipales de Aipe y Palermo</p>
<p>Alto riesgo de seguridad para las personas defensoras de Derechos Humanos en todos los municipios del Huila. La Defensoría del Pueblo por medio de la alerta temprana nacional de riesgo número 019 de 2023, advirtió que todos los municipios de Huila presentan algún tipo de riesgo para los defensores de Derechos Humanos, dicha alerta identificó los grupos armados que se presentan, las cifras de conductas vulneratorias como amenazas y homicidios, entre otras, contra este grupo poblacional (La Nación, 2023). El municipio de Aipe presenta un riesgo alto (Defensoría del pueblo, 2023) donde hay una probabilidad de que se presentan altos violentos contra la comunidad, además de presentarse actualmente hechos de amenaza. (La Nación, 2023)</p>	<p>Alcance departamental Huila</p>	<p>Personas defensoras de DD.HH.(PDDH), Líderes Y Lideresas Sociales, Sus Organizaciones Y Colectivos del departamento de Huila</p>
<p>Presencia de disidencias de las Farc en varios municipios del departamento Huila. “El ejército de huila ha confirmado la presencia de disidencias de las Farc en varias zonas limítrofes del departamento. Según las autoridades, estos grupos armados realizan injerencia directa en algunos municipios del norte, oriente y occidente afectando a la población civil, especialmente en zonas rurales. Las intimidaciones y extorsiones afectan principalmente a los agricultores, comerciantes, transportadores y estaciones de servicio”. (RCN Radio, 2023a) Los municipios más afectados por el fenómeno de la violencia son Baraya, Tello y Neiva, para los cuales se ha emitido una “alerta de riesgo inminente para los corregimientos de Vegalarga y Río Ceibas, de la zona oriental de Neiva, y las áreas colindantes de los municipios de Tello, Baraya, en Huila” (Infobae, 2023), además la presencia de las disidencias presuntamente se ha fortalecido en las últimas semanas al norte del Huila, donde se han generado importantes corredores de comunicación con departamentos aledaños. (RCN Radio, 2023b)</p>	<p>Alcance departamental Huila</p>	<p>Población habitante en el departamento del Huila especialmente en los municipios de Baraya, Tello y Neiva y colindantes. Grupos armados con presencia en el territorio.</p>
<p>En Aipe Huila se registran 33 solicitudes de restitución de tierras. El municipio de San Jacinto, Bolívar presenta 33 solicitudes de restitución de tierras, asociadas a 33 predios y 32 titulares (Datos Abiertos, s.f.)</p>	<p>Alcance municipal Aipe, Huila</p>	<p>Unidad de Restitución de Tierras (URT) y personas solicitantes de restitución de tierras en el municipio de Aipe.</p>

Fuente: ANT, 2023, con base en Contexto ganadero (2023), Datos abiertos (s.f), Diario del Huila (2023), Defensoría del Pueblo (2023), Infobae (2023), La Nación (2023), RCN Radio (2023a) y RCN Radio (2023b).

1.1.7. Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial.

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

El Decreto 068 de 2011 “Por el cual se adopta la revisión y ajuste del EOT de Aipe Huila” en el capítulo 3, Sistema Estructurante, artículos 46, 47 y 48 establece las zonas de protección de recursos naturales y ecosistemas estratégicos de la cuenca del río Aipe, en los que se reconoce las zonas de protección del río Recio, La quebrada las Juntas, El Bosque Natural de la Unión, las zonas de ronda de los cuerpos de agua presentes en el municipio entre otros.

Según la información consultada en el Geovisor de la Corporación autónoma regional del alto Magdalena CAM, el municipio de Aipe no cuenta con áreas con estatus de conservación (CAM, 2023).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio, y en la tabla No. 5, se identifica la extensión de los ríos principales (Río Baché, Río Patá, Río Magdalena) y laguna. También, se señalan áreas urbanas tanto de la cabecera municipal como los diferentes centros poblados del municipio (Cruce De Guacirco, El Pata, Guacirco, La Ceja – Mesitas, Praga, Santa Rita). Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En total ocupan 914,40 ha un 1,15%% del territorio municipal.

Por otra parte, se señalan elementos condicionantes como las áreas de doce reservas naturales de la sociedad civil, los ecosistemas de bosque seco, así como, las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza por inundación, remoción en masa muy alta y erosión, las cuales en total ocupan un 34.762,78 ha un 43,71 % de la extensión territorial.

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

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

Elementos restrictivos a la actividad productiva / aplicación del ejercicio				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Drenajes: Río Baché, Río Patá, Río Magdalena	643,03	0,81%	IGAC, 2022
	Laguna	8,82	0,01%	
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Aipe	224,42	0,28%	DANE,2020
	Centros poblados (6) : Cruce De Guacirco, El Pata, Guacirco, La Ceja – Mesitas, Praga, Santa Rita	38,56	0,05%	

Total área de elementos restrictivos sin superposiciones		914,40	1,15%	
Total Área del municipio (ha)		79.529,86	100%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) (12): El Limón, El Recreo, La Cima, La Florida, La María, La Miranda, Las Delicias, Lote 6 Guayoco, Lote No. 2 La Chonta, Piedra Loma, San Agustín, Santa Lucía	1.508,95	1,90%	PNNC
	Bosque Seco	1.256,56	1,58%	IAvH
	Bosque Seco Tropical	1.216,37	1,53%	IAvH
	Pantano	27,52	0,03%	IGAC, 2022
	Distrito Regional de Manejo Integrado L	30,20	0,04%	CAM
Prevención del riesgo	Zonificación degradación del suelo (Severa)	19.351,91	24,33%	IDEMA
	Remoción en Masa (Alta y Muy Alta)	14.412,38	18,12%	SCG
Total Área elementos condicionantes sin superposición con otros elementos		34.762,78	43,71%	
Total Área del municipio (ha)		79.529,86	100,000%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (KM)	Fuente	
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	33,08	IGAC, 2022	
Total		33,08		

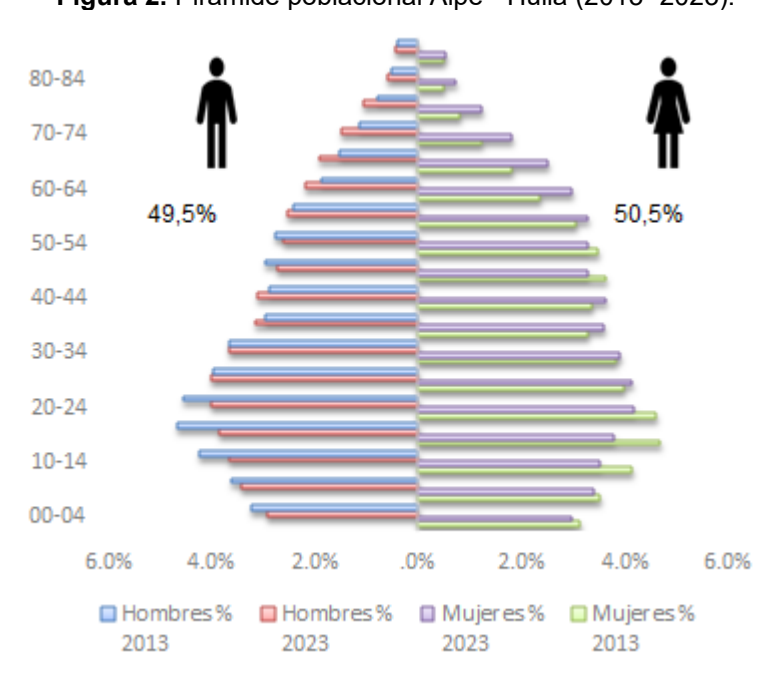
Fuente: ANT, 2024.

En el siguiente mapa se observan los elementos anteriormente descritos.

cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), tales como la formalización de nuevas zonas de protección para comunidades indígenas o cualquier forma de tenencia territorial Colectiva

En la última década, el cambio poblacional de zona rural a urbana se modificó en 0,49 puntos porcentuales. La distribución poblacional está conformada así: un 63,03% en la zona urbana y el 34,97% restante en la zona rural.

Figura 2. Pirámide poblacional Aipe - Huila (2013 -2023).



Índice	Año 2013	Año 2023
Porcentaje de Población Urbana	64,60%	65,03%
Porcentaje de población rural	35,40%	34,97%
índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,2%	
índice	Año 2018	Año 2022
Numero de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2. Estructura económica del municipio.

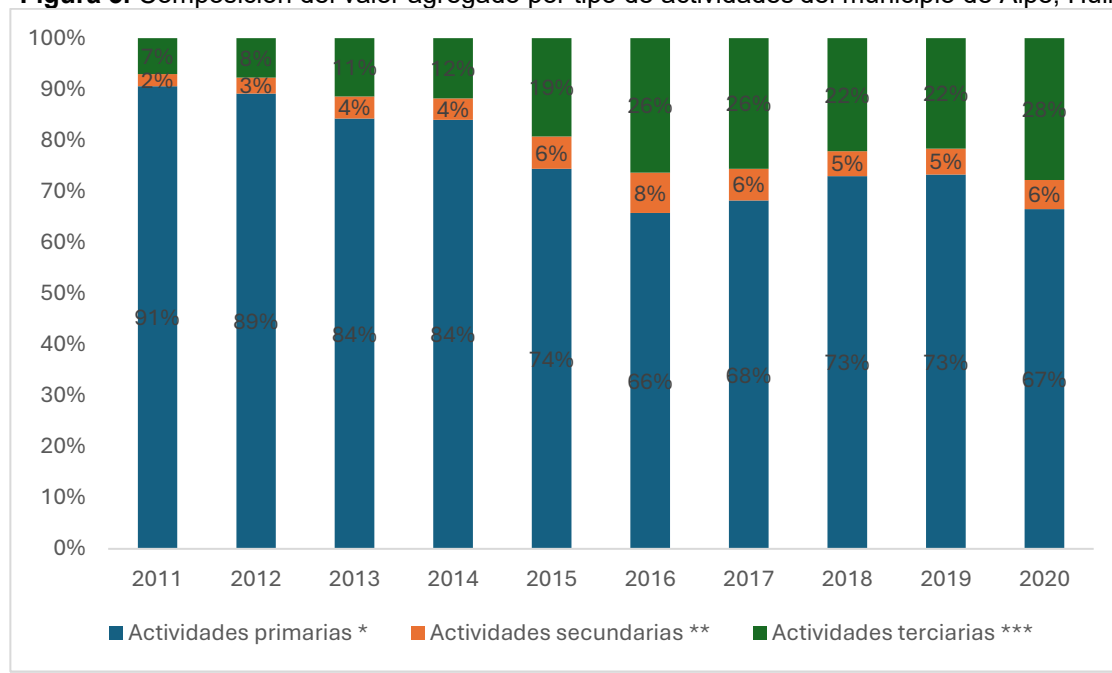
Aipe es un municipio cuyo desarrollo depende de diversas actividades económicas, principalmente las actividades ligadas a la agricultura y ganadería, que históricamente han sido sus principales fuentes de ingresos. Las actividades primarias en la dinámica económica del municipio han presentado una disminución de 24 puntos porcentuales

pasando una representación del 91% en el 2011 al 67% para el 2020 equivalente a 428 millones de pesos corrientes de ese mismo año.

En el año 2011, las actividades terciarias que se enfoca en la prestación de servicios constituían el 7% del valor agregado del municipio, y para el año 2020, esta proporción ascendió al 28%.

En contraste, las actividades secundarias, que abarcan principalmente la industria y la construcción, ocuparon un espacio más limitado en este panorama económico, contribuyendo solo con el 6% durante el mismo período.

Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades del municipio de Aipe, Huila



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

En Aipe, la actividad agrícola más importante es el cultivo de Café, con una superficie sembrada de 1.145,16 hectáreas, seguido del cultivo de Plátano consumo interno, con 576,05 hectáreas para el 2021 (UPRA, 2021). El sector ganadero, registraba 31.262 cabezas de ganado registradas para el 2022, lo que equivale al 6,8% del hato ganadero del departamento de Huila (ICA, 2022).

El municipio cuenta con 14 títulos para la explotación de materiales de construcción, 47 títulos para explotación de oro (DNP, 2023). Durante el año 2021, se extrajeron 61.593 metros cúbicos de arena, representando el 26%, Así mismo, 34.265 gramos de oro, lo que representa el 13%. 22.524 toneladas de arcilla misceláneas, lo que representa el 50%. También 19.451 metros cúbicos de gravas, lo que representa el 10%. 19.428 toneladas de roca fosfórica, representando el 74% y 5.053 gramos de plata, lo que represento el 13% de la producción del departamento de Huila (SIMCO, 2023). El municipio cuenta con 88 títulos registrados para la explotación de petróleo (DNP, 2023).

El peso relativo de la economía del municipio en comparación a la del departamento, ha disminuido. En 2013, representaba 7,55% mientras que para el 2020 fue del 7,20%,

disminuyendo en 0,35 puntos porcentuales. Este hecho coincide con el aumento presentado en el sector primario, tal y como se describe, en cuanto al desarrollo del sector agrícola del municipio.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

Para el año 2018 la tasa de trabajo informal en Aipe fue de 85,1% mayor que la tasa nacional de 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio, se observó una tasa de trabajo informal de 87,4%, menor que la media nacional (90,5%) para esas áreas. Dentro del municipio, la tasa de trabajo informal en los centros poblados y áreas rurales dispersas supera en un 3,3% a la tasa de trabajo informal en la cabecera (DANE, 2023), lo que muestra que los habitantes de estas zonas tienen una mayor privación en esta variable de bienestar. (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Aipe
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	87,4
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	84,1
Total	72,7	72,9	74,2	85,1

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.

Desde el enfoque de género, a nivel nacional, las zonas rurales registran una brecha mayor que en las zonas urbanas de la tasa de ocupación entre mujeres y hombres, “la brecha de la tasa de ocupación en las zonas rurales ha sido en promedio de 38,4 puntos porcentuales durante la última década, mientras que en las zonas urbanas ha sido de 18,1 puntos porcentuales en el mismo periodo” (DANE, 2020). Así mismo, en la última década la tasa de desempleo de las mujeres en las zonas rurales ha sido mayor a la de los hombres en aproximadamente 6,5 puntos porcentuales, donde la mayoría de las mujeres inactivas en el mercado laboral se dedican a actividades de trabajo no remunerado (DANE, 2020).

Al observar la diferencia por sexo en la tasa de trabajo informal en el municipio, en la cabecera municipal de un total de 4.827 hombres, el 86,04% trabajaban de manera informal, mientras que, en el caso de las mujeres, este porcentaje es ligeramente mayor, ya que el 86,46% reportó trabajar en esta modalidad. En cuanto a los centros poblados y las áreas rurales dispersas, tanto hombres como mujeres muestran una alta tasa de trabajo informal. El 88,39% de los hombres reportaron trabajar de manera informal, y para las mujeres este porcentaje fue del 88,59%.

En general, se puede concluir que en las zonas rurales del municipio hay una mayor prevalencia de empleos de baja calidad, asimismo, en los centros poblados y áreas rurales dispersas, tanto hombres como mujeres se ven afectados por la informalidad laboral, con porcentajes muy cercanos entre ambos grupos.

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	4.153	674	4.827	2.147	282	2.429
	86,04	13,96		88,39	11,61	
Mujeres	4.462	699	5.161	1.964	253	2.217
	86,46	13,54		88,59	11,41	

Fuente: ANT con información DANE (2018)

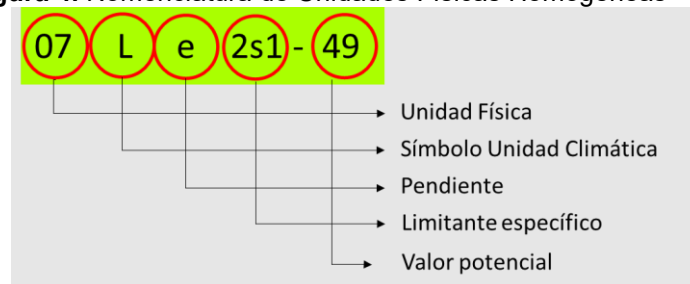
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT, 2021.

Las UFH identificadas para el municipio de Aipe son 59 en total, dos de ellas corresponden a cuerpos de agua y zonas urbanas y 57 se distribuyen en unidades tipo 01, 02, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13 en 234 polígonos. El tipo de UFH se muestra en orden descendente, observándose de mayor a menor según el valor potencial de cada UFH. En la Tabla 8, se describen las UFH definidas dentro del municipio.

Tabla 8. Descripción de Unidades Tipo del municipio de Aipe Huila

Unidad Tipo	Cantidad UFH	Nº de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
1	1	4	714,66	0,90	92	Excelente
2	1	3	574,67	0,72	80	Muy Buena
4	5	22	8.354,22	10,50	67	Moderadamente buena
5	1	1	199,50	0,25	61	Moderadamente buena a mediana
7	3	10	3.878,04	4,88	49	Mediana a regular

Unidad Tipo	Cantidad UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
8	3	9	929,36	1,17	44	Regular
9	13	83	36.170,99	45,48	38	Regular a mala
10	2	5	30,54	0,04	30	Mala
11	9	38	16.408,49	20,63	23	Mala a muy mala
12	12	37	7.090,56	8,92	17	Muy mala
13	7	22	4.208,66	5,29	6	Improductiva
Total	57	234	78.559,68	98,78		
Total cuerpos de agua (CA)			881,18	1,11		
Total zonas urbanas (ZU)			88,99	0,11		
Total UFH municipal			79.529,86	100,00		

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

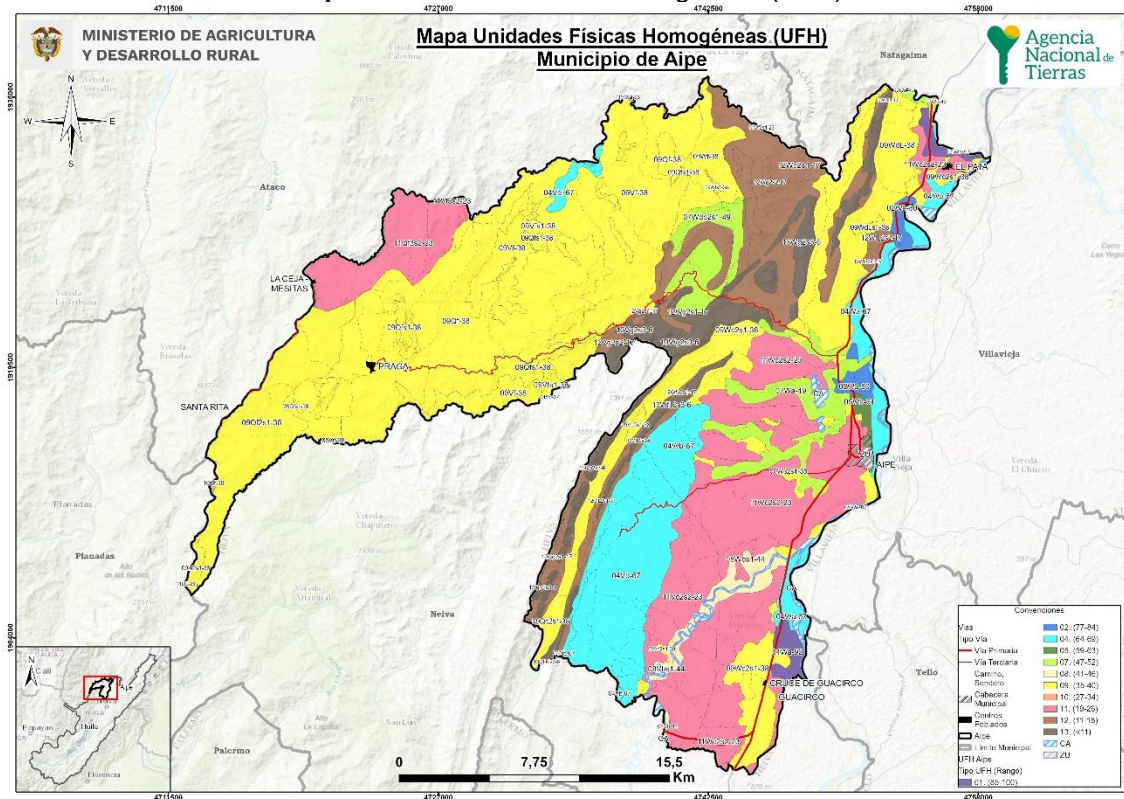
Fuente: ANT 2023, con base en MADR – ANT (2021).

