

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Anserma – Caldas

Julio de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Sergio León Álvarez Fernández - Equipo económico y mercados
John Fredy Jiménez Viasus - SIG
María Fernanda Romero Aguirre - Ordenamiento territorial
María Antonia Forero Perdomo - Equipo agrícola
Hugo Andrés Isaza Vega - Equipo pecuario
Laura Astrid Ramírez – Equipo social

LÍDERES

Martha Patricia Cortázar Sánchez - Equipo económico y mercados
Omar David Garzón Ospina - Equipo económico y mercados
Sergio Daniel Rodríguez Preciado – SIG
Sandra Camila Hernández Forero - SIG
Ana María González Alonso - Ordenamiento territorial
Nelson David Sotelo Suarez - Equipo agrícola
Diana Margarita Bejarano Romero - Equipo pecuario
Ángela Milena Castillo Ardila – Equipo social

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
AUC Autodefensas Unidas de Colombia	PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
CM Catastro Multipropósito	POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural
CNA Censo Nacional Agropecuario	RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda	SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano
DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística	SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas
DNP Departamento Nacional de Planeación	SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
EEP Estructura Ecológica Principal	SIPSA Sistema de Información de Precios
EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales	SMMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes
FAO Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura	TIR Tasa Interna de Retorno
FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario	t Tonelada
ha Hectárea	TT Trayectoria Tecnológica
IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	TUT Tipos de Utilización de la Tierra
IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi	UAF Unidad Agrícola Familiar

IP Índice de Participación del Cultivo	UFH Unidad Física Homogénea
IPM Índice de Pobreza Multidimensional	UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
Kg Kilogramo	UPA Unidades de Producción Agropecuaria
Lb Libra	UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
Lt Litro	URT Unidad de Restitución de Tierras
m² Metro Cuadrado	ZRC Zona de Reserva Campesina
MADR Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	ZRF Zona de Reserva Forestal
MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	
NDC Contribución Determinada a Nivel Nacional	
OAF: Organizaciones de Agricultura Familiar	
ONG Organización No Gubernamental	
OTA Ordenamiento Territorial Agropecuario	

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL.....	15
1.1. Caracterización territorial.....	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.....	16
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural	18
1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.....	19
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio ...	21
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.....	22
1.2. Caracterización socioeconómica	24
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional	24
1.2.2. Estructura económica del municipio.....	25
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.....	27
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.....	31
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS	34
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	34
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	42
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	43
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.....	45
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	48
3.5. Líneas productivas por UFH líder	52
3.5.1. Concepto UFH líder	52
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder	52
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS	53
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	53
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.....	58
4.3. Análisis de mercados agropecuarios Por UFH de referencia.....	63
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	68
5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.....	68
5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.....	68
5.1.2. Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	68
5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.....	70
5.3. Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados)	70
5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos	74
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS	79
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS	86
7.1. Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	86
7.2. Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.....	91

8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	93
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
9.1. Aspecto económico	97
9.2. Aspecto de ordenamiento territorial	97
9.3. Aspecto técnico productivo.....	99
9.4. Aspecto de mercados.....	103
10. BIBLIOGRAFÍA	105

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Anserma (Caldas)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Anserma (Caldas).....	24
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Anserma (Caldas)	30
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Anserma (Caldas) ..	33
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Anserma (Caldas)	73
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Anserma (Caldas)	74
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) del municipio de Anserma (Caldas)	84
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) del municipio de Anserma (Caldas).....	85
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Anserma (Caldas)	87
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Anserma (Caldas)	90
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Anserma (Caldas)	91
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Anserma (Caldas) 94	
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Anserma (Caldas).....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Anserma (Caldas).	25
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Anserma (Caldas)	26
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	28
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Anserma (Caldas)	44
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Anserma (Caldas)	46
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Anserma (Caldas)	47
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Anserma (Caldas)	48
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Anserma (Caldas)	53
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Anserma (Caldas)	54
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Anserma (Caldas)	55
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas del municipio de 2019-2023	60
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Anserma (Caldas) (2019-2023)	66
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Anserma (Caldas) (2019-2023)	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Anserma (Caldas).....	17
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Anserma (Caldas)....	18
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Anserma (Caldas).....	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Anserma (Caldas).....	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Anserma (Caldas).....	23
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Anserma (Caldas).....	25
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	27
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género	27
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Anserma (Caldas).....	29
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Anserma (Caldas).....	30
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Anserma (Caldas).....	32
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Anserma (Caldas).....	32
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Anserma (Caldas).....	35
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Anserma (Caldas).....	41
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Anserma (Caldas).....	49
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Anserma (Caldas)	51
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Anserma (Caldas).....	52
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Anserma (Caldas).....	56
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Anserma (Caldas).....	57
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Anserma (Caldas)	58
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Anserma (Caldas).....	61
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Anserma (Caldas).....	62
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Anserma (Caldas)	63
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Anserma (Caldas).....	64
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Anserma (Caldas)	68
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Anserma (Caldas)	69
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Anserma (Caldas)	70
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Anserma (Caldas).....	71
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Anserma (Caldas)....	75

Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Anserma (Caldas).....	79
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Anserma (Caldas).....	86
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Anserma (Caldas).....	87
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	89
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Anserma (Caldas).....	93
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Anserma (Caldas)	95

Resumen

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

El cálculo de la UAF por UFH en Anserma, 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.

En el municipio de Anserma, departamento de Caldas, se implementó el cálculo de la UAF por UFH, teniendo en cuenta los avances en la formulación y aprobación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural.

El municipio de Anserma se compone de 23 UFH de los tipos 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,9255 ha y un valor máximo de 13,0271 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,5222 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 10,7847 ha.

Abstract

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level, whose purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows the family to compensate for their work and have capitalizable surplus, in accordance with the provisions of Colombian legal system.

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

In the municipality of Anserma, department of Caldas, the calculation of the UAF by UFH was implemented, taking into account the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan.

The municipality of Anserma is composed of 23 UFH of the types of 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 and 13. These UFH with effective modeling represent 97,7% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 2,9255 ha and a maximum value of 13,0271 ha. Likewise, the average value of the lower range was 3,5222 ha, while the average of the upper range was 10,7847 ha.

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

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 coadyuva 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.

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del tamaño, la tenencia de la tierra y el número de predios que la integran y cumplen las condiciones de: producción

de bienes agropecuarios, un único productor sea natural o jurídico toma decisiones y asume los riesgos y utiliza al menos un medio de producción en los predios que integran la UPA. Su tenencia es declarativa. Los resultados de tamaños de UPA son tomados del Censo Nacional Agropecuario (CNA) (DANE, 2014) para cada municipio.

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

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

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

Este capítulo se organiza en dos secciones. La primera se centra en la caracterización territorial, presentando elementos del contexto del municipio en relación con aspectos históricos, la incidencia de la pobreza, la gestión del agua, la gestión del riesgo de desastres, las conflictividades territoriales y una descripción de las principales figuras de ordenamiento territorial y ambiental. La segunda sección se dedica a la caracterización socioeconómica, que examina aspectos poblacionales, la estructura económica y el empleo en el municipio, proporcionando información sobre el tamaño de la población y el rendimiento económico del municipio. Todo lo anterior tiene como objetivo ofrecer una visión integral del entorno municipal donde se implementará la metodología de la UAF por UFH.

1.1. Caracterización territorial

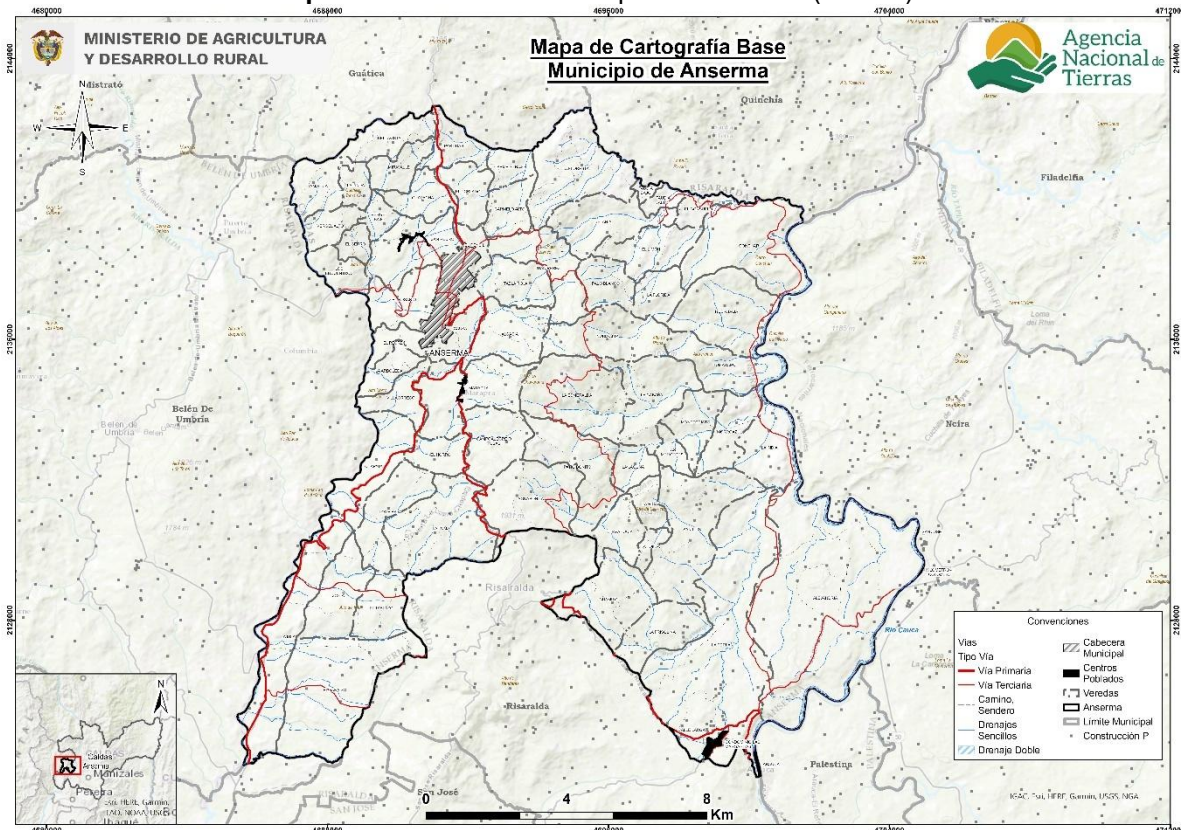
Anserma está localizado al oeste del departamento de Caldas en la subregión Occidente Bajo. Limita por el norte con los municipios de Guática y Quinchía (Risaralda), por el este con Neira y Manizales, por el sur con Palestina, Risaralda y Viterbo, y por el oeste con Belén de Umbría (Risaralda). Se encuentra a 64 km de Manizales la capital departamental y se une por carretera con las poblaciones de Pereira, Risaralda, Manizales y Santa Rosa de Viterbo. Las tierras del municipio se distribuyen en los climas templado y cálido, con una temperatura media anual de 16,8°C y una precipitación media de 1.910 mm. (IGAC, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 20.915,97 ha (IGAC, 2022).

La población total del municipio proyectada a 2024 es de 37.573 habitantes, de los cuales el 59,84% habita en el área urbana y el 40,16% en el área rural (DANE, 2023b). El territorio rural está dividido en 62 veredas (DANE, 2024c), 3 centros poblados: Marapra, San Pedro, Condominio las Margaritas (DANE, 2024a) y 1 resguardo indígena: Dachi Joma (IGAC, 2022). Anserma no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024) pero si se encuentra como zona afectada por el conflicto armado ZOMAC (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2017).

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Anserma, Caldas, adoptado mediante el Acuerdo No. 207 de 2001, define en su artículo 120 y subsiguientes la zona ambientalmente productores, señalando que la producción agropecuaria según la altitud siendo zona de alta, media y baja productividad; además de las zonas para la protección y recuperación de elementos del sistema hídrico y las zonas de producción minera (Concejo municipal de Anserma, 2001).

El mapa de cartografía base del municipio de Anserma, muestra la delimitación territorial del municipio, sus principales vías de comunicación y la distribución de los centros poblados, así como la red de drenajes del municipio.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Anserma (Caldas)



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

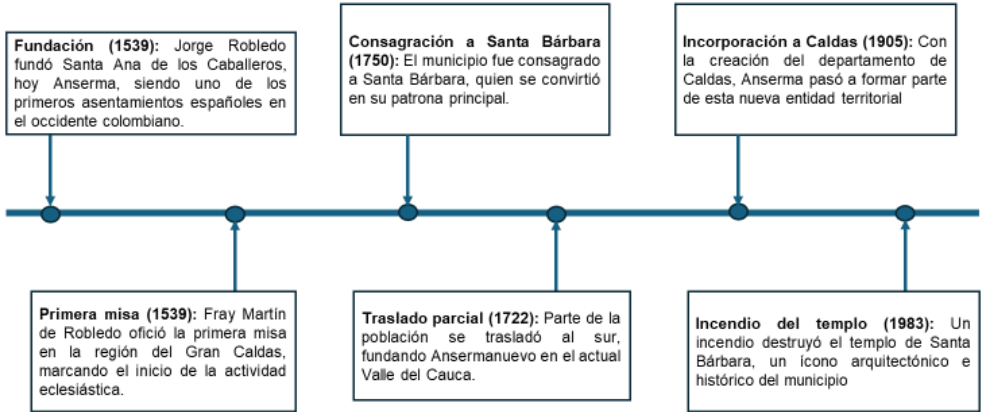
Anserma, conocida como la "Abuela de Caldas", fue fundada el 15 de agosto de 1539 por el capitán Jorge Robledo, bajo el nombre de Santa Ana de los Caballeros. Esta ciudad se erigió como uno de los primeros asentamientos españoles en la región occidental de Colombia, consolidándose como un punto estratégico durante la época de la conquista. Ese mismo año, Fray Martín de Robledo ofició la primera misa en la región del Gran Caldas, marcando el inicio de la actividad eclesiástica en el territorio (Gobernación de Caldas, s. f.).

Antes de la llegada de los españoles, el territorio de Anserma estaba habitado por diversas comunidades indígenas, entre las cuales destacaban los Ansermas. Estas comunidades se caracterizaban por su organización en cacicazgos y su dominio de técnicas agrícolas y mineras, especialmente en la extracción de oro y sal, recursos abundantes en la región. Con el paso del tiempo, la consolidación del dominio español trajo consigo importantes cambios, como la consagración de la ciudad a Santa Bárbara en 1750, convirtiéndola en la patrona del municipio. En 1722, parte de la población emigró al sur, dando origen a Ansermanuevo en el actual departamento del Valle del Cauca (Gobernación de Caldas, s. f.).

A lo largo de su historia, Anserma ha experimentado significativos cambios demográficos y administrativos. En sus inicios, la población indígena predominaba; sin embargo, con la colonización y la explotación minera, se produjo una disminución notable de la población

nativa debido a enfermedades, guerras y trabajos forzados. Administrativamente, Anserma formó parte de la Gobernación de Popayán desde 1540, y en 1905, con la creación del Departamento de Caldas, se integró a este nuevo ente territorial. Durante el siglo XX, la economía de Anserma se diversificó, destacando la producción de café y la industria artesanal de la seda, lo que atrajo migraciones internas y contribuyó al crecimiento poblacional y al desarrollo urbano del municipio. Sin embargo, en 1983, un incendio destruyó el histórico templo de Santa Bárbara, un evento que dejó una profunda huella en la comunidad ansermeña (Gobernación de Caldas, s. f.).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo

Anserma se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología D (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) de 32,5% en el total de los hogares, manteniendo un valor reducido en su cabecera con un 21,2%, que contrasta con una mayor incidencia en los centros poblados y el área rural dispersa, alcanzando un 48,1% (DANE, 2023b). Como se refleja en la Tabla 1, el IPM de Anserma es considerablemente mayor al del promedio departamental y mayor al total nacional. Esta diferencia se acentúa en la cabecera, donde la incidencia de pobreza multidimensional es 10,5 puntos porcentuales mayor al departamento y 8 puntos porcentuales mayor que el nivel nacional.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica de Anserma (Caldas)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	32,5	15,3	19,1
Cabeceras	21,2	10,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	48,1	27,4	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

Dentro del sistema vial regional, se destacan vías de carácter nacional como la Troncal de Occidente, la futura vía alterna al mar y la carretera que conecta Anserma con Manizales. Estas arterias principales facilitan la comunicación y el transporte de carga y pasajeros hacia otras regiones del país. A nivel urbano-rural, el PBOT contempla una red vial que enlaza el casco urbano con las diversas veredas y corregimientos, promoviendo así el desarrollo local y la integración de las zonas rurales con el centro municipal. Además, se

identifican rutas con alto valor paisajístico, propicias para proyectos ecoturísticos que potencien la economía local (Concejo municipal de Anserma, 2001).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural

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

Anserma presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 51,35%, un valor superior en comparación con el índice departamental de Caldas (42,36%) e inferior al promedio nacional (52,7%) (UPRA, 2020). Esto refleja un escenario relativamente favorable en términos de formalidad en la tenencia de la tierra, lo que puede traducirse en mayores garantías para los tenedores de tierra.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,755, lo que lo clasifica como desigualdad alta. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es inferior a los promedios departamental (0,819) y nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y el país. El índice de Theil refleja un nivel alto en el municipio (0,185), siendo mayor que los promedios departamentales (0,161) y nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es menos desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento y del país.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,025, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 2,5 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 6,67, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5,6 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural de Anserma (Caldas)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	51,35	Superior al departamento, pero no a la nación	45,36	52,7
Índice de Gini	0,755	Desigualdad Alta	0,819	0,864
Índice de Theil	0,185	Heterogeneidad Alta	0,161	0,159
Índice de disparidad inferior	0,026	Nivel alto de disparidad inferior	0,008	0,0059

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de disparidad superior	6,674	Nivel alto de disparidad superior	7,428	8,014

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

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 4.196 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción en el municipio distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Anserma (Caldas)

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
Anserma	4.196	1.435	1.449	649	408	116	45	63	16	15
	%	34,19	34,53	15,46	9,72	2,76	1,07	1,50	0,38	0,35

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, se observa que la mayor concentración de estas unidades son pequeñas: el 34,19% tienen entre las unidades de 0 y 1 hectárea, y el 34,53% entre las unidades de 1 y 3 hectáreas. Las UPA de mayor tamaño son menos frecuentes: solo el 0,38% tienen entre las unidades de 50 y 100 hectáreas y el 0,35% corresponden a unidades de mas de 100 hectáreas. Esto indica una estructura productiva caracterizada por predios de pequeña extensión, con una menor proporción de explotaciones medianas y grandes.

1.1.4. Ordenamiento entorno al agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego

Anserma se encuentra en la cuenca hidrográfica del río Risaralda. Esta cuenca principal está conformada por diversas microcuencas, entre las cuales se destacan las de los ríos Arma, Tapias y La Miel. En cuanto a la planificación y gestión ambiental, el municipio es influenciado por el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) correspondiente a la cuenca del río Risaralda. Este POMCA fue adoptado mediante la Resolución 3688 de 2017 (CORPOCALDAS, 2017) y el POMCA del río Chinchiná adoptado mediante Resolución No. 411 de 2016 emitida por Corpocaldas (CORPOCALDAS, 2016).

En relación con los sistemas de abastecimiento de agua, el municipio cuenta con varios acueductos veredales o rurales que suministran agua potable a las comunidades locales como en las veredas Encimadas, La Habana y San José, entre otros. Estos sistemas son gestionados por las propias comunidades y son esenciales para garantizar el acceso al agua en las zonas rurales de Anserma (Concejo municipal de Anserma, 2001).

La cobertura de servicios básicos como el acceso al agua y saneamiento en términos de distribución territorial, la cabecera municipal tiene una cobertura del 98,14%, en el centro poblado un 92,82%, el área rural dispersa, presenta una cobertura del 28,60%. En conjunto, el total municipal alcanza un 72,69% (DANE, 2018). Consultando la base de datos de

distritos de riego activos se encontró que el municipio de Anserma no cuenta con distritos de riego activos.¹ (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) de Anserma, adoptado en 2015, identifica las principales amenazas de riesgo que afectan al municipio. Entre estas se destacan los movimientos en masa, como deslizamientos, que son frecuentes debido a la topografía montañosa y las condiciones geológicas de la región. Además, se reconocen riesgos asociados a inundaciones, especialmente en áreas cercanas a cuerpos de agua y zonas bajas propensas a anegamientos. Otra amenaza significativa es la ocurrencia de incendios forestales, que pueden ser exacerbados por períodos de sequía y prácticas agrícolas inadecuadas. El PMGRD también señala la vulnerabilidad ante sismos, dado que Anserma se ubica en una zona de actividad sísmica moderada. Estas amenazas requieren la implementación de estrategias integrales de gestión del riesgo para mitigar su impacto en la comunidad y el entorno (Alcaldía de Anserma, 2015).

Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 11 eventos de incendios forestales registrados que no han llegado a afectar a personas y 12 eventos de deslizamiento de tierra que ha afectado a 1.210 personas. De estos dos fenómenos priorizados, se reporta que zona de remoción en masa se encuentra en amenaza alta (UNDRR, 2024).

En cuanto a la zonificación de degradación del suelo por erosión (ver anexo 1), el municipio registra 613,99 ha clasificadas con Degradación severa, lo que representa el 2,9% de su extensión total. Además, se identifican 20.133,21 ha en zonas de alta susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa, equivalente al 96,3% del territorio municipal. (IDEAM, 2021). Lo anterior, se refleja en el Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades, registra para Anserma un 19.44 (DNP. 2018).

Según el documento Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100 del IDEAM (2015), se proyectan incrementos en la temperatura media para el departamento de Caldas y el municipio de Anserma. Para el periodo 2011-2040, se estima un aumento de hasta 1°C; entre 2041-2070, el incremento podría alcanzar 1,8°C; y para 2071-2100, se prevé un alza de hasta 2,3°C, lo que indica una tendencia al calentamiento progresivo en la región. En cuanto a las precipitaciones, el mismo documento señala que para el periodo 2011-2040 se anticipa un aumento entre el 11% y el 40% en la precipitación anual en Anserma, con los valores más altos en el norte del municipio. Entre 2041-2070, se proyectan incrementos generalizados, especialmente en la zona norte, y para 2071-2100, los aumentos podrían superar el 21%, predominando variaciones entre el 31% y el 40%. Estas proyecciones sugieren que Anserma y el departamento de Caldas enfrentarán un clima más cálido y húmedo en las próximas décadas, lo que podría tener implicaciones significativas en sectores como la agricultura, los recursos hídricos y la gestión del riesgo de desastres (IDEAM, 2015).

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

- Contribución Nacionalmente Determinada – NDC
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC

¹ Consultando la base de datos de distritos de riego activos (ADR, 2024).

- Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial – PIGCC Agropecuario

El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Departamento de Caldas (PIGCC), adoptado en 2019, establece directrices para la adaptación y mitigación frente al cambio climático en todos los municipios del departamento, incluyendo Anserma. Este plan se articula con las Agendas Climáticas Municipales, que proporcionan perfiles climáticos, de emisiones y de vulnerabilidad específicos para cada localidad, sirviendo como insumo para la formulación de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT). Estos planes territoriales buscan incorporar acciones concretas de adaptación y mitigación en los instrumentos de planificación municipal, como los planes de desarrollo y ordenamiento territorial. En el caso de Anserma, la agenda climática específica detalla las particularidades locales en términos de riesgos climáticos y emisiones de gases de efecto invernadero, orientando la implementación de medidas adecuadas para enfrentar los desafíos climáticos propios del municipio (Gobernación de Caldas, 2019).

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

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

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

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Anserma (Caldas)

Conflicto	Ubicación	Actores
Presencia de actores armados ilegales: La presencia de grupos armados ilegales, como las Autodefensas Gaitanistas de Colombia (AGC) y el Ejército de Liberación Nacional (ELN), ha generado situaciones de riesgo para la población civil. Se han reportado actividades como custodia de explotaciones mineras ilegales, cobros extorsivos, restricciones a la movilidad y agresiones físicas (Defensoría del Pueblo, 2018)	Áreas rurales y zonas estratégicas del municipio, especialmente en veredas como La Isla, El Paraíso, El Tablazo, Soria, La Bohemia y Zurrumbí.	Grupos armados ilegales (AGC, ELN), comunidades locales y fuerzas de seguridad del Estado.
Riesgo de desplazamiento forzado: La presencia y confrontación de grupos armados ilegales han generado riesgos de desplazamiento forzado en diversas veredas del municipio. La población civil se ve obligada a abandonar sus hogares debido a amenazas directas, enfrentamientos armados y restricciones	Veredas como La Isla, El Paraíso, El Tablazo, Soria, La Bohemia y Zurrumbí.	Grupos armados ilegales (AGC, ELN), comunidades locales y entidades gubernamentales encargadas de la

Conflicto	Ubicación	Actores
impuestas por estos grupos (Defensoría del Pueblo, 2024)		protección de derechos humanos.