Como se relaciona en la tabla 8, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para Aipe, se evidencia que las unidades tipo 09, 10, 11, 12 y 13 ocupan el 80,36% del área total municipal en 43 UFH y 185 polígonos. Las apreciaciones para estas UFH se enmarcan entre tierras “regulares a malas, malas a muy malas e improductivas”, debido a presentan limitantes como pendientes superiores al 25%, pedregosidad superficial, erosión hídrica en grado moderado y severo, susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada, fuerte y muy fuerte y alta saturación de aluminio superior al 60%. Los valores potenciales y las apreciaciones dadas establecen la interacción de las condiciones climáticas y edáficas que conforman cada unidad y por tanto expresan la aptitud productiva limitada del municipio para el desarrollo de actividades agropecuarias.

Por otra parte, se observa que en el municipio las unidades tipo 01, 02, 04, 05 y 07, presentan las mejores condiciones productivas con apreciadas entre “excelente y mediana a regular”, siendo representativas en área las unidades 04 y 07 con el 15,38% del área total municipal.

El mapa 3 muestra la distribución de las UFH en el municipio de Aipe y la dominancia de la unidad tipo 09 con una extensión de 36.170,99 ha.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH).



Fuente: (ANT, 2024)

De acuerdo con el análisis realizado para las UFH identificadas, las UFH con mayor representatividad en área municipal corresponden a las unidades tipo 09Qf-38, 09Vf-38 con 20 polígonos y un área de 19.974,61 ha, las cuales se encuentran en tierras de clima templado húmedo y cálido húmedo con pendientes superiores al 50%. Además de la UFH 11Wc2s2-23 que ocupa el 12,43% del área total municipal en 11 polígonos y se caracteriza por localizarse en tierras de clima cálido seco y presentar limitaciones asociadas a erosión hídrica en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase fuerte.

Adicionalmente, el municipio presenta una UFH tipo 04 (04Vb-67) que representa el 6,39% del área total municipal distribuida en 4 polígonos, ubicada en tierras de clima cálido húmedo, de relieve ligeramente inclinado con pendientes entre el 3 y el 7%. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos coluvio-aluviales mixtos, caracterizados por ser de texturas medianamente finas (FArA, FArL) y finas (ArA, ArL), bien drenados, moderadamente profundos y profundos, de fertilidad química natural moderada.

En la Tabla 9 se presenta la descripción de las UFH encontradas en el municipio de Aipe.

Tabla 9. Descripción de Unidades Físicas Homogéneas (UFH) para el municipio de Aipe, Huilla

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
01	01Wa-92	4	714,66	0,90
02	02Wa-80	3	574,67	0,72
04	04Wa-67	12	1.533,47	1,93
	04Wb-67	3	1.180,52	1,48

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	04Vbi-67	2	318,51	0,40
	04Vb-67	4	5.078,20	6,39
	04Qb-67	1	243,53	0,31
05	05Wa-61	1	199,50	0,25
07	07Wa-49	7	2.403,86	3,02
	07Wdp2s1-49	1	1.459,69	1,84
	07Wb-49	2	14,48	0,02
08	08Vb-44	2	33,01	0,04
	08Vbs1-44	5	341,23	0,43
	08Wbs1-44	2	555,12	0,70
09	09Qf-38	4	11.097,37	13,95
	09Qfs1-38	7	790,54	0,99
	09Wc2s1-38	17	3.900,67	4,90
	09Wf-38	2	1.306,77	1,64
	09Vf-38	16	8.877,23	11,16
	09Vfs1-38	8	651,14	0,82
	09Vc2s1-38	7	186,58	0,23
	09Lf2s1-38	2	170,95	0,21
	09Qf2s1-38	10	4.019,40	5,05
	09Qc2s1-38	2	1.059,75	1,33
	09Wfs1-38	1	31,08	0,04
	09WdL-38	6	4.004,81	5,04
	09WdLs1-38	1	74,67	0,09
10	10Lfs1-30	1	0,13	0,00
	10Qf-30	4	30,41	0,04
11	11Wc2s2-23	11	9.885,29	12,43
	11Wf2s1-23	7	44,00	0,06
	11Vf2s1-23	7	42,06	0,05
	11Vf3s2-23	2	55,87	0,07
	11Vc2s2-23	4	3.633,03	4,57
	11Qf3s2-23	3	2.736,05	3,44
	11We3s2-23	1	0,92	0,00
	11LfLs1-23	2	8,66	0,01
11LfL-23	1	2,62	0,00	
12	12WfL2s1-17	3	254,30	0,32
	12VfL2s1-17	4	86,53	0,11
	12Vg2s1-17	5	186,15	0,23
	12QfL2s1-17	2	488,72	0,61
	12Wg2s1-17	11	4.845,39	6,09
	12Vf3s2-17	3	2,07	0,00
	12Vg2s2-17	2	155,35	0,20
	12Qg2s1-17	2	480,27	0,60
	12WfL2s2-17	1	117,44	0,15
	12Wg2s2-17	2	473,47	0,60
	12Vf2s2-17	1	0,00	0,00
	12Qf3s2-17	1	0,86	0,00

Unidad Tipo	UFH	N° de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
13	13Vg2s3-6	2	366,50	0,46
	13QfL2s3-6	3	293,57	0,37
	13Qc2s3-6	2	89,03	0,11
	13Qg2s3-6	7	649,60	0,82
	13WfL2s3-6	1	292,98	0,37
	13WdLs3-6	1	33,06	0,04
	13Wg2s3-6	6	2.483,92	3,12
Total		234,00	78.559,68	98,78

Fuente: (ANT 2023).

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

2.2. Áreas aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas a escala municipal.

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

Para el municipio de Aipe en el departamento del Huila el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal, corresponde a las áreas con restricción a la actividad productiva indicadas en el numeral 1.1.7 de elementos restrictivos, sumada el área de cuatro UFH que con una extensión menor a una (1) ha que se incorporan al área no aplicable, sumando una extensión alcanza 916,32 ha equivalentes al 1,15% de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 78.613,54 ha equivalentes 98,85 % de la extensión municipal

Tabla 10. Área de aplicabilidad

Descripción	Área (ha)	Participación (%)
Área no aplicable UAF por UFH	916,32	1,15%
Área aplicable UAF por UFH	78.613,54	98,85%
Total	79.529,86	100%

Fuente: Elaboración propia

Los tipos de UFH sobre las cuales se aplicará la metodología de cálculo UAF por UFH se detallan en la tabla siguiente. En total, se identifican 55 UFH, de las cuales 53 son productivas. De estas, más del 60% se encuentran en una apreciación productiva que varía de regular muy mala (correspondiente a las UFH de tipo 8 a 11). Otras UFH corresponde a cuerpos de agua u zonas urbanas. En resumen, se analizará 53 UFH productivas que

abarcaran (78.329,62 ha) del área aplicable, sobre las cuales se realizará el análisis de aptitud productiva.

Tabla 11. UFH en área de aplicabilidad

Unidad Físico Homogénea (UFH)				
Unidad Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
1	Excelente	1	692,58	0,88%
2	Muy Buena	1	573,91	0,73%
4	Moderadamente Buena	5	8.333,56	10,64%
5	Moderadamente buena a mediana	1	169,55	0,22%
7	Mediana a regular	3	3.870,70	4,94%
8	Regular	3	929,36	1,19%
9	Regular a mala	13	36.141,36	46,14%
10	Mala	1	30,41	0,04%
11	Mala a muy mala	8	16.290,50	20,80%
12	Muy mala	10	7.089,03	9,05%
13	Improductiva	7	4.208,66	5,37%
Total UFH productivas para cálculo (1)		53	78.329,62	100%
CA	Cuerpo de agua	1	283,21	
ZU	Zonas urbanas	1	0,71	
Total otras UFH (2)		2	283,92	
Total área aplicable (1+2)		55	78.613,54	

Fuente: ANT,2024

En el siguiente mapa se observa su localización, en donde, el área de color gris representa el área de no aplicación y en colores las UFH en área de aplicabilidad.

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

Este capítulo identifica y prioriza las principales actividades productivas, la estructura de costos de producción y el diseño de los sistemas productivos por UFH, como componentes esenciales de la definición de la estructura productiva de la UAF en Aipe, Huila. 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 Aipe, Huila.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron ocho líneas productivas en Aipe, cuatro son líneas agrícolas: arroz riego, café, caña panelera y limón (Tabla 12), y cuatro líneas de tipo pecuario: ganadería doble propósito, avicultura, porcicultura y apicultura (Tabla 13). (ver Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas.

Tabla 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Aipe, Huila *

N°	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	Arroz riego	7,39	773,11	27,64	5711,62	27,42	27,53
2	Café	1,25	908,56	32,48	1129,70	5,42	18,95

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: **Nodo1 Casco urbano**, veredas: Arrayan, Dina San José, Dindal, Ventanas, El Callejón, Patá, El Tesoro, San Antonio, Potreritos, La Manga, Río Aipe; **Nodo 2 Santa Barbara**, veredas: Los Cauchos, Pavas, San Diego, Santa Bárbara, San Isidro; **Nodo 3 Praga**, veredas: Agua Fría, Mesitas, Santa Helena, Buenos Aires, El Castel, El Olimpo, La Esmeralda, Praga, Calle Real, Guayabero, La Unión, Primavera, Santa Rita. Encuentro 4, repetición del nodo 3.

N°	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 (%)
3	Caña Panelera	63,6	99,45	3,56	6516,00	31,28	17,42
4	Limón	9,6	5,80	0,21	56,00	0,27	0,24
TOTAL			1786,92	63,89	13413,32	64,39	64,14

*Color azul refleja líneas que fueron mapeadas con información secundaria y validadas en campo.

* Color ladrillo resalta nuevas líneas productivas que fueron incluidas con información consolidada de los talleres realizados en etapa de campo con productores de los tres talleres para el municipio de Aipe (Huila).

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

El arroz de riego, la línea agrícola de mayor representatividad con el 27,53% del Índice de Participación - IP municipal, con 773,11 ha cosechadas, y una producción promedio de 5711,62 t representando el 27,42 % de la producción promedio municipal, siendo el principal cultivo transitorio en la economía del municipio (PDM 2020-2023). Durante los encuentros territoriales los productores argumentaron que el arroz de riego contribuye a la economía local gracias a su buena comercialización, es una línea relevante en zona a pesar de los altos costos de producción. En segundo lugar, tomando como referente el IP final de las líneas validadas, se encuentra el café, con un IP promedio de 18,95% y un área cosechada promedio de 908,56 ha (32,48 % del IP de área cosechada municipal); lo que coincide con el PDM 2020-2023. Durante los encuentros territoriales fue resaltada por ser una línea representativa de la región, por su buena producción y comercialización. Los asistentes relacionaron que existe una cooperativa presente en el municipio llamada *Cadefihuila*, la cual se encarga de comercializar agro insumos, maquinaria y equipos para los asociados cafeteros.

La caña panelera se encuentra en tercer lugar con IP final de 17,42 % y una producción promedio de 5.516 t (31,28%). Durante los encuentros territoriales, los productores destacaron que es un producto que dinamiza la economía regional, tiene buena producción y comercialización.

El limón común se identificó como una línea agrícola nueva adicional a las priorizadas durante los encuentros territoriales, la cual es representativa para el municipio, los participantes indican que es generadora de empleo, que la producción es de calidad y existen organizaciones, los asistentes afirmaron que es una asociación constituida, llamada Asociación Agropecuaria del Municipio de Aipe para la Innovación Tecnológica -*AITEC*.

Aunque plátano, melón, yuca y maíz fueron líneas priorizadas por que representan el 13,38%, 4,01%, 2,81% y 2,43%, respectivamente del IP del municipio en Evas, se evidencio en los encuentros territoriales, que se producen para el consumo interno, los participantes indican que los insumos son costosos, presencia de plagas y enfermedades y en algunos sectores no son representativos o no hay cultivos establecidos.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Aipe (Huila), se identificaron siete líneas por información secundaria de las cuales cuatro fueron validadas (Ganadería DP, Avicultura engorde, porcicultura y apicultura). Durante los encuentros territoriales la comunidad expresó que las líneas de ovinos y caprinos no tienen presencia de sistemas

productivos en el municipio y aquellos productores que poseen animales son básicamente para autoconsumo. Por otra parte, la línea de piscicultura no fue validada debido a los altos costos de producción y escasos de recurso hídrico.

En las líneas validadas se identificó que la línea predominante es la ganadería con 32.250 animales, distribuidos en 775 predios, según el censo nacional ICA 2023. Los productores consideran importante la actividad siendo el sistema doble propósito el más representativo, evidenciando que la demanda de los productos de leche y carne es constante y permite obtener utilidades.

El censo ICA de porcinos reportó 2.424 animales distribuidos en 74 predios para el año 2023, esta línea fue validada debido a que representa una alternativa económica para los productores, siendo un sistema que permite vender lechones, animales de levante para engorde o manejar el ciclo completo en un periodo no mayor a siete meses, siendo este una forma de generar ingresos en las diferentes etapas productivas, con un mercado local para su respectiva comercialización.

Así mismo, se validó la línea de avicultura donde se reporta según el censo Nacional ICA 2023 un inventario de 702 aves en 80 predios tampoco es posible disgregar la cantidad de animales por línea productiva pero la generación de ingresos, el aporte fundamental en la seguridad alimentaria y la comercialización local de carne son algunas de las razones por lo cual la actividad es significativa en las dinámicas de la economía familiar del municipio.

Para el caso de apicultura, a pesar de que no hay información relacionada a nivel municipal en fuentes secundarias, se evidenció en los encuentros territoriales que este sistema es representativo en la zona, junto con la existencia de una asociación de apicultores, resaltando en esta actividad su aporte a la conservación y biodiversidad de especies.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Aipe – Huila.

N°	Línea productiva	Inventario Animal	N° de Predios (unidades)
5	Ganadería bovina	32.250	775
6	Porcicultura	2.424	74
7	Avicultura	702	80
8	Apicultura	**	**

Fuente: Elaboración propia, Censo Nacional Bovino 2023, Censo Nacional Porcino 2023 y Censo Nacional de Aves 2023.

**Se identifica en el plan de desarrollo del municipio la existencia de sistemas productivos de apicultura sin datos específicos sobre especies, se requiere validar en campo.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas

productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto⁴ 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 SIPRA⁵, 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 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.

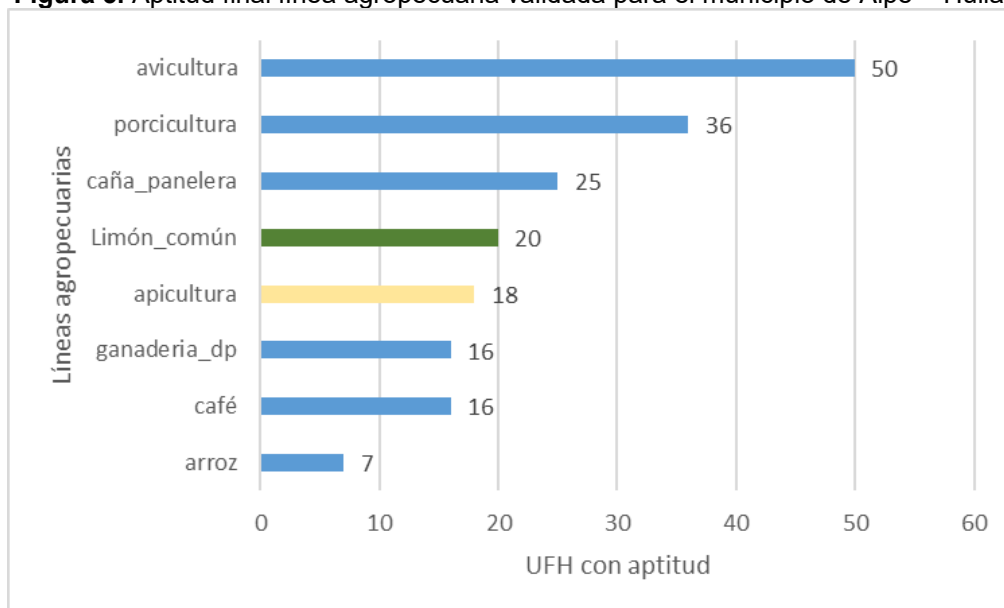
De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las ocho líneas productivas validadas en el operativo de campo de la siguiente manera:

La aptitud de seis líneas se dio a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, evidenciadas en la figura 6 con barras de color azul, verde para una línea productiva validada no zonificada en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas). Adicionalmente, el análisis de aptitud para la línea de apicultura se hace con la información territorial en donde se reporta la presencia de colmenas y se representa en el gráfico con el color crema beige.

⁴ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva” (UPRA, 2022)

⁵ 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.

Figura 5. Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de Aipe – Huila.



Fuente: ANT, 2024.

La línea validada que presentó mayor aptitud para el municipio de Aipe fue la avicultura de engorde, con una participación del 94,33%, presentando aptitud en 50 de las 53 UFH aplicables, debido a su capacidad de adaptabilidad y desarrollo productivo. En orden de relevancia le sigue la línea pecuaria de porcicultura, con aptitud para el 67,92% de las UFH. La caña panelera obtuvo el 47,16% de aptitud en 25 UFH. La línea agrícola limón común presenta aptitud para el 37,73% de las UFH; Seguido de la línea pecuaria apicultura con aptitud en 33,96%. Mientras que la ganadería doble propósito y café obtuvieron una participación del 30,18% con aptitud en 16 UFH. La línea con menor aptitud en Aipe fue el arroz riego con 7 UFH, con una participación del 13,20%, esto debido a que es un cultivo que requiere ciertas condiciones edafoclimáticas que en las UFH pertenecientes a las unidades tipo 9, 10, 11, 12 y 13 no se presentan.

La línea de avicultura de engorde presentó el mayor porcentaje de aptitud, siendo una línea que, al no depender directamente de las condiciones de suelo, permite adaptarse a diferentes características edafoclimáticas, que a su vez por ser un sistema de pequeña especie facilita su establecimiento. Caso similar sucede con la línea de porcicultura siendo la segunda con mayor aptitud presente en 36 UFH.

La línea de apicultura al ser un sistema que no tiene información por SIPRA, se le habilitó aptitud con base a la información reportada en campo, en donde se identificó la presencia de colmenas. Adicional también se le habilitó aptitud a aquellas UFH que favorecen el establecimiento y desarrollo de la línea. Vale mencionar que para las demás líneas pecuarias no fue necesario la flexibilización de aptitud. Se evidencia que para la UFH 13WdLs3-6 no presentó aptitud para ninguna línea pecuaria

Las UFH 09Wfs1-38, 11Wf2s1-23, 12Qg2s1-17, 12Vf3s2-17, 12Vg2s1-17, 12Vg2s2-17, 12WfL2s1-17, 12WfL2s2-17, 12Wg2s1-17, 12Wg2s2-17, 13QfL2s3-6, 13Qg2s3-6, 13Vg2s3-6, 13WfL2s3-6 y 13Wg2s3-6 fueron las que menos presentaron aptitud a nivel municipal con solo líneas pecuarias de pequeña escala y la UFH 13WdLs3-6 presentó aptitud únicamente para línea agrícola limón común.

Es importante mencionar que para algunas UFH, las líneas agrícolas de limón común (11Wc2s2-23), caña panelera (07Wdp2s1-49, 09Vf-38, 09Vfs1-38, 09Wf-38, 11Vc2s2-23) y café (11LfL-23, 11Vf2s1-23, 11Vf3s2-23) tuvieron flexibilizaciones de aptitud de acuerdo a la información de los productores durante la realización de los encuentros territoriales, sin embargo, estas UFH que cuentan con características edafoclimáticas y limitantes específicas, el cultivo debe ser acompañado por un profesional que brinde asistencia técnica y bajo recomendaciones de manejo de suelo específicos, algunas de las cuales serán descritas en el capítulo 9 recomendaciones.

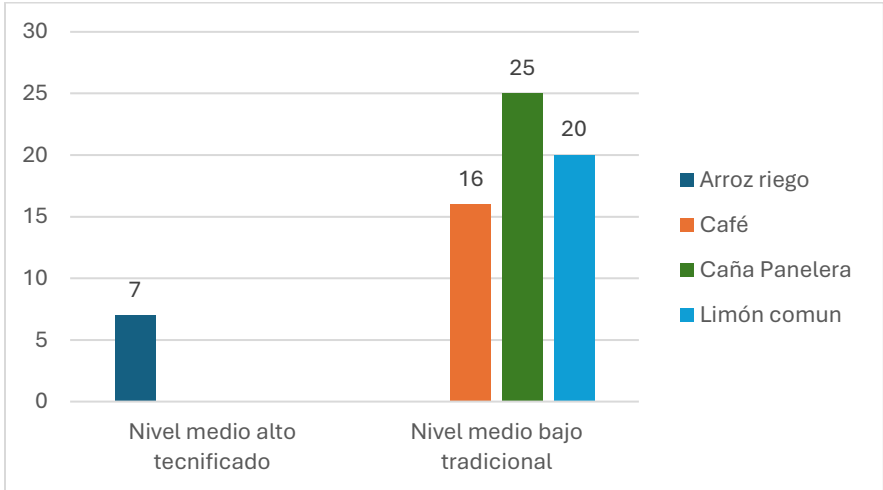
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.

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)⁶.

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

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

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Aipe, Huila.



Fuente: ANT, 2024.

En Aipe, se identificó a partir de la información de los encuentros territoriales, que, para las líneas agrícolas limón común, caña panelera y café el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. Estas líneas no cuentan con asistencia técnica, con excepción del limón común, que cuenta con asistencia técnica y este acompañamiento es

⁶ 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

constante, sin embargo, no aborda la totalidad de las necesidades técnicas de la línea, por tal razón la satisfacción de los productores es regular.

Los recursos físicos, económicos y las herramientas requeridas para el establecimiento y desarrollo de las tres líneas son limitados, pero tienen disponibilidad de insumos, equipos y herramientas requeridos durante el proceso productivo; las tres líneas cuentan con acceso a crédito para cubrir algunas necesidades del cultivo; cuentan con presencia de innovación durante el proceso productivo como plan de fertilización a partir del análisis de suelos y las cadenas de comercialización son incipientes para limón común y café, mientras que para caña panelera los productores reportaron que representan avances. Los rendimientos productivos reportados en territorio se encuentran muy por debajo para caña panelera⁷ y cercanos para café⁷ y limón⁸ común, a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA's, 2018-2022).

Para la línea arroz riego, el NDT reportado fue el “medio alto tecnificado”. Los productores reportaron que cuentan con asistencia técnica constante, la cual aborda la totalidad de las necesidades técnica de la línea productiva. Los productores cuentan con los escasos recursos físicos o económicos para cubrir los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento. Los productores indican que cuentan con los insumos, herramientas, equipos y maquinaria requeridos durante el proceso productivo, de igual forma tiene acceso a créditos bancarios.

La línea reporta procesos de innovación durante el proceso productivo, la implementación de paquetes tecnológicos como plan de fertilización a partir del análisis de suelos; en las cadenas de comercialización reportaron que son incipientes. Los rendimientos productivos reportados en territorio se encuentran superiores⁹ a lo establecido en las evaluaciones agropecuarias (EVA's, 2018-2022).

Las líneas productivas pecuarias validadas constituyen un mismo nivel de desarrollo tecnológico para todas las cuatro líneas (Figura 7), corresponde al nivel medio bajo tradicional, se caracteriza porque los sistemas cuentan con servicio de asistencia técnica de forma ocasional especialmente para los apicultores. Los productores se ven limitados en hacer inversiones de su capital, dificultando la implementación de mejoras a la infraestructura, equipos o calidad de los insumos utilizados. Los recursos alimenticios son basados en unidad de área, siendo un factor relacionado directamente con los parámetros productivos y reproductivos de los animales, lo cual permite obtener indicadores zootécnicos cercanos al promedio municipal.

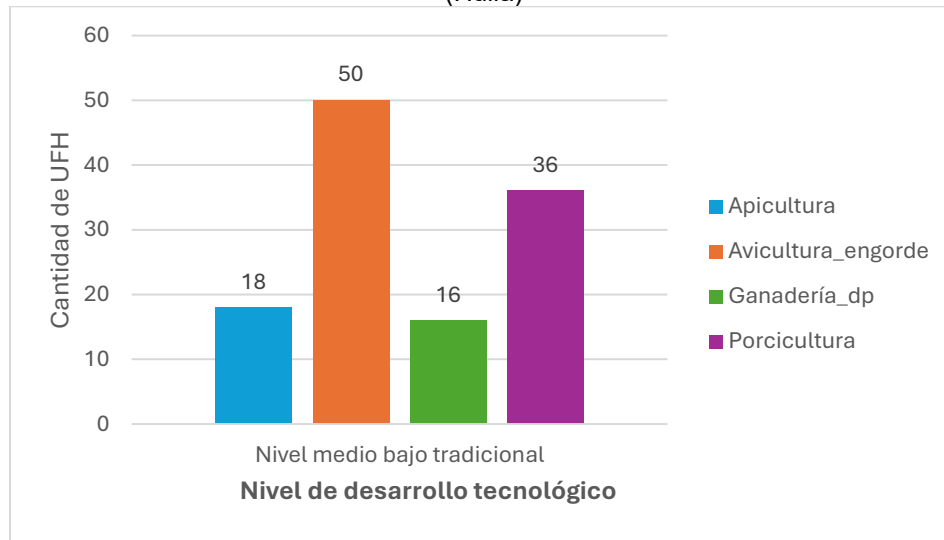
⁷ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 6,36 t/ha año, los productores reportan una producción entre 2 y 4 t/ha año de panela en el municipio.

⁷ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2022) de 1,25 t/ha año, los productores reportan una producción entre 1,5 y 1,95 t/ha año de café en el municipio.

⁸ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2018-2022) de 9,6 t/ha año, los productores reportan una producción entre 6 y 9 t/ha año de limón en el municipio.

⁹ Frente al valor relacionado en las evaluaciones agropecuarias (EVAs, 2018-2022) de 7,39 t/ha año, los productores reportan una producción entre 12,5 y 14,5 t/ha año de arroz riego en el municipio.

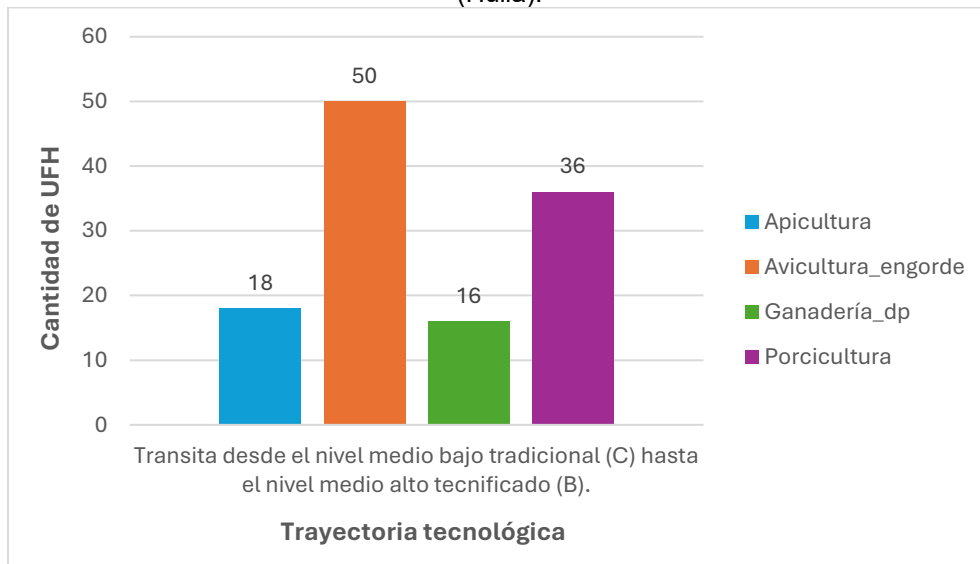
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Aipe (Huila)



Fuente: ANT, 2024.

En la figura 8, se aprecia la proyección de la trayectoria tecnológica que recorren las alternativas productivas pecuarias, para las cuatro líneas validadas, se identifica una transición desde el nivel medio bajo tradicional (C) hasta el nivel medio alto tecnificado (B), lo que significa que las líneas productivas poseen los recursos para implementar a futuro procesos tecnificados que permiten potencializar el desempeño productivo del sistema, mejorando continuamente gracias al acompañamiento de asistencia técnica, aplicando análisis de información que permitan identificar el estado productivo, con el fin de plantear soluciones a tiempo de posibles fluctuantes en el sistema, optimizando así el uso de recursos para garantizar la rentabilidad y obtención de productos con buena calidad.

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



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 570 sistemas productivos en las 38⁸ UFH analizadas, para su posterior modelación financiera. Las UFH 04Qb-67, 04Vb-67, fueron las dos únicas UFH en las que se establecieron sistemas productivos conformados por las 8 líneas totales validadas para el municipio: Limón común, caña panelera, café, arroz riego, ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura de engorde y apicultura.

En las UFH 01Wa-92, 02Wa-80, 04Qb-67, 04Vb-67, 04Wa-67, 04Wb-67, 05Wa-61, 07Wa-49, 07Wb-49, 08Vbs1-44, 08Wbs1-44, 09Vc2s1-38, 09Wc2s1-38, 09WdL-38, estuvieron presentes todas las cuatro líneas pecuarias validadas en campo ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura de engorde y apicultura, para la conformación de los portafolios allí establecidos.

Para las UFH 09Vf-38, 09Vfs1-38, 09WdLs1-38, 09Wf-38, 11Lfl-23, 11Lfls1-23, 11Vf2s1-23, 11Vf3s2-23, 12Vfl2s1-17, 13Qc2s3-6, 13WdLs3-6, presentaron portafolios compuestos por solo una línea productiva agrícola, ya sea limón común, caña panelera, café y/o arroz riego, en donde las líneas pecuarias estuvieron ausentes para dichos portafolios. Por último, la UFH 09Lf2s1-38 y 12Qfl2s1-17 solo se evidenció un sistema agrícola y pecuario conformado por café y porcicultura.

El resumen de los sistemas productivos de los portafolios por UFH se encuentra en la tabla 14 y los resultados completos de los portafolios productivos por cada UFH se presentan en el Anexo 8.

Tabla 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para Aipe (Huila)

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
01Wa-92	Limón_común, caña_panelera	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	19
02Wa-80	Limón_común, caña_panelera	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	19
04Qb-67	Limón_común, caña_panelera, café, arroz_riego	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	90
04Vb-67	Limón_común, caña_panelera, café, arroz_riego	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	90
04Vbi-67	Limón_común, caña_panelera, arroz_riego	ganadería_dp, porcicultura, avicultura	35
04Wa-67	Limón_común, caña_panelera	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	19
04Wb-67	Limón_común, caña_panelera, arroz_riego	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	45

⁸ Si bien son 53 UFH con aplicabilidad, 15 UFH presentan aptitud sólo para pequeñas especies pecuarias (09Wfs1-38, 11Wf2s1-23, 12Qg2s1-17, 12Vf3s2-17, 12Vg2s1-17, 12Vg2s2-17, 12Wfl2s1-17, 12Wfl2s2-17, 12Wg2s1-17, 12Wg2s2-17, 13Qfl2s3-6, 13Qg2s3-6, 13Vg2s3-6, 13Wfl2s3-6 y 13Wg2s3-6) por lo tanto, no es posible conformar portafolios técnicamente viables.

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
05Wa-61	Limón_común, caña_panelera	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	19
07Wa-49	Limón_común, caña_panelera	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	19
07Wb-49	Limón_común, caña_panelera	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	19
07Wdp2s1-49	Limón_común, caña_panelera	avicultura, apicultura	5
08Vb-44	Limón_común, arroz_riego	porcicultura, apicultura	5
08Vbs1-44	Limón_común, caña_panelera, arroz_riego	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	45
08Wbs1-44	Limón_común, caña_panelera, arroz_riego	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	45
09Lf2s1-38	café	porcicultura	2
09Qc2s1-38	caña_panelera, café	ganadería_dp, porcicultura, avicultura	15
09Qf-38	caña_panelera, café	porcicultura, avicultura	6
09Qf2s1-38	caña_panelera, café	porcicultura, avicultura	5
09Qfs1-38	caña_panelera, café	porcicultura, avicultura	5
09Vc2s1-38	caña_panelera, café	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	19
09Vf-38	caña_panelera		1
09Vfs1-38	caña_panelera		1
09Wc2s1-38	caña_panelera	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	6
09WdL-38	Limón_común	ganadería_dp, porcicultura, avicultura, apicultura	6
09WdLs1-38	Limón_común		1
09Wf-38	caña_panelera		1
10Qf-30	caña_panelera, café	porcicultura, avicultura	5
11LfL-23	café		1
11LfLs1-23	café		1
11Qf3s2-23	café	porcicultura, avicultura	3
11Vc2s2-23	Limón_común, caña_panelera	porcicultura, avicultura	5
11Vf2s1-23	café		1
11Vf3s2-23	café		1
11Wc2s2-23	Limón_común, caña_panelera	porcicultura, avicultura, apicultura	6
12QfL2s1-17	café	porcicultura	2
12VfL2s1-17	café		1
13Qc2s3-6	Limón_común		1
13WdLs3-6	Limón_común		1
TOTAL, SISTEMAS PRODUCTIVOS AIPE			570

Fuente: ANT,2024

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Aipe, se levantaron un total de ocho canastas de costos para ocho líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se levantaron cuatro canastas de costos y para el componente pecuario cuatro canastas⁹[https://wordedit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=es-ES&rs=es-ES&wopisrc=https://agenciadetierras.sharepoint.com/sites/UAfpoint/_vti_bin/wopi.ashx/files/597eab486c6341798d566753ce7ad1e4&wdpid=144a5365&wdenableroa ming=1&wdfr=1&mssc=1&hid=9DC567A1-A0B8-7000-0387-931D2E974843.0&uih=sharepointcom&wdlcid=es-ES&jsapi=1&jsapiver=v2&corrid=e4f285fb-68ca-8ab9-1b21-647793323a1a&usid=e4f285fb-68ca-8ab9-1b21-647793323a1a&newsession=1&sftc=1&uihit=docaspx&muv=1&cac=1&sams=1&mtf=1&sfp=1&sdp=1&hch=1&hwfh=1&dchat=1&sc={"pmo":"https://agenciadetierras.sharepoint.com","pmshare":true}&ctp=LeastProtected&rct=Normal&wdorigin=AuthPrompt&csc=1&instantedit=1&wopicomplete=1&wdredirectionreason=Unified_SingleFlush](https://wordedit.officeapps.live.com/we/wordeditorframe.aspx?ui=es-ES&rs=es-ES&wopisrc=https://agenciadetierras.sharepoint.com/sites/UAfpoint/_vti_bin/wopi.ashx/files/597eab486c6341798d566753ce7ad1e4&wdpid=144a5365&wdenableroa ming=1&wdfr=1&mssc=1&hid=9DC567A1-A0B8-7000-0387-931D2E974843.0&uih=sharepointcom&wdlcid=es-ES&jsapi=1&jsapiver=v2&corrid=e4f285fb-68ca-8ab9-1b21-647793323a1a&usid=e4f285fb-68ca-8ab9-1b21-647793323a1a&newsession=1&sftc=1&uihit=docaspx&muv=1&cac=1&sams=1&mtf=1&sfp=1&sdp=1&hch=1&hwfh=1&dchat=1&sc={); en ambos casos se estructuró una canasta de costos por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la tabla 15.

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

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

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Limón común	1	Ganadería doble propósito	1
Caña panelera	1	Avicultura engorde	1
Café	1	Porcicultura	1
Arroz riego	1	Apicultura	1
TOTAL	4	TOTAL	4

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.

⁹ Costos y guía de campo para cada una de ellas.

Para la totalidad de líneas productivas agropecuarias validadas en el municipio^[14], se identificaron como UFH líder, la 01Wa-92 y 04Qb-67.

Tabla 16. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01Wa-92	Limón común, caña panelera, ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura de engorde y apicultura.
04Qb-67	café, arroz riego

Fuente: ANT, 2024.

Las UFH 01Wa-92 fue identificada como líder, debido a que esta UFH arrojó aptitud para las líneas validadas sin presentar limitantes a excepción de la línea de café y arroz riego para las cuales se determinó como UFH líder la 04Qb-67 presentando las mejores características edafoclimáticas para estas dos líneas. Estas dos UFH se caracterizan por presentar respectivamente:

01Wa-92: “Tierras de clima cálido seco, localizadas en las terrazas de valle, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales mixtos; se caracterizan por ser de texturas medias (F, FL), medianamente finas (FAr, FArA, FArL) y finas (ArA, ArL), bien drenados, moderadamente profundos y profundos. Fertilidad química natural alta.” (MADR – ANT, 2021).

04Qb-67: “Tierras de clima templado húmedo, localizadas en los vallecitos de montaña, de relieve ligeramente inclinado, con pendientes entre el 3 y el 7%. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales mixtos; se caracterizan por ser de texturas finas (ArA, ArL), bien e imperfectamente drenados, moderadamente profundos y superficiales. Fertilidad química natural alta.”

En Conclusión, se validaron ocho líneas para el municipio de Aipe: Limón común, caña panelera, café, arroz riego, ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura de engorde y apicultura. A partir de estas líneas se modelaron 570 sistemas productivos para 38 UFH.