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

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

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

El municipio de Anserma se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS), y según la resolución No. 825 de 2023 esta autoridad estableció los determinantes ambientales en su jurisdicción. Para el municipio son aplicables las áreas de Bosque seco tropical, las zonas de recarga del acuífero del río Risaralda, las áreas y fajas protectoras de nacimientos y cauces Anserma, los ABACOS o Microcuencas abastecedoras de acueductos, las áreas de restauración ecológica y rehabilitación y las categorías Conservación y protección de POMCA río Risaralda (CORPOCALDAS, 2023b, 2023a).

Así mismo, el PBOT del acuerdo 207 del 2001 en su artículo 32 las áreas de interés ambiental de los relictos de bosques y guaduales (mapeado y no mapeados); las áreas de miradores rurales de: la Peña, las Curcetas, la Meceta y la cuchilla de Belalcazar; el vivero municipal y, los sitios ecoturísticos de la Bocana, Aguas Claras, Caucaya, La Isla, El Remanso la Garrucha (Concejo municipal de Anserma, 2001).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio², en la tabla No. 5, se identifican las áreas de algunas de las áreas anteriormente mencionadas y de otras tales como: el drenaje doble Río Cauca, el Resguardo Indígena Dachi Joma y, las áreas urbanas de la cabecera municipal Anserma y los centros poblados. Estos elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la implementación de este ejercicio. En conjunto y sin superposiciones abarcan 450,18 hectáreas, lo que equivale al 2,15% del territorio municipal analizado.

Por otro lado, se identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como los ecosistemas de bosque seco y áreas de prevención del riesgo como las zonas de degradación del suelo por erosión severa y, las zonas de amenaza alta por remoción masa, estas últimas abarcan hasta un 96 % del municipio. Estos representan limitaciones para el desarrollo productivo. Estas áreas, delimitadas de manera conjunta y sin superposiciones, abarcan 19.715,16 hectáreas, lo que equivale al 94,3% del territorio municipal analizado.

² El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y actualizado el primer semestre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial secundaria de 39,29 km como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

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

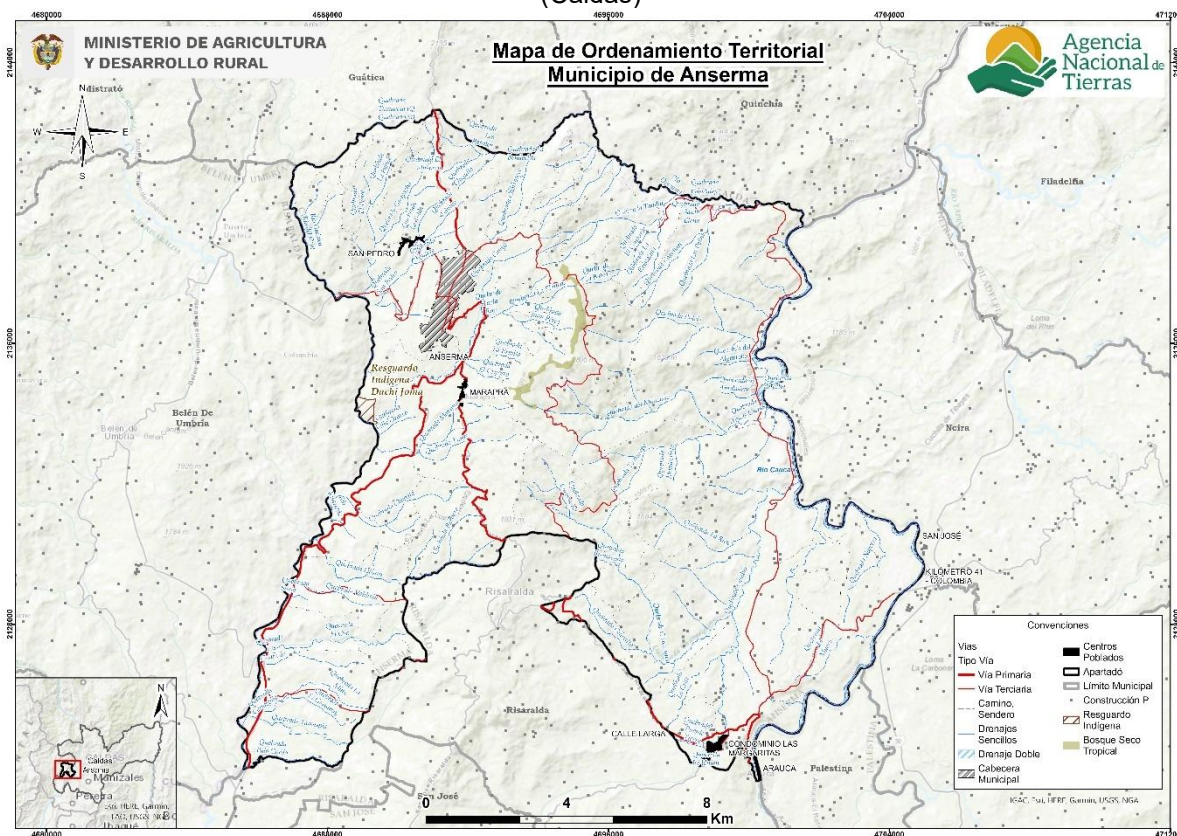
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Anserma (Caldas)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Drenajes Doble Rio Cauca	169,52	0,81%	IGAC
Territorios colectivos	Resguardo indígena “Dachi Joma”	31,74	0,15%	ANT
Áreas urbanas	Cabecera municipal: ANSERMA	213,40	1,02%	DANE
	Centros poblados (7): Arauca, Calle Larga, Condominio Las Margaritas, Kilómetro 41 – Colombia, Marapra, San José, San Pedro	39,95	0,19%	
Total área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		450,18	2,152%	
Total Área del municipio (ha)		20.915,97	100%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Bosque seco Tropical	88,83	0,4%	IAvH
Prevención del riesgo	Zonificación de degradación del suelo por erosión severa	613,99	2,9%	IDEAM
	Zonificación por amenaza alta de remoción en masa	20.133,21	96,3%	SGC
Total Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		19.715,16	94,3%	
Total Área del municipio (ha)		20.915,97	100%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (Km)		Fuente
Infraestructura	Red vial secundaria	39,29		IGAC
Total		39,29		

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

El siguiente mapa presenta la ubicación de las áreas urbana destacando la cabecera municipal de Anserma, al costado oriental el polígono del Resguardo indígena y entro los altos de Chavarquía y Palo Blanco zonas de Bosque seco tropical. Así mismo, la red vial que comunica las diferentes áreas urbanas.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Anserma (Caldas)



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

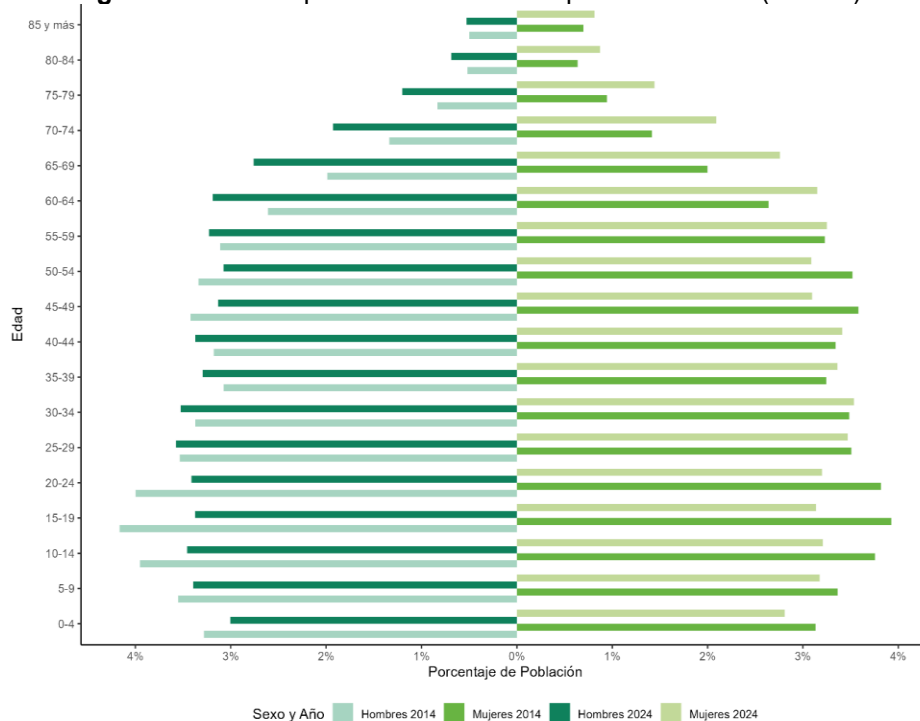
1.2. Caracterización socioeconómica

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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional

Para el año 2024, Anserma presenta una población proyectada de 37.573 habitantes, de los cuales 18.838 son hombres (50,14) y 18.735 son mujeres (49,86). (DANE, 2023b). Con base en datos proyectados en 2014 y 2024, el municipio presenta una estructura poblacional con tendencia a envejecimiento demográfico, con una reducción en la proporción de niños, adolescentes y jóvenes (0-24 años) tanto en hombres como en mujeres, lo que sugiere una menor natalidad. En los adultos jóvenes (25-49 años), se observa un comportamiento mixto, con aumentos en algunos segmentos (30-44 años) y descensos en otros (45-54 años), lo que indica cierta estabilidad en la población económicamente activa. Por otro lado, los adultos mayores (55 años en adelante) han incrementado su proporción significativamente, con mayor crecimiento en los grupos de 65 años y más. Estos cambios demográficos resaltan la necesidad de adaptar políticas públicas en salud, empleo y bienestar social para responder a una población en proceso de envejecimiento.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Anserma (Caldas).



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

El análisis de la distribución poblacional del municipio de Anserma entre 2014 y 2024, la población urbana ha aumentado del 54,89% al 59,84%, mientras que la población rural ha disminuido del 45,11% al 40,16%, evidenciando un proceso de urbanización. En 2018, la población étnica representaba el 3,33% del total, lo que indica una presencia minoritaria de comunidades étnicas en el municipio.

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

Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	54,89% (19.907)	59,84% (22.483)
Porcentaje de población rural	45,11% (16.361)	40,16% (15.090)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	3,33% (1.205)	

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

1.2.2. Estructura económica del municipio

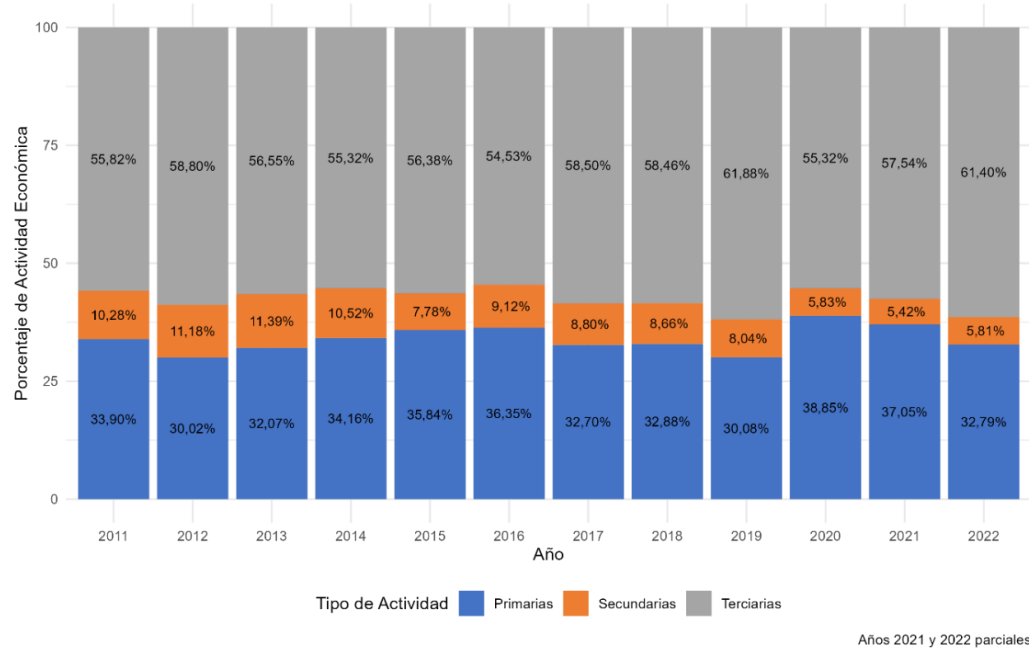
La evolución del valor agregado en el municipio de Anserma, discriminado por grupo de actividad, Las actividades primarias, que incluyen agricultura, ganadería y explotación de recursos naturales, han mostrado fluctuaciones a lo largo de los años. En 2011 representaban el 33,90% de la economía, con un incremento sostenido hasta 2020, cuando alcanzaron su punto más alto con el 38,85%. Sin embargo, desde 2021 han disminuido, llegando al 32,79% en 2022, lo que sugiere una posible diversificación económica o cambios en la producción agropecuaria (DANE,2024).

Las actividades secundarias, que abarcan la industria y la construcción, han experimentado una disminución progresiva. En 2011 representaban el 10,28%, alcanzando un pico en 2013 con 11,39%, pero luego comenzaron a descender, con una caída notable a partir de 2015. En 2022, solo representaban el 5,81%, lo que evidencia una contracción en el sector industrial y manufacturero. (DANE,2024).

Las actividades terciarias, que incluyen comercio, servicios y transporte, han sido el sector predominante en la economía, aumentando su participación del 55,82% en 2011 al 61,40% en 2022. A pesar de algunas variaciones, el sector ha mostrado una tendencia al alza, consolidándose como el principal motor económico, lo que indica una mayor orientación hacia el comercio y los servicios en la región. (DANE,2024).

El peso relativo de Anserma en el valor agregado departamental de Caldas ha mostrado una tendencia decreciente en el período 2011-2022. En 2011, el municipio aportaba el 3,10% al valor agregado del departamento, con un ligero aumento en 2013 (3,12%) y un pico en 2014 (3,26%). Sin embargo, a partir de 2015 se observa una disminución progresiva, alcanzando su punto más bajo en 2022 con el 2,55%. Aunque en 2020 hubo un repunte hasta el 3,04%, la tendencia general indica una reducción en la participación económica de Anserma dentro de Caldas, lo que sugiere una posible pérdida de dinamismo económico frente a otros municipios del departamento.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Anserma (Caldas)



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

En el municipio de Anserma, los cultivos permanentes representan el 97,77% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de plátano ocupa el primer lugar con un 49,41%, seguido por la caña con un 16,44%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 2,23% de la producción agrícola total, el tomate se destaca con un 60,30%, mientras que el espárrago le sigue con un 23,98%. Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 12.581 cabezas de ganado, que representa el 2,88% del hato ganadero de Caldas (ICA, 2023).

La producción minera en Anserma, Caldas, es marginal en comparación con el total departamental. En la extracción de oro, el municipio produjo 1.167,48 gramos, lo que representa solo el 0,07% de la producción total de Caldas. En cuanto a la plata, su producción fue de apenas 8,14 gramos, lo que equivale a un porcentaje insignificante dentro del total departamental. Estos datos indican que la actividad minera en Anserma tiene un impacto muy limitado en la economía del municipio y del departamento (UPME, 2023).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal

La informalidad laboral en Anserma es superior al promedio nacional en todos los sectores. En zonas rurales y centros poblados, el 92,6% de los hogares tenían al menos un trabajador informal en 2018, mientras que a nivel nacional la informalidad en estas zonas se mantuvo alrededor del 90,5% al 90,6% entre 2018 y 2020.

En las cabeceras municipales, la informalidad en Anserma alcanzó el 82,7% en 2018, muy por encima del promedio nacional, que osciló entre 67,5% y 69,5% en el período 2018-2020. En el total del municipio, el 86,5% de los hogares tenía al menos un trabajador informal en 2018, significativamente mayor al promedio nacional, que aumentó de 72,7% en 2018 a 74,2% en 2020.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			ANSERMA
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	92,6%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	82,7%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	86,5%

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

La informalidad laboral en Anserma es alta tanto en hombres como en mujeres, con mayores niveles en las zonas rurales y centros poblados.

En las cabeceras municipales, el 86,13% de los hombres ocupados y el 86,54% de las mujeres ocupadas trabajan en la informalidad, con una baja proporción de empleo formal (13,87% en hombres y 13,46% en mujeres).

En las zonas rurales y centros poblados, la informalidad es aún más elevada, alcanzando el 94,07% en los hombres y el 93,59% en las mujeres, mientras que el empleo formal apenas representa el 5,93% y 6,41%, respectivamente.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	7.356	1.185	8.541	6.583	415	6.998
	86,13%	13,87%		94,07%	5,93%	
Mujeres	8.413	1.308	9.721	5.782	396	6.178
	86,54%	13,46%		93,59%	6,41%	

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

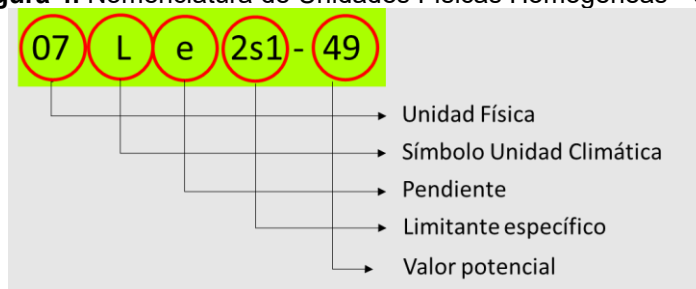
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Anserma son 23, distribuidos en 91 polígonos, presentándose dos unidades adicionales que corresponden a áreas de cuerpos de agua y zonas urbanas, las cuales se distribuyen en 36 y 3 polígonos en esta jurisdicción, respectivamente. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 9, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Anserma (Caldas)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación*
03	2	8	1.752,34	8,38	73	Buena
04	3	9	725,38	3,47	67	Moderadament e Buena
05	1	1	0,11	0,00	61	Moderadament e buena a mediana
06	2	8	674,25	3,22	55	Mediana
07	1	2	431,56	2,06	49	Mediana a regular
08	3	23	11.930,16	57,04	44	Regular
09	2	9	2.174,23	10,40	38	Regular a mala
10	5	18	2.262,51	10,82	30	Mala
11	3	12	434,92	2,08	23	Mala a muy mala
13	1	1	7,64	0,04	6	Improductiva
Total UFH productivas	23	91	20.393,10	97,50		
Total Cuerpos de Agua (CA)	1	36	347,17	1,66		
Total Zonas Urbanas (ZU)	1	3	175,70	0,84		
Total UFH Municipal	25	130	20.915,97	100,00		

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

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

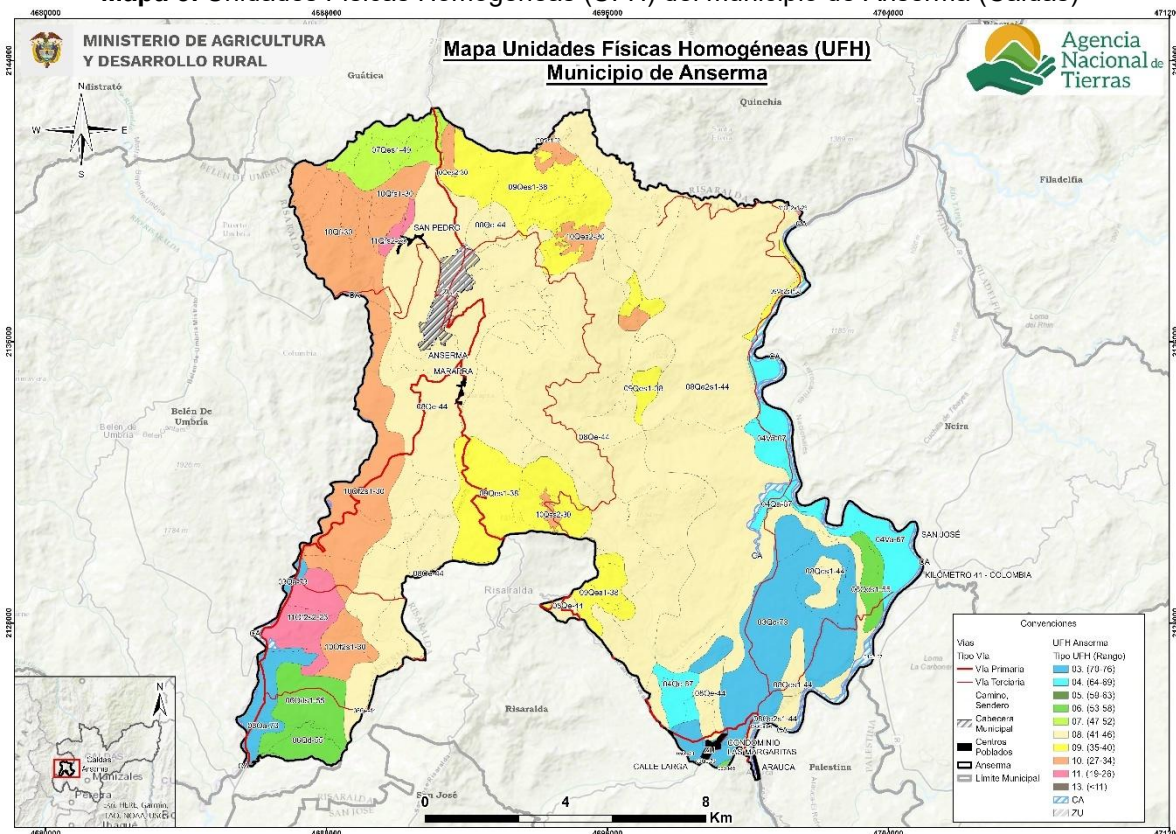
Respecto a la Tabla 9, de acuerdo a la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Anserma (Caldas), el 8,38% de estas (1.752,34 ha) se encuentran en la unidad tipo 03, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciación de “Buena”, mientras que el 65,79% (13.761,47 ha) corresponden del tipo 04 al 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciación de “Moderadamente buena”, “moderadamente buena a mediana”, “Mediana”, “Mediana a regular” y “regular”; estos grupos tienen limitantes como susceptibilidad a la pérdida de suelos en clase moderada y erosión moderada.

Las UFH tipo 09, 10, 11 y 13, con apreciación de “regular a mala”, “mala”, “mala a muy mala” e “improductiva” engloban el 23,33% del área (4.879,30 ha), estas tierras, las cuales están localizadas en clima templado húmedo y cálido húmedo, con limitantes como, erosión hídrica en grado moderado y severo y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada, fuerte y muy fuerte. Adicionalmente, en varias de estas UFH, predominan pendientes superiores al 50%.

En el mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades del tipo 03 y 04, caracterizadas por ser tierras de productividad “buena” y “moderadamente buena”, se ubican al occidente y oriente del municipio, las unidades tipo 05, 06, 07 y 08 se distribuyen por el oriente, centro, noroccidente y suroccidente del municipio, y las unidades tipo 09, 10, 11 y 13 se ubican al costado

occidental del municipio. La unidad tipo más representativa corresponde al tipo 08, la cual posee un área de 11.930,16 ha que equivale al 57,04% del total de área municipal. Estas son UFH, de clima templado húmedo, de relieve escarpado con pendientes fuertes entre el 25 y el 50% y limitantes como erosión en grado moderado y susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Anserma (Caldas)



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

En la Tabla 10 se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el municipio de Anserma (Caldas).

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 08Qe-44, con 13 polígonos y un área total de 7.264,12 ha, calificada como tierras de clima templado húmedo y con pendientes entre el 25 y el 50%.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Anserma (Caldas)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
03	03Qa-73	3	270,88	1,30
	03Qc-73	5	1.481,46	7,08
04	04Qa-67	3	43,29	0,21
	04Qc-67	1	152,36	0,73
	04Va-67	5	529,73	2,53
05	05Qc-61	1	0,11	0,00

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. De Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
06	06Qd-55	4	155,78	0,74
	06Qds1-55	4	518,47	2,48
07	07Qes1-49	2	431,56	2,06
08	08Qe-44	13	7.264,12	34,73
	08Qe2s1-44	8	4.474,60	21,39
	08Qes1-44	2	191,43	0,92
09	09Qes1-38	8	2.125,50	10,16
	09Ve2s1-38	1	48,73	0,23
10	10Qes2-30	5	264,89	1,27
	10Qf-30	5	725,78	3,47
	10Qf2s1-30	5	1.062,56	5,08
	10Qfs1-30	2	208,41	1,00
	10Qg3s2-30	1	0,87	0,00
11	11Qf2s2-23	1	361,13	1,73
	11Qfs2-23	1	55,53	0,27
	11Qg2s1-23	10	18,26	0,09
13	13Qf2s3-6	1	7,64	0,04
Total		91	20.393,10	97,50

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

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

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 Anserma el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal realizado, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 450,18 ha equivalente al 2,17% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 20.258.97 ha y un 97,83 de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Anserma (Caldas)

Descripción	Área (ha)	Participación (%)
Área no aplicable UAF por UFH	450,18	2,17
Área aplicable UAF por UFH	20.258,97	97,83
Total, municipio en UFH	20.915,97	100 %

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre la cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 20 UFH productivas. Adicionalmente existen otras UFH definidas como cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU), sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el análisis de aptitud. Por otra parte se tienen UFH productivas con un área menor a 1 ha, las cuales son 05Qc-61 y 10Qg3s2-30, que igualmente no se tienen en cuenta para el el análisis de aptitud. Se destaca la representatividad de un 58,52% de la unidad 08, con apreciación productiva de regular.