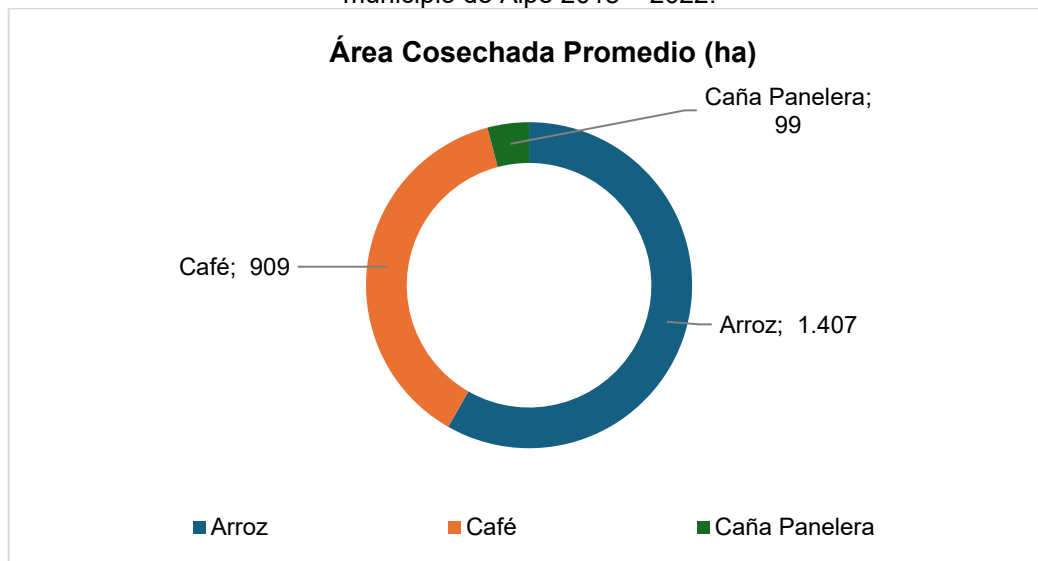
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

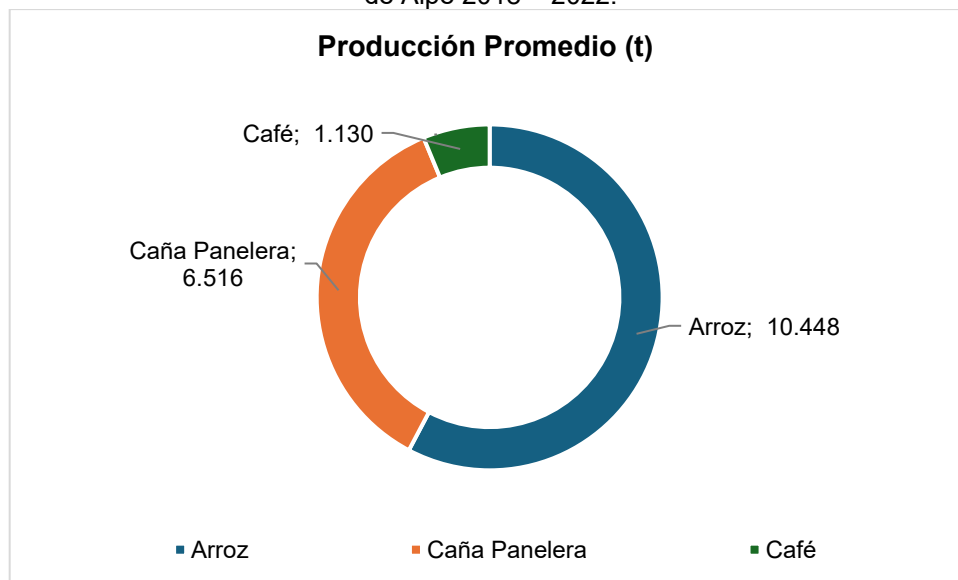
El análisis de la oferta agropecuaria de Aipe para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el área cosechada (ha) y la producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Aipe de las líneas validadas es la siguiente: arroz con 1.407 (ha), café con 909 (ha), caña panelera con 99 (ha) y limón con 6 (ha). Los volúmenes de producción en toneladas son: arroz con 10.448 (t), caña panelera con 6.516 (t), café con 1.130 (t) y limón con 56 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Aipe 2018 – 2022.



Fuente: EVA 2018 – 2022

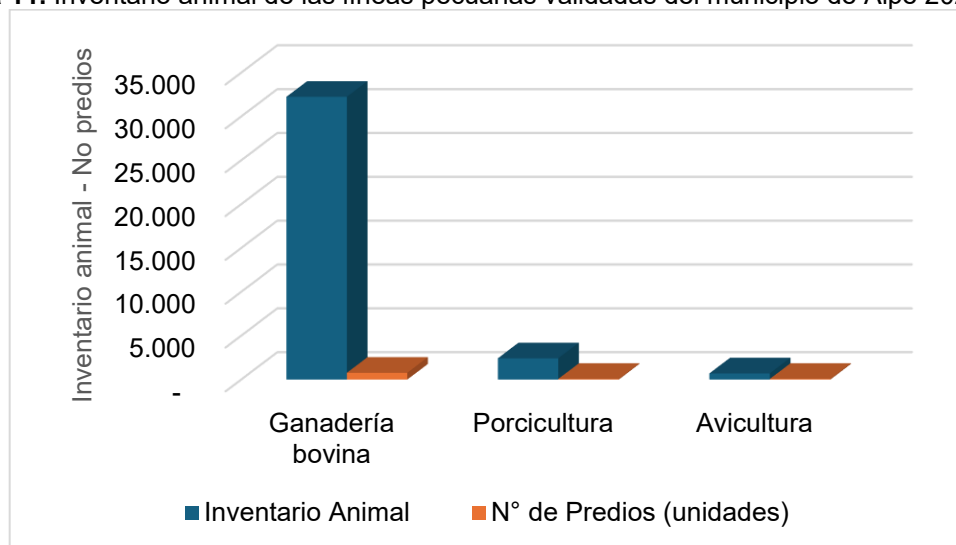
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Aipe 2018 – 2022.



Fuente: EVA 2018 – 2022

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por ganadería doble propósito (carne y leche), porcicultura, avicultura (engorde) y apicultura. En el año 2023 el inventario de ganadería correspondía a 32.250 animales distribuidos en 775 predios, la porcicultura correspondía a 2.424 animales distribuidos en 74 predios y la avicultura (engorde) 702 aves distribuidas en 80 predios. La apicultura no registra información a escala municipal.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Aipe 2020-2023.



Fuente: ICA, 2023

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Aipe, se contó con la participación de cuatro (4) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de limón, miel, ganadería doble propósito (leche). Para las líneas validadas de caña panelera, café, arroz, porcicultura y avicultura (engorde), no se contó con la participación de formas asociativas. Estas organizaciones agrupan 544 familias.

Tabla 17. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Aipe.

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. De familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Apicultores Néctar Bambucá - ANB	Miel	Vereda Santa Bárbara	12	Comercialización colectiva
Asociación Agropecuaria del Municipio de Aipe para la Innovación Tecnológica - A3ITEC	Limón	Casco urbano Aipe	25	Comercialización colectiva - Venta de insumos
Asociación de Mujeres Rurales del Bosque Tropical - ASOBOSPA	Miel	Casco urbano Aipe	23	Comercialización colectiva - Capacitación y formación
Comité de Ganaderos de Aipe - GANAIIPE	Leche - Res en pie	Casco urbano Aipe	484	Comercialización colectiva

Fuente: ANT, 2023

El 100% de las asociaciones que se dedican a actividades agrícolas y pecuarias ofrecen portafolios de modelos de comercialización colectiva. Esto implica que han logrado unir esfuerzos y recursos para trabajar en equipo, lo que no solo fortalece la producción, sino que también promueve la integración de la comunidad y el desarrollo del territorio. Igualmente, hay organizaciones que prestan servicios de venta de insumos, brindando apoyo técnico a los productores.

La producción colectiva y el portafolio de comercialización permiten a los miembros de estas asociaciones acceder a mejores mercados, compartir conocimientos y experiencias, y maximizar sus recursos. Además, este enfoque puede contribuir a la sostenibilidad y al bienestar de la comunidad en general.

La economía de Aipe está muy enfocada en la agricultura y la ganadería que son las fuentes económicas más importantes. En el presente se cultivan con buen éxito, arroz, caña panelera y limón; en las regiones de la cordillera se produce en buena cantidad café. La ganadería de doble propósito cuenta con pastizales bien provistos de ganados criollos y de razas seleccionadas, especialmente de ganado cebú.

Además, la explotación avícola (pollo) y la producción porcícola y apícola que muestra un enfoque hacia la diversificación, lo que es muy beneficioso para la economía de la región siendo también un gran paso hacia la sostenibilidad y la diversificación de fuentes de ingreso. Las actividades comerciales más destacadas en el municipio guardan relación con los productos de origen agrícola.

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

Tabla 18. Condiciones comerciales de las asociaciones.

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio Entrega producto
Apicultores Néctar Bambucá - ANB	Miel	Consumidor final 100%	No	Contado	Aipe 100%	Vereda Santa Bárbara
Asociación Agropecuaria del Municipio de Aipe para la Innovación Tecnológica - A3ITEC	Limón Tahití	Intermediario 100%	No	Contado	Aipe 100%	Aipe
Asociación de Mujeres Rurales del Bosque Tropical - ASOBOSPA	Miel	Consumidor final 100%	No	Contado	Aipe 100%	Aipe
Comité de Ganaderos de	Ganadería en pie	Mayorista 100%	No	Contado	Aipe 100%	Finca

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio Entrega producto
Aipe - GANAAIPE	Leche	Intermediario 100%	No	Crédito	Supermercados Aipe 100%	Finca

Fuente: ANT, 2023

Las asociaciones participantes en los encuentros territoriales están desarrollando relaciones importantes en el ámbito de la comercialización de sus productos incluso sin establecer acuerdos o contratos comerciales, sin embargo, están utilizando la intermediación y mayoristas locales para asegurar que sus productos lleguen al consumidor final. Solo una de las seis organizaciones está utilizando el pago a crédito para la comercialización de sus productos, lo cual les genera una fuente de financiamiento y facilita la gestión de su flujo de caja. Esto es definitivamente ventajoso para mantener la estabilidad financiera y permitir un manejo efectivo de las operaciones diarias.

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

Los principales destinos para la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios es el municipio de Aipe en su casco urbano y supermercados del municipio (es decir, los productos se destinan en una gran proporción para el consumo interno del municipio), la mayoría de los productos de las organizaciones llegan al consumidor final a través de su cadena de comercialización. Esto evidencia que las asociaciones y sus intermediarios están manejando eficazmente la distribución para garantizar que los productos lleguen a los clientes deseados.

En la tabla 19 se describen los puntos de comercialización de las líneas productivas.

Tabla 19. Primer Punto de comercialización de los productos validados.

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer Punto de Comercialización
Limón	Bulto X 70 kg	Intermediario 100%	Casco urbano Aipe
Leche	Litro	Intermediario 100%	Supermercados Aipe
Res kg en pie	kg en pie	Mayorista 100%	Aipe
Miel	Kilogramo	Consumidor final 100%	Casco urbano Aipe

Fuente: ANT, 2023

Se concluye que la mayoría de los productos del municipio no tienen valor agregado, además de que carecen de acuerdos comerciales establecidos, llegando directamente al consumidor final, mediante una alta intermediación, proporcionando un panorama claro sobre las dinámicas comerciales en el municipio.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información obtenida en los encuentros territoriales, mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización. Para Aipe es relevante su ubicación, aproximadamente a cuarenta y cuatro minutos de la ciudad de Neiva, lo que puede llegar a generar una demanda importante de las líneas productivas validadas.

Se registró transacciones de volúmenes para una (1) de las ocho (8) líneas validadas, limón común en dos (2) plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Aipe

PAIS	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
Colombia	Neiva, Surabastos	99%	Limón común
Colombia	Bucaramanga, Centroabastos	1%	Limón común

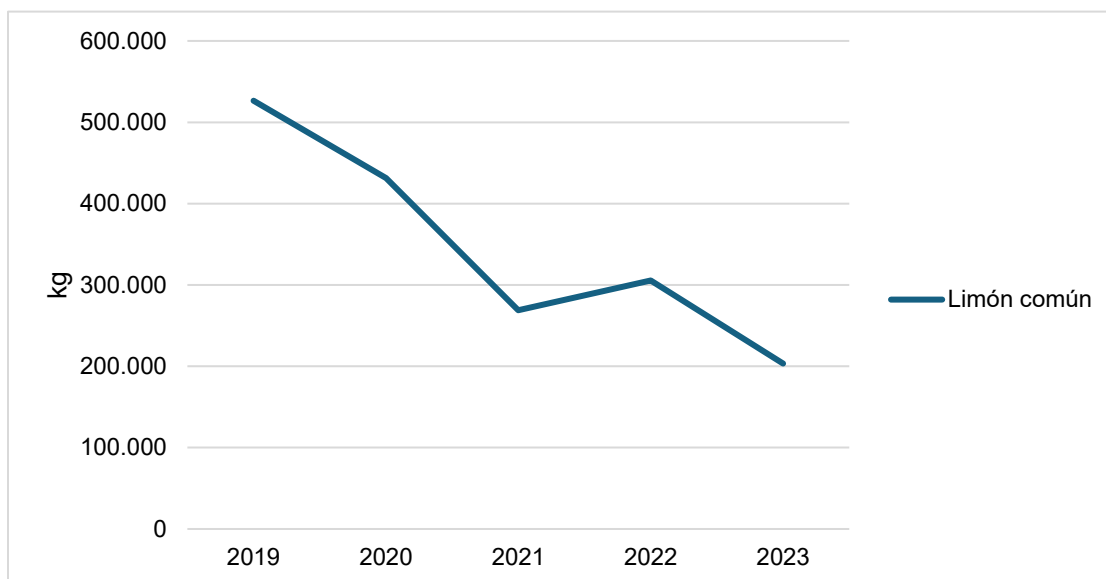
Fuente: SIPSA 2019-2023

Entre 2019 y 2023, algunos de los productos de origen agrícola, producidos en Aipe llegaron a dos (2) de las principales ciudades del país, siendo Neiva el principal mercado destino final con el 99%, seguido por Bucaramanga con 1% del total de participación.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2019 y 2020 la demanda únicamente para la línea validada del limón común, la cual disminuyó un 18% con respecto al 2019.

Para los años 2021-2022-2023: el limón presentó demanda en alza del 2021 al 2022, su demanda disminuye el 2021 comparado con 2020 y en 2023 no registra información. Presenta el pico de demanda más alto con más de 527 mil kilogramos demandados en 2019, siendo un producto representativo y permanente del municipio y la región. Ver anexo mercados, plazas mayoristas.

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



Fuente: 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 Neiva a través de su plaza mayorista Surabastos con el 99% de limón común. Otro mercado destino es el de Bucaramanga con una menor participación del 1% de limón común. No se registra información para las demás líneas validadas 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 siete (7) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales, intermediarios, comerciantes, minoristas y la agroindustria en los casos del café y la leche, ubicados principalmente en el casco urbano de Aipe, quienes a su vez compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores.

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Agroindustrial Los Altares	Procesador - Agroindustria	Arroz Paddy Verde	Casco urbano Aipe	Aipe veredas varias
Carnes Frías El Paisa	Minorista	Cerdo en pie, Pollo en pie	Casco urbano Aipe	Veredas Santa Bárbara, Dindal y Praga
Cooperativa Departamental de Caficultores del	Agroindustria	Café pergamino seco	Casco urbano Aipe	Aipe veredas varias

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
Huila - CADEFIHUILA				
Lunio Garzón	Intermediario	Limón	Casco urbano Aipe	Veredas Rincón, Piedra Pintada, Sector Patá
Quesera La Grandiosa	Agroindustria	Leche	Casco urbano Aipe	Veredas Patá, Sector Rincón
Supermercado Mercatodo	Minorista	Caña panelera, Res en pie	Casco urbano Aipe	Veredas San Diego, San isidro. Neiva
Venta de miel Don Gustavo	Minorista	Miel	Casco urbano Aipe	Vereda Santa María

Fuente: ANT, 2023

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para todas las líneas validadas que 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, acuerdos comerciales y sitio de compra del producto. A nivel general, la frecuencia de compra semanal y para el limón y leche es diaria, solo la miel registra frecuencia de compra de manera quincenal. Para la mayoría de los productos la modalidad de pago es de contado, presentándose tan solo un 22% para productos como el cerdo kg en pie y leche que tienen forma de pago a crédito. La mayoría de los productos son comercializados en centros de acopio, planta, carnicería y finca.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Aipe.

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Agroindustrial Los Altares	Arroz paddy Verde	Kilogramo	Semanal	Contado	Planta
Carnes Frías El Paisa	Cerdo en pie	Kg en pie	Semanal	Crédito	Carnicería
	Pollo de engorde	Kg en pie	Semanal	Contado	Finca
Cooperativa Departamental de Caficultores del Huila - CADEFIHUILA	Café pergamino seco	Kilogramo	Semanal	Contado	Centro de acopio
Lunio Garzón	Limón	Kilogramo	Diaria	Contado	Finca
Quesera La Grandiosa	Leche	Litro	Diaria	Crédito	Planta

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Supermercado Mercatodo	Caña panelera	Kilogramo	Semanal	Contado	Centro de acopio
	Ganadería en pie	Kg en pie	Semanal	Contado	Centro de acopio
Venta de miel Don Gustavo	Miel	Botella 375 ml	Quincenal	Contado	Finca

Fuente: ANT, 2023

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cuatro (4) 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 arroz relacionado con la UFH 04Wb-67, ubicado en la vereda Pata. El limón común ubicado en la vereda La Manga pertenece a la UFH 07Wa-49. La ganadería doble propósito (carne-leche) ubicada en la vereda Potreritos, pertenece a la UFH 09Qc2s1-38. El café ubicado en la vereda La Unión, pertenece a la UFH 09Qf2s1-38. La avicultura (pollo engorde), ubicada en la vereda Pavas, pertenece a la UFH 09Vfs1-38. La caña panelera ubicada en la vereda San Isidro, pertenece a la UFH 09Wf-38. Finalmente, la apicultura y porcicultura de las veredas Rio Aipe y San Antonio, pertenecen a la UFH 11Wc2s2-23. 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 Aipe hace parte de los principales destinos de comercialización junto con los mercados de Neiva y los municipios de Santa Rita, Planadas, Santa Bárbara y Praga, prevaleciendo el mercado local. (Tabla 23).

Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/Kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
04Wb-67 Pata	Arroz	Carga X 125 kg	Agroindustria	100 %	Neiva 100%	\$ 640	\$ 1.440
07Wa-49 La Manga	Limón común	Bulto X 63 kg	Intermedio	100 %	Neiva 100%	\$ 1.111	\$ 3.492

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/Kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
09Qc2s1-38 Potreritos	Ganadería dp carne	kg en pie	Agroindustria Intermedio	50% 50%	CEAGROD EX 50% Prada - Aipe 50%	\$ -	\$ 6.750
	Ganadería dp leche	Litro	Intermedio	100%	Cabecera municipal 100%	\$ -	\$ 1.700
09Qf2s1-38 La Unión	Café	Carga X 125 kg	Intermedio	100%	Vereda Santa Rita - Aipe 33% Planadas - Tolima 33% Cabecera municipal 34%	\$ 84	\$ 10.200
09Vfs1-38 Pavas	Avicultura-Pollo engorde	kg en pie	Consumidor final	100%	Vereda Santa Bárbara 100%	\$ -	\$ 6.000
09Wf-38 San Isidro	Caña panelera	Bulto X 50 kg	Intermedio	100%	Aipe 50% Centro poblado Praga 50%	\$ 400	\$ 6.000
11Wc2s2-23 Rio Aipe San Antonio	Apicultura	Botella 325 ml	Consumidor final	100%	Aipe 100%	\$ -	\$ 25.000
	Porcicultura	kg en pie	Intermedio	100%	Aipe 100%	\$ 444	\$ 6.500

Fuente: ANT, 2023

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Aipe, el arroz y limón común presentan una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con un 44% y 32% respectivamente. Por otro lado, la caña panelera y la porcicultura registran una participación más baja que se encuentra en el 7%. La ganadería doble propósito (carne-leche), avicultura (pollo de engorde) y apicultura presentan participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

En cuanto al análisis de precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, se muestra una variación significativa en los últimos cinco (5) años (2019-2023), especialmente en el caso del arroz, avicultura (pollo de engorde) y apicultura que se encuentran entre 74 y 67%. En el caso de la ganadería doble propósito (carne), café y caña panelera, muestran una variación de 53%, 49% y 40%, respectivamente. La ganadería doble propósito (leche) y el limón registran una variación de 36% y 31% respectivamente. Finalmente, la porcicultura presenta la variación más baja con 20%. Estas variaciones resaltan la inestabilidad en los precios en el municipio.

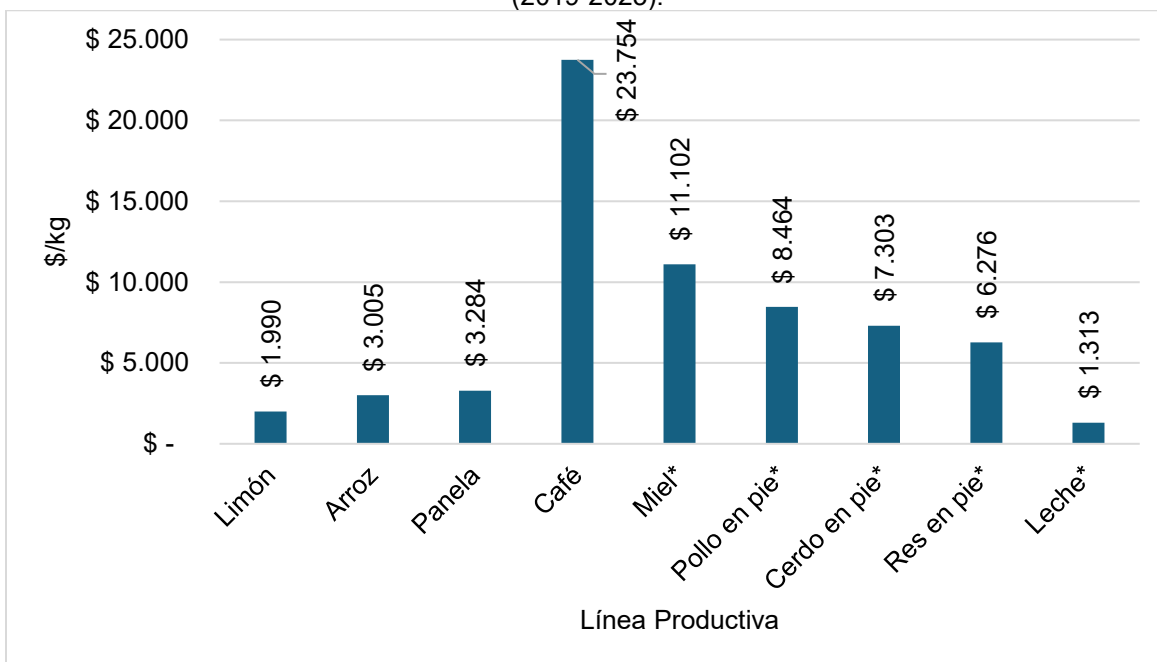
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
04Wb-67 Pata	Arroz	Carga X 125 kg	\$ 920	\$ 1.600	\$ 1.440
07Wa-49 La Manga	Limón común	Bulto X 63 kg	\$ 794	\$ 444	\$ 3.492
09Qc2s1-38 Potreritos	Ganadería dp carne	kg en pie	\$ 4.400	\$ 6.750	\$ 6.750
	Ganadería dp leche	Litro	\$ 1.250	\$ 1.700	\$ 1.700
09Qf2s1-38 La Unión	Café	Carga X 125 kg	\$ 12.640	\$ 18.800	\$ 10.200
09Vfs1-38 Pavas	Avicultura-Pollo engorde	kg en pie	\$ 3.500	\$ 6.000	\$ 6.000
09Wf-38 San Isidro	Caña panelera	Bulto X 50 kg	\$ 3.750	\$ 5.250	\$ 5.250
11Wc2s2-23 Rio Aipe San Antonio	Apicultura	Botella 325 ml	\$ 15.000	\$ 25.000	\$ 25.000
	Porcicultura	kg en pie	\$ 6.000	\$ 5.000	\$ 6.500

Fuente: ANT, 2023

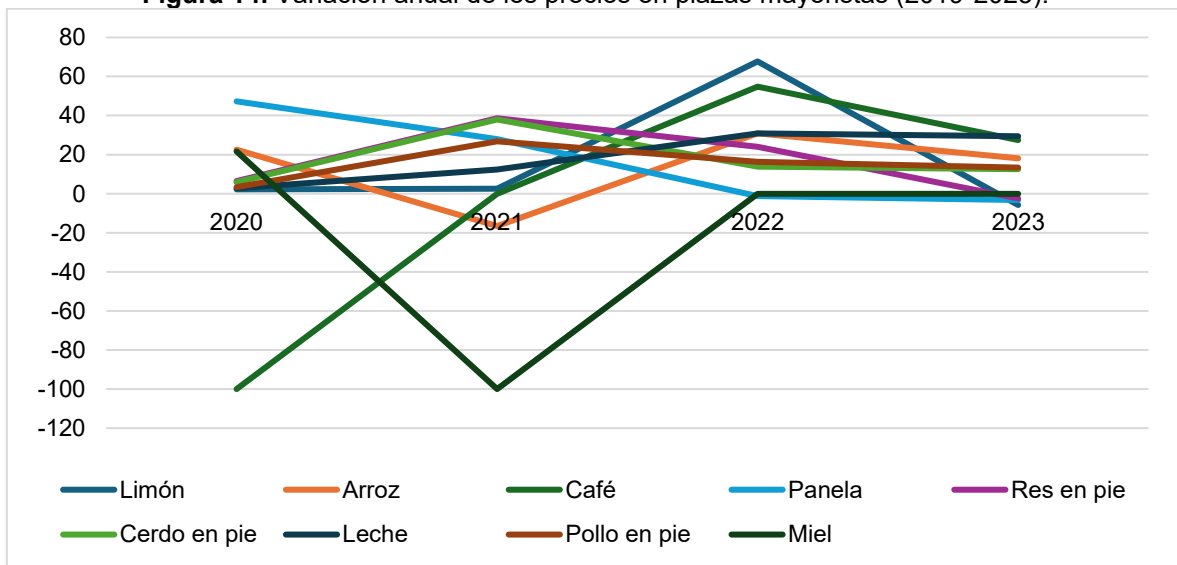
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la figura 13. Es importante destacar que los precios para la línea agrícola de limón se presentan a escala municipal. Para las líneas arroz, café, panela y leche se encuentran a escala departamental. La res kg en pie se encuentra a escala nacional como referente de FEDEGAN. El pollo kg en pie se toma a escala nacional de FENAVI-SIPSA. El cerdo kg en pie está a escala nacional como referente de PORKOLOMBIA y finalmente, la miel está dada a escala nacional a través de la cadena Productiva Apícola del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Ver anexo mercados precios promedio.

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



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

Figura 14. 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 Aipe, se presentan en los años 2022 y 2023 donde los precios crecieron en promedio un 26% 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 el limón y café con 68% y 55% respectivamente en el 2022. Para el año 2023 el crecimiento más significativo lo presentaron la leche y el café con 29% y 27% respectivamente.

Las variaciones negativas más significativas ocurrieron en los años 2021 con el precio de la miel que cayó un 100% y en 2023 con el precio del limón, panela y res en pie que cayeron un -6%, -3% y -2%, respectivamente. Finalmente, los incrementos del precio de yuca, sandía, leche, piña y cacao en 2022 y 2023 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2020.

Con respecto a la infraestructura vial, Aipe conecta no solo con Neiva, sino también con otras importantes rutas nacionales como la ruta 45 (Neiva-Aipe), facilitando el tránsito hacia la capital del departamento y otros puntos del país. Esta carretera es esencial para el transporte de productos agrícolas, como el café, limón, panela y arroz, entre otros cultivos que se producen en la región. Desde la carretera principal, existen varias vías secundarias y terciarias que conectan Aipe con otras veredas y municipios cercanos, permitiendo la circulación de vehículos, especialmente en zonas rurales.

En conclusión, la economía del municipio se basa en el autoconsumo con expansión a la ciudad de Neiva. Los productos se comercializan en fresco y no todos cuentan con un valor agregado que genere competitividad a los productores, aunque también se ha venido diversificando hacia otros sectores como el comercio, la infraestructura y los servicios. Aipe tiene una fuerte tradición agrícola y ganadera es el pilar de su economía, destacándose los cultivos de café, limón, panela, arroz y la producción de carne y leche, siendo la ganadería doble propósito común en la región, aunque el sector lechero ha crecido en importancia en los últimos años.

El desarrollo y fortalecimiento de nuevas asociaciones en el ámbito rural es crucial para abrir nuevos mercados y fomentar una comercialización colectiva que promueva líneas productivas competitivas y sostenibles. Para lograr esto, es fundamental construir un entorno de confianza mutua entre los miembros de las asociaciones, mediante la implementación de reglas claras de participación y mecanismos eficaces de retroalimentación y autoevaluación. Además, debe existir una coordinación estrecha con otros actores de la cadena productiva, como las organizaciones sociales, comunitarias y productivas, para alcanzar los objetivos comunes establecidos.

La articulación con los entes territoriales y otros actores clave del territorio juega un papel esencial en este proceso. Es necesario diseñar procesos de acompañamiento a la formalización que fomenten la asociatividad y la participación activa de los actores rurales. Esto puede lograrse a través de encuentros y mesas técnicas que permitan compartir conocimientos, experiencias y buenas prácticas, fortaleciendo la capacidad de las asociaciones para organizarse y ser competitivas en el mercado.

En resumen, el fortalecimiento de las asociaciones rurales requiere un enfoque integral que incluya la construcción de confianza, la cooperación entre actores clave y el diseño de políticas y procesos que favorezcan la formalización y la participación activa de las comunidades rurales.

El municipio debe fortalecer todos los eslabones de la cadena productiva y concentrar recursos económicos en promover la investigación y el desarrollo tecnológico de nuevas variedades, sistemas productivos, manejo del cultivo, tecnología de punta para el procesamiento y transformación de los productos.

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.

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

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

Tabla 25. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Aipe

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Arroz Riego	04Wb-67	PATA	2440
Café	09Qf2s1-38	LA UNION	2345
Caña Panelera	09Wf-38	SAN ISIDRO	2379
Ganadería Dp	09Qc2s1-38	POTRERITOS	2371
Limón Común	07Wa-49	LA MANGA	2443
Apicultura	11Wc2s2-23	RIO AIPE	2419
Avicultura	09Vfs1-38	PAVAS	2301
Porcicultura	11Wc2s2-23	SAN ANTONIO	2417

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

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

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

el excedente capitalizable suficiente para pagar el crédito de inversión, según lo establece la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Aipe.

Tabla 26. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
09Qf2s1-38	Café	20,1
04Wb-67	Arroz Riego	19,2
09Qc2s1-38	Ganadería Dp	19,0
09Vfs1-38	Avicultura	18,1
11Wc2s2-23	Porcicultura	16,2
11Wc2s2-23	Apicultura	15,5
07Wa-49	Limón Común	11,8
09Wf-38	Caña Panelera	11,6

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

Al observar la Tabla 26, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de café (20,1%) y arroz riego (19,2%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de caña panelera (11,6%) y limón común (11,8%) 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 Aipe.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.

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

A continuación, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio (ver Tabla 27), que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de

mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de Aipe

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01Wa-92	0,58	0,51	2,62
02Wa-80	0,45	0,45	2,28
04Qb-67	1,41	2,07	1,91
04Vb-67	1,90	3,08	1,91
04Vbi-67	2,65	4,70	1,91
04Wa-67	0,75	1,02	1,91
04Wb-67	0,88	1,08	1,91
05Wa-61	0,31	0,42	1,74
07Wa-49	0,65	0,70	1,39
07Wb-49	0,74	0,55	1,39
07Wdp2s1-49	0,97	1,47	1,39
08Vb-44	0,61	0,48	1,25
08Vbs1-44	1,27	1,92	1,25
08Wbs1-44	1,02	1,64	1,25
09Lf2s1-38	5,67	8,02	1,08
09Qc2s1-38	1,77	2,81	1,08
09Qf-38	3,14	4,68	1,08
09Qf2s1-38	4,47	5,82	1,08
09Qfs1-38	3,00	4,59	1,08
09Vc2s1-38	1,03	1,30	1,08
09Vf-38	3,73	6,33	1,08
09Vfs1-38	3,40	5,83	1,08
09Wc2s1-38	0,73	1,06	1,08
09WdL-38	1,65	2,44	1,08
09WdLs1-38	1,10	1,48	1,08
09Wf-38	3,96	7,19	1,08
10Qf-30	5,79	7,45	0,85
11LfL-23	5,79	8,24	0,65
11LfLs1-23	5,71	8,16	0,65
11Qf3s2-23	4,14	5,77	0,65
11Vc2s2-23	1,06	1,51	0,65
11Vf2s1-23	4,54	8,12	0,65
11Vf3s2-23	4,64	7,08	0,65
11Wc2s2-23	0,68	0,87	0,65
11Wf2s1-23	3,01	5,18	0,65
12Qg2s1-17	2,38	4,03	0,48

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
12Vf3s2-17	3,31	5,59	0,48
12VfL2s1-17	1,60	2,56	0,48
12Vg2s1-17	1,90	3,19	0,48
12Vg2s2-17	1,54	2,58	0,48
12WfL2s1-17	1,70	2,94	0,48
12WfL2s2-17	0,61	0,54	0,48
12Wg2s1-17	2,36	4,08	0,48
12Wg2s2-17	2,23	3,87	0,48
13Qc2s3-6	2,56	4,76	0,17
13QfL2s3-6	1,42	2,08	0,17
13Qg2s3-6	2,63	4,62	0,17
13Vg2s3-6	2,37	4,15	0,17
13WdLs3-6	1,24	1,50	0,17
13WfL2s3-6	1,96	3,50	0,17
13Wg2s3-6	1,75	2,93	0,17

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (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 de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Aipe se presentan en la Tabla 28. El municipio está conformado

por 57 UFH. De estas, 53 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 32 de ellas a través de la modelación económica. Las 21 UFH con área aplicable que no obtuvieron resultados se distribuyen de la siguiente manera: 15 UFH no entraron en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva y 6 UFH no alcanzaron los resultados por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR.

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 2,0045 ha y el máximo de 8,5791 ha, con un promedio de 2,5472 ha y 5,7400 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Aipe*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Aipe se presentan en la Tabla 28. El municipio está conformado por 57 UFH. De estas, 53 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 32 de ellas a través de la modelación económica. Las 21 UFH con área aplicable que no obtuvieron resultados se distribuyen de la siguiente manera: 15 UFH no entraron en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva y 6 UFH no alcanzaron los resultados por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR.

Específicamente, las unidades 09Wfs1-38, 11Wf2s1-23, 12Qg2s1-17, 12Vf3s2-17, 12Vg2s1-17, 12Vg2s2-17, 12WfL2s1-17, 12WfL2s2-17, 12Wg2s1-17, 12Wg2s2-17, 13QfL2s3-6, 13Qg2s3-6, 13Vg2s3-6, 13WfL2s3-6, 13Wg2s3-6 no contaron con aptitud productiva en el territorio. Las unidades 10Lfs1-30, 11We3s2-23, 12Qf3s2-17 y 12Vf2s2-17 no contaban con área aplicable en el municipio. En cuanto a las unidades 11Lfl-23, 11Lfls1-23, 11Vf2s1-23, 11Vf3s2-23, 12QfL2s1-17 y 12VfL2s1-17 no cumplieron los parámetros de rentabilidad esperada. A partir de la Tabla 28, las 25 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Aipe

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01Wa-92	2,0045	7,3887	
02	Muy Buena	02Wa-80	2,0048	7,4276	
04	Moderadamente buena	04Qb-67	2,0064	8,5791	
		04Vb-67	2,0060	8,5791	
		04Vbi-67	2,0082	8,0655	
		04Wa-67	2,0050	7,6482	
		04Wb-67	2,0055	7,9938	
05	Moderadamente buena a mediana	05Wa-61	2,0054	7,4535	
07	Mediana a regular	07Wa-49	2,0058	7,8187	
		07Wb-49	2,0064	7,8060	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		07Wdp2s1-49	2,0070	3,2598	
08	Regular	08Vb-44	3,1281	3,5090	
		08Vbs1-44	2,0075	8,2131	
		08Wbs1-44	2,0073	8,1935	
09	Regular a mala	09Lf2s1-38	4,8530	4,8530	
		09Qc2s1-38	2,6804	7,3625	
		09Qf-38	2,6991	4,8530	
		09Qf2s1-38	2,4959	4,8530	
		09Qfs1-38	2,6905	4,8530	
		09Vc2s1-38	2,6632	7,3635	
		09Vf-38	2,6870	2,7273	
		09Vfs1-38	2,6879	2,7259	
		09Wc2s1-38	2,6610	7,3650	
		09WdL-38	3,2547	7,9731	
		09WdLs1-38	3,3405	3,3405	
		09Wf-38	2,7207	2,7279	
				09Wfs1-38	
10	Mala	10Lfs1-30			NO APLICABLE
		10Qf-30	3,0135	3,9110	
11	Mala a muy mala	11LfL-23			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		11LfLs1-23			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		11Qf3s2-23	2,5153	2,5156	
		11Vc2s2-23	2,0088	3,5036	
		11Vf2s1-23			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		11Vf3s2-23			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		11Wc2s2-23	2,0080	3,4642	
		11We3s2-23			NO APLICABLE
				11Wf2s1-23	

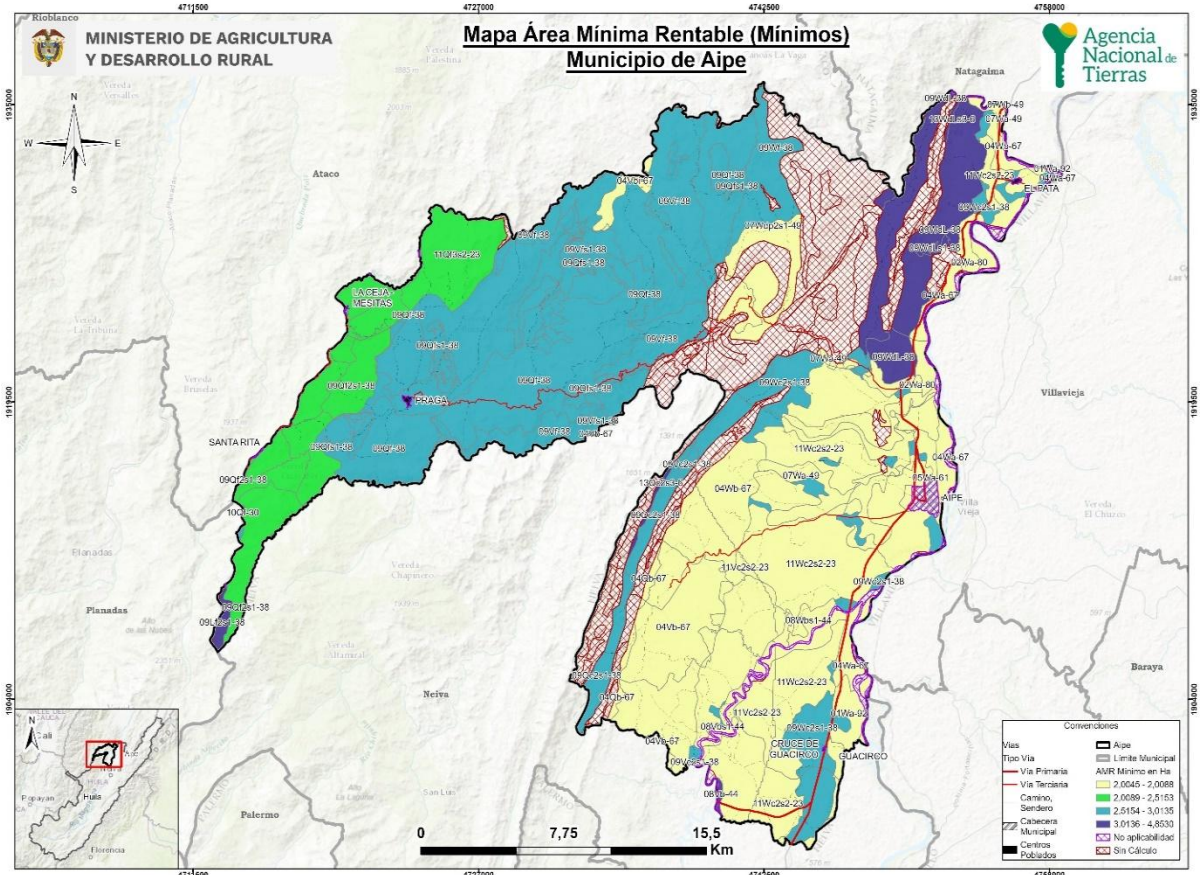
Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones		
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima			
12	Muy mala	12Qf3s2-17			NO APLICABLE		
		12QfL2s1-17			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA		
		12Qg2s1-17			FALTA DE APTITUD		
		12Vf2s2-17			NO APLICABLE		
		12Vf3s2-17			FALTA DE APTITUD		
		12VfL2s1-17			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA		
		12Vg2s1-17			FALTA DE APTITUD		
		12Vg2s2-17			FALTA DE APTITUD		
		12WfL2s1-17			FALTA DE APTITUD		
		12WfL2s2-17			FALTA DE APTITUD		
		12Wg2s1-17			FALTA DE APTITUD		
		12Wg2s2-17			FALTA DE APTITUD		
		13	Improductiva	13Qc2s3-6	3,7139	3,7335	
				13QfL2s3-6			FALTA DE APTITUD
13Qg2s3-6					FALTA DE APTITUD		
13Vg2s3-6					FALTA DE APTITUD		
13WdLs3-6	3,6102			3,6183			
13WfL2s3-6					FALTA DE APTITUD		
13Wg2s3-6					FALTA DE APTITUD		
Valor mínimo y máximo			2,0045	8,5791			
Promedio mínimo y máximo			2,5472	5,7400			

Fuente: Elaboración propia ANT

En el Mapa 5 del municipio de Aipe, Huila, se observan as Áreas Mínimas Rentables (AMR) por valores mínimos. Las menores AMR mínimas se localizan principalmente en la zona este del municipio, especialmente en las cercanías de las Villavieja y Neiva, áreas con buena accesibilidad y proximidad a mercados locales. Estas zonas presentan condiciones agropecuarias más favorables, lo que permite una mayor eficiencia productiva en menor extensión territorial.