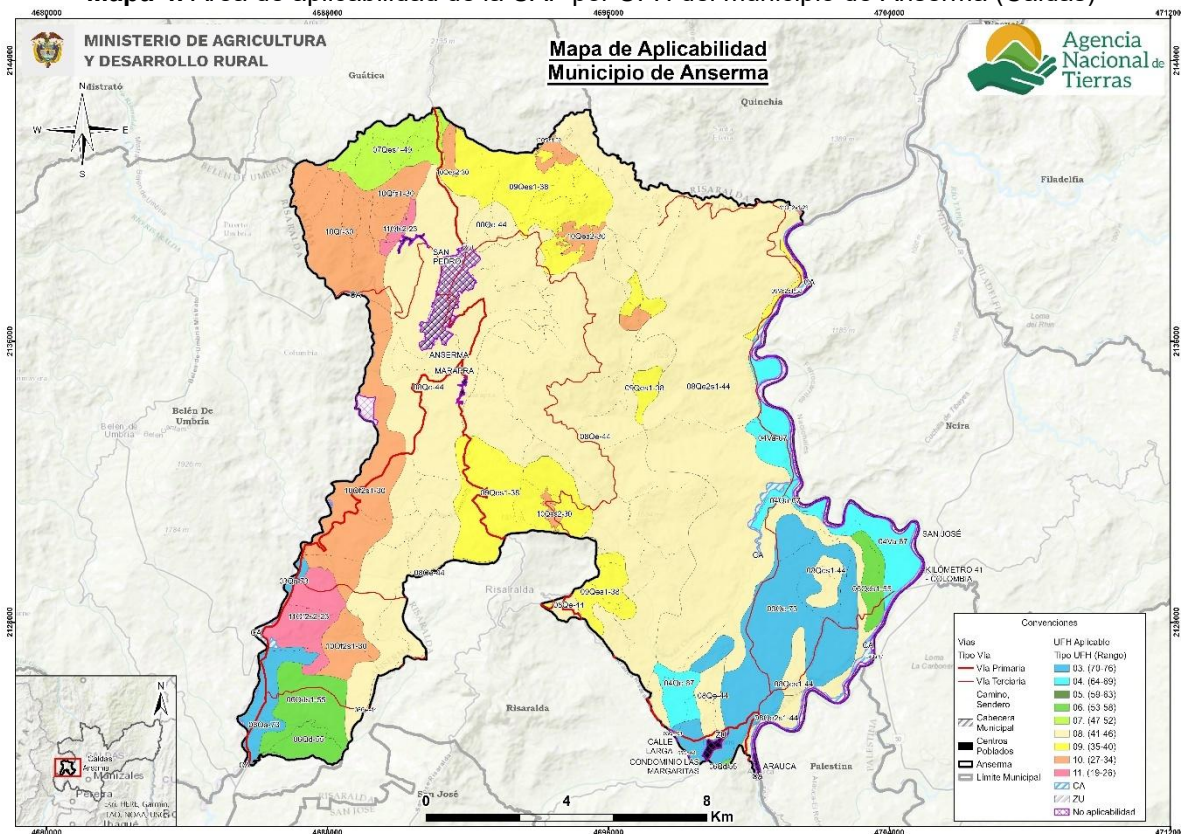
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Anserma (Caldas)

Unidad Física Homogénea (UFH)				
Unidad Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
03	Buena	2	1.745,98	8,62%
04	Moderadamente buena	3	710,71	3,51%
06	Mediana	2	674,25	3,33%
07	Mediana a regular	1	431,56	2,13%
08	Regular	3	11.855,34	58,52%
09	Regular a mala	2	2.174,16	10,73%
10	Mala	4	2.232,08	11,02%
11	Mala a muy mala	3	434,87	2,15%
Total UFH productivas para cálculo (1)		20	20.258,97	100%
Total UFH productivas menores a 1 ha: 05Qc-61 y 10Qg3s2-30		2	0,93	
CA	Cuerpo de agua	1	197,29	
ZU	Zonas urbanas	1	8,60	
Total otras UFH (3)		2	205,89	
Total área aplicable (1+2+3)		22	20.465,79	100%

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado es el área no aplicable que corresponde principalmente a la zona urbana, centros poblados, el resguardo indígena y otras áreas asociadas a cuerpos de agua ubicadas al oriente y occidente del municipio.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Anserma (Caldas)



Fuente: ANT-SUEJE (2024).

3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS

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

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

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

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 12 líneas productivas⁶ en el municipio de Anserma de las cuales 8 son de la línea agrícola: plátano, café, naranja valencia, aguacate has, caña panelera, cacao, limón tahití y espárrago (Tabla 13) y 4 líneas pecuarias (ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a 4 sistemas productivos: ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura ciclo completo y piscicultura tilapia (Tabla 14).

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

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

⁵ Se realizaron 2 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Cuenca Rio Risaralda - El Tablazo, El Paraiso, La Isla, Soria, Chapata, La Loma, Loma Baja, El Horro, Villaorozco, El Recreo, La Arboleda, Juan Perez, Patio Bonito, Tabla Roja, Vergel Bajo, Vergel Alto, El Rosario, Los Encuentros, El Cerro, La Linda, Guapacha, San Pedro, Tamarbia, Miravalle, Partidas, Bellavista, Campo Alegre O Tusas.; Nodo 2 Cuenca Rio Cauca - Aguabonita, Alejandria, Alsacia, Betania, Carmelo Alto, Chavarquia, Conchari, El Consuelo, El Poblado, Guamito, La Esmeralda, La Floresta, La Florida, La Frisolina, La India, La Perla, La Rica, La Tolda, Las Mercedes, Montecristo, Morroazul, Nubia Alta, Palo Blanco, San Luis, "Taudia Bajo", "Taudia Alto", Tumarapo, Nubia Baja, El Limónla Laguna, Marapra

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

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Anserma (Caldas)

No.	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Plátano	3.140,4	30,3	40.730,0	50,3	40,3
2	Café	4.017,5	38,8	4.450,7	5,5	22,2
3	Naranja	895,2	8,7	7.739,4	9,6	9,1
4	Aguacate	475,4	4,6	4.448,4	5,5	5,0
5	Caña panelera	113,6	1,1	4.744,8	5,9	3,5
6	Cacao	372,2	3,6	200,4	0,3	1,9
7	Limón	112,0	1,1	1.455,6	1,8	1,4
8	Espárrago	89,8	0,9	344,4	0,4	0,7
TOTAL		9.216,2	89,0	64.113,7	79,1	84,1

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

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

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

En el municipio de Anserma la línea validada más representativa es plátano con un índice de participación final del 40,3%, con un registro histórico en EVAs de 3.140,4 ha cosechadas y una producción municipal de 40.730,0 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea productiva representa un renglón importante en el departamento de Caldas en cuanto a área sembrada y a producción total, además cuenta con un amplio potencial para la producción en esta región (UPRA, 2023). Esto constituye un objetivo de intervención por las entidades relacionadas, donde el ICA viene desarrollando actividades de capacitación en prevención de enfermedades limitantes que generan afectaciones importantes a los productores, igualmente el fortalecimiento de las BPA, procesos de certificación y articulación entre entidades para asegurar la producción en la región (ICA, 2022).

De acuerdo con el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial (PIDARET) para el departamento de Caldas se tiene priorizada la línea productiva de plátano, donde se plantean acciones de innovación agropecuario alrededor del fortalecimiento de la tecnificación de la producción, aumentar los rendimientos, incrementar los volúmenes de exportación e incrementar los procesos agroindustriales (Gobernación de Caldas, 2020), lo que beneficia al municipio en términos de las estrategias gubernamentales para el desarrollo del sector, por su parte el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR generó la cadena productiva de plátano con una composición y caracterización de la cadena, indicadores de producción, mercado y lineamientos de política pública (MADR, 2021), igualmente, el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) priorizó el municipio y contempla ésta línea productiva para la prestación del servicio público de extensión agropecuaria (Gobernación de Caldas, 2023).

Según lo encontrado en el operativo de campo, se evidencia que esta línea productiva es importante para la seguridad alimentaria de los agricultores, frecuentemente se siembra en asocio con el café donde la variedad más representativa en el Dominico hartón, tiene

producción constante y su comercialización es a intermediarios principalmente, los cuales suelen controlar los precios de compra del producto.

En segundo lugar, se encuentra café, con un índice de participación final del 22,2%, con un registro histórico en EVAs de 4.017,5 ha cosechadas y una producción municipal de 4.450,7 toneladas para el periodo 2019-2023.

La línea productiva del café sombrío se ha consolidado como el producto de mayor relevancia en la región, donde se encuentra presente en 25 de los 27 municipios del departamento, siendo el mayor dinamizador de la economía por sus características comerciales, de aporte de mano de obra y beneficios para los agricultores, sin embargo, esta línea productiva no será objeto de atención por parte del PDEA ya que cuenta con su servicio de extensión que es prestado por la federación de cafeteros, el PDEA prioriza el fortalecimiento de otras cadenas productivas, pero reconoce el café como eje central de la economía rural y agrícola del municipio (Gobernación de Caldas, 2023).

El café se ha constituido como un eje de articulación importante en la región cafetera, por ello cuenta con la Región Administrativa y de Planificación “RAP eje cafetero”, el cual es un esquema asociativo integrado por los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima, donde se busca la construcción de una agenda de planeación regional estratégica de descentralización, fortalecimiento de la autonomía, la tecnificación y el desarrollo humano (RAP Eje Cafetero, 2023), lo cual impacta al municipio en el desarrollo de esta línea productiva con un enfoque de exportación y tecnificación de la producción.

Debido a su importancia en el municipio, el café se encuentra incluido en el Plan de Desarrollo municipal como una línea importante para la dinamización de la economía, promueve la participación de los agricultores en espacios de política pública, apoyo al desarrollo de capacidades técnicas productivas, la tecnificación del sector y el respaldo para el acceso a créditos (Alcaldía de Anserma; 2024), por su parte también se reconoce su importancia en el PIDARET para desarrollar la línea productiva a partir del fortalecimiento de la sostenibilidad del sector promoviendo la asociatividad de los productores, generando innovación en los diferentes procesos de la cadena productiva y potenciando la comercialización (Gobernación de Caldas, 2023).

Según lo identificado en el operativo de campo, se evidencia que la línea productiva de café sombrío contempla manejos de plagas y enfermedades con una amplia aplicación de insumos para control, manejo de la fertilidad según su balance nutricional y manejos culturales para control de broca principalmente, Esta línea productiva se siembra con especies como plátano y maderables para sombrío lo cual es una característica importante de su diseño productivo generando retorno temprano gracias a la producción del plátano en las primeras fases de crecimiento del cultivo, su comercialización se realiza en la cooperativa de caficultores del municipio y ésta brinda asistencia técnica a los agricultores, se presentan dificultades a causa del cambio climático que afecta la producción, no se tiene un relevo generacional y dificulta la oferta de mano de obra necesaria para las labores de sostenimiento y cosecha.

En tercer lugar, se encuentra naranja, con un índice de participación final del 9,1%, con un registro histórico en EVAs de 895,2 ha cosechadas y una producción municipal de 7.739,4 toneladas para el periodo 2019-2023.

La línea productiva de naranja representa un renglón importante para el desarrollo económico del municipio, ya que se presenta como una de las líneas más productivas en el departamento y con oportunidades de comercialización nacional y de exportación (UPRA, 2023), por ello las entidades se han encargado de incluir este producto en los planes de gestión gubernamental como el PDEA, donde se encuentra priorizada en el departamento de Caldas para recibir los servicios de extensión agropecuaria y fortalecer el sector (Gobernación de Caldas, 2023).

Por su parte el MADR ha venido monitoreando la producción de naranja valencia a través de la cadena de cítricos y su articulación con los gremios y productores, generando indicadores que evidencian el estado del sector para la generación de política pública para desarrollar el sector y su comercialización (MADR, 2021). Entidades como el ICA viene desarrollando acciones para el control de enfermedades como el HBL de los cítricos, lo cual se ve reflejado en el aumento de las exportaciones y producción de los sistemas productivos (ICA, 2020)

Según lo identificado en el operativo de campo, se evidencia que la línea productiva de naranja está representada principalmente por la variedad valencia, donde los productores manifiestan que es la de mayor importancia en el territorio, esta línea puede estar sembrada en asocio con otros cítricos como limón o mandarina, se realizan manejos fitosanitarios de acuerdo con la presencia de síntomas o daños económicos, se realizan dos fertilizaciones al año y su comercialización se presenta principalmente en la cabecera municipal.

En cuarto lugar, se encuentra aguacate, con un índice de participación final del 5.0%, con un registro histórico en EVAs de 475.4 ha cosechadas y una producción municipal de 4.448,4 toneladas para el periodo 2019-2023.

Se ha venido presentando interés institucional en el desarrollo de esta línea productiva ya que este producto tiene mercado de exportación en la región, donde la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Caldas, el ICA, y asociaciones de productores hacen esfuerzos para aumentar el número de predios exportadores de aguacate Hass, igualmente se han realizado procesos donde los productores reciben asistencia técnica, capacitaciones en manejo seguro de plaguicidas, monitoreo de plagas, higiene y gestión de riesgos (Gobernación de Caldas, 2024). Se han realizado inversiones importantes en la región que impactan el municipio y el sector, con la implementación de una planta de aguacate para la exportación del producto en municipios aledaños (ADR, 2023).

En temas ambientales se han realizado esfuerzos con AGROSAVIA y Corpohass para la medición de la huella hídrica del cultivo y desarrollar estrategias de mitigación para la conservación del agua, debido a la presión hídrica que generan los sistemas productivos, igualmente programas de compra de créditos de carbono y compensación de emisiones, que forman parte de un enfoque integral para mitigar impactos ambientales, incluyendo los relacionados con los recursos hídricos de uso y recarga (Corpohass, 2025)

Lo identificado en el operativo de campo muestra que la línea productiva de aguacate se encuentra representada principalmente por la variedad hass, la cual fue validada en el operativo de campo con los productores ya que se ha venido posicionando como un cultivo alternativo, logrando procesos de tecnificación principalmente en el control fitosanitario y manejo de la fertilidad del suelo y nutrición del cultivo, lo cual genera buenos rendimientos por la oferta edafoclimática del municipio que benefician la producción, se siembra en sistema de monocultivo, se reciben dos cosechas en el año y se cuenta con programas de

fertilización balanceada, presenta buenos rendimientos, un buen precio de mercado, además, se presenta una inversión inicial alta en su fase de establecimiento y sostenimiento inicial, cuenta con asistencia técnica especializada por parte de la administración municipal.

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

La línea de caña panelera registra un índice de participación final del 3,4%, con un registro histórico en EVAs de 113,6 ha cosechadas y una producción municipal de 4.744,8 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea productiva se encuentra priorizada dentro del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) y el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial (PIDARET) donde se encuentra como una cadena proyectada para recibir los servicios de extensión agropecuaria, fortalecer la competitividad y sostenibilidad del sector panelero, donde los productores beneficiarios pueden acceder a los fortalecimientos en Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) y el desarrollo de modelos tecnológicos sostenibles, vinculándolos a alianzas comerciales y a procesos de valor agregado (Gobernación de Caldas, 2023).

La alcaldía municipal de Anserma, establece líneas estratégicas que incluyen la sostenibilidad agrícola y el fortalecimiento de cadenas productivas tradicionales como la caña panelera, con metas e indicadores para mejorar la calidad de vida y la competitividad local (PDM, 2024), igualmente diferentes instituciones vienen desarrollando proyectos de desarrollo del sector a nivel técnico productivo, asociativo y comercial, fortalecimientos con insumos e infraestructura para modernizar la producción por parte de la secretaría de agricultura de la gobernación (Gobernación de Caldas; 2022), monitoreo a plagas y enfermedades junto con desarrollos de manejo para su control en el marco de proyectos de investigación del ICA y fortalecimiento de alianzas productivas a agricultores de la región (Gobernación de Caldas; 2024).

Según lo identificado en campo el municipio cuenta con una amplia diversidad agropecuaria con buen potencial productivo, donde la caña panelera representa uno de los renglones dinamizadores de la economía del municipio, genera empleo, aporta al bienestar de los productores, se tiene buen comercio y es un cultivo tradicional con arraigo cultural, sin embargo, se identificaron dificultades de los productores con alta intermediación afectando el precio de venta, es necesario fortalecer la asistencia técnica especializada que abarque la mayoría de productores, se tienen dificultades con la oferta de mano de obra y bajo relevo generacional.

La línea de cacao registra un índice de participación final del 1,9%, con un registro histórico en EVAs de 372,2 ha cosechadas y una producción municipal de 200,4 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea productiva representa un renglón importante para los agricultores del municipio ya que aporta beneficios económicos y genera mano de obra para el municipio, Anserma cuenta con condiciones agroecológicas favorables para una variedad de cultivos, incluido el cacao, y se plantea la necesidad de fomentar su producción para generar ingresos suficientes a los agricultores y mejorar su calidad de vida, debido a esta importancia, esta

cadena productiva está incluida en los instrumentos de planificación territorial como el Plan de Desarrollo Municipal donde proyecta fortalecer al sector con asistencia técnica, acceso a tecnología, financiamiento y la promoción de asociaciones y cooperativas para la comercialización (PDM; 2024), igualmente se encuentra como una línea priorizada en el PDEA y el PIDARET del departamento para fortalecer la tecnificación del sector a partir de extensión agropecuaria y procesos de desarrollo comercial y asociativo (Gobernación de Caldas; 2023).

El municipio de Anserma cuenta con iniciativas de asociación de productores de cacao que vienen adelantando procesos comunitarios y de comercialización, con oportunidades importantes para el acceso a mercados internacionales a través de alianzas público-privadas con organismos internacionales para mejorar la competitividad, la calidad y el acceso a mercados internacionales, por ello el departamento de Caldas viene adelantando proyectos de desarrollo con los Estados Unidos para desarrollar el programa “Cacao for Development” (C4D) el cual desarrolla nuevos modelos de cultivo de cacao y complementarios en Colombia para exportar a mercados de alto valor a nivel mundial (Gobernación de Caldas, 2023).

De acuerdo con el operativo de campo, se identificó que el municipio cuenta con las características edafoclimáticas ideales para su producción, frecuentemente se siembra en asocio con plátano para garantizar el sombrío en las fases iniciales del cultivo y tener un retorno en la fase de crecimiento inicial, se hacen controles de plagas y enfermedades con bioinsumos, se realizan fertilizaciones con abonos compuestos, su mano de obra es familiar y para algunas labores se hacen contratos, se tiene una asistencia técnica limitada y su comercialización se realiza principalmente en la cabecera municipal a través de las cooperativas de café.

La línea de limón registra un índice de participación final del 1,4%, con un registro histórico en EVAs de 112,0 ha cosechadas y una producción municipal de 1.455,6 toneladas para el periodo 2019-2023.

La línea productiva de limón no se encuentra especificada como una línea priorizada dentro del PDEA y PIDARET, sin embargo, estos planes departamentales incluyen el desarrollo de la diversidad productiva del departamento para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria a través de programas de incentivos de diversificación de cultivos, agroecología y autoconsumo entendida esta como la disponibilidad suficiente y estable de alimento, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad, y bajo condiciones que permitan un uso adecuado para llevar una vida saludable (Gobernación de Caldas, 2023).

Diferentes entidades gubernamentales vienen articulando procesos para desarrollar el sector y su exportación, por ello entidades como el ICA hace alianzas con CitriCaldas para fortalecer la citricultura en la región, donde se impulsan proyectos para la adopción de buenas prácticas agrícolas BPA, certificación Global GAP y obtención de registros de predios exportadores, esto con el fin de facilitar el acceso a mercados internacionales y mejorar la competitividad del producto (ICA, 2022). Es de importancia mencionar que Anserma es uno de los mayores productores del departamento y que cuenta con estructuras organizativas consolidadas que realizan procesos de desarrollo del sector a través de proyectos de tecnificación del cultivo y de comercialización nacional e internacional, igualmente, se realizan gestiones para la seguridad alimentaria y el bienestar de los productores del sector (CitriCaldas, 2023)

De acuerdo con lo identificado en el operativo de campo, los productores manifiestan que la variedad de mayor importancia para el territorio es el tahití, ya que el municipio cuenta con las condiciones edafoclimáticas aptas para la producción, los productores realizan manejos de plagas y enfermedades de forma regular con bioinsumos y biopreparados, la fertilización se realiza con insumos compuestos de acuerdo con la etapa de producción del cultivo, se realizan podas sanitarias, de producción y su comercialización se da principalmente en finca con inestabilidad en los precios.

La línea de espárrago registra un índice de participación final del 0,6%, con un registro histórico en EVAs de 89,8 ha cosechadas y una producción municipal de 344,4 toneladas para el periodo 2019-2023.

Esta línea productiva tiene un desarrollo incipiente en el departamento, donde se ha venido avanzando en la ampliación de área sembrada y aumentos en la producción, por ello, aún no ha sido incluida específicamente en los planes de gobierno como el PDEA y el PIDARET, sin embargo, se reconoce a Anserma como uno de los mayores productores en el país.

La línea productiva de espárrago se ha venido consolidando en el departamento a partir del desarrollo de la producción en el municipio de Anserma, donde cuenta con un área implementada importante y una producción reconocida en el departamento, con presencia de organizaciones de productores consolidadas y acceso a mercados nacionales (Espárragos Turión, 2023)

Según lo identificado en el operativo de campo esta línea productiva cuenta con una organización de productores tecnificados que han venido potenciando el cultivo en la región, realizan prácticas de manejo como el zanjeo para desagüe, fertilización balanceada según la etapa de cultivo, controles fitosanitarios con aplicación de plaguicidas simples y compuestos, el acceso al material vegetal es principalmente importado, sin embargo, los productores asociados han desarrollado técnicas para la producción de semilla propia bajo frío y bajar los costos de producción, la comercialización se realiza principalmente en una planta de transformación ubicada en la misma región. El espárrago existe a pequeña escala de forma incipiente, pero se configura como un cultivo promisorio para la región puesto que cuenta con empresas comercializadoras de importancia que proveen grandes mercados en el país, además se cuenta con las condiciones edafoclimáticas y estructuras organizativas de base que pueden potenciar el aumento de su producción en el departamento.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: otros cítricos.

Según el trabajo de campo realizado en el municipio se identificó que la línea productiva de otros cítricos corresponde a naranja, mandarina y limón, donde frecuentemente se encuentra en cultivos asociados entre estas especies, representa un renglón importante de producción y generación de mano de obra familiar, durante los talleres realizados con la comunidad se identificó que los cítricos están representados principalmente en limón tahití, el cual fue validado durante la sesión, sin embargo, manifiestan que la naranja y mandarina igualmente representan importancia para los productores.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Anserma, Caldas, se identificaron 3 líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas 4: ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Anserma (Caldas)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)
1	Ganadería*	Ganadería de cría	12.152	296
2	Avicultura*	Avicultura de postura	16.143	47
3	Porcicultura*	Porcicultura ciclo completo	1.559	194
4	Piscicultura	Piscicultura tilapia	**	**

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

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

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

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

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

De acuerdo con fuentes secundarias, el PDEA del departamento de Caldas (2020-2023), se reporta que, dentro de los usos de suelo, el 45% corresponde a pastos lo cual suele estar relacionado con sistemas ganaderos, equivalente a 355.081 ha destinadas a estas actividades. Adicionalmente la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca ocupan un renglón importante, representando el 11% del PIB departamental. Por otra parte, las distribuciones porcentuales de las cadenas impulsadas por el Programa de Apoyo Alianzas Productivas (PAAP) fueron: cacao 28% del área; plátano 23%; leche 14%; caña panelera 11% y aguacate con el 10%, según Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2015.

En consulta con el Plan integral de Desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial del departamento de Caldas (PDARET), se precisa que según la UPRA (2014), la vocación agropecuaria y forestal del departamento se establece en más de 153 mil ha, presentando conflictos de uso del suelo en más de 384 mil ha, siendo la ganadería quien lleva el 38% del área por conflicto por uso de suelo. Por otro lado, el Comité Departamental de Ganaderos y Agricultores de Caldas, Caldas cuenta en la actualidad con aproximadamente diez mil (10.000) predios ganaderos, que representan el 1,5% de la producción lechera del país e inventario ganadero que podría alcanzar los 450.000 animales.

De acuerdo con el documento de microanálisis de las EVAS, en relación con el sector pecuario, se presenta a nivel departamental las zonificaciones de aptitud alta que se destacan para el departamento de Caldas, como lo son la leche bovina, caña panelera, cerdos en granjas, carne bovina, café y pimentón. Caldas participó en 2022 en las ganaderías bovina, porcina y bufalina con el 1,5%, 2,6% y 0,75% respectivamente en el total de los inventarios nacionales de estas especies Se resalta que el departamento tiene el 1,49 % del inventario nacional en aves como sistema productivo.