En contraste, las AMR más altas del rango mínimo se concentran en el extremo norte del municipio, en áreas cercanas al municipio de Natagaima y zonas con mayor pendiente o baja aptitud productiva. Estas regiones requieren mayores extensiones para alcanzar niveles de rentabilidad debido a condiciones edáficas y climáticas menos favorables, así como limitaciones de acceso y comercialización.

Mapa 5. AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Aipe, Huila



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

El Mapa 6 del municipio de Aipe, Huila, muestra las Áreas Mínimas Rentables (AMR) en valores máximos por hectárea. Las AMR más bajas (2,5156 – 3,9110 ha) se concentran en la región central y occidental, específicamente en las cercanías de Ataco y Villavieja. Estas zonas están vinculadas a mejores condiciones de accesibilidad, proximidad al mercado local y una apreciación productiva favorable que permite alcanzar mayores niveles de eficiencia económica con áreas más pequeñas.

Por otro lado, las AMR más altas (7,6483 – 8,5791 ha) se distribuyen hacia el sur del municipio, especialmente en áreas cercanas al río Magdalena y las zonas más aisladas. Estas áreas presentan mayores limitaciones para la actividad agropecuaria debido a factores como baja aptitud productiva, acceso limitado y costos más elevados para la comercialización, lo que justifica la necesidad de mayores extensiones para alcanzar la rentabilidad. Esta variabilidad destaca las disparidades en las condiciones agroproductivas y las oportunidades de desarrollo rural dentro del municipio.

panelera, porcicultura y limón común, arroz riego, porcicultura, representando cada una el 3,12% de las UFH restantes, debido a que sólo se encuentran presentes en una UFH.

Por su parte, en los rangos máximos de AMR se evidencia que la combinación de las líneas de: limón común, Ganadería DP representa 18,42% de las UFH, seguidas de las combinaciones de limón común, arroz riego, Ganadería DP y el portafolio solo con limón común están presentes cada una en 10,52% de las UFH. La combinación de caña panelera y ganadería de está presente en el 7,89% de las UFH, seguido de la combinación de limón común, café, ganadería y aparte caña como única línea participando cada combinación con 5,26% de las UFH. Por último, se evidencian portafolios conformados por limón común, arroz riego; caña panelera, café; café, avicultura, cada una de estas combinaciones participa en un 3,8% de las 38 UFH.

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

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

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios

UF Sistema	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos
01Wa-92	2,0045	Limón común, caña panelera, avicultura	7,3887	Limón Común, Ganadería Dp	45
02Wa-80	2,0048	Limón común, caña panelera, avicultura	7,4276	Limón Común, Ganadería Dp	45
04Qb-67	2,0064	Limón común, caña panelera, avicultura	8,5791	Limón Común, Café, Ganadería Dp	123
04Vb-67	2,0060	Limón común, caña panelera, avicultura	8,5791	Limón Común, Café, Ganadería Dp	323
04Vbi-67	2,0082	Limón común, caña panelera, avicultura	8,0655	Limón Común, Arroz Riego, Ganadería Dp	40
04Wa-67	2,0050	Limón común, caña panelera, avicultura	7,6482	Limón Común, Ganadería Dp	218
04Wb-67	2,0055	Limón común, caña panelera, avicultura	7,9938	Limón Común, Arroz Riego, Ganadería Dp	88
05Wa-61	2,0054	Limón común, caña panelera, avicultura	7,4535	Limón Común, Ganadería Dp	32
07Wa-49	2,0058	Limón común, caña panelera, avicultura	7,8187	Limón Común, Ganadería Dp	144
07Wb-49	2,0064	Limón común, caña panelera, avicultura	7,8060	Limón común, Ganadería dp	32
07Wdp2s 1-49	2,0070	Limón común, caña panelera, avicultura	3,2598	Limón común	10

UF Sistema	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos
08Vb-44	3,1281	Limón común, arroz riego, porcicultura	3,5090	Limón común, arroz riego	8
08Vbs1-44	2,0075	Limón común, caña panelera, avicultura	8,2131	Limón común, arroz riego, Ganadería dp	188
08Wbs1-44	2,0073	Limón común, caña panelera, avicultura	8,1935	Limón común, arroz riego, Ganadería dp	96
09Lf2s1-38	4,8530		4,8530		2
09Qc2s1-38	2,6804	caña panelera	7,3625	caña panelera, Ganadería dp	18
09Qf-38	2,6991	caña panelera	4,8530	café	52
09Qf2s1-38	2,4959	caña panelera, porcicultura	4,8530	café	105
09Qfs1-38	2,6905	caña panelera	4,8530	café	24
09Vc2s1-38	2,6632	caña panelera	7,3635	caña panelera, Ganadería dp	56
09Vf-38	2,6870	caña panelera	2,7273	caña panelera	24
09Vfs1-38	2,6879	caña panelera	2,7259	caña panelera	8
09Wc2s1-38	2,6610	caña panelera	7,3650	caña panelera, Ganadería dp	76
09WdL-38	3,2547	Limón común	7,9731	Limón común, Ganadería dp	45
09WdLs1-38	3,3405		3,3405		1
09Wf-38	2,7207	caña panelera	2,7279	caña panelera	2
10Qf-30	3,0135	caña panelera	3,9110	caña panelera, café	15
11Qf3s2-23	2,5153	café, avicultura	2,5156	café, avicultura	9
11Vc2s2-23	2,0088	Limón común, caña panelera, avicultura	3,5036	Limón común	35
11Wc2s2-23	2,0080	Limón común, caña panelera, avicultura	3,4642	Limón común	108
13Qc2s3-6	3,7139	Limón común	3,7335	Limón común	2
13WdLs3-6	3,6102	Limón común	3,6183	Limón común	2
AMR mínima del municipio	2,0045	AMR máxima del municipio	8,5791	Total, portafolios modelados	1.976

Fuente: Elaboración propia ANT

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

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

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

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 68 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 rural define la vivienda campesina o rural solo podrán desarrollarse proyectos para vivienda campestre en terrenos con pendientes inferiores al 15 % y respetándose todos los aislamientos y zonas de protección absoluta definidos en el modelo territorial y en la legislación nacional, además indican que tendrán una densidad para desarrollos de lotes individuales sobre una (1) vivienda por hectárea, por otro lado, manifiestan que solamente se podrá autorizar la construcción de edificaciones dedicadas a la explotación económica del predio que guarden relación con la naturaleza y destino debido a sus usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y/o actividades análogas (EOT Decreto 068 Del 2011, Art 274, Pag 130) (Alcaldía Municipal, 2011). En este sentido, esta área no contraviene la normativa municipal.

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 limón común y arroz riego no se evidenció infraestructura en sus procesos de cosecha, postcosecha o alguna otra infraestructura requerida durante los ciclos productivos. Sin embargo, para las líneas de café y caña panelera se reportó infraestructura como beneficiadero, secadero, despulpadora, trapiche, hornillas, centro de acopio. Adicionalmente en todas las líneas se relacionan herramientas básicas como pala, palín, fumigadora de espalda, guadaña, entre otras, las cuales son requeridas para el establecimiento y sostenimiento dentro de los procesos productivos. Es importante que los productores de Aipe tengan la infraestructura mínima adecuada dentro de los sistemas productivos, como un centro de acopio donde se puedan realizar labores de selección, empaquetado, control de plagas, secado, almacenamiento y otras actividades de postcosecha, para cuidar la calidad de los productos mediante una adecuada conservación e inocuidad. Así mismo, infraestructura para almacenamiento de herramientas, maquinaria, insumos y agroquímicos, importante para el cuidado y salud de los productores.

En cuanto a las líneas pecuarias, se identificó en los encuentros territoriales que, aunque hay infraestructura básica, se requieren mejoras para desarrollar las actividades y optimizar el uso de los recursos según las necesidades del sistema. Para el caso de ganadería doble propósito se evidencia necesidad de la instalación de cercas y corrales que facilitan el manejo animal, siendo también importante la implementación de caseta de ordeño, destinando así un espacio específico para dicha actividad.

En los sistemas de avicultura los productores implementan galpones hechos en piso en concreto, malla y teja de zinc, siendo importante el espacio destinado dependiendo de la carga animal, con el fin de no generar hacinamiento. Para la línea de porcicultura la infraestructura se compone de porquerizas en su mayoría en concreto, con cubierta e instalación de bodegas para el almacenamiento de equipos, herramientas, medicamentos y/o insumos, siendo un área necesaria para todos los sistemas productivos. Por último, la apicultura requiere principalmente de colmenas establecidas con una distancia de 2 metros, requiriendo un área lejos de cultivos que utilicen agroquímicos perjudiciales para la salud de las abejas.

Para las líneas productivas se estableció un nivel de desarrollo tecnológico que varía entre “nivel medio bajo tradicional” y “nivel medio alto tecnificado” para las líneas agrícolas y “nivel medio bajo tradicional” para las líneas pecuarias. A partir de estos supuestos técnicos y de necesidades de infraestructura, los resultados obtenidos, corresponde a un área mínima de 0,0215 ha y un área máxima de 0,1001 ha, en promedio 0,0233 ha mínima y 0,0713 ha máxima. Es importante enunciar que los rangos mínimos al estar determinados por

portafolios que incluyen varias líneas productivas requieren más área en infraestructura relacionada.

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 Central del país un beneficio de 0,6 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Aipe, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,6297 ha y máxima de 2,6950 ha, como se observa en la Tabla 30. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

Este estándar tiene un valor mínimo de 0,0200 ha y máximo de 7,3051 ha y un promedio de 0,8390 ha mínimo y 2,8881 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. En el caso de Aipe se destacan áreas de importancia ambiental como las reservas naturales de la Sociedad Civil (RNSC), ecosistemas de boque seco, bosque seco tropical y pantano, entre otros elementos del sistema hídrico.

La reglamentación del suelo rural define el suelo de protección como áreas que incluyen retiros de cuerpos de agua, pendientes fuertes y zonas vulnerables. En estas áreas, las actividades agrícolas deben ser sostenibles, evitando prácticas que generen impactos negativos. Se prohíben actividades urbanas e industriales para preservar los recursos naturales y la función ambiental. Además, estas normas buscan equilibrar la producción agrícola con la conservación ambiental, limitando usos incompatibles y promoviendo técnicas responsables.

El anexo 10 muestra la distribución espacial sintética de esta área complementaria, es decir, se muestra un grupo de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados para cada UFH.

El mapa de rango mínimo evidencia que los valores 0.0200a 0.0266 ha (color azul) y 1.3125 a 3.1624 ha (color rojo) se distribuyen en la parte del sur este y noroeste del municipio respectivamente, abarcando una gran cantidad de la extensión municipal reflejando

mayores niveles de transformación de los ecosistemas y valores de AMR asociados a buena calidad de tierras y adecuada accesibilidad.

En cuanto al mapa de valores máximos del estándar señalan que las áreas complementarias de 1,3944 a 3,1791 ha (color verde) y 3,1792 a 5,2708 ha (color naranja) son los de mayor representatividad, relegando una mayor diversidad en los portafolios de las AMR y mayores requerimientos de área para su destinación a conservación conforme aumentan las áreas productivas.

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

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

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01Wa-92	0,0215	0,0993	0,6297	2,3211	0,0200	1,1652
02	Muy Buena	02Wa-80	0,0215	0,0993	0,6298	2,3333	0,0200	1,1629
04	Moderadamente buena	04Qb-67	0,0215	0,1001	0,6303	2,6950	0,3180	1,3598
		04Vb-67	0,0215	0,1001	0,6302	2,6950	0,3180	7,3051
		04Vbi-67	0,0215	0,1001	0,6309	2,5337	1,3124	5,2708
		04Wa-67	0,0215	0,0993	0,6298	2,4026	0,0201	1,2118
		04Wb-67	0,0215	0,1001	0,6300	2,5111	0,3179	3,9648
05	Moderadamente buena a mediana	05Wa-61	0,0215	0,0993	0,6300	2,3414	0,0201	0,0745
07	Mediana a regular	07Wa-49	0,0215	0,0993	0,6301	2,4561	0,0201	6,4548
		07Wb-49	0,0215	0,0993	0,6303	2,4521	0,3181	3,8722
		07Wdp2s1-49	0,0215	0,0692	0,6305	1,0240	1,7089	2,7757
08	Regular	08Vb-44	0,0259	0,0679	0,9826	1,1023	0,4958	1,2510
		08Vbs1-44	0,0215	0,1001	0,6306	2,5800	0,0201	1,2997
		08Wbs1-44	0,0215	0,1001	0,6306	2,5739	0,0201	0,0819
09	Regular a mala	09Lf2s1-38	0,0291	0,0291	1,5245	1,5245	0,7692	0,7692
		09Qc2s1-38	0,0215	0,0735	0,8420	2,3128	1,7516	6,2692
		09Qf-38	0,0215	0,0725	0,8479	1,5245	2,2983	4,1323
		09Qf2s1-38	0,0215	0,0725	0,7841	1,5245	0,3962	2,4508
		09Qfs1-38	0,0215	0,0725	0,8452	1,5245	0,9710	4,1323
		09Vc2s1-38	0,0215	0,0735	0,8366	2,3131	0,0266	2,6251
		09Vf-38	0,0215	0,0215	0,8441	0,8567	1,7801	2,3223

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		09Vfs1-38	0,0215	0,0215	0,8444	0,8563	0,9693	2,3189
		09Wc2s1-38	0,0215	0,0735	0,8359	2,3136	0,0266	6,2713
		09WdL-38	0,0259	0,0778	1,0224	2,5046	1,6939	6,7891
		09WdLs1-38	0,0259	0,0259	1,0494	1,0494	2,1830	2,1830
		09Wf-38	0,0215	0,0215	0,8547	0,8569	2,3166	2,3228
10	Mala	10Qf-30	0,0215	0,0725	0,9467	1,2286	0,4778	1,3943
11	Mala a muy mala	11Qf3s2-23	0,0510	0,0510	0,7901	0,7902	0,3987	2,1420
		11Vc2s2-23	0,0215	0,0692	0,6310	1,1006	0,3184	0,5553
		11Wc2s2-23	0,0215	0,0692	0,6308	1,0882	0,0201	2,9472
13	Improductiva	13Qc2s3-6	0,0259	0,0259	1,1667	1,1728	3,1624	3,1791
		13WdLs3-6	0,0259	0,0259	1,1341	1,1366	2,3593	2,3646
Valor mínimo y máximo			0,0215	0,1001	0,6297	2,6950	0,0200	7,3051
Promedio mínimo y máximo			0,0233	0,0713	0,8002	1,8031	0,8390	2,8881

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 Aipe (Huila) 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 **66.970,11 ha un (85,2 %) del total de área de con aplicabilidad y un 84 % del total de la extensión municipal en UFH**. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5) y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas.