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, se encuentra la línea productiva de ganadería, registrando un total de 12.152 animales en 296 predios, de los cuales 2.320 corresponden a hembras de 2 a 3 años y 3.352 son hembras mayores a 3 años. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería de cría el cual es una de las líneas presentes en el municipio, donde se destaca la venta de terneros en su

mayoría de cero a un año, con manejo de pastoreo rotacional. Para este caso la producción de leche es destinada al consumo de los terneros lo cuales se llevan a un peso entre los 180 a 200 kg, siendo un sistema que permite obtener ingresos a los productores contando con una dinámica comercial activa en el municipio.

En segundo lugar, se encuentra la línea productiva de avicultura, la cual registra un total de 16.143 animales en 47 predios, de los cuales 2.120 aves son de traspatio, distribuidas en 43 de predios. Se levantó información para el sistema productivo de avicultura de postura durante los encuentros territoriales, siendo un sistema atractivo para los productores ya que requiere una infraestructura con materiales accesibles para su establecimiento, al ser una pequeña especie se puede implementar en espacios relativamente pequeños y la dinámica productiva permite un flujo constante, lo cual genera una optimización del uso de suelo. El huevo presenta una comercialización a través de dinámicas locales, convirtiéndolo en un producto que aporta a la seguridad alimentaria del municipio.

En tercer lugar, la línea productiva de porcicultura, registrando un total de 1.559 animales en 194 predios, de los cuales 153 cerdos son de traspatio distribuidos en 136 predios y 247 cerdos corresponden a comercial familiar en 55 predios. Se levantó información para el sistema productivo de porcicultura ciclo completo, en el cual los productores llevan a cabo las fases desde la cría hasta la ceba de los animales, siendo este último el producto de venta. Esta especie maneja ciclos cortos de producción, permitiendo implementar dos ciclos al año, lo cual posibilita obtener un retorno financiero que recupere en corto tiempo el valor de la inversión. Adicionalmente se destaca la vigencia de este tipo de sistemas en el municipio debido a la demanda activa de la carne cerdo.

En cuarto lugar, la línea productiva de piscicultura de tilapia fue validada como nueva alternativa. Esta especie no reporta información a nivel municipal sobre inventario animal o predios. Sin embargo, en campo se evidenció que los productores desarrollan la actividad gracias a las condiciones de clima y suelo, siendo un sistema que genera rendimientos deseables con ciclos relativamente cortos, lo que permite generar un ingreso que aporta en la consolidación de excedentes capitalizables, junto a la comercialización local que le concede tener una dinámica activa de mercados.

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 apto⁷ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas

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

productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁸, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las 9 líneas priorizadas⁹, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

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

La aptitud de 11 líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para 1 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. Para 3¹⁰ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo con las características agroclimáticas de las UFH 03Qa-73, 03Qc-73, 04Qa-67, 04Qc-67, 06Qd-55, 06Qds1-55, 07Qes1-49, 08Qe-44, 09Qes1-38, 10Qes2-30, 10Qf-30, 10Qfs1-30 y 11Qfs2-23, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas flexibilizaciones se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

Las UFH condicionadas presentan características diferenciadas según su área de influencia, definida por las características de suelo, clima y relieve, generando una oferta ambiental para el desarrollo de las líneas productivas, sin embargo, estas UFH pueden presentar características que podrían ser limitantes para las especies productivas que bajo manejos especializados se pueden solventar para generar condiciones óptimas de producción.

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

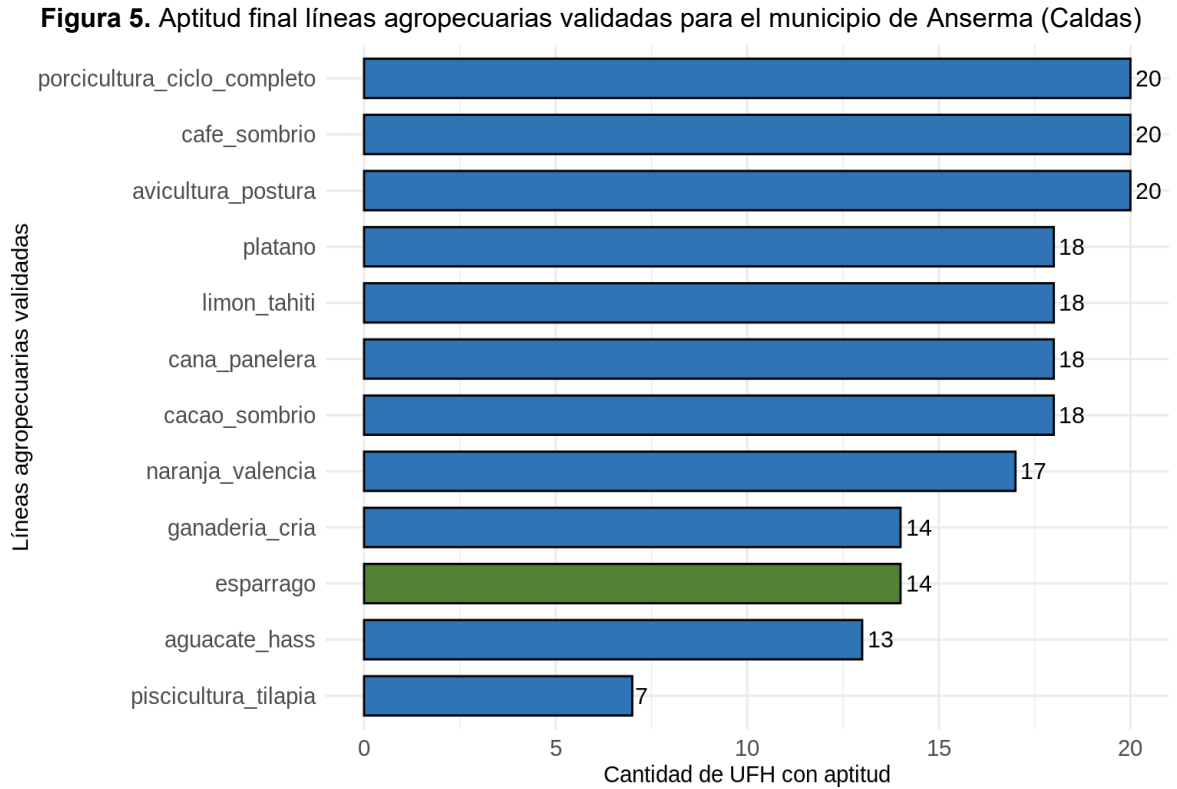
⁹ 6 agrícolas y 3 pecuarias

¹⁰ aguacate hass, cacao sombrero y espárrago

Algunas características a resaltar de las UFH corresponde a que presentan temperaturas entre los 18-24°C, altura entre 1.000 - 2.000 msnm sus pendientes se encuentran entre el 0% y mayores de 50%, sus suelos están compuestos de materiales de ceniza volcánica tipo Andisoles que le dan características de acidez moderada, presencia de otros suelos con alta fertilidad por sus contenidos de materia orgánica en la fase superficial, presencia de horizonte móllico de tipo mollisoles, algunas UFH como 03Qa-73 y 03Qc-73, presentan zonas con suelos con un perfil poco desarrollado y baja diferenciación de horizontes, contenidos importantes de materia orgánica de forma superficial lo cual le aporta fertilidad natural.

Se presentan suelos con pH desde 5.5 hasta 7, son suelos moderadamente profundos, profundos con baja presencia de suelos superficiales, algunas UFH presentan suelos con poco desarrollo de perfil y baja diferenciación de horizontes, susceptibilidad a la pérdida de suelo por erosión moderada y régimen de humedad desde ústico hasta údico, sin embargo, las 9 líneas productivas presentan aptitud para las UFH mencionadas en cuanto a los parámetros como temperatura y altura sobre el nivel del mar, para los parámetros más limitantes relacionados con pH, profundidad y pendiente, se validan con aptitud condicionada bajo manejos como adecuaciones del terreno antes de la implementación para garantizar las condiciones del sistema productivo, mejoramiento de las características físicas y químicas del suelo, aplicaciones de enmiendas, manejo integral de la fertilización y prácticas sostenibles de conservación del suelo.

(Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)



Fuente: ANT (2025).

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Anserma son avicultura de postura, café sombrío y porcicultura ciclo completo con aptitud en 20 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de limón tahití y plátano con aptitud en 18 UFH que corresponden al 98,1% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de cacao sombrío con aptitud en 18 UFH que corresponden al 98,0% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de piscicultura tilapia presenta la menor aptitud con 7 UFH que corresponden al 15,6% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 03Qa-73, 03Qc-73, 04Qa-67, 06Qd-55 y 06Qds1-55. Estas UFH se caracterizan por ser suelos ubicados en clima templado húmedo con régimen de humedad ústico y udico con pendientes entre 1% y 25%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franco y franco limosa; el nivel de profundidad es profundo, moderadamente profundo y superficial; y, presentan un nivel de drenaje bueno. (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Anserma.

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

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

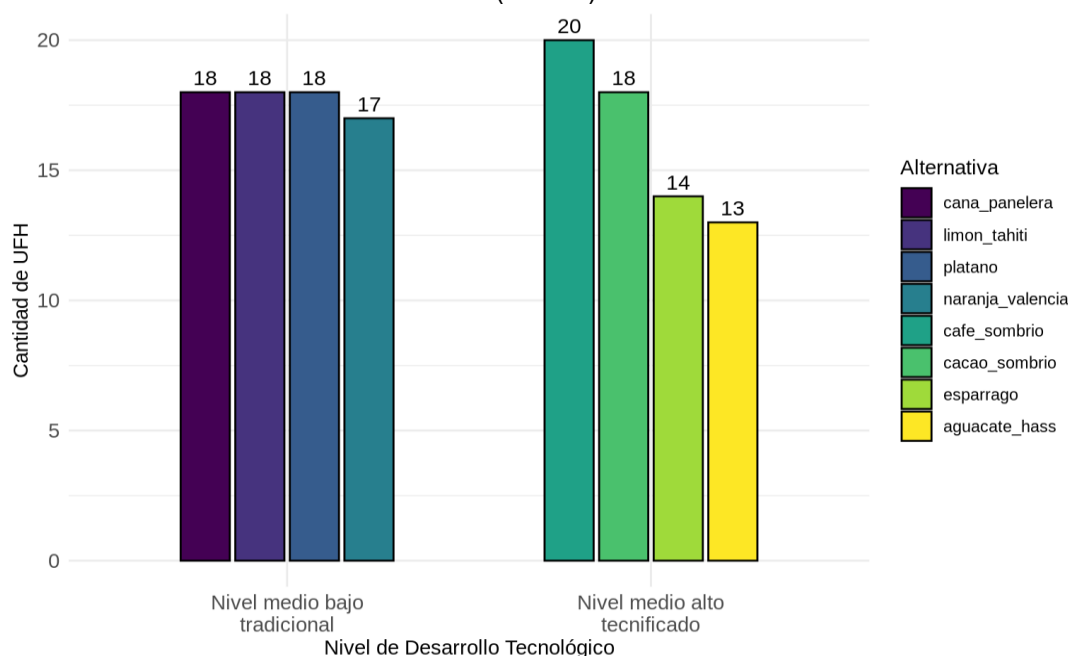
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹¹.

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

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

¹¹ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Anserma (Caldas)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas agrícolas de caña panelera, limón tahití, naranja valencia y plátano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”.

Para las líneas productivas de limón tahití y naranja valencia, se presenta un desarrollo importante a nivel del material vegetal, controles de virus y plagas de importancia que cuentan con el apoyo de entidades en programas de manejo fitosanitario y normatividad, igualmente, el mercado de exportación es exigente en cuanto a la calidad e inocuidad del producto.

La línea productiva de caña panelera presenta un desarrollo importante a nivel de la producción con el manejo de la fertilidad y controles fitosanitarios y a nivel de la transformación la infraestructura necesaria para el desarrollo del producto en la calidad e inocuidad que se requiere para su comercialización y cumplimiento de normatividad; igualmente, la línea productiva de plátano tiene un desarrollo importante en el manejo de la fertilidad, control fitosanitario y tratamiento del producto mientras su maduración.

Estas líneas productivas presentan una inversión en insumos importante para la fase de establecimiento principalmente para el control de plagas y enfermedades, se hacen manejos de fertilización con insumos compuestos, materiales orgánicos y la implementación de equipos como fumigadora de espalda y guadaña, es importante fortalecer el acceso a la extensión agropecuaria especializada, se tiene acceso a créditos donde se cubren algunos gastos de establecimiento y sostenimiento del sistema productivo, y se cuentan con cadenas de comercialización locales o a los intermediarios en finca.

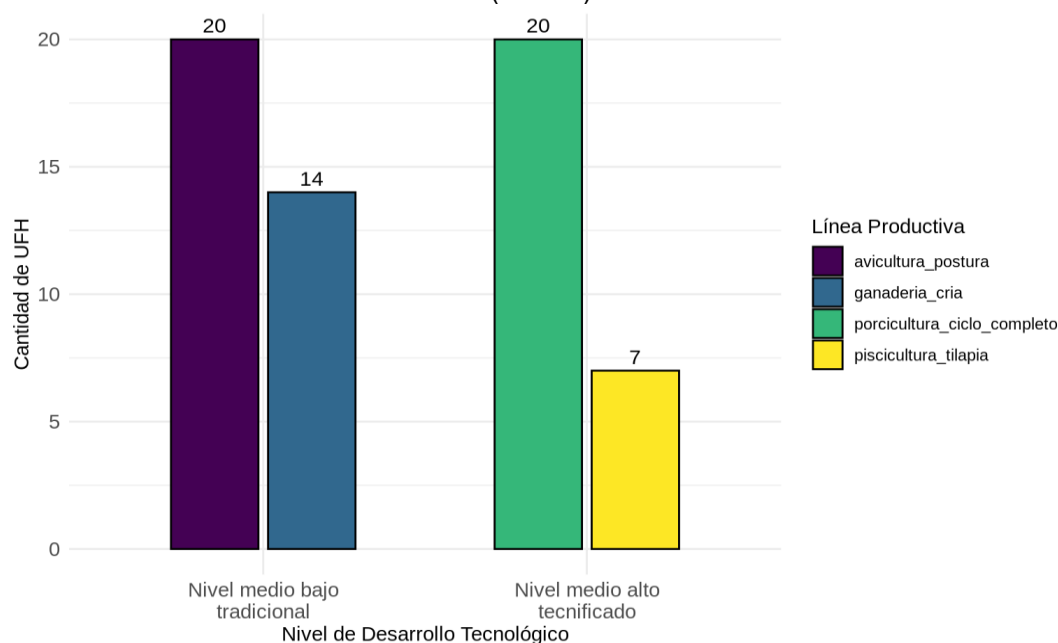
Para las líneas agrícolas de aguacate hass, cacao sombrío, café sombrío y espárrago el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”.

Las líneas productivas de cacao sombrío y café sombrío, contempla manejos de plagas y enfermedades con insumos especializados y orgánicos, fertilización con balance de nutrientes en las diferentes etapas fenológicas del cultivo, infraestructura para despulpado, fermentado y secado para un buen proceso de beneficio de cada producto, contempla equipos como fumigadora de espalda, el café cuenta con asistencia técnica por parte de la cooperativa de caficultores de Anserma, tienen acceso a créditos dirigidos a éstas líneas productivas y alcanza a cubrir parte de los costos de establecimiento y sostenimiento de los sistemas productivos, su comercialización es estable y se generan incentivos a la calidad del producto.

La línea productiva de aguacate hass presenta un manejo integral de la fertilidad y nutrición del cultivo, manejo integrado de plagas y enfermedades bajo recomendación del asistente técnico que brinda el servicio desde las entidades o por parte de los productores, existe un desarrollo importante en el material vegetal con una amplia adaptabilidad y tolerancia a plagas, de igual forma, la línea productiva de espárrago requiere de desarrollos importantes para la adquisición de la semilla, el manejo de cultivo y las necesidades de la cadena de frío postcosecha.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas pecuarias y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 7.

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



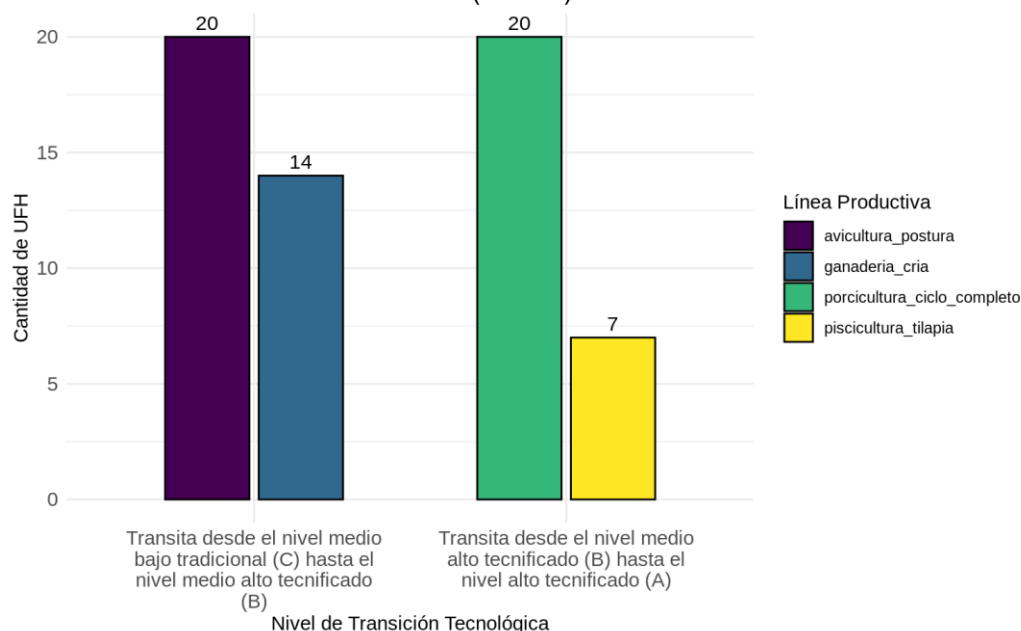
Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de postura y ganadería de cría el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. El cual se caracteriza por proveer de una inversión de capital limitada, implementado infraestructura e insumos básicos que requiere el sistema y haciendo uso de recursos disponibles de la región, como es el caso de las pasturas nativas para la ganadería y utilización de subproductos de cosecha para complementar la alimentación animal. Los productores cuentan con asistencia técnica de forma ocasional y los índices productivos se acercan al promedio local.

Para las líneas pecuarias de piscicultura de tilapia y porcicultura ciclo completo el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. El cual refleja el uso de insumos basados en los requerimientos de la especie, adaptando infraestructura que permita el adecuado desarrollo y confort animal, con el fin de potencializar parámetros productivos. Esto posibilita manejar un mayor inventario animal y obtener resultados iguales o superiores al promedio municipal, apoyados en la capacitación de productores.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8. Se evidenció que las diferencias que enmarcan las transiciones de los sistemas productivos se encuentran en la inversión de capital y prestación del servicio de asistencia técnica, siendo este un factor que hace un aporte significativo en la capacitación de pequeños productores, por medio del cual tienen la posibilidad de implementar buenas prácticas agropecuarias y mitigar riesgos que representen pérdidas no deseadas.

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



Fuente: ANT (2025).

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo tecnológico.

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 7.052 sistemas productivos en las 20 UFH analizadas, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 03Qa-73, 03Qc-73, 04Qa-67, 06Qd-55 y 06Qds1-55 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 590 validados técnicamente. Estas UFH se caracterizan por ser

suelos ubicados en clima templado húmedo con régimen de humedad ústico y údico con pendientes entre 1% y 25%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franco y franco limosa; el nivel de profundidad es profundo, moderadamente profundo y superficial; y, presentan un nivel de drenaje bueno, se presentan tipos de suelos desde jóvenes con poco desarrollo de perfil pero contenidos de materia orgánica importantes, hasta unos bien desarrollados con alta fertilidad por sus características de contener alta saturación de bases y conformar un perfil superficial rico en materia orgánica (características mólicas). Dichas características permiten incrementar el potencial productivo del municipio, permitiendo una mayor oferta y diversidad productiva.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 115 y 478 en las UFH 04Qc-67, 04Va-67, 07Qes1-49, 08Qe-44, 08Qe2s1-44, 08Qes1-44, 09Qes1-38, 09Ve2s1-38, 10Qes2-30, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30 y 11Qfs2-23.

Por su parte, en las UFH 11Qf2s2-23 y 11Qg2s1-23 se presentó la menor cantidad de portafolios con 5 portafolios productivos. Debido a que presentan pendientes mayores al 50%, erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y fuerte, profundidad efectiva superficial lo que limita el desarrollo de raíces y el anclaje en la ladera, siendo limitante para varios cultivos con necesidades de raíz profunda, por lo cual presentan una apreciación productiva de “mala a muy mala”, motivo por el cual estas condiciones dificultan la aptitud de los sistemas productivos, teniendo como resultado menores portafolios conformados.

En contraste con la información levantada en campo, se evidenció que las líneas que conforman los portafolios se encuentran también presentes en la configuración de sistemas productivos referenciados por los productores de Anserma.

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Anserma (Caldas)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
03Qa-73	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura tilapia	590
03Qc-73	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura tilapia	590
04Qa-67	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura tilapia	590
04Qc-67	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate	ganadería de cría, avicultura de postura,	478

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
	hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	porcicultura de ciclo completo	
04Va-67	plátano, café sombrío, naranja valencia, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura tilapia	392
06Qd-55	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura tilapia	590
06Qds1-55	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura tilapia	590
07Qes1-49	café sombrío, aguacate hass, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	115
08Qe-44	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	478
08Qe2s1-44	plátano, café sombrío, naranja valencia, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	210
08Qes1-44	plátano, café sombrío, naranja valencia, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura tilapia	266
09Qes1-38	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	478
09Ve2s1-38	plátano, café sombrío, naranja valencia, caña panelera, limón tahití	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	126
10Qes2-30	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	478
10Qf-30	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera,	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	315

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
	cacao sombrío, limón tahití, espárrago		
10Qf2s1-30	plátano, café sombrío, naranja valencia, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	126
10Qfs1-30	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	315
11Qf2s2-23	café sombrío, caña panelera	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	5
11Qfs2-23	plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití, espárrago	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	315
11Qg2s1-23	café sombrío, cacao sombrío	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	5

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Anserma, se levantaron un total de 12 canastas de costos para 12 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron ocho canastas de costos y para el componente pecuario cuatro canastas; en ambos casos se estructuró una modelación económica por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la Tabla 16.

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Anserma (Caldas)

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
plátano	1	Ganadería de cría	1
Café sombrío	1	Avicultura de postura	1
Naranja valencia	1	Porcicultura ciclo completo	1
Caña panelera	1	Piscicultura tilapia	1
Cacao sombrío	1		
Limón Tahití	1		
espárrago	1		
Aguacate Hass	1		
TOTAL	8	TOTAL	4

Fuente: ANT (2025).

3.5. Líneas productivas por UFH líder

3.5.1. Concepto UFH líder

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

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Anserma (Caldas)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Qc-73	ganadería de cría, avicultura de postura y piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo, plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití y espárrago

Fuente: ANT (2025).

La UFH 03Qc-73 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de cría, avicultura de postura y piscicultura tilapia, porcicultura de ciclo completo, plátano, café sombrío, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao sombrío, limón tahití y espárrago debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima templado húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 7% y 12%. La temperatura media oscila entre 18 y 24 °C y se encuentran ubicados entre 1.000 y 2.000 metros de altitud. Su textura es franca; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron 12 líneas para el municipio de Anserma: plátano, café, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao, limón tahití y espárrago, ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura ciclo completo y piscicultura tilapia. A partir de estas líneas se modelaron 7.052 sistemas productivos para 20 UFH.

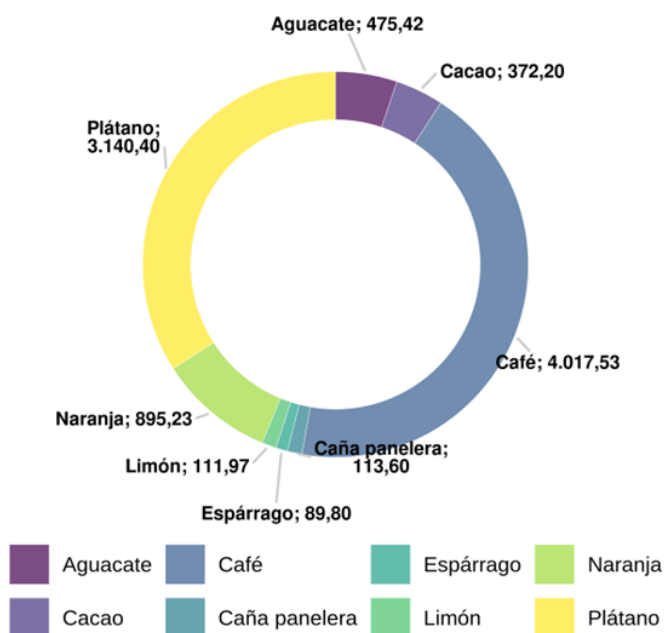
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria

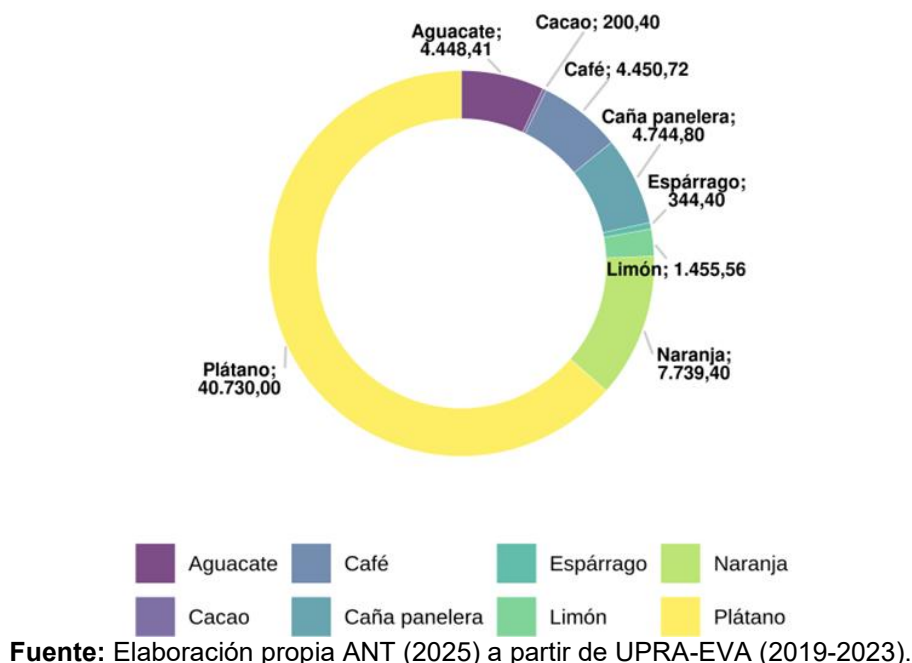
El análisis de la oferta agropecuaria de Anserma correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Anserma para las líneas validadas son las siguientes: café con 4.017,53 (ha), plátano con 3.140,40 (ha), naranja con 895,23 (ha), aguacate con 475,42 (ha), cacao con 372,20 (ha), caña panelera con 113,60 (ha), limón con 111,97 (ha) y espárrago con 89,80 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: plátano con 40.730,00 (t), naranja con 7.739,40 (t), caña panelera con 4.744,80 (t), café con 4.450,72 (t), aguacate con 4.448,41 (t), limón con 1.455,56 (t), espárrago con 344,40 (t) y cacao con 200,40 (t).

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



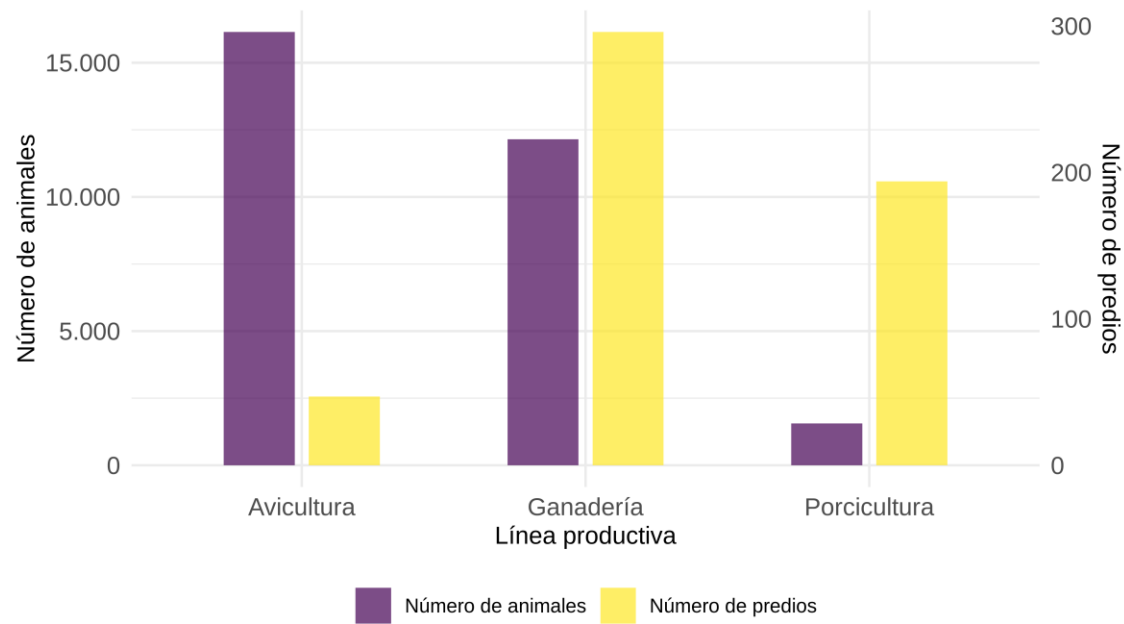
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2019-2023).

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



Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura ciclo completo y piscicultura tilapia, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 12.152 animales distribuidos en 296 predios, para la línea de avicultura correspondía a 16.143 animales distribuidos en 47 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 1.559 animales distribuidos en 194 predios y para la línea de piscicultura no se registró información ni del número de animales ni del número de predios.

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



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

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Anserma, se contó con la participación de siete (7) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de plátano, aguacate Hass, panela, cacao, café, tilapia y res kg en pie. Estas OAF agrupan 290 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla. Para las líneas naranja valencia, espárragos, limón Tahití, huevo y cerdo no se cuenta con información primaria sobre el componente de oferta, ya que no se contó con la participación de formas asociativas.

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

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Agropecuaria El Carmelo - EL CARMELO	Plátano	60	Producción y comercialización de plátano Dominico Hartón
Asociación de Emprendedores Turísticos de Anserma - TURISAN	Tilapia roja y plateada	25	Producción y Comercialización de Tilapia Roja y plateada
Asociación de Frutas Tropicales de Anserma - ASOATROPICO	Aguacate Hass	54	Producción y comercialización de aguacate Hass
Asociación de ganaderos de Anserma - ASOGAPLAYA	Res kg en pie	20	Comercialización de ganado
Asociación de Paneleros de Anserma - OCUZCA	Panela	46	Comercialización de panela
Asociación de Productores de Cacao de Anserma Caldas - CHOC	Cacao	60	Producción y comercialización de cacao
Asociación de Productores de Café Orgánico - ANSEAS	Café	25	Producción y comercialización de café

Fuente: ANT (2025).

El 100% de las asociaciones cuenta con un portafolio de producción y comercialización de cada línea productiva lo cual implica que las organizaciones ofrecen variedad de servicios orientados a apoyar a sus miembros (productores agrícolas, pecuarios, pesqueros, etc.). Les permite a sus asociados tener un portafolio de servicios de producción y comercialización de líneas productivas lo que significa que la organización no solo representa a los productores, sino que les ofrece herramientas concretas para producir mejor y vender de forma más eficiente y rentable sus productos.

La Asociación de Frutas Tropicales de Anserma – ASOATROPICO se destaca por su especialización en la producción y comercialización de aguacate Hass, cultivo con el cual ha logrado establecer relaciones comerciales directas con el mercado exportador. Este avance representa un hito para la economía agroempresarial local, al posicionar a la asociación como un actor clave en el acceso a cadenas de valor internacionales,

promoviendo la formalización, la calidad del producto y la trazabilidad, elementos fundamentales para consolidar una oferta exportable competitiva desde el territorio.

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

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Anserma (Caldas)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Cientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación Agropecuaria El Carmelo - EL CARMELO	Plátano	Racimo X 20 kg	Intermediarios 100%	No	Contado	Finca 100%
Asociación de Emprendedores Turísticos de Anserma - TURISAN	Tilapia roja y plateada	Kilogramo	Restaurantes 90% Consumidor final 10%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación de Frutas Tropicales de Anserma - ASOATROPICO	Aguacate Hass	Canastilla X 20 kg	Intermediarios 100%	Si	Contado	Centro de acopio 100%
Asociación de ganaderos de Anserma - ASOGAPLAYA	Res kg en pie	kg en pie	Intermediarios 100%	No	Contado	La Virginia planta de sacrificio 100%
Asociación de Paneleros de Anserma - OCUZCA	Panela	Paca x 24 kg	Intermediarios 60% Minoristas 40%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación de Productores de Cacao de Anserma Caldas - CHOC	Cacao	Bulto X 50 kg	Intermediarios 80% Compra de cacao 20%	No	Contado	Cabecera municipal 100%
Asociación de Productores de Café Orgánico - ANSEAS	Café	Bulto X 50kg kg	Intermediarios 70% Planta aliado 30%	Si	Contado	Cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025).

El 71% de las asociaciones participantes en los encuentros territoriales no cuenta con contratos formales, lo que refleja un alto nivel de informalidad en sus relaciones comerciales. Esta situación limita la estabilidad en los precios, dificulta la planificación productiva y restringe el acceso a mercados institucionales o especializados. En

consecuencia, se debilita su capacidad de negociación y sostenibilidad, manteniéndolas en un entorno comercial vulnerable y poco competitivo, mientras que el 29% de los productores, principalmente de aguacate Hass y café, han consolidado relaciones comerciales formales con el mercado exportador y canales institucionales. Destaca la Cooperativa de Caficultores de Anserma, que firmó un acuerdo con la empresa canadiense RGC Coffee para exportar café de especialidad. Además, el respaldo del Comité Departamental de Cafeteros de Caldas y la Federación Nacional de Cafeteros fortalece el acceso a mercados institucionales como los Almacenes del Café.

El 57% de los productos comercializados por las asociaciones se vende en la cabecera municipal, lo que evidencia una estrategia de comercialización limitada y sin acceso a mercados regionales o especializados. Un 14% (aguacate Hass) se canaliza a través de un centro de acopio y otro 14% se vende directamente desde la finca, modalidad que reduce costos, pero muestra baja articulación comercial. El 15% restante, correspondiente a la venta de res en pie, se realiza en el municipio de La Virginia por contar con planta de sacrificio. Este modelo, basado en la proximidad y la informalidad, restringe la competitividad, impide el escalamiento productivo y dificulta el acceso a mercados de mayor valor. Se requiere fortalecer la infraestructura comercial y ampliar los canales de distribución para mejorar la competitividad de las asociaciones.

El 100% de los productos comercializados por las asociaciones se vende al contado, lo que evidencia una preferencia por transacciones inmediatas que aseguran liquidez para el productor, pero también refleja una relación comercial informal, de corto plazo y sin estabilidad en los ingresos.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria

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

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Anserma, se registraron transacciones de volúmenes para 5 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 19 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Anserma (Caldas)

Plaza mayorista	Volúmenes tranzados		Productos
	(kg)	(%)	
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	16.869.114	51,9	Aguacate Hass, Limón Tahití, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde
Medellín, Plaza Minorista "José María Villa"	6.523.530	20,1	Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón

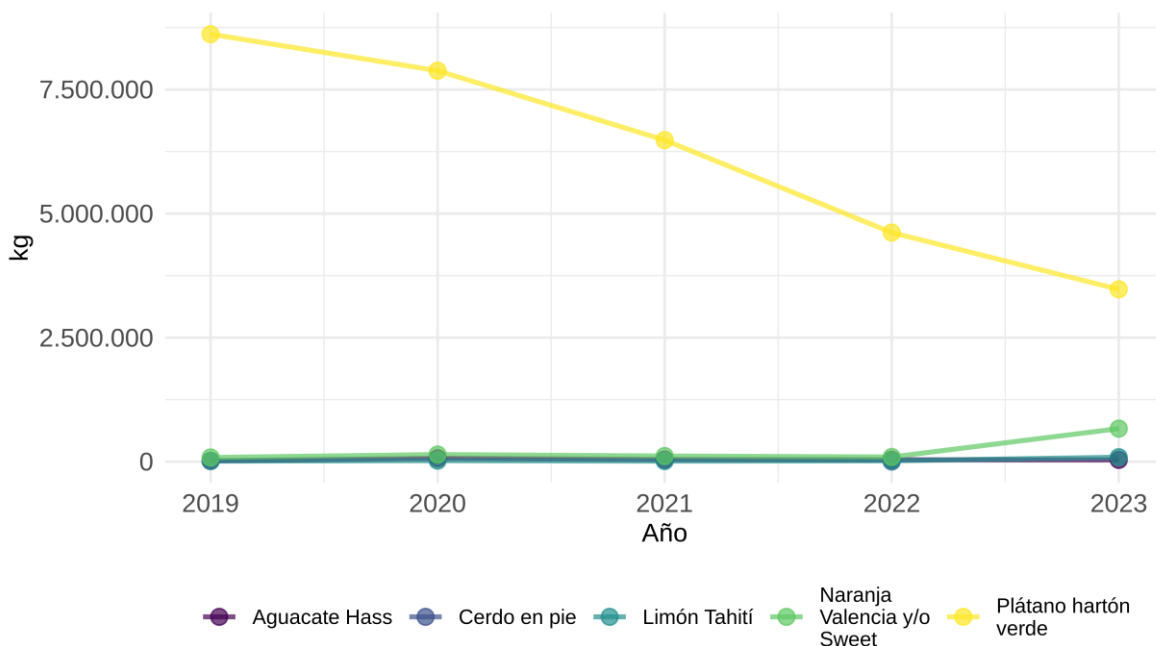
Plaza mayorista	Volúmenes tranzados		Productos
	(kg)	(%)	
			verde, Aguacate Hass, Limón Tahití
Cali, Santa Helena	4.028.550	12,4	Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde, Limón Tahití
Cali, Santa Elena	2.027.800	6,2	Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Corabastos	1.576.980	4,8	Aguacate Hass, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde, Limón Tahití
Cali, Cavasa	661.533	2,0	Plátano hartón verde, Cerdo en pie
Pereira, Mercasa	320.700	1,0	Aguacate Hass, Limón Tahití, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde
Bucaramanga, Centroabastos	312.200	1,0	Plátano hartón verde
Armenia, Mercar	48.100	0,1	Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Paloquemao	41.000	0,1	Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	25.000	0,1	Naranja Valencia y/o Sweet
Popayán, Plaza de mercado del barrio Bolívar	22.000	0,1	Plátano hartón verde
Cúcuta, Cenabastos	20.000	0,1	Plátano hartón verde
Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza	15.000	0,0	Naranja Valencia y/o Sweet
Ipiates (Nariño), Centro de acopio	10.000	0,0	Naranja Valencia y/o Sweet
Pasto, El Potrerillo	9.000	0,0	Plátano hartón verde
Sincelejo, Nuevo Mercado	7.000	0,0	Plátano hartón verde
Barranquilla, Barranquillita	4.000	0,0	Plátano hartón verde
Manizales, Centro Galerías	3.425	0,0	Limón Tahití, Naranja Valencia y/o Sweet, Plátano hartón verde

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

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a trece (13) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Medellín, Central Mayorista de Antioquia, con un 51,9% de los volúmenes tranzados. Le sigue la plaza de Medellín, Plaza Minorista “José María Villa”, con el 20,1% del volumen tranzado. En tercer lugar, la plaza de Cali, Santa Helena, con el 12,4%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Cali, Santa Elena, Bogotá, D.C., Corabastos, Cali, Cavasa, Pereira, Mercasa, Bucaramanga, Centroabastos, Armenia, Mercar, Bogotá, D.C., Paloquemao, Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, Popayán, Plaza de mercado del barrio Bolívar, Cúcuta, Cenabastos, Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza, Ipiates (Nariño), Centro de acopio, Pasto, El Potrerillo, Sincelejo, Nuevo Mercado, Barranquilla, Barranquillita y Manizales, Centro Galerías.

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

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



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

El análisis de la demanda a partir de la información de SIPSA se basa en la variabilidad relativa promedio. Esta se calcula promediando las magnitudes (valores absolutos) de todas las variaciones porcentuales interanuales individuales, sean aumentos o reducciones, para cada producto. Adicionalmente, se destaca la mayor fluctuación anual puntual de los productos analizados, que corresponde al cambio anual con el mayor volumen absoluto en kilogramos. De los 5 productos con datos en el periodo, 4 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, naranja valencia y/o sweet presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 178,0%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue un aumento de 571.179 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 604,4%, ocurrido entre 2022 y 2023. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen limón tahití (con un promedio de 146,8%) y aguacate hass (con un promedio de 92,3%).

En contraste, plátano hartón verde se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 20,0%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 1.863.442 kg, representando una variación de aproximadamente 28,8% (entre 2021 y 2022).

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

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

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

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Anserma (Caldas)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Ansermeña de Plátano - ANSERPLAT	Agente comercial	Plátano	Cabecera municipal	Municipio Anserma 100%
Avícola La Marquesita - LA MARQUESITA	Intermediarios	Huevo	Cabecera municipal	Arauca Caldas 80% Valle del Cauca 20%
Carnes La Once	Minorista	Cerdo kg en pie	Cabecera municipal	Corregimiento San Clemente 100%
		Res kg en pie	Cabecera municipal	Pereira - Manizales 100%
Cooperativa de Caficultores de Anserma	Intermediarios	Café	Cabecera municipal	Veredas municipio Anserma 100%
		Cacao	Cabecera municipal	Veredas municipio Anserma 100%
El Palacio de Las Frutas	Minorista	Limón	Cabecera municipal	Veredas municipio Anserma 100%
Espárragos Sol Verde S.A.S.	Intermediarios	Espárragos	Km1 vía Anserma-San Pedro	Veredas municipio Anserma 100%
Puesto Los Mellizos	Minorista	Naranja	Cabecera municipal	Veredas municipio Anserma 100%
		Aguacate	Cabecera municipal	Veredas municipio Anserma 100%
Restaurante Imperial	Restaurante	Tilapia	Cabecera municipal	Veredas municipio Anserma 100%
Súper Mercado La Remesa	Minorista	Panela	Cabecera municipal	Veredas municipio Anserma 100%

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

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para 12 productos de las doce líneas validadas.

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Anserma (Caldas)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Ansermeña de Plátano - ANSERPLAT	Plátano	Racimo X 20 kg	Diaria	Contado	Finca 100%
Avícola La Marquesita - LA MARQUESITA	Huevo	Huevo	Semanal	Crédito	Planta 100%
Carnes La Once	Cerdo kg en pie	kg en pie	Semanal	Contado	Planta 100%
	Res kg en pie	kg en pie	Semanal	Crédito	Local comercial 100%
Cooperativa de Caficultores de Anserma	Café	Bulto X 62,5 kg	Diaria	Contado	Cooperativa Anserma 100%
	Cacao	Kilogramo	Diaria	Contado	Cooperativa Anserma 100%
El Palacio de Las Frutas	Limón	Arroba X 12,5 kg	Semanal	Contado	Plaza de mercado municipio 100%
Espárragos Sol Verde S.A.S.	Espárragos	Canastilla X 12 kg	Semanal	Crédito	Centro de acopio 100%
Puesto Los Mellizos	Naranja	Canastilla X 20 kg	Semanal	Contado	Plaza de mercado municipio 100%
	Aguacate	Canastilla X 20 kg	Semanal	Contado	Plaza de mercado municipio 100%
Restaurante Imperial	Tilapia	Kilogramo	Semanal	Contado	Cabecera municipal 100%
Súper Mercado La Remesa	Panela	Paca X 24 kg	Semanal	Contado	Restaurante cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025).

El 75% de los productos adquiridos por los comercializadores se compra semanalmente, reflejando una alta rotación y demanda estable de productos agrícolas y pecuarios como huevo, carne, frutas y panela. El 25% restante se adquiere a diario, especialmente productos como plátano, café y cacao, asociados a transformación o venta directa. Aunque esto indica un mercado dinámico, también revela una estructura comercial informal y de corto plazo que limita la planificación productiva de los agricultores.

El 75% de las transacciones entre productores y comercializadores se realiza al contado, reflejando una dinámica inmediata y sin vínculos contractuales, lo que limita la planificación financiera del productor. Solo el 25% se paga a crédito, principalmente en productos como espárragos, huevo y res en pie. Esta baja incidencia de crédito evidencia un mercado informal y transaccional, con escasas oportunidades de crecimiento. Fortalecer esquemas de pago flexibles mediante acuerdos asociativos sería clave para mejorar la estabilidad y competitividad de la economía rural.

En cuanto a los sitios de compra de los productos, la comercialización presenta un comportamiento altamente concentrado en destinos locales e intermedios, donde el 100% de la producción reportada se dirige a canales como finca, planta de procesamiento, cooperativa, centro de acopio, plazas de mercado municipales, locales comerciales y restaurantes en la cabecera municipal. Este patrón evidencia una estrategia comercial centrada en la venta directa o semidirecta, con fuerte presencia en el entorno inmediato del

territorio y baja penetración en mercados regionales o especializados. La participación destacada de la Cooperativa de Caficultores de Anserma como canal recurrente de comercialización sugiere un nivel de organización consolidado en el sector cafetero, mientras que la venta en plazas de mercado y restaurantes locales refleja un enfoque hacia el consumo interno. En conjunto, este esquema pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la articulación con mercados externos, promover acuerdos comerciales formales y diversificar los canales de distribución para mejorar la rentabilidad y sostenibilidad de los productores.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios Por UFH de referencia

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron seis (6) UFH donde se recolectaron las estructuras de costos de producción en los talleres territoriales para todas las líneas productivas validadas.

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

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

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Anserma, limón Tahití, naranja valencia y caña panelera presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 26,7%, 26,7% y 20,0%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son avicultura postura, café sombrío y piscicultura tilapia con participaciones de 0,8%, 0,7% y 0,3%, en el orden correspondiente. Las líneas de plátano y ganadería cría, presentan participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

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

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo de cliente	%			
06Qds1-55	Café sombrío	Carga X 125 kg	Intermediarios	100 %	Cabecera municipal 100%	\$ 112	\$ 16.800
	Plátano	Racimo X 18 kg	Intermediarios	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 1.650
07Qes1-49	Aguacate Hass	Canastilla X 20 kg	Exportador Intermediarios	80% 20%	Finca 80% Cabecera municipal 20%	\$ 250	\$ 3.500
08Qe2s1-44	Cacao sombrío	Arroba X 12,5 kg	Cooperativa	100 %	Cabecera municipal 100%	\$ 400	\$ 32.000

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
	Caña panelera	Carga X 200 kg	Trapiche comunitario	100 %	Vereda Nubia baja 100%	\$ 100	\$ 500
	Ganadería cría	kg en pie	Asociación La Playa Intermediarios	80% 20%	Finca 100%	\$ -	\$ 8.000
	Limón Tahití	Arroba X 12,5 kg	Minoristas Plaza mercado local	50% 50%	Cabecera municipal 100%	\$ 400	\$ 1.500
08Qe-44	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	Consumidor final	100 %	Cabecera municipal 100%	\$ 100	\$ 12.000
	Espárrago	Canastilla X 12 kg	Intermediarios	100 %	Mercados Pereira 70% Vereda San Pedro 30%	\$ 167	\$ 17.000
08Qes1-44	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	Restaurantes Consumidor final	80% 20%	Cabecera municipal 100%	\$ 50	\$ 17.000
09Qes1-38	Naranja valencia	Arroba X 12,5 kg	Minoristas Plaza mercado local	50% 50%	Cabecera municipal 100%	\$ 400	\$ 1.500
	Porcicultura a ciclo completo	kg en pie	Intermediarios	100 %	Cabecera municipal 100%	\$ 117	\$ 9.300

Fuente: ANT (2025).

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). Plátano, limón Tahití y naranja valencia presentan la mayor variación con un 185,7%, 100,0% y 100,0%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son cacao sombrío, caña panelera y ganadería cría, con diferencias de 28,0%, 25,0% y 14,3%, en el orden correspondiente.