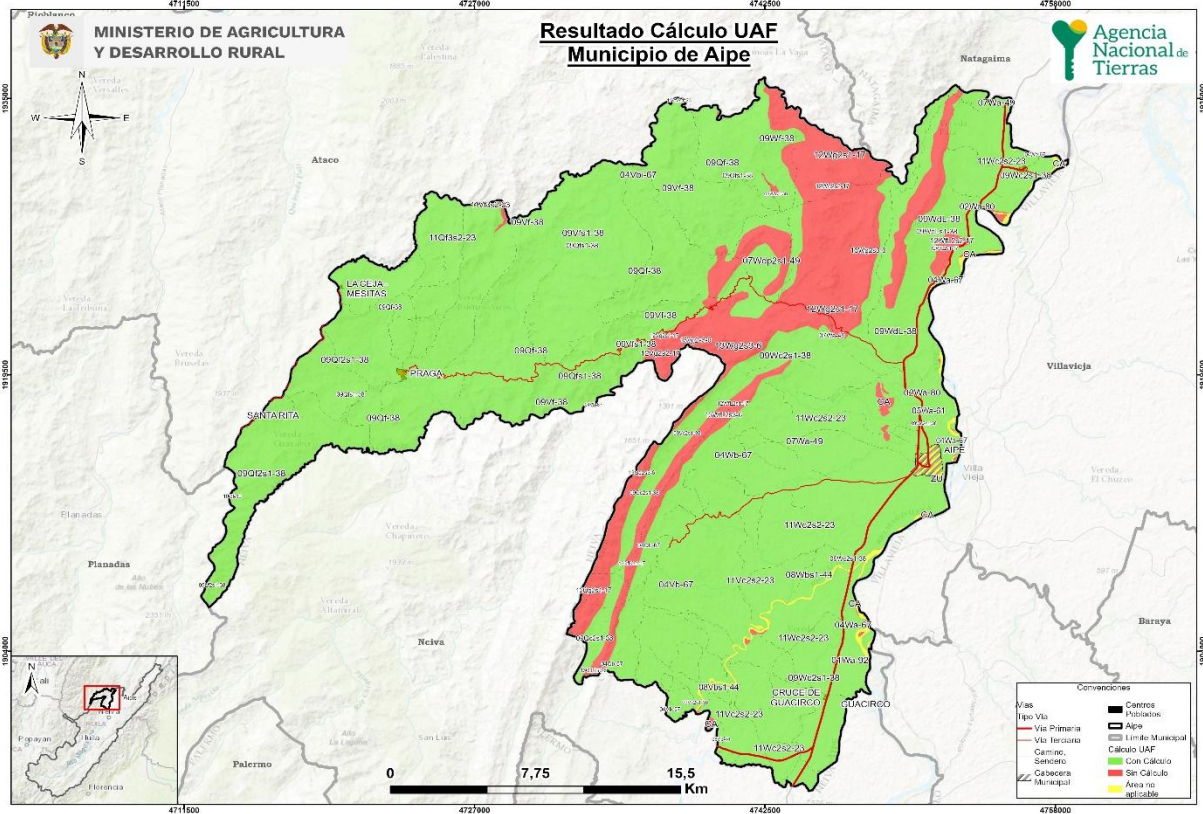
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	916,32	1,2%
	Aplicabilidad	78.613,54	98,8%
	Total área municipal	79.529,86	100%
Descripción			
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	66.970,11	85,2%
	Sin cálculo	11.643,43	14,8%
	Total área con aplicabilidad	78.613,54	100%

Fuente: ANT, 2024

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

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



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 56,4% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01Wa-92	2,0045	7,3887	2,7302	10,8888
02	Muy Buena	02Wa-80	2,0048	7,4276	2,7306	10,8675
04	Moderadamente buena	04Qb-67	2,0064	8,5791	3,0307	12,7257
		04Vb-67	2,0060	8,5791	3,0301	18,6709
		04Vbi-67	2,0082	8,0655	4,0275	15,9549
		04Wa-67	2,0050	7,6482	2,7317	11,3219
		04Wb-67	2,0055	7,9938	3,0297	14,3672
05	Moderadamente buena a mediana	05Wa-61	2,0054	7,4535	2,7315	9,9322
07	Mediana a regular	07Wa-49	2,0058	7,8187	2,7332	16,4793
		07Wb-49	2,0064	7,8060	3,0314	14,0114

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		07Wdp2s1-49	2,0070	3,2598	4,4224	7,0921
08	Regular	08Vb-44	3,1281	3,5090	4,6549	5,9172
		08Vbs1-44	2,0075	8,2131	2,7344	12,1608
		08Wbs1-44	2,0073	8,1935	2,7334	10,9344
09	Regular a mala	09Lf2s1-38	4,8530	4,8530	7,1826	7,1826
		09Qc2s1-38	2,6804	7,3625	5,3023	16,0029
		09Qf-38	2,6991	4,8530	5,8735	10,5457
		09Qf2s1-38	2,4959	4,8530	3,7279	8,8641
		09Qfs1-38	2,6905	4,8530	4,5784	10,5457
		09Vc2s1-38	2,6632	7,3635	3,5569	12,3601
		09Vf-38	2,6870	2,7273	5,3880	5,9345
		09Vfs1-38	2,6879	2,7259	4,5707	5,9260
		09Wc2s1-38	2,6610	7,3650	3,5518	16,0083
		09WdL-38	3,2547	7,9731	6,1346	17,3295
		09WdLs1-38	3,3405	3,3405	6,6055	6,6055
		09Wf-38	2,7207	2,7279	5,9202	5,9360
10	Mala	10Qf-30	3,0135	3,9110	4,4676	6,5912
11	Mala a muy mala	11Qf3s2-23	2,5153	2,5156	3,7619	5,5056
		11Vc2s2-23	2,0088	3,5036	3,0343	5,1921
		11Wc2s2-23	2,0080	3,4642	2,7349	7,5283
13	Improductiva	13Qc2s3-6	3,7139	3,7335	8,0755	8,1180
		13WdLs3-6	3,6102	3,6183	7,1362	7,1521
Valor mínimo y máximo			2,0045	8,5791	2,7302	18,6709
Promedio mínimo y máximo			2,5472	5,7400	4,2486	10,4579

Fuente: ANT, 2024

El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,7302 ha de mínimo y 18,6709 ha de máximo; y el promedio del rango es de 4,2485 ha de mínimo, 10,4579 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 6,2094 ha, los menos variables están en las unidades 09WdLs1-38, 09Lf2s1-38, 09Wf-38 y 13WdLs3-6; mientras los más variables en las unidades 04Vb-67, 07Wa-49, 09Wc2s1-38 y 04Vbi-67. En el *Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de Aipe*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Respecto al rango UAF establecido por la Resolución 041 de 1996, para la regional del Huila que abarca el municipio de Baraya, se cuenta con los siguientes rangos:

- Zonas Relativamente Homogéneas No 2 la cual abarca el municipio de Aipe en los corregimientos de Praga, santa Rita y el tesoro) cuyo rango se ubica entre 30 a 50 ha.
- Zona Relativamente Homogenea N° 3 la cual abarba el municipio de Aipe en los corregimientos (La ceja, El Patá y Potreritos) cuyo rango se ubica entre 38 a 58 ha.

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

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 32 en el área aplicable con cálculo del municipio, con una ubicación geográfica más precisa.
- Los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo y máximo es 91 % más pequeño que el valor mínimo y un 68 % más pequeño que el máximo valor mencionado en la Resolución, reflejando una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el mínimo y el máximo disminuyó levemente pasando de 28 ha en la resolución 041 a 15,94 ha en la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se comparan los rangos de la Resolución 041 de 1996 y los aquí obtenidos:

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

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Aipe (Huila)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	2	ZRH No. 2 30 a 50 ha ZRH No. 3 35 a 58 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	32	2,7302 a 18,6709 ha

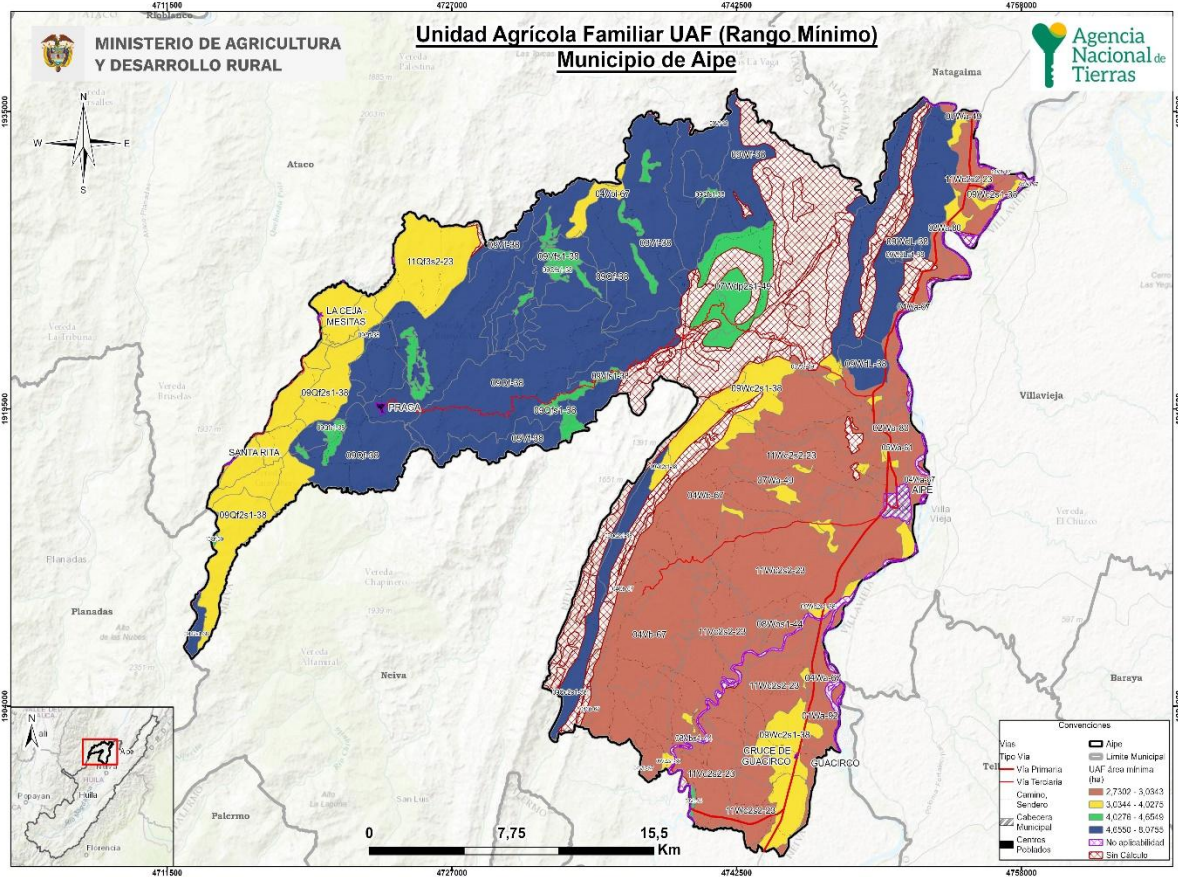
Fuente: ANT,2024

El objetivo del cálculo realizado es minimizar áreas, por lo que se espera que el nuevo rango sea inferior al referente de la Resolución 041, además de los diferentes elementos utilizados en este cálculo, de una parte un área mínima rentable con análisis la accesibilidad y desempeño productivo de diferentes sistemas producción que antes no se tenían en cuenta y áreas complementarias que incorporan la función social y ecología de la propiedad en la sostenibilidad territorial a largo plazo de la actividad productiva y el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

En los mapas 8 y 9 se muestra de manera sintética la representación geográfica del rango de UAF en sus valores mínimo y máximo en el municipio, distribuyendo por segmentos que agrupan los 32 rangos obtenidos.

En el mapa 8 de los valores mínimos del rango UAF se observa que los segmentos del área UAF entre 2,73 a 3,03 ha (color rojo) y 4,65 a 8,07 ha (color azul), los cuales abarcan gran parte de la totalidad del área calculada en el municipio de Aipe, reflejando menores valores tanto de AMR y menores áreas complementarias.

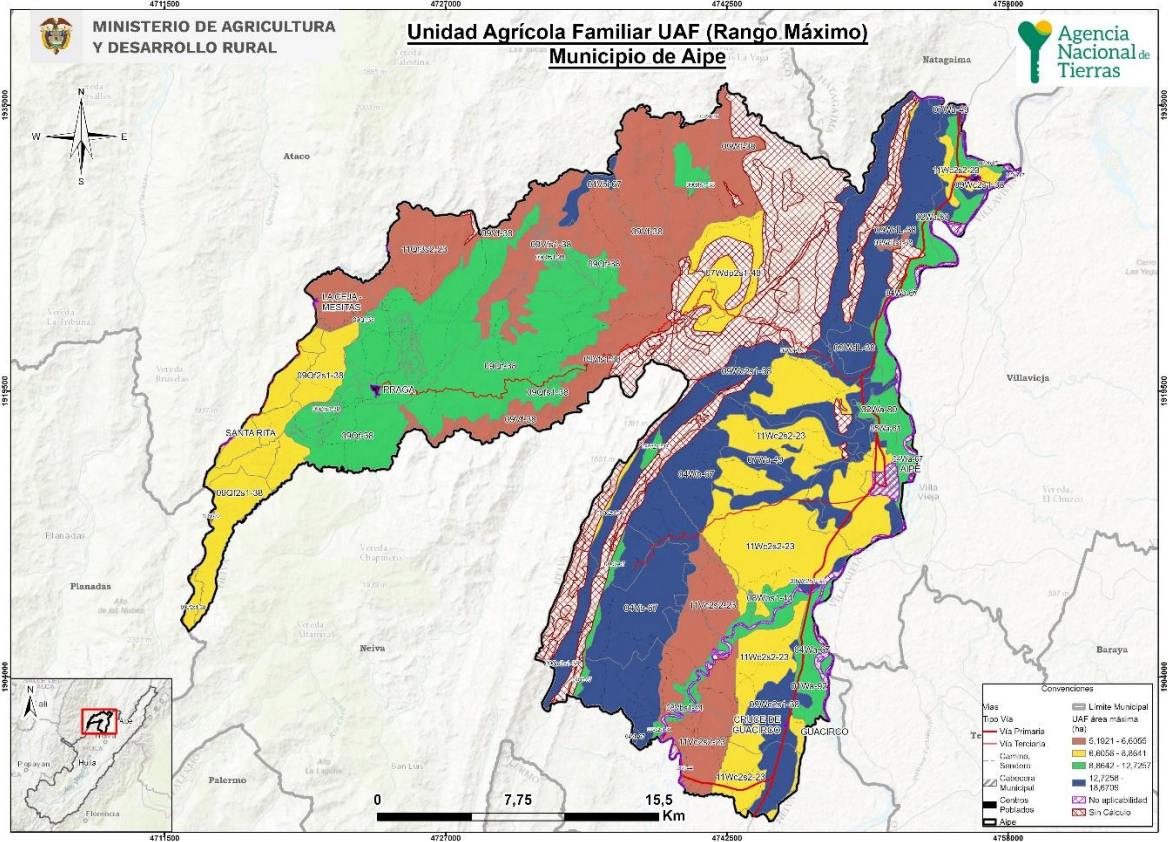
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha)



Fuente: ANT, 2024

En el mapa 9 valores máximos del rango, muestra que las UFH entre 6,60 a 8,86 ha y 12,72 a 18,67 ha (colores amarillo y azul), son los más representativos del municipio, abarcan el noreste y sureste del municipio. Estos segmentos reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según la calidad, los factores de accesibilidad y las áreas complementarias; estas, se encuentran asociadas a zonas de ladera y al mantenimiento de coberturas boscosas dispersas en el municipio.

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



Fuente: ANT, 2024

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

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

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

- La definición de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario (Congreso de la República, 2023), para las cuales las áreas de cálculo UAF por UFH son un elemento esencial de análisis.
- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y

los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.

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

En relación con el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio no cuenta con un plan de OSPR formulado. Sin embargo, es importante destacar que Aipe posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 46.04% menor al 47.35 % que posee el departamento del Huila, e inferior al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural. Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF no abarcan la totalidad del municipio.

Ahora bien, el concepto de fraccionamiento antieconómico lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra. Para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un umbral de extensión de tierra requerido para generar un ingreso familiar digno, este concepto lo representa geográficamente el tamaño de la UAF. El municipio, registra más de un tercio de UPA entre 0 y 1 ha, 1 y 3 ha y entre 3 y 5 ha, representan el 14.14 %, 17.36 % y 10.86 %, indicando que un 40 % de la producción se realiza en explotaciones menores entre 0 y 5 ha. Por lo tanto, este cálculo aporta al análisis sobre el tamaño de la propiedad que pueda garantizar un ingreso suficiente para los productores agropecuarios.

Por otra parte, el resultado del cálculo de la UAF por UFH puede contribuir a la resolución paulatina de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento, específicamente aquellos relacionados con las problemáticas de expansión de actividades agropecuarias en conflicto con la protección ambiental. Este cálculo proporcionaría una base técnica que soporta la coexistencia de actividades productivas y cuidado ambiental, que deberán estar bajo los lineamientos de manejo ambiental que consideren las autoridades competentes.

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 Aipe se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 35.825,79 ha, lo que representa el 45% de la extensión municipal mientras que la categoría adjudicable condicionada comprende 35.581,79 ha y no condicionada 8.122,27 ha, que constituyen el 44,7 % y 10,2 %, respectivamente de la extensión municipal, conforme se ilustra en la siguiente tabla.

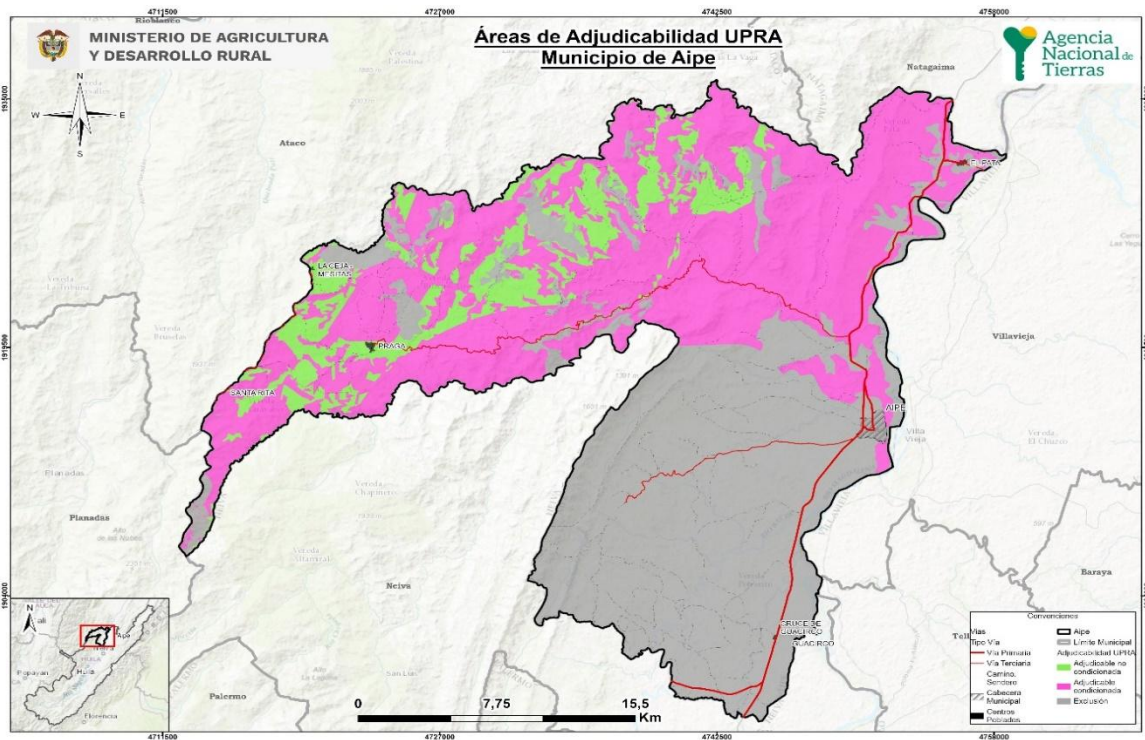
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	35.825,79	45%
Adjudicable condicionada	35.581,79	44,7%
Adjudicable no condicionada	8.122,27	10,7%
Total área municipal	79.529,86	100%

Fuente: MADR – ANT, 2021.

En el mapa en color gris representa la categoría de exclusión, en color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en color verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Aipe-Huila



Fuente: ANT;2024

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

Para el municipio de Aipe el área de exclusión (35.825,79 ha) es un 97,5 % mayor que el área de no aplicabilidad de la UAF por UHF 916,32 ha establecida en el numeral 2.2 del presente documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden asociar con amenaza moderada por remoción.

En la tabla 37 y el mapa 11 se presentan las áreas UFH que obtuvieron cálculo por UAF y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad de MADR-ANT (2021); encontrando que:

- El 47,02 % de las UFH con cálculo UAF se localizan en la categoría de exclusión,
- El 41,28 % en área de adjudicabilidad condicionada
- El 11,7% en área de adjudicación no condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 98,74% con la categoría de exclusión.