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

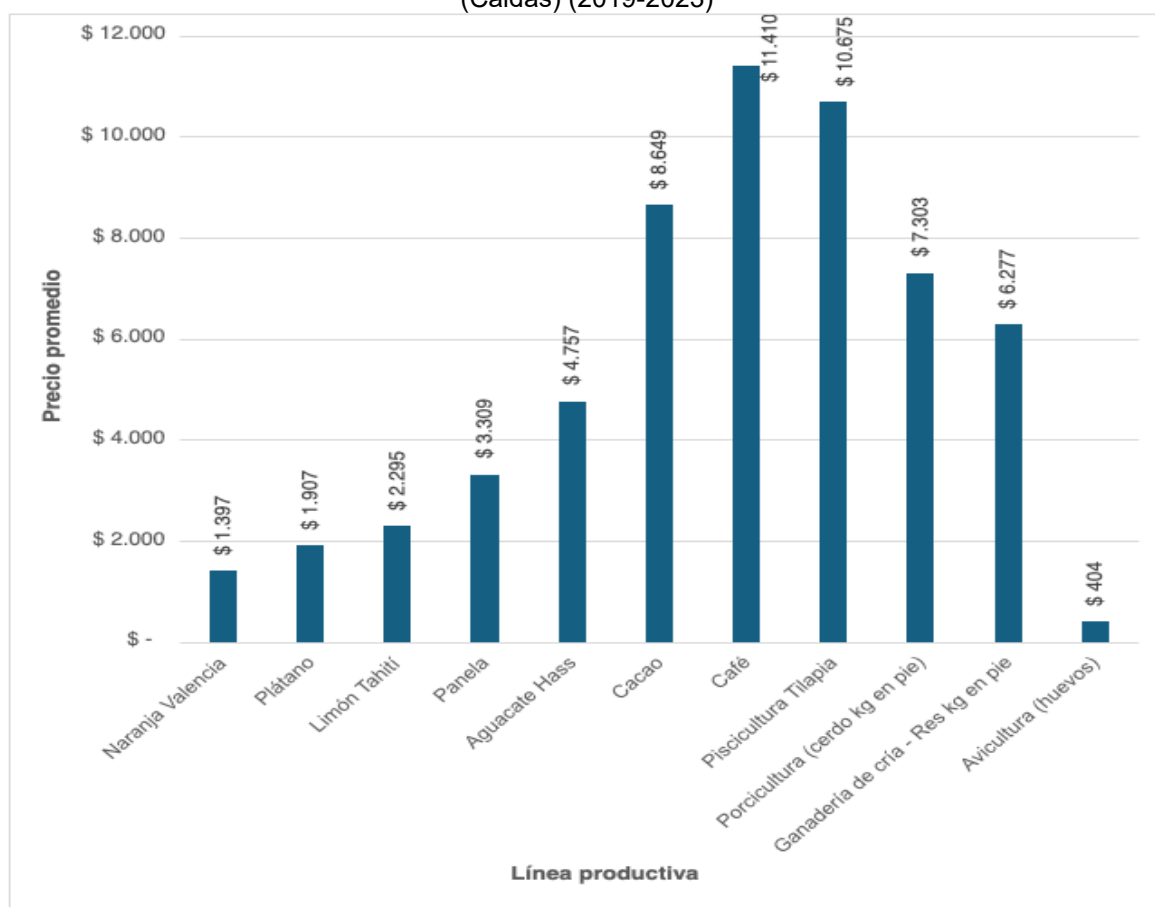
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
06Qds1-55	Café sombrío	Carga X 125 kg	\$ 9.600	\$ 17.600	\$ 16.800
	Plátano	Racimo X 18 kg	\$ 700	\$ 2.000	\$ 1.650
07Qes1-49	Aguacate Hass	Canastilla X 20 kg	\$ 2.300	\$ 4.500	\$ 3.500

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
08Qe2s1-44	Cacao sombrío	Arroba X 12,5 kg	\$ 25.000	\$ 32.000	\$ 32.000
	Caña panelera	Carga X 200 kg	\$ 400	\$ 500	\$ 500
	Ganadería cría	kg en pie	\$ 7.000	\$ 8.000	\$ 8.000
	Limón Tahití	Arroba X 12,5 kg	\$ 800	\$ 1.600	\$ 1.500
08Qe-44	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	\$ 8.000	\$ 13.000	\$ 12.000
	Espárrago	Canastilla X 12 kg	\$ 12.000	\$ 18.000	\$ 17.000
08Qes1-44	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	\$ 14.000	\$ 22.000	\$ 17.000
09Qes1-38	Naranja valencia	Arroba X 12,5 kg	\$ 800	\$ 1.600	\$ 1.500
	Porcicultura ciclo completo	kg en pie	\$ 6.000	\$ 9.300	\$ 9.300

Fuente: ANT (2025).

El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre avicultura postura (huevo), que alcanzó un valor promedio de \$404/unidad y café, con un promedio de \$11.410/kg. Para las líneas de panela, limón Tahití y avicultura huevo, se presenta precio a escala departamental, debido a la información limitada a escala municipal. La línea piscicultura tilapia presenta un precio con referente nacional del SIPSA. Adicionalmente, para las líneas productivas cacao, café, ganadería de cría (res kg en pie), y porcicultura (cerdo kg en pie) se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales agremiaciones Fedecacao, Federación Nacional de Cafeteros FNC, Fedegan y Porkcolombia. Ver anexo mercados precios promedio.

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

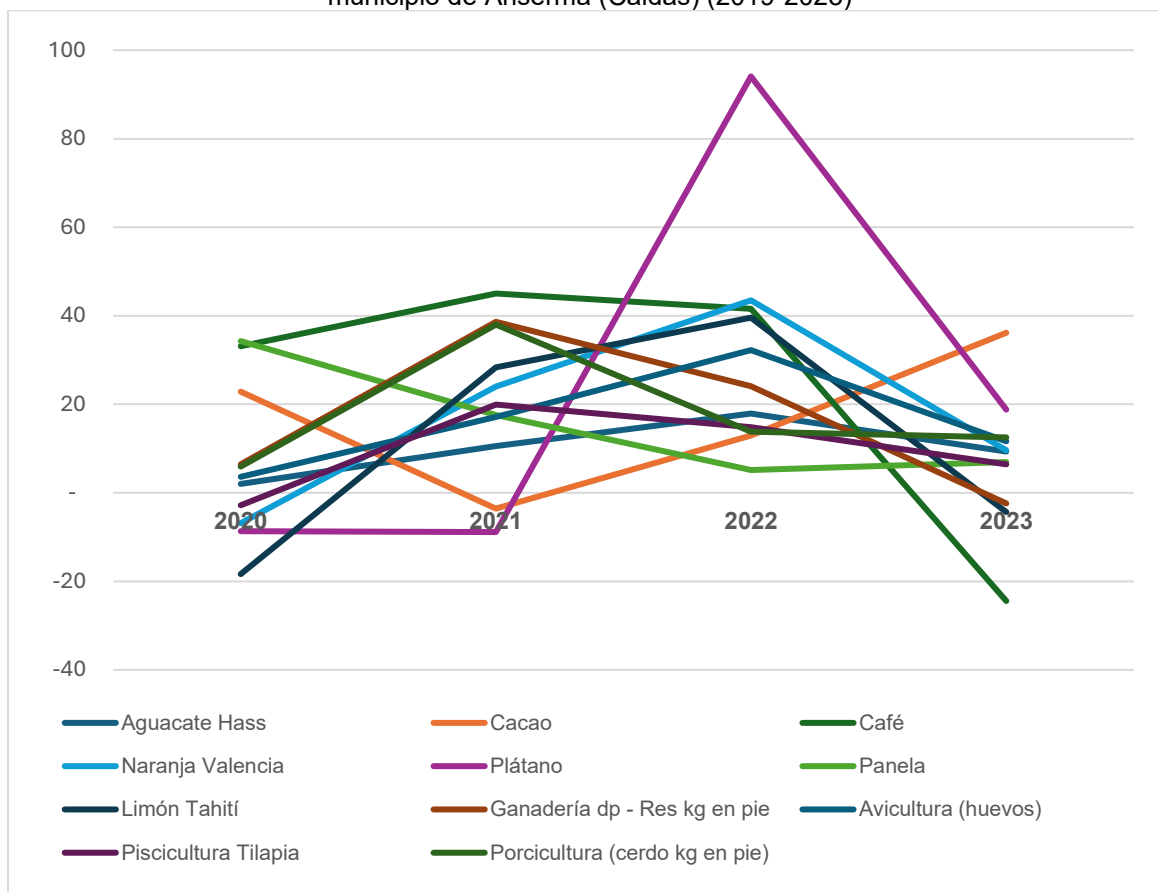


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que café con una variación absoluta promedio del 36,0%, plátano (32,6%) y limón Tahiti (22,6%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales que incluyen aranceles, subsidios y acuerdos internacionales inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron panela con 16,0%, piscicultura tilapia (11,0%) y aguacate Hass (9,9%).

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



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

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

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

5.1. Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva

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

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

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Café sombrío	06Qds1-55	119132	EL PARAISO
Plátano	06Qds1-55	119132	EL PARAISO
Aguacate Hass	07Qes1-49	5155	LA LINDA
Avicultura de postura	08Qe-44	5161	PALO BLANCO
Esparrago	08Qe-44	5158	EL POBLADO
Cacao sombrío	08Qe2s1-44	5143	NUBIA BAJA
Caña panelera	08Qe2s1-44	5143	LA FLORESTA
Ganadería de cría	08Qe2s1-44	5143	LA PERLA
Limón Tahití	08Qe2s1-44	5143	MONTECRISTO
Piscicultura de tilapia	08Qes1-44	5139	ALEJANDRIA
Naranja Valencia	09Qes1-38	5170	CAMPOALEGRE O TUSAS
Porcicultura de ciclo completo	09Qes1-38	5170	AGUABONITA

Fuente: ANT (2025).

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

Una vez recolectadas las canastas de costos en la UFH de referencia por línea productiva, se procede a evaluar la viabilidad económica de las canastas de costos construidas a través

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

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

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Café sombrío	06Qds1-55	22,0
Plátano	06Qds1-55	25,7
Aguacate Hass	07Qes1-49	11,4
Avicultura de postura	08Qe-44	11,3
Esparrago	08Qe-44	9,9
Cacao sombrío	08Qe2s1-44	10,0
Caña panelera	08Qe2s1-44	18,3
Ganadería de cría	08Qe2s1-44	14,9
Limón Tahití	08Qe2s1-44	13,5
Piscicultura de tilapia	08Qes1-44	12,9
Naranja Valencia	09Qes1-38	14,6
Porcicultura de ciclo completo	09Qes1-38	11,7

Fuente: ANT (2025).

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de plátano (25,7%) y café sombrío (22,0%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de esparrago (9,9%) y cacao sombrío (10,0%) 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 Anserma.

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

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Anserma (Caldas)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
03Qa-73	0,49	0,55	1,63
03Qc-73	0,53	0,33	1,63
04Qa-67	0,90	1,12	1,50
04Qc-67	0,74	0,93	1,50
04Va-67	1,17	2,01	1,50
05Qc-61	0,51	0,23	1,36
06Qd-55	0,68	0,87	1,23
06Qds1-55	0,65	0,84	1,23
07Qes1-49	0,54	1,17	1,10
08Qe-44	0,66	1,37	0,98
08Qe2s1-44	1,23	2,67	0,98
08Qes1-44	0,80	1,01	0,98
09Qes1-38	0,64	1,39	0,85
09Ve2s1-38	1,46	2,38	0,85
10Qes2-30	0,62	1,53	0,67
10Qf-30	0,92	2,22	0,67
10Qf2s1-30	0,69	1,49	0,67
10Qfs1-30	0,60	1,42	0,67
10Qg3s2-30	0,74	1,57	0,67
11Qf2s2-23	0,61	1,06	0,51
11Qfs2-23	0,42	1,07	0,51
11Qg2s1-23	1,26	2,78	0,51

Fuente: ANT (2025).

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en

centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1%¹² para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021).

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

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

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Anserma se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 23 UFH. De estas, 22 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 20 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 2 UFH (05Qc-61, 10Qg3s2-30) por restricción por optimización (área aplicable menor a 1 ha)

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

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
03	Buena	03Qa-73	2,0055	7,1200	
		03Qc-73	2,0054	7,1200	
04	Moderadamente buena	04Qa-67	2,0061	7,1200	
		04Qc-67	2,0061	7,1200	
		04Va-67	2,0062	7,0200	

¹² Iregui-Bohórquez et al. (2016) utilizaron la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes de 2013 para estimar que la mediana de la tasa de ahorro de los hogares rurales en Colombia es del 20,1% de sus ingresos. Esta tasa de ahorro se calcula restando todos los gastos en bienes y servicios del ingreso disponible del hogar, y dividiendo el resultado por el ingreso disponible. Es importante destacar que dentro de esta definición se incluyen los ingresos asociados a las actividades productivas secundarias del hogar en la zona rural, y que los hogares suelen ahorrar a través de la compra de bienes que podrían considerarse como inversión. En concordancia con la (MADR-ANT, 2021) y con Iregui-Bohórquez et al. (2016), para este ejercicio se tomó la mediana de la tasa de ahorro, ya que esto limita el efecto de las tasas de ahorro extremas, especialmente las tasas negativas.

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
05	Moderadamente buena a mediana	05Qc-61			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
06	Mediana	06Qd-55	2,0066	7,1200	
		06Qds1-55	2,0065	7,1200	
07	Mediana a regular	07Qes1-49	2,0067	6,1200	
08	Regular	08Qe-44	2,0070	7,1200	
		08Qe2s1-44	2,0072	7,0200	
		08Qes1-44	2,0074	7,0200	
09	Regular a mala	09Qes1-38	2,0076	7,1200	
		09Ve2s1-38	3,0044	7,0200	
10	Mala	10Qes2-30	2,0084	8,1126	
		10Qf-30	2,0090	6,1000	
		10Qf2s1-30	2,0086	6,0016	
		10Qfs1-30	2,0087	6,1000	
		10Qg3s2-30			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
11	Mala a muy mala	11Qf2s2-23	3,0057	4,6484	
		11Qfs2-23	2,0095	6,1000	
		11Qg2s1-23	2,0101	2,5792	
13	Improductiva	13Qf2s3-6			NO APLICABLE
Valor mínimo y máximo			2,0054	8,1126	
Promedio mínimo y máximo			2,1071	6,5401	

Fuente: ANT (2025).

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 2,0054 ha y el máximo de 8,1126 ha, con un promedio de 2,1071 ha y 6,5401 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Anserma*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentaran en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

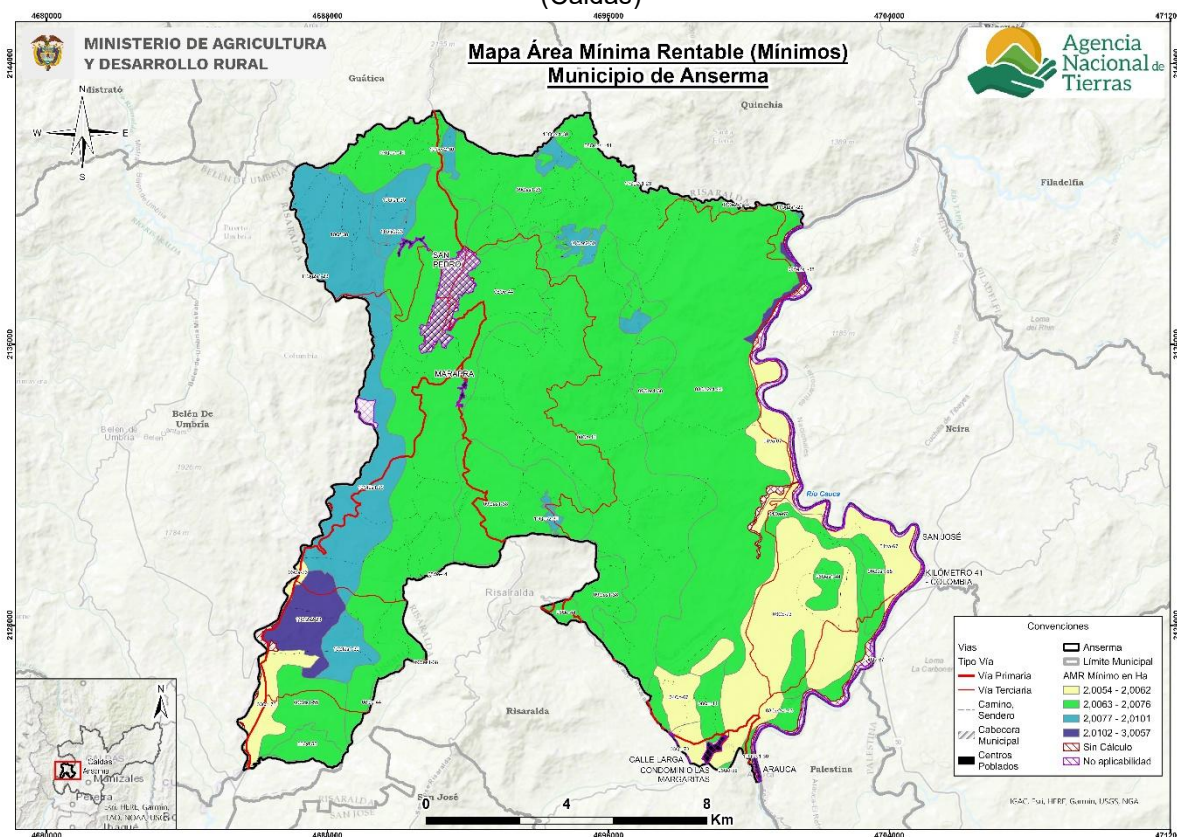
En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 2,0054 hasta 3,0057 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 2,0054 y 2,0062 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas corresponden se encuentran ubicadas

principalmente en el sur este del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 2,0063 a 2,0076 hectáreas, representados en color verde predominan en todo el municipio ubicados en su mayoría en el norte. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo a 2,0102 a 3,0057 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en algunas zonas del sur del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

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



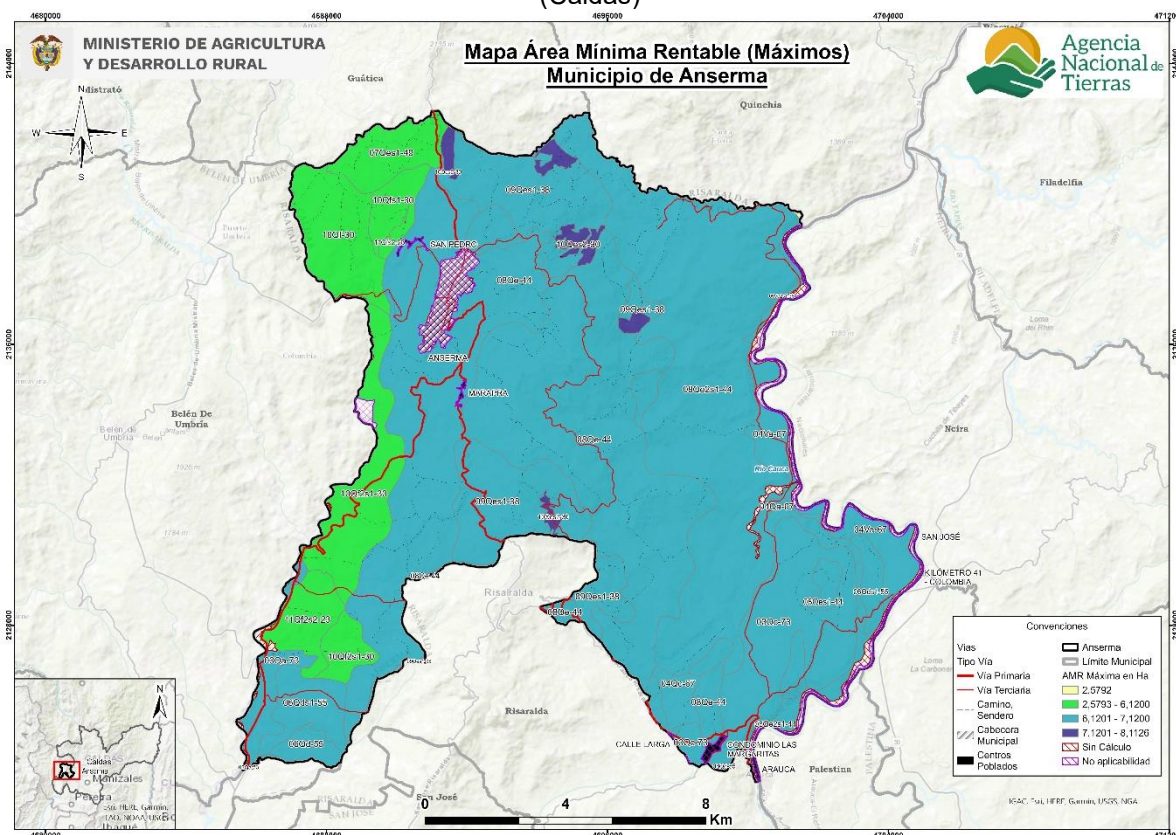
Fuente: ANT (2025).

En el siguiente mapa se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 2,5792 hasta 8,1126 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 2,5793 y 6,1200 hectáreas, se identifican con tonos verdes. Estas se localizan principalmente en la zona oeste del municipio en la frontera con el departamento de Risaralda. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 6,1201 a 7,1200 hectáreas y se representan en tonos verdes, predominan en la mayoría del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 7,1201 a 8,1126 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en dispersos en el centro del municipio. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

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



Fuente: ANT (2025).

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Anserma, oscila entre un mínimo de 2,0054 ha y un máximo de 8,1126 ha (Tabla 29). Se realizaron 82.229 modelaciones de portafolios productivos totales, y 56.343 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 20 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 08Qe-44 con 21.060 portafolios efectivos.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: café sombrío, cacao sombrío, plátano, aguacate Hass, caña panelera, limón

tahití, naranja valencia y espárrago. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura ciclo completo y piscicultura de tilapia, para un total de 12 líneas productivas.

El portafolio que determinó el rango mínimo de AMR se encuentra compuesto por porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío, presentando aptitud para 18 de las 20 UFH con un porcentaje del 90%, desde la unidad tipo 03 hasta la 11. Estos cultivos poseen características que permiten desarrollarse en las condiciones de estas presentes, por tener rendimientos importantes y una rentabilidad óptima en el área determinada, además al estar acompañadas de una pequeña especie posibilita optimizar áreas relativamente pequeñas, al tener la capacidad de obtener un retorno en periodos cortos de tiempo, de esta forma se optimiza el uso del suelo y genera un aporte significativo de flujo de caja en las familias rurales, posteriormente se encuentra el portafolio de porcicultura de ciclo completo, café sombrío, caña panelera presente en 1 UFH y por último el portafolio de porcicultura de ciclo completo, café sombrío, limón tahití presente en 1 UFH.

Para los rangos máximos estuvieron definidos principalmente por los portafolios de ganadería de cría, plátano, aguacate hass, espárrago presente en 8 UFH con un porcentaje de 40% con unidades tipo de la 03 hasta la 09, seguido de los portafolios de plátano, café sombrío, aguacate hass, espárrago; plátano, naranja valencia, caña panelera, espárrago; plátano, naranja valencia, limón tahití, espárrago; plátano, aguacate hass, cacao sombrío, espárrago con una participación en 3 UFH con un 15% y por último los portafolios de ganadería de cría, plátano, café sombrío, naranja valencia; ganadería cría, plátano, café sombrío, caña panelera; ganadería cría, plátano, café sombrío, limón tahití; ganadería cría, plátano, naranja valencia, cacao sombrío; ganadería cría, plátano, caña panelera, cacao sombrío y ganadería cría, plátano, cacao sombrío, limón tahití, presentes en 2 UFH con un 10% de participación.

Las líneas encontradas en estos portafolios de AMR, se relacionan con la información primaria consultada en campo, identificando que las líneas productivas validadas están presentes en los arreglos productivos que hacen parte de la economía familiar de los productores del municipio.

En la tabla 29 se presentan los portafolios productivos para cada UFH que representa el área requerida por cada productor para obtener un nivel de beneficio de 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), con el que cubre la remuneración de la mano de obra familiar y pueda generar un excedente capitalizable.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Anserma (Caldas)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
03Qa-73	2,0055	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,1200	Ganadería de cría, plátano, Aguacate Hass, esparrago	1.149
03Qc-73	2,0054	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,1200	Ganadería de cría, plátano, Aguacate Hass, esparrago	3.064

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
04Qa-67	2,0061	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,1200	Ganadería de cría, plátano, Aguacate Hass, esparrago	766
04Qc-67	2,0061	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,1200	Ganadería de cría, plátano, Aguacate Hass, esparrago	325
04Va-67	2,0062	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,0200	Ganadería de cría, plátano, café sombrío, naranja Valencia	2.898
06Qd-55	2,0066	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,1200	Ganadería de cría, plátano, Aguacate Hass, esparrago	2.298
06Qds1-55	2,0065	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,1200	Ganadería de cría, plátano, Aguacate Hass, esparrago	1.915
07Qes1-49	2,0067	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	6,1200	Ganadería de cría, café sombrío, Aguacate Hass, esparrago ganadería de cría, Aguacate Hass, cacao sombrío, esparrago	630
08Qe-44	2,0070	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,1200	Ganadería de cría, plátano, Aguacate Hass, esparrago	21.060
08Qe2s1-44	2,0072	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,0200	Ganadería de cría, plátano, café sombrío, naranja Valencia ganadería de cría, plátano, café sombrío, caña panelera ganadería de cría, plátano, café sombrío, limón Tahití ganadería de cría, plátano, naranja Valencia, cacao sombrío ganadería de cría, plátano, caña panelera, cacao sombrío ganadería de cría, plátano, cacao sombrío, limón Tahití	4.704
08Qes1-44	2,0074	Porcicultura de ciclo completo, café	7,0200	Ganadería de cría, plátano, café	402

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
		sombrío, cacao sombrío		sombrío, naranja Valencia ganadería de cría, plátano, café sombrío, caña panelera ganadería de cría, plátano, café sombrío, limón Tahití ganadería de cría, plátano, naranja Valencia, cacao sombrío ganadería de cría, plátano, caña panelera, cacao sombrío ganadería de cría, plátano, cacao sombrío, limón Tahití	
09Qes1-38	2,0076	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	7,1200	Ganadería de cría, plátano, Aguacate Hass, esparrago	8.724
09Ve2s1-38	3,0044	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, limón Tahití	7,0200	Ganadería de cría, plátano, café sombrío, naranja Valencia ganadería de cría, plátano, café sombrío, caña panelera ganadería de cría, plátano, café sombrío, limón Tahití	198
10Qes2-30	2,0084	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	8,1126	Ganadería de cría, plátano	2.506
10Qf-30	2,0090	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	6,1000	Plátano, café sombrío, aguacate Hass, esparrago plátano, naranja Valencia, caña panelera, esparrago plátano, naranja Valencia, limón Tahití, esparrago plátano, Aguacate Hass, cacao sombrío, esparrago	2.574
10Qf2s1-30	2,0086	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	6,0016	Porcicultura de ciclo completo, plátano, naranja Valencia, caña panelera	1.330
10Qfs1-30	2,0087	Porcicultura de ciclo completo, café	6,1000	Plátano, café sombrío, aguacate	1.386

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
		sombrío, cacao sombrío		Hass, esparrago plátano, naranja Valencia, caña panelera, esparrago plátano, naranja Valencia, limón Tahití, esparrago plátano, Aguacate Hass, cacao sombrío, esparrago	
11Qf2s2-23	3,0057	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, caña panelera	4,6484	café sombrío, caña panelera	12
11Qfs2-23	2,0095	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	6,1000	plátano, café sombrío, Aguacate Hass, esparrago plátano, naranja Valencia, caña panelera, esparrago plátano, naranja Valencia, limón Tahití, esparrago plátano, Aguacate Hass, cacao sombrío, esparrago	368
11Qg2s1-23	2,0101	Porcicultura de ciclo completo, café sombrío, cacao sombrío	2,5792	avicultura de postura, café sombrío, cacao sombrío	34
AMR mínima del municipio	2,0054	AMR máxima del municipio	8,1126	Total, portafolios modelados	82.229

Fuente: ANT (2025).

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

En este capítulo se describen las áreas complementarias a la Unidad Mínima Rentable - AMR- que corresponden a la aplicación de estándares territoriales -con un impacto en el aumento del tamaño del rango- destinado a promover la garantía de derechos que faciliten la sostenibilidad de la Unidad Agrícola Familiar y una vida digna para las familias productoras del municipio. Es así como, desde la comprensión de empresa básica de producción, las áreas adicionales tienen como destino reconocer el espacio para la vivienda rural, la infraestructura productiva, la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y la visibilización de la economía del cuidado. Ahora bien, el cálculo de cada una de las áreas que se han medido a partir del AMR (ver capítulo 5), obedece a los parámetros, fuentes y herramientas que determina la metodología (MADR - ANT, 2021). Estas categorías en conjunto impulsan la integridad con la que debe reconocerse la UAF como instrumento de planeación territorial multipropósito, promoviendo los distintos elementos que facilitarán un desarrollo eficiente y sostenible de la actividad productiva en un ordenamiento del territorio alrededor del agua y el bienestar de sus protagonistas.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las áreas complementarias modeladas para cada rango de AMR calculado.

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

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
03	Buena	03Qa-73	0,0249	0,1211	0,6300	2,2366	0,7121	2,5281
		03Qc-73	0,0249	0,1211	0,6300	2,2366	0,3179	1,1285
04	Moderadamente buena	04Qa-67	0,0249	0,1211	0,6302	2,2366	0,7151	2,5382
		04Qc-67	0,0249	0,1211	0,6302	2,2366	0,3180	1,1285
		04Va-67	0,0249	0,1211	0,6302	2,2052	0,2187	0,7654
06	Mediana	06Qd-55	0,0249	0,1211	0,6303	2,2366	0,9583	3,4002
		06Qds1-55	0,0249	0,1211	0,6303	2,2366	0,8063	2,8611
07	Mediana a regular	07Qes1-49	0,0288	0,1148	0,6304	1,9225	0,7154	2,1818
08	Regular	08Qe-44	0,0249	0,1211	0,6305	2,2366	0,8342	2,9593
		08Qe2s1-44	0,0249	0,1211	0,6305	2,2052	0,3182	1,1129
		08Qes1-44	0,0249	0,1211	0,6306	2,2052	0,3182	1,1127
09	Regular a mala	09Qes1-38	0,0249	0,1211	0,6307	2,2366	0,8142	2,8877
		09Ve2s1-38	0,0249	0,1117	0,9438	2,2052	1,0711	2,5026

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
10	Mala	10Qes2-30	0,0249	0,1211	0,6309	2,5485	0,5770	2,3305
		10Qf-30	0,0249	0,1211	0,6311	1,9162	1,0145	3,0805
		10Qf2s1-30	0,0249	0,1211	0,6310	1,8853	0,3987	1,1912
		10Qfs1-30	0,0249	0,1211	0,6310	1,9162	1,0138	3,0787
11	Mala a muy mala	11Qf2s2-23	0,0249	0,0791	0,9442	1,4602	0,4764	0,7368
		11Qfs2-23	0,0249	0,1211	0,6313	1,9162	1,0148	3,0805
		11Qg2s1-23	0,0636	0,0859	0,6315	0,8102	1,0569	1,3560
Valor mínimo y máximo			0,0249	0,1211	0,6300	2,5485	0,2187	3,4002
Promedio mínimo y máximo			0,0270	0,1165	0,6619	2,0544	0,6835	2,0981

Fuente: ANT (2025).

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 67 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con MADR-ANT (2021). La reglamentación para el suelo rural municipal, mediante el PBOT (Acuerdo 207 de 2001) en artículo 118 señala que la densidad de vivienda en suelo rural distinto a suelo suburbano es de dos viviendas por UAF y, pueden tener una altura de dos pisos, deben ubicarse en lotes con un frente mínimo de 30 metros sobre la vía y garantizar soluciones de acueducto y alcantarillado (Concejo municipal, 2001). Por otro lado, según la resolución 0825 del 2023 de los determinantes ambientales establecidos por Corpocaldas (2023) en suelo rural se permite una densidad máxima de una vivienda por UAF, en cuanto a zonas de recarga de acuíferos, áreas de conservación y suelos de protección se permite una vivienda por hectárea, según la zonificación y planes de manejo (Corpocaldas, 2023). En este sentido, esta área no contraviene disposiciones municipales o regionales relacionada con esta área complementaria.

Áreas complementarias para la infraestructura productiva: El estándar de áreas complementarias para la infraestructura productiva hace referencia al área adicional necesaria de acuerdo con la tecnificación de las líneas productivas implementadas por UFH. Esta infraestructura juega un papel importante en la rentabilidad y tecnificación de la

actividad productiva, que se traduce en mejoras de la productividad e innovación en los productos comercializados.

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

En el municipio se identificó que, a partir de la información de los encuentros territoriales para las líneas agrícolas de café, cacao y caña panelera, cuentan con infraestructura productiva relacionada a los procesos de beneficio, postcosecha y transformación del producto respectivamente, que de acuerdo con los niveles de tecnificación de los sistemas productivos estas infraestructuras pueden ser más especializadas para garantizar la calidad y diferenciación del producto a comercializar, para el café y el cacao es necesario la infraestructura para realizar diferentes procedimientos del beneficio, para lo cual es necesario contar con el centro de acopio, selección y despulpado, también el sitio de lavado del café y el espacio con las condiciones apropiadas para la fermentación y secado de los productos; para la caña panelera se requiere de la implementación de un trapiche para la transformación de la caña y la generación de panela, teniendo en cuenta la inocuidad y normatividad en esta fase del proceso, esta infraestructura requiere de una dotación de equipos e implementos especiales para su transformación; igualmente se hace necesario un espacio adicional donde se pueda almacenar los insumos, equipos y herramientas para las diferentes labores de los sistemas productivos.

Para las líneas productivas de plátano, aguacate, limón tahití y naranja valencia se tiene la necesidad de un espacio de bodega para el almacenamiento de los insumos del cultivo de manera diferenciada y protegida, equipos como fumigadora de espalda, guadañadora, herramientas, dotaciones y traje protector de fumigación, elementos necesarios para llevar a cabo las labores de los sistemas productivos.

Para la línea productiva de espárrago es importante contar con áreas de refrigeración del producto y del material vegetal para reproducción, debido a que estas condiciones son necesarias para mantener la vida útil de los productos.

La implementación de infraestructura necesaria para estas líneas productivas parte de la capacidad de los productores para implementarla, teniendo en cuenta que las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) necesitan de otros espacios de infraestructura importantes para los sistemas productivos, los sitios de mezcla de insumos, un baño para los trabajadores, bodegas diferenciadas para los insumos y las herramientas, centros de acopio para el manejo de residuos peligrosos e infraestructura para el manejo de las aguas, son espacios que deben estar presentes en la planificación de los sistemas productivos y la organización de los predios. Igualmente es importante planificar el mantenimiento de estos espacios y equipos especializados, para que no haya lugar de pérdidas importantes por falta de seguimiento y monitoreo de las condiciones de los equipos e infraestructura.

Respecto a las líneas pecuarias, se identificó de acuerdo con los niveles de desarrollo tecnológico el tipo de infraestructura maneja por los productores, para sistemas como ganadería se suele implementar cercas fijas convencionales y/o eléctricas para la delimitación de predios y praderas destinadas al pastoreo, también se contempla la construcción de corrales para facilitar el manejo animal elaborado con postes de madera o concreto y algunos productores disponen de bretes. Adicionalmente se complementa con bebederos, comederos, saladeros y herramientas de trabajo que requiera el sistema.

Para pequeñas especies como avicultura de postura, se identifica una infraestructura con mayor número materiales al tratarse sistemas que se manejan de forma confinada, para lo cual los productores implementan galpones con piso en tierra y/o concreto, tienen cubiertas con mallas y poli sombras en los laterales, tejado con material de zinc en su mayoría e implementación de niales para la postura de las aves y demás materiales de acuerdo con el tipo de clima y requerimientos de la especie para su correcto desarrollo.

En los sistemas de porcicultura de ciclo completo, se adecuan corrales hechos en concreto para cerdos de levante y ceba, parideras y jaulas destinadas a las cerdas de cría, algunos productores utilizan pisos antideslizantes y cubierta con tejado de zinc, adicionalmente se complementa con la disposición de comederos y bebederos de acuerdo con la carga animal. También se disponen de bodegas para el almacenamiento de equipos y/o insumos. En algunos sistemas se disponen de áreas de compostaje a partir de desechos de los animales y finalmente se utilizan tanques para el almacenamiento de agua para uso del sistema.

Finalmente, para la línea de piscicultura tilapia, los productores adecuan estanques en tierra por medio del uso de maquinaria, adaptando su respectivo drenaje y sistemas aireadores si así lo requiere, implementando materiales de manejo, como red pesca, chinchorros, mallas anti pájaros, red de pesca y herramientas de trabajo. Algunos productores evisceran el pescado, por lo que cuentan con un espacio dotado de materiales básicos para llevar a cabo este proceso de transformación.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Anserma, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0249 ha y el área máxima fue de 0,1211 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0270 ha y máximo de 0,1165 ha. **Área complementaria de economía del cuidado:** La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región 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 Anserma, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,6300 ha y máxima de 2,5485 ha. 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.

Esta área complementaria (ver tabla anterior) tiene un valor mínimo de 0,2187 ha y máximo de 3,4002 ha y un promedio de 0,6835 ha mínimo y 2,0981 ha máxima. El peso de esta área complementaria frente al AMR entre un 15 y un 52,58 % y en promedio un 32 %, Algunas UFH como 11Qg2s1-23, 11Qfs2-23 y 10Qf-30 tienen más del 50% del AMR presentando las mayores áreas adicionales de hasta 3,4 ha.

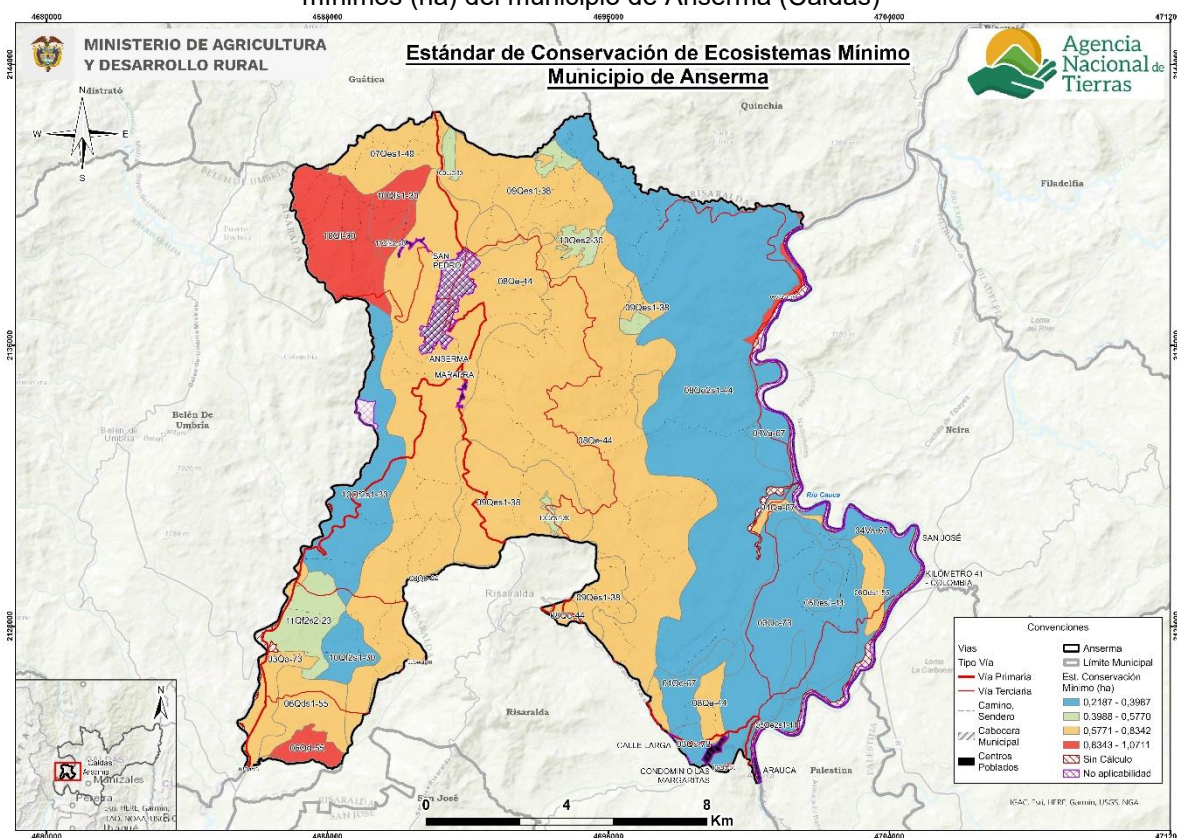
La variación de los rangos del área adicional está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. En el municipio de Anserma, hay presencia de zonas de bosque seco tropical, así como área de importancia estratégica asociadas al recurso hídrico como drenajes dobles y sencillos a lo largo del municipio.

Por otra parte, la reglamentación del suelo municipal del PBOT (acuerdo 207 de 2001) señala que en su artículo 103 el sistema de áreas protegidas municipal compuesto por las rondas de quebradas, las áreas de influencia de las bocatomas y los nacimientos de agua que las surten. También, dentro de las regulaciones de intervención de las zonas de aptitud agrícola (artículo 142) indica que todos los terrenos localizados en la zona ambiental de producción económica se implementarán prácticas agrícolas tecnificadas para prevenir la aparición de factores desestabilizantes. Todo lo anterior, en protección del ecosistema estratégico para la biodiversidad y el recurso hídrico del municipio ubicado en el sector de la cuchilla de Belarcazar desde: Tamarbia, Bellavista, Partidas, El Poblado, El Pensil, Juan Pérez, Palo blanco, La Florida, Nubia alta; Alsacia, la Magdalena, Marapra, Patio Bonito, La Laguna, La Esmeralda, Chavarquia y Agua bonita (Concejo Municipal, 2001). Por todo lo anterior, esta área complementaria contribuye a la coexistencia de las actividades productivas y de conservación ambiental.

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

El mapa de rango mínimo de esta área complementaria muestra que el segmento entre 0,2187 a 0,3987 ha (color azul) se concentra especialmente en el oriente del municipio en sectores como Concharía, Nubia baja, Tumaparo, Alejandría y La Perla, principalmente. El segmento de área entre 0,5771 a 0,8342 ha (color verde) se ubica de manera dispersa. El segmento entre 0,3988 a 0,5770 ha (color ocre) se localiza en el centro del municipio, alrededor de la cabecera urbana y los principales ejes viales. El segmento entre 0,8343 a 1,0711 ha (color rojo) se ubica principalmente en la UFH 10Qf-30 en sectores como Vergel Alto y los encuentro. En general, los valores mínimos del estándar reflejan las menores Áreas Mínimas Requeridas (AMR), con una menor diversidad de portafolios, lo que implica destinar menos áreas a la conservación de acuerdo con el grado de transformación de los ecosistemas.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) del municipio de Anserma (Caldas)



Fuente: ANT (2025).

En cuanto al mapa de valores máximos de esta área complementaria, se observa una distribución similar a los valores mínimos. El segmento entre 0,7368 a 1,1285 ha (color Azul) se ubica principalmente al oriente del municipio hacia el municipio de Neira. El segmento entre 1,1286 a 1,3560 (color verde) se ubica al centro occidental. El segmento entre 1,3561 a 2,358 ha (color naranja) se distribuye en el suroccidente y occidente del municipio hacia el municipio de Belén de Umbría. El segmento de área entre 1,3561 a 2,5382 ha (color ocre) se concentra al norte hacia el municipio Guática. Finalmente, el segmento de área entre 2,5383 a 3,4002 ha (color rojo) se ubica de manera representativa en la zona central, norte y sur del municipio, alrededor de la cabecera municipal, los principales ejes viales, estos valores más amplios del área adicional está asociada al ecosistema de importancia estratégica de Anserma. En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por lo tanto, en el municipio existe la posibilidad de ampliar la variedad de sistemas productivos, siempre que se asegure también la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas donde se desarrollan dichas actividades.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

Estándar de Conservación de Ecosistemas Máximo
Municipio de Anserma

Agencia Nacional de Tierras

Convenciones

Vías	— Anserma
Tipo Vía	— Límite Municipal
Vía Primaria	Est. Conservación Máximo (ha)
Vía Terciaria	0,7368 - 1,1285
Camino	1,1286 - 1,3560
Sendero	1,3561 - 2,5382
Cabecera Municipal	2,5383 - 3,4002
Centros Poblados	— Sin Cálculo
	— No aplicabilidad

ICAC, INIA, IBER, Geomix, EPSK, INSA

85

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 Anserma (Caldas) indicando las áreas en donde se obtuvo el cálculo y el tamaño UAF desde los estimados de AMR y estándares territoriales. A partir de estos resultados, se realiza una interpretación del resultado del cálculo UAF por UFH para el municipio.

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

El cálculo de UAF por UFH dio resultados para un área total de 20.258,97 ha un (98,99 %) del total de área de con aplicabilidad y un 96,86 % del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas, y otras UFH indicadas en el capítulo 5.

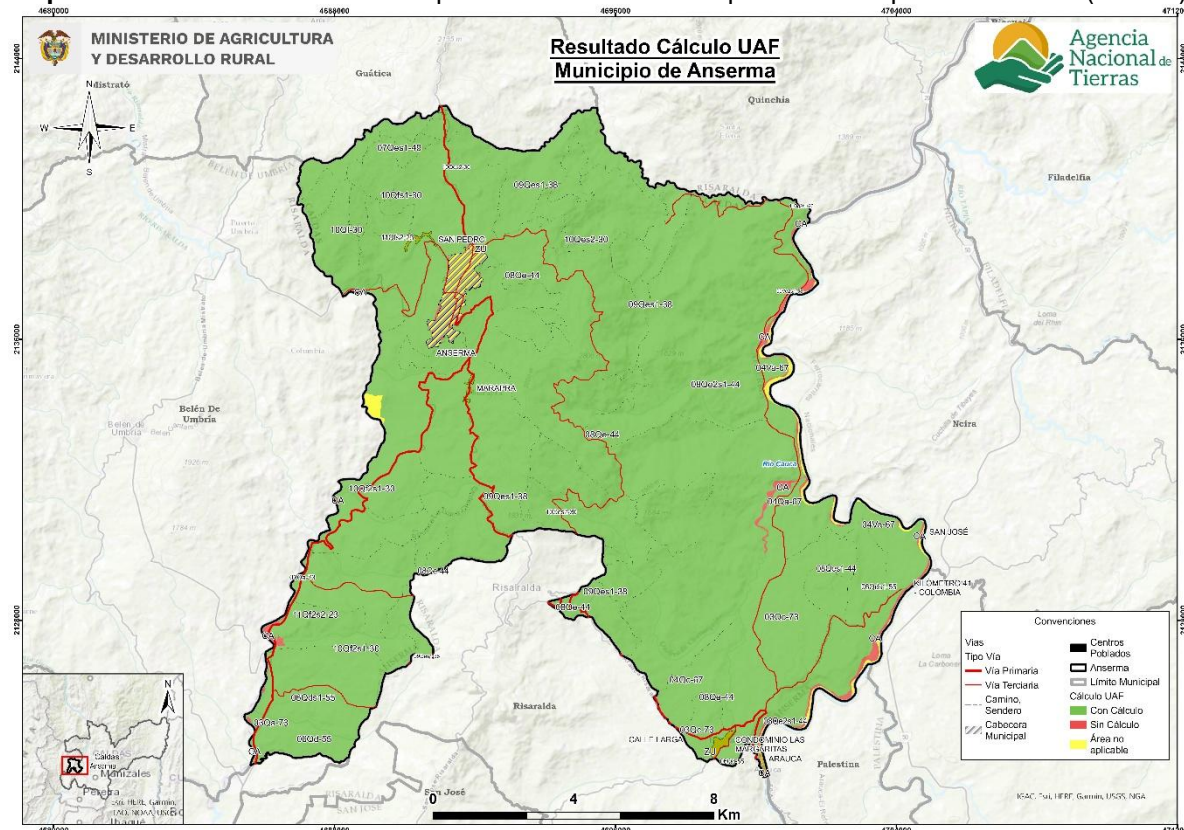
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Anserma (Caldas)

Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	450,18	2,15%
	Aplicabilidad	20.465,79	97,85%
Total área municipal		20.915,97	100,00%
Cálculo efectivo			
Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	20.258,97	98,99%
	Sin cálculo	206,82	1,01%
Total área con aplicabilidad		20.465,79	100%

Fuente: ANT (2025).

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

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Anserma (Caldas)



Fuente: ANT (2025).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 60,4% 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 para el municipio de Anserma (Caldas)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
03	Buena	03Qa-73	2,0055	7,1200	3,4179	11,9715
		03Qc-73	2,0054	7,1200	3,0235	10,5719
04	Moderadamente buena	04Qa-67	2,0061	7,1200	3,4218	11,9816
		04Qc-67	2,0061	7,1200	3,0245	10,5719
		04Va-67	2,0062	7,0200	2,9255	10,0867
06	Mediana	06Qd-55	2,0066	7,1200	3,6655	12,8436
		06Qds1-55	2,0065	7,1200	3,5134	12,3045
07	Mediana a regular	07Qes1-49	2,0067	6,1200	3,4228	10,3141
08	Regular	08Qe-44	2,0070	7,1200	3,5419	12,4027
		08Qe2s1-44	2,0072	7,0200	3,0263	10,4343

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		08Qes1-44	2,0074	7,0200	3,0265	10,4340
09	Regular a mala	09Qes1-38	2,0076	7,1200	3,5229	12,3311
		09Ve2s1-38	3,0044	7,0200	5,0830	11,8239
10	Mala	10Qes2-30	2,0084	8,1126	3,2866	13,0271
		10Qf-30	2,0090	6,1000	3,7249	11,2153
		10Qf2s1-30	2,0086	6,0016	3,1086	9,2035
		10Qfs1-30	2,0087	6,1000	3,7238	11,2135
11	Mala a muy mala	11Qf2s2-23	3,0057	4,6484	4,4897	6,9088
		11Qfs2-23	2,0095	6,1000	3,7259	11,2153
		11Qg2s1-23	2,0101	2,5792	3,7688	4,8381
Valor mínimo y máximo			2,0054	8,1126	2,9255	13,0271
Promedio mínimo y máximo			2.1071	6.5401	3.5222	10.7847

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,9255 ha de mínimo y 13,0271 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,5222 ha de mínimo, 10,7847 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 7,2625 ha, los menos variables están en las unidades 11Qg2s1-23, 11Qf2s2-23, 10Qf2s1-30 y 09Ve2s1-38; mientras los más variables en las unidades 10Qes2-30, 06Qd-55, 08Qe-44 y 09Qes1-38. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Anserma*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Respecto al rango UAF establecido por la Resolución 041 de 1996 (INCORA, 1996) en la regional Caldas para este municipio se encuentran la Zona Relativamente Homogénea - ZRH No. 7 la cual comprende a los municipios de Anserma, Risaralda, Viterbo, Neira y Villa María; el rango se ubica según potencialidad productiva: agrícola de 5 a 10 has; mixta o ganadera: de 10 a 15 has. 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 20 en el área aplicable con cálculo del municipio, con una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo y máximo es 41% más pequeño que el valor mínimo y, un 13% ligeramente superior que el valor máximo indicado en la Resolución, reflejando una precisión adaptada a las condiciones locales

La variación entre el mínimo y el máximo disminuyó pasando de 10 ha en las Zonas relativamente homogéneas a 10,10 ha en la UAF por UFH.

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

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
Anserma (Caldas)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas Regional Caldas	2	ZRH No. 7 agrícola de 5 a 10 has.; mixta o ganadera: de 10 a 15 has.
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	20	2,9255 a 13,0271

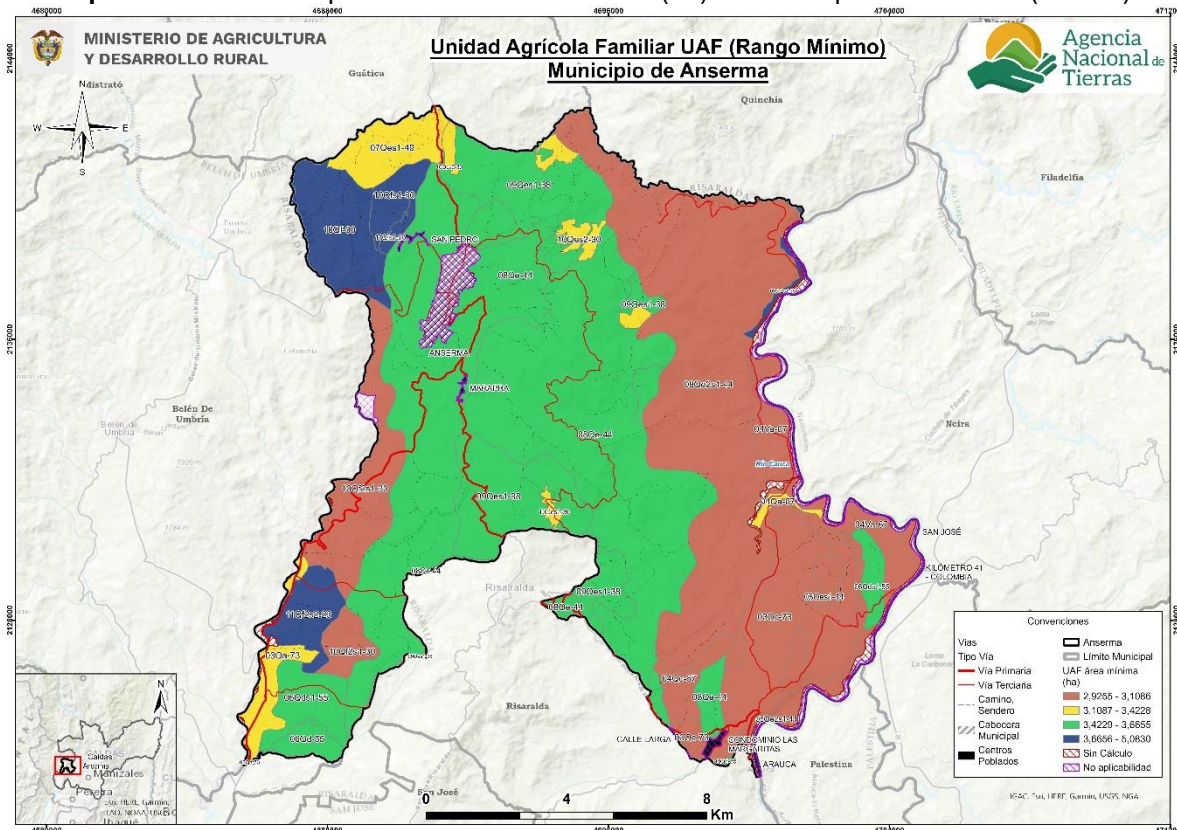
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de INCORA (1996).

Es importante señalar que el objetivo del cálculo es optimizar el uso del suelo, considerando sus características entre ellas, naturaleza limitada, las condiciones edafoclimáticas y los ecosistemas a los que pertenece. Por ende, el nuevo rango, puede diferir, de lo establecido en la Resolución 041 de 1996. El cálculo actual incorpora la determinación de un área mínima rentable, basada en un análisis estandarizado que considera aspectos de comercialización, accesibilidad y desempeño productivo de diversos sistemas de producción, elementos que anteriormente no eran evaluados. Asimismo, se contemplan áreas complementarias que integran la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de promover la sostenibilidad territorial a largo plazo y mejorar el bienestar de los productores agropecuarios y sus familias.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio.

En el mapa de los valores mínimos del rango UAF en el municipio se observa la siguiente distribución. El segmento de área ente 2,9255 a 3,1067 a 3,4228 ha (color marrón), se ubica al sector oriental hacia el límite del río Cauca. El segmento entre 3,1087 a 3,4228 ha (color amarillo) se presenta de forma dispersa y aislada. El segmento entre 3,4229 a 3,6555 ha (color verde) se ubica en la zona central del municipio, alrededor de la cabecera urbana y los ejes viales. Y, el segmento entre 3,6556 a 5,0830 ha (color azul oscuro) se concentra den dos dentro al costado occidental en sectores como Vergel alto y alto de Tunía en La Isla. El rango mínimo de la UAF refleja los valores mínimos de las AMR y sus respectivas áreas complementarias, señalando los portafolios productivos mínimos necesarios para alcanzar el ingreso base esperado, incluyendo las áreas que garantizan la sostenibilidad de la familia campesina y sus sistemas productivos.

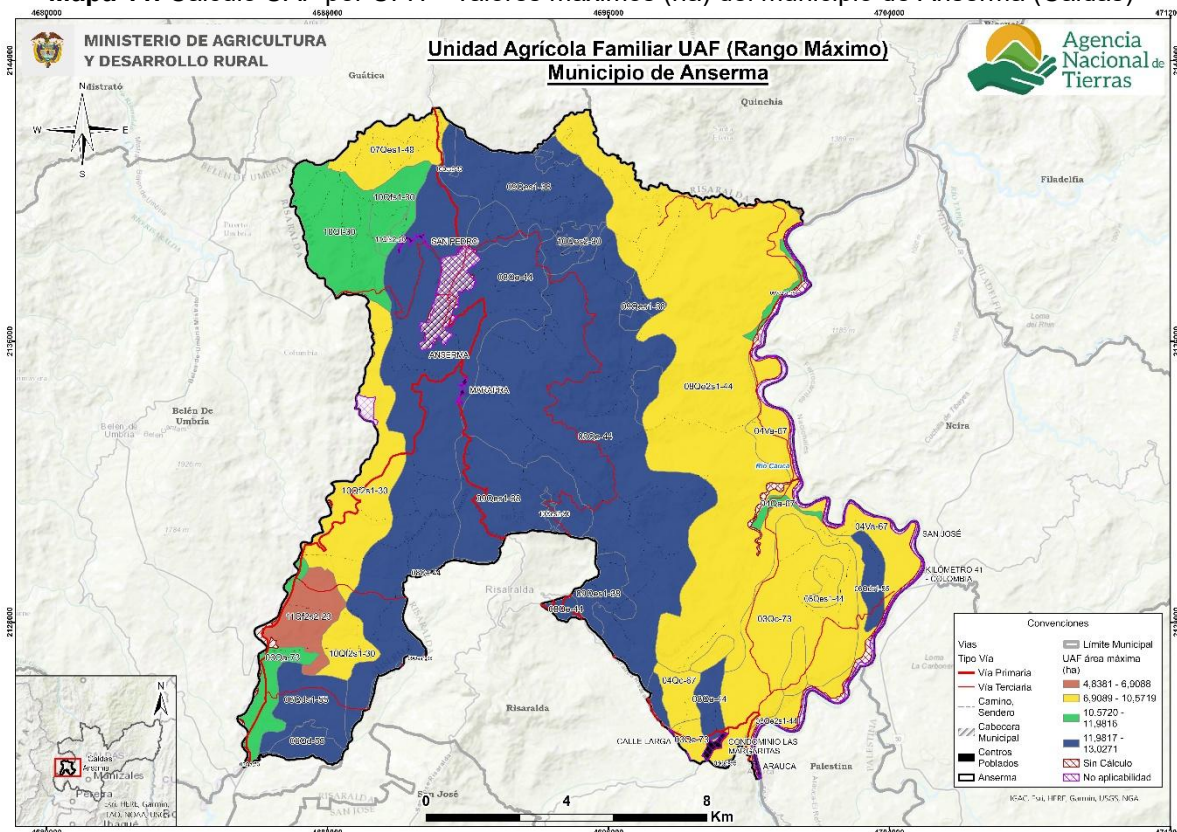
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Anserma (Caldas)



Fuente: ANT (2025).

En el mapa de valores máximos del rango UAF para el municipio se observa que, el tamaño de UAF de 11,9817 a 13,0271 ha (en color Azul) es el que más predomina. Otros valores intermedios en tonos amarillo y verde (6,9089 a 10,5719 y de 10,5720 a 11,9816) se ubican en la zona central. En términos generales, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según la calidad de estas, las áreas complementarias y AMR mayores. Por lo tanto, en el municipio existe la posibilidad de ampliar la variedad de sistemas productivos, siempre que se asegure también la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas donde se desarrollan dichas actividades, al mismo tiempo que se da reconocimiento a la economía del cuidado en la ruralidad.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Anserma (Caldas)



Fuente: ANT (2025).

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

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

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

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

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

- Revisión y actualización de la norma urbanística sobre la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

En relación con el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio no cuenta con un plan de OSPR formulado. Sin embargo, según información recopilada por la UPRA (2020), tasa de informalidad en la tenencia de la tierra del 51,35%, un valor superior en comparación con el índice departamental de Caldas (42,36%) e inferior al promedio nacional (52,7%) (UPRA, 2020). Por lo tanto, los resultados de este cálculo UAF son un recurso esencial para la ANT y el municipio, con los cuales puedan 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. De acuerdo con la distribución de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) del CNA-DANE (2014) indica que las UPA de 0 a 3 ha alcanza has un 70 % del total de UPAs del municipio, siendo explotaciones menores al valor promedio de UAF aquí calculado de 3,52 ha. Por otra parte, las UPA de más de 10 ha y superiores a 100 ha representan un 6 % las cuales estarían por encima del valor promedio del máximo de la UAF acá calculado de 10,78 ha. De otra parte, según la información de datos abiertos del IGAC sobre los predios rurales en este municipio, se encuentran un total de 4.196 predios completamente contenidos dentro del límite municipio.

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 Anserma, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 1.639,86 ha (7,8%), adjudicable no condicionada con 4.028,55 ha (19,3%) y adjudicable condicionada con 15.247,56 ha (72,9%). Las últimas dos categorías representan un 92,2% del área potencialmente adjudicable.

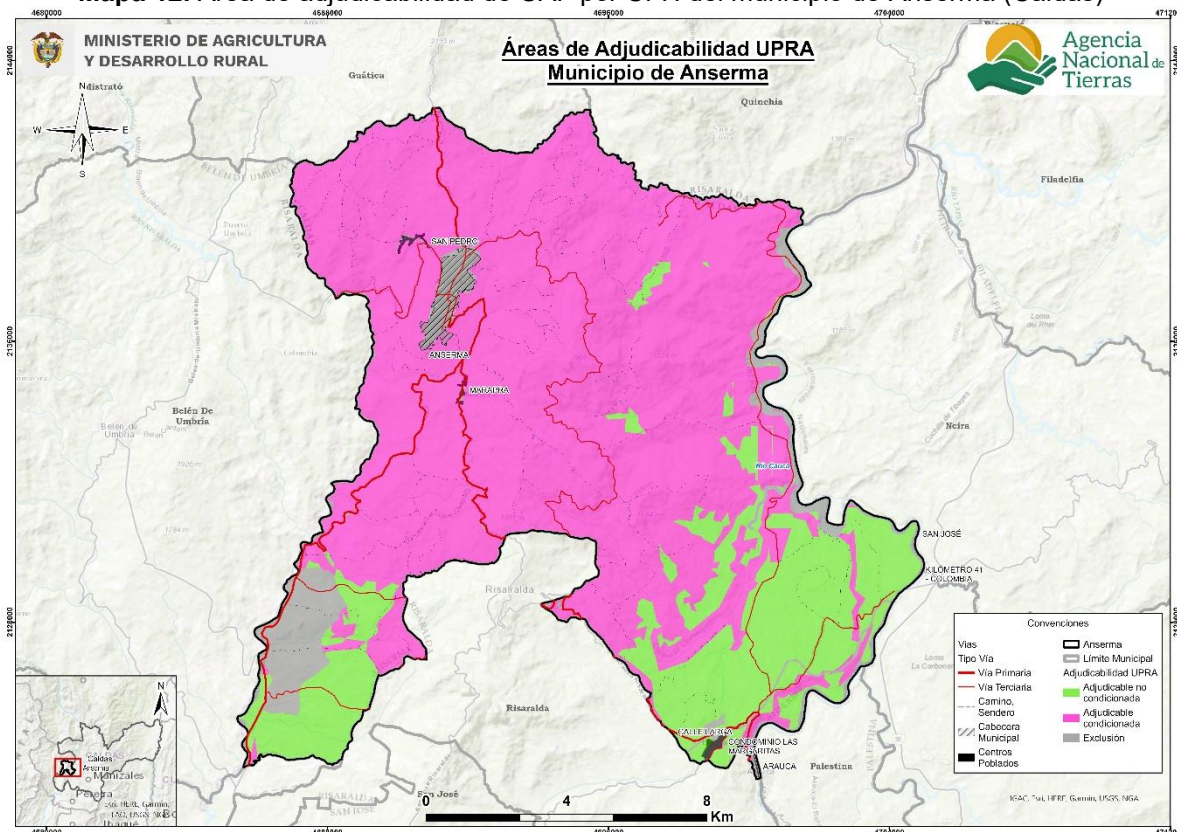
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Anserma (Caldas)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	1.639,86	7,8%
Adjudicable no condicionada	4.028,55	19,3%
Adjudicable condicionada	15.247,56	72,9%
Total área municipal en UFH	20.915,97	100,0%

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

En el siguiente mapa se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Anserma (Caldas)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 1.639,86 hectáreas, lo que representa un 264,3% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 450,18 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la modelación de la capa MADR-ANT (2021). En particular, para este municipio se destacan áreas de degradación por erosión del suelo severa, que en cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva¹³. Esto se reflejará en el siguiente análisis de áreas con o sin cálculo UAF por UFH traslapadas con la categoría de exclusión.

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).

¹³ A partir del análisis del modelo conceptual y cartográfico áreas con propósitos de adjudicabilidad UAF, capítulo 11 de la Metodología de cálculo UAF por UFH y su anexo 20 (MADR-ANT, 2021).

En la siguiente tabla 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 5,5% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 19,7% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 74,8% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 85,7% con la categoría de exclusión

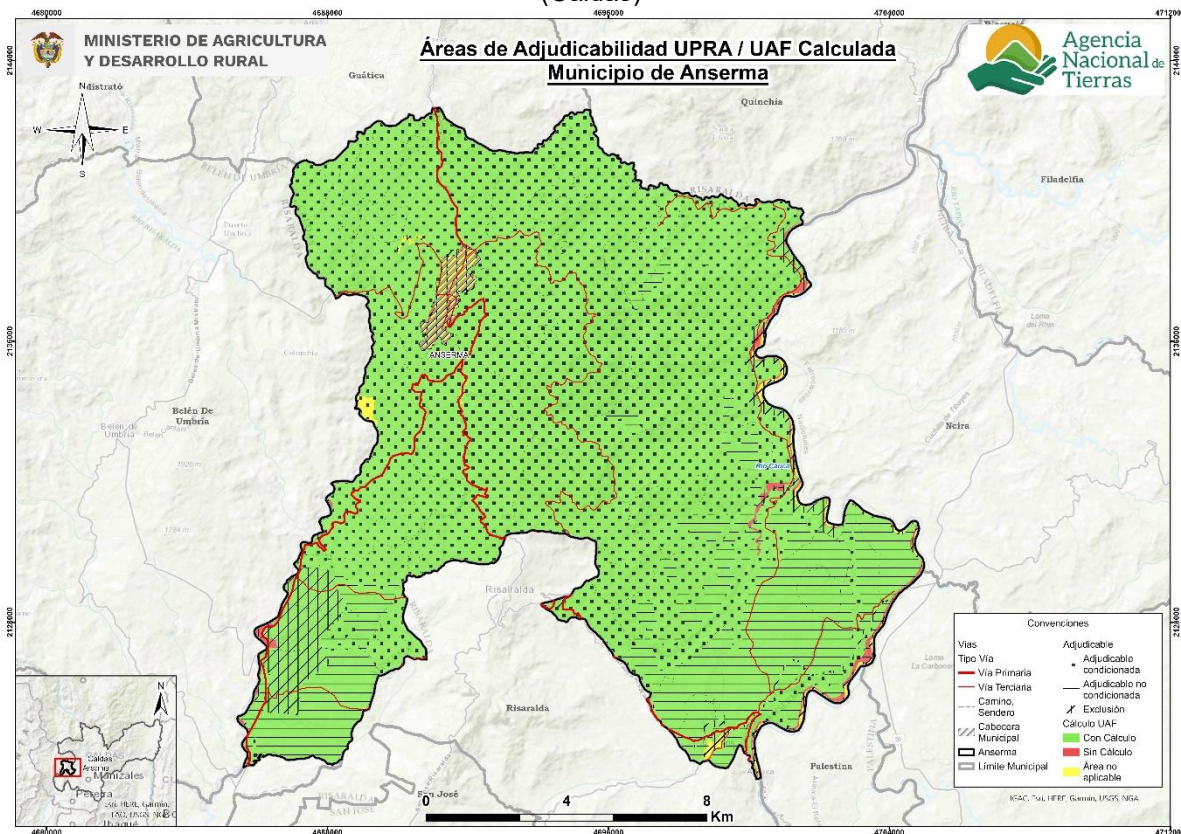
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Anserma (Caldas)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	15.162,82	74,8%
	Adjudicable no condicionada	3.986,61	19,7%
	Exclusión	1.109,55	5,5%
	Subtotal (1)	20.258,97	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	23,75	11,5%
	Adjudicable no condicionada	38,37	18,6%
	Exclusión	144,70	70,0%
	Subtotal (2)	206,82	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	61,00	13,5%
	Adjudicable no condicionada	3,57	0,8%
	Exclusión	385,62	85,7%
	Subtotal (3)	450,18	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		20.915,97	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; 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 10 se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Anserma (Caldas)



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

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

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Aspecto económico

El municipio de Anserma se compone de 23 UFH de los tipos 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 22 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 20 de las 22 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 100% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 82.229 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 12 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 82.229 modelaciones, resultaron efectivas 56.343. 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 obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 2,0054 ha y un valor máximo de 8,1126 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,1071 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 6,5401 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,9255 ha y un valor máximo de 13,0271 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,5222 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 10,7847 ha.

Para el municipio de Anserma el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,2187 ha a 3,4002 ha, siendo la UFH 06Qd-55 la de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto de ordenamiento territorial

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

Los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican en sí mismos la zonificación o regímenes de uso del suelo establecidos por el ente territorial o por la autoridad ambiental. No obstante, estos se consideran un aporte esencial en la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento territorial del municipio y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial que sean aplicables a este municipio.

Los resultados del cálculo de la UAF por UFH comprenden el desarrollo de siete fases metodológicas, además de una fase de alistamiento, que se ejecutan en diferentes momentos de tiempo. Esto implica que cada fase tiene temporalidades específicas para el análisis de la información disponible.

En este sentido, estas temporalidades no contravienen las exclusiones ni las restricciones legales, pues se reconoce la dinámica de actualización constante de las distintas figuras de

ordenamiento social de la propiedad y determinantes de ordenamiento territorial. Por lo tanto, las excepciones establecidas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH, así como los procesos de constitución, ampliación o modificación de territorios colectivos que se produzcan durante o con posterioridad a dichas temporalidades, estarán exceptuados de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición, conforme a lo dispuesto en el Acuerdo 167 de 2021.

El análisis correspondiente al municipio de Anserma, consignado en el numeral 1.1.7 del documento técnico, identifica dentro de la categoría “Territorios Colectivos” al Resguardo Indígena *Dachi Joma*, con una extensión de 31,74 hectáreas, ubicado en el costado oriental del municipio, junto al límite con Belén de Umbría. Dicho polígono corresponde al Acuerdo 294 del 25 de septiembre de 2023, mediante el cual se constituyó formalmente el resguardo indígena. Esta información sirvió de base para la planeación y desarrollo del encuentro territorial realizado durante el segundo semestre de 2024.

A través del Acuerdo número 446 de 2024 de la ANT, se efectuó la primera ampliación del Resguardo Indígena *Dachi Joma*, incorporando un polígono no contiguo al inicial, con una extensión de 132,22 hectáreas. De esta manera, el resguardo queda conformado por dos polígonos, sumando una superficie total de 163,96 hectáreas.

Cabe señalar que el polígono mencionado en el Acuerdo 446 de 2024 no se encontraba geográficamente disponible al momento de realizar los análisis del entorno territorial descritos en los capítulos 1 y 2 del presente documento, llevados a cabo durante el primer semestre de 2025, con corte a mayo. No obstante, el Resguardo Indígena *Dáchi Joma* en su totalidad (163,96 ha) se encuentra exceptuado de la aplicación de los resultados del cálculo UAF por UFH establecidos para el municipio de Anserma (Caldas), conforme a la sobreposición identificada.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 20.915,97 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 20.258,97 (97,8%) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 450,18ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología. Para el municipio de Anserma, se identifican principalmente drenajes dobles como río Cauca, ecosistemas de bosque tropical, como también resguardos indígenas como *Dachi joma*

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

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total 20.258,97 ha un (98,99 %) del total de área de con aplicabilidad y un 96,86 % del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 20 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 2 rango municipal a 20 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el mínimo y el máximo disminuyó pasando de 10 ha en las Zonas relativamente homogéneas a 10,10 ha en la UAF por UFH.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF 1.639,86 ha (7,8%), adjudicable no condicionada con 4.028,55 ha (19,3%) y adjudicable condicionada con 15.247,56 ha (72,9%). Las últimas dos categorías representan un 92,2% del área potencialmente adjudicable.

Recomendaciones:

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

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 Anserma se compone de 20 UFH aplicables presentando unidades tipo 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 y 11. Las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio, con apreciaciones productivas desde “buena”, hasta “mala a muy mala”. Esta variabilidad de tierras interviene directamente en la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina del municipio.

Se validaron 12 líneas productivas en el municipio de las cuales ocho son de la línea agrícola: plátano, café, naranja valencia, aguacate hass, caña panelera, cacao, limón tahiti, espárrago; y cuatro líneas pecuarias: ganadería de cría, avicultura de postura, porcicultura ciclo completo, piscicultura de tilapia

Las líneas validadas con mayor aptitud para el municipio de Anserma son avicultura de postura, café sombrío y porcicultura ciclo completo con aptitud en 20 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden, siguen las líneas de limón tahiti y plátano con aptitud en 18 UFH que corresponden al 98,1% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de cacao sombrío con aptitud en 18 UFH que corresponden al 98,0% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de piscicultura de tilapia presenta la menor aptitud con 7 UFH que corresponden al 15,6% del área aplicable del municipio. Estas líneas presentan gran adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas del municipio, permitiendo su establecimiento y desarrollo, destacando además la presencia de pequeñas especies, siendo líneas que poseen ciclos cortos de producción y permiten un flujo económico constante del sistema. De esta forma, posibilita una mayor oferta y diversidad productiva, este comportamiento hace un aporte significativo a la seguridad alimentaria del municipio.

Para las líneas agrícolas de caña panelera, plátano, limón tahití y naranja valencia el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional” debido a que se contemplan manejos de plagas, enfermedades y de fertilidad balanceada, se tiene acceso a créditos especializado para estas líneas y la asistencia técnica se puede fortalecer para brindar servicios de extensión agropecuaria, para la línea agrícola de caña panelera se hace necesario la implementación de infraestructura para postcosecha y transformación del producto.

Para las líneas productivas de café, cacao, aguacate hass y espárrago el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado” contempla manejos de plagas y enfermedades con insumos especializados y orgánicos, fertilización con balance de nutrientes en las diferentes etapas fenológicas del cultivo, infraestructura para despulpado, fermentado y secado para un buen proceso de beneficio, contempla equipos como fumigadora de espalda, guadañadora, cuenta con asistencia técnica permanente por parte de la cooperativa del municipio y los gremios, se tienen acceso a créditos dirigidos a estas líneas productivas.

Para las líneas pecuarias de avicultura de postura y ganadería de cría