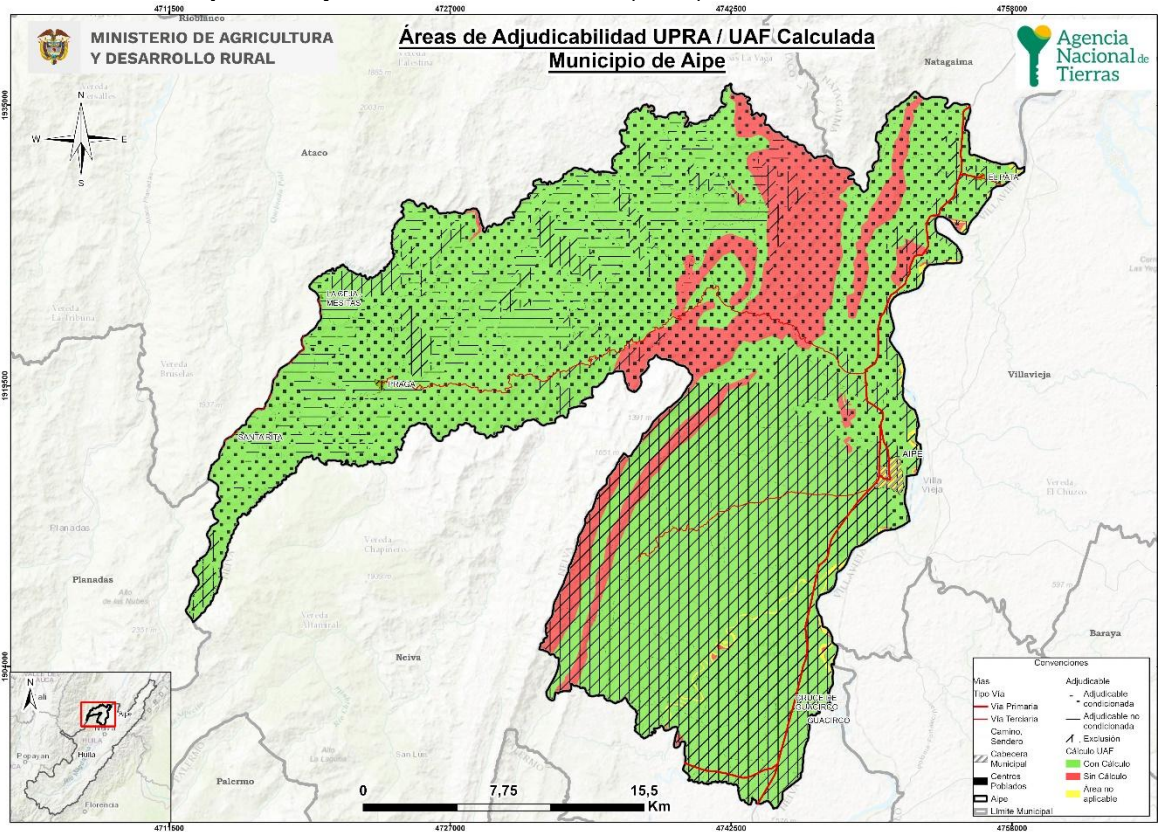
Tabla 35. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF

	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	31.486,34	47,02%
	Ajudicabilidad condicionada	27.647,28	41,28%
	Adjudicable no condicionada	7.836,49	11,70%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		66.970,11	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	3.434,725	29,50%
	Ajudicabilidad condicionada	7.928,397	68,09%
	Adjudicable no condicionada	280,307	2,41%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		11.643,43	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	904,725	98,74%
	Ajudicabilidad condicionada	6,119	0,67%
	Adjudicable no condicionada	5,471	0,60%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		916,32	100%
Total área municipal (1+2+3)		79.529,86	

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 malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión y el color verde con achurado de líneas horizontales las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada y el color verde con achurado de puntos las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el anexo 12 encuentra el detalle por cada UFH con y sin cálculo UAF.

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



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

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Aspecto económico.

El municipio de Aipe se compone de 57 UFH de los tipos 01, 02, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 53 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 32 de las 53 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 85,5% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 21 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 15 UFH no contaban con aptitud productiva para ninguna de las líneas priorizadas y 6 UFH no tuvieron portafolios con la rentabilidad financiera necesaria en el cálculo del AMR.

En total, para el municipio de Aipe, se realizaron 3.052 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 8 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 3.052 modelaciones, resultaron efectivas 1.976. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR en Aipe obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 2,0045 ha y un valor máximo de 8,5791 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,5472 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 5,7463 ha.

El rango de UAF en Aipe obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,7302 ha y un valor máximo de 18,6709 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 4,2485 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 10,4579 ha.

Para el municipio de Aipe, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0200 ha a 7,3051 ha, siendo la UFH 04Vb-67 de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto Territorial.

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 79.529,86 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 78.613,54 ha (98,85%) de esa área municipal.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 66.970,71ha (85,2 %) del total de área de con aplicabilidad y un 84% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 32 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (66.970,11 ha), se ubican en la categoría de exclusión 31.486,34 ha y 35.483,77 (52,98%) en áreas potencialmente adjudicables.

El área de no aplicabilidad es de 916,32 ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología.

En relación con el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio no cuenta con un plan de OSPR formulado. Sin embargo, es importante destacar que Aipe posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 46.04% menor al 47.35 % que posee el departamento del Huila, e inferior al 52,7% del nivel nacional (UPRA, 2019). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural. Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF no abarcan la totalidad del municipio. Aunque los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican la zonificación establecida, estos resultados proporcionan información fundamental para la implementación y seguimiento del EOT municipal, así como, para el análisis de las áreas de protección para producción definidas en ese esquema y la determinante de ordenamiento territorial de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que declara el Ministerio de Agricultura. Asimismo, apoyan el conjunto de directrices emitidas por la autoridad ambiental regional en relación con las densidades de ocupación del suelo rural, además de otros instrumentos de planificación y desarrollo territorial.

Respecto al rango UAF establecido por la Resolución 041 de 1996, para la regional Caquetá que abarca el municipio de Baraya, se cuenta con los siguientes rangos:

Zonas Relativamente Homogéneas No 2 la cual abarca el municipio de Aipe en los corregimientos de Praga, santa Rita y el tesoro) cuyo rango se ubica entre 30 a 50 ha.

Zona Relativamente Homogenea N° 3 la cual abarba el municipio de Baraya en los corregimientos (La ceja, el patá y potreritos) cuyo rango se ubica entre 38 a 58 ha.

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

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 32 en el área aplicable con cálculo del municipio, con una ubicación geográfica más precisa.
- Los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo y máximo es 91 % más pequeño que el valor mínimo y un 68 % más pequeño que el máximo valor mencionado en la Resolución, reflejando una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el mínimo y el máximo disminuyó levemente pasando de 28 ha en la resolución 041 a 15,94 ha en la UAF por UFH.

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

Aprovechar las ventajas funcionales de la conexión regional y la red de asentamientos para modernizar la infraestructura productiva y de comercialización rural, beneficiando la AFCC

y pequeña escala. Promoviendo la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, fortaleciendo la vitalidad rural donde reside la mayor parte de la población.

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible

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

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

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

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

9.3. Aspecto Técnico – Productivo.

El municipio de Aipe cuenta con ocho líneas agropecuarias validadas como importantes en la dinamización productiva de los pequeños y medianos productores. De estas, cuatro son agrícolas correspondientes a arroz riego, café, caña panelera y limón común y cuatro pecuarias que corresponde a avicultura engorde, ganadería doble propósito, apicultura y porcicultura.

En el municipio se identificaron 53 UFH aplicables que presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio, y variación de tierras en cuanto a su apreciación productiva, encontrando un amplio rango de unidades tipo que van desde la 01 hasta tipo 13, con apreciaciones productivas desde excelentes hasta muy improductivas, interviniendo la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina.

De las 53 UFH aplicables, todas presentaron aptitud para al menos una línea productiva en el municipio, con un amplio rango de unidades tipo, que varían desde tierras de clima cálido y seco hasta zonas frías y húmedas. Esta diversidad permite un aprovechamiento diferenciado de las tierras, adaptándose tanto a líneas agrícolas como pecuarias, lo cual contribuye a una oferta productiva variada y a la sostenibilidad de la economía familiar campesina.

En general, las ocho líneas productivas validadas cuentan con buena adaptabilidad en el territorio municipal, obteniendo un consolidado de portafolios productivos viables técnicamente robusto para la determinación de los rangos UAF por UFH. La línea de arroz riego fue la línea con menos aptitud con un total de siete UFH, sin embargo, esta línea es de importancia para fortalecer y dinamizar la economía familiar.

El limón común y la caña panelera son alternativas importantes para la economía familiar campesina encontrándose en la gran mayoría de los sistemas productivos para las 38 UFH con cálculo de UAF. En territorio son reconocidas como fuente de generación de ingresos y por ser representativas para el municipio. Adicionalmente son las líneas agrícolas que presentaron mayor aptitud.

El nivel de desarrollo tecnológico (NDT) en las líneas agrícolas de Aipe varía desde prácticas tradicionales hasta un medio alto grado de tecnificación como en el cultivo de arroz riego. Por lo tanto, las líneas agrícolas se desarrollan distribuidas en dos niveles de desarrollo tecnológico. El nivel medio bajo tradicional (NMBT) y medio alto tecnificado (NMAT). El NMBT se reportó para las líneas de limón común, caña panelera y café. La línea de arroz riego se identificó en el nivel NMAT.

Las líneas pecuarias se distribuyeron en un solo nivel de desarrollo tecnológico de Nivel medio bajo tradicional (NBT) correspondiente a una transición desde el nivel medio bajo tradicional (C), hasta el nivel medio alto tecnificado (B), para los sistemas de ganadería DP, avicultura engorde, porcicultura y apicultura. Esto se refleja debido a las condiciones del territorio y el manejo de los sistemas, los cuales no cuentan con asistencia técnica de forma frecuente en su gran mayoría, ni programas de nutrición, reproducción y administración adecuados, lo cual dificulta que los sistemas tengan una mejora continua en el que los productores puedan realizar un análisis del comportamiento productivo, con el fin de identificar factores que impacten directamente los índices zootécnicos.

Las líneas validadas pecuarias con mayor aptitud para el municipio de Aipe son avicultura de engorde con participación en 50 UFH, seguido de porcicultura con aptitud en 36 UFH, siendo estas producciones de fácil adaptación por el tipo de requerimientos que poseen. Estas producciones de ciclo corto ayudan a dinamizar el flujo de caja de los productores y aportan a la seguridad alimentaria de la región.

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

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

Implementar manejos específicos en las UFH con pendientes superiores al 30% y alta susceptibilidad a la pérdida de suelo (como las UFH tipo 10, 11, 12 y 13), mediante técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, barreras vivas y coberturas vegetales. Estas prácticas ayudarán a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Además, es recomendable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima, para conservar la estructura del suelo. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, y fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

En el componente agrícola, es fundamental incentivar prácticas sostenibles como el compostaje y la rotación de cultivos, promover la capacitación en gestión financiera y comercialización para optimizar los recursos e incrementar los ingresos, y fomentar la integración de los productores en cooperativas o asociaciones que faciliten el acceso a créditos y la compra de insumos, reduciendo así los costos y mejorando la competitividad en el mercado.

Las UFH que presentan las limitantes específicas “Acidez Intercambiable”, que pueden generar limitaciones en el crecimiento y desarrollo radicular, se debe contar con medidas de manejo que permitan neutralizar y precipitar el aluminio como el encalado y realizar siembras de cultivos tolerantes al aluminio (Sanchez-Torres, 2012).

Para las líneas pecuarias se recomienda evitar el establecimiento de sistemas ganaderos en topografía con pendientes mayores al 50%, debido a la susceptibilidad de pérdida de suelo por erosión. Al ser un sistema con una alimentación a base de forrajes, se recomienda un correcto manejo de praderas el cuál permita garantizar la disponibilidad de forraje de acuerdo con la carga animal a manejar, sin embargo, es importante implementar suplementos alimenticios como concentrado, elaboración de silos o bloques nutricionales, esenciales también para épocas de sequía.

En sistema de especies menores como lo es la avicultura de engorde y porcicultura se recomienda implementar prácticas de manejo a los residuos orgánicos del sistema, utilizando métodos de compostaje siendo una alternativa efectiva y económica para reducir la contaminación, estabilizar los residuos orgánicos y producir fertilizantes orgánicos de forma individual o mezclados con otros subproductos regionales, contribuyendo a la mejora de la calidad del suelo que aporten nutrientes esenciales y desarrollo sustentable de la producción (MARTINEZ & AGUILAR, 2020).

A modo general para todas las líneas pecuarias se recomienda garantizar áreas que respeten la capacidad de carga animal según la especie a manejar, se sugiere adicional que se cumplan las condiciones adecuadas de alimentación, infraestructura y confort que aseguren el bienestar animal en el sistema cumpliendo las 5 libertades, debido a que este factor impacta directamente en los resultados esperados de la producción animal. Finalmente, se recomienda que exista el acompañamiento técnico a los productores pecuarios en el municipio con el fin de implementar planes de mejora a partir de comportamientos atípicos identificados en los diferentes sistemas.

9.4. Aspecto de Mercados.

En Aipe es fundamental que los productores de la región fortalezcan sus capacidades económicas y productivas a través de alianzas estratégicas con entidades bancarias. Estas alianzas permitirán a los agricultores acceder a apalancamiento financiero y créditos que les brinden la posibilidad de adquirir los insumos necesarios para garantizar una producción agrícola limpia, libre de plagas, y sostenible.

Además, es crucial implementar estrategias tecnificadas que no solo optimicen la producción, sino que también faciliten la articulación de mercados, promoviendo el desarrollo agroindustrial en la región. Esto generará mayores oportunidades para los productores, abriendo canales más directos y eficientes de comercialización, que también favorezcan la competitividad de los productos locales en mercados nacionales e internacionales.

Por otro lado, el fortalecimiento de las cadenas productivas de transformación industrial debe ser una prioridad, especialmente para productos clave como el café y el arroz. Potenciar estas cadenas permitirá un mayor valor agregado a los productos, mejorando las condiciones de vida de los productores y generando empleo en la región. Además, esto contribuirá a la consolidación de la región como un centro agroindustrial competitivo y sostenible. Por tanto, se recomienda establecer alianzas entre los productores y las entidades financieras para facilitar el acceso a créditos que favorezcan una producción limpia y tecnificada. Implementar sistemas de producción más avanzados, que promuevan la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos.

Desarrollar vínculos más estrechos con mercados locales, nacionales e internacionales, que permitan a los productores obtener mejores precios y asegurar la competitividad. Invertir en la transformación industrial del café y el arroz principalmente, dada su producción e impulso en la región, para agregar valor y generar nuevas oportunidades económicas. Fomentar la educación y capacitación constante de los productores en nuevas tecnologías, prácticas agrícolas sostenibles y gestión de negocios agroindustriales.

Estas acciones contribuirán significativamente a mejorar la competitividad del sector agropecuario en la región, impulsando su crecimiento y sostenibilidad a largo plazo.

10. BIBLIOGRAFÍA.

ADR. (2022). *Distritos de riego activos*. Datos Abiertos. Gobierno de Colombia.

Alcaldía Municipal Aipe Huila. (2020). *Plan de desarrollo municipal si cumple con el desarrollo*. Recuperado el 5 de septiembre de 2023, de <https://www.aipe-huila.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-si-cumple-con-el-desarrollo>

Alcaldía Municipal de Aipe. (2011). Decreto 068 de 2011. Por el cual se adopta la Revisión y Ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial de Aipe Huila. Recuperado de https://aipehuila.micolombiadigital.gov.co/sites/aipehuila/content/files/000922/46083_decre_tono-068-de-2011.pdf

Concejo de Aipe. (2011). Decreto 068 de 2011. Esquema de Ordenamiento Territorial. Recuperado de <https://www.aipe-huila.gov.co/esquema-de-ordenamiento-territorial/esquema-de-ordenamiento-territorial--aipe>

Contexto Ganadero. (2023). Reaparece el carneo en ganaderías del norte de Huila. Recuperado de <https://www.contextoganadero.com/regiones/reaparece-el-carneo-en-ganaderias-del-norte-del-huila>

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). *POMCA Río Aipe*. Recuperado de <https://alcaldianeiva.gov.co/Ciudadanos/Normatividad/Resolucion%202083%20de%202022%20radicado%20202209010934.pdf>

DANE. (2020). *Informe mujeres rurales en Colombia*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/sep-2020-%20mujeres-rurales.pdf>

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

DANE. (2023). *Boletín técnico GEIH*. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ml_depto/Boletin_dep_22.pdf

Datos Abiertos (s.f). Estadísticas Solicitudes Restitución Discriminadas Municipio Aipe.

Página Web de Datos Abiertos. <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Estad-sticas-Solicitudes-Restituci-n-Discriminadas/s87b-tjcc/data>

Defensoría del Pueblo. (2023). *Alerta Temprana N°019-2023. Alerta Temprana Nacional de Riesgo sobre la labor de Personas Defensoras De DD.HH*. Recuperado de <https://alertasstq.blob.core.windows.net/alertas/019-23.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). *Censo Nacional Agropecuario - CNA*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda – CNPV*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022). *Situación de las mujeres rurales desde las estadísticas oficiales*. Bogotá, Colombia: DANE.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). *Proyecciones de población con base en el CNPV-2018, actualización post COVID-19*. Gobierno de Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Ficha municipal Terridata*. Recuperado de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/41078>

Diario del Huila (2023). Reaparece carneo en zona rural de Aipe y Palermo. Página web Diario del Huila. <https://diariodelhuila.com/reaparece-carneo-en-zona-rural-de-aipe-y-palermo/>

Gobernación del Huila. (2015). *Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres*. Recuperado de <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20239>

Huila Análisis de la Conflictividad ASDI PNUD. (2010). *Art Redes reconciliación y desarrollo, Colombia*.

ICA. (2022) Censos Pecuarios Nacional 2022. Instituto Colombiano Agropecuario.

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

Infobae (2023). Defensoría lanzó una alerta por presencia de grupos armados en tres municipios de Huila. Página web Infobae. <https://www.infobae.com/colombia/2023/07/09/defensoria-lanzo-una-alerta-por-presencia-de-grupos-armados-en-tres-municipios-de-huila/>

La Nación. (2023). Huila en riesgo extremo y alto para líderes sociales. Recuperado de <https://www.lanacion.com.co/huila-en-riesgo-extremo-y-alto-para-lideres-sociales>

MADS. (s.f.) Herramienta de Acción Climática. [https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor/info/\(modal:info\)?uer=Municipio](https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor/info/(modal:info)?uer=Municipio)

Municipio de Aipe. (1999). *Plan de Ordenamiento Territorial Municipal*.

Observatorio de territorios étnicos y campesinos (s.f.). Ficha sistematización de información por consejo comunitario – Proceso de Comunidades Negras. Página web del Observatorio de territorios étnicos y campesinos. <https://consejos.etnoterritorios.org/es/listado-de-consejos/b6edf7b7934ea60ab4e6d84a26066d9b>

RCN Radio. (2023b). Defensoría lanza alerta por presencia de disidencias en municipios del Huila. Página web de RCN Radio. <https://www.rcnradio.com/colombia/sur/defensoria-lanza-alerta-por-presencia-de-disidencias-en-municipios-del-huila>

RCN Radio. (2023a). Disidencias de las Farc rondan varios municipios del Huila. Recuperado de <https://www.rcnradio.com/colombia/sur/disidencias-de-las-farc-rondan-varios-municipios-del-huila>

Rosas Martínez, v & Aguilar Rivera, N. (2020). Compostaje para la reducción de excretas de aves (*Gallus gallus domesticus*). Volumen 33(1): Artículo 44815, 2022 e-ISSN 2215-3608, doi:10.15517/am.v33i1.44815

Rubiano, H. (2010). *La industria petrolera del Huila en la década del 90*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

Sánchez Torres, J.A. (2012). Acidez de los suelos y su manejo. Boletín técnico Centro de Investigaciones de Banano CENIBANANO. AUGURA. Boletín trimestral 3. 10pp.

SGC, UIS. (2013). MEMORIA EXPLICATIVA DE LA ZONIFICACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD Y LA AMENAZA RELATIVA POR MOVIMIENTOS EN MASA ESCALA 1:100.000 PLANCHA 301 – PLANADAS. https://recordcenter.sgc.gov.co/B21/AmeMM301_Planadas/Documento/Pdf/MemoAme301.pdf

SIMCO. (2023). Producción, regalías y comercio exterior. Sistema de Información Minero Colombiano.

Sinning, A., Sotelo, A., Sánchez, A., Restrepo, A., León, C., Moreno, D., ... Clavijo, N. (2021). Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar en Colombia. Bogotá: UPRA y ANT.

UNDRR. (s.f.). Desinventar. <https://db.desinventar.org/DesInventar/results.jsp>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2016). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Propuesta metodológica*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2019). *Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2022). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales – EVA*. Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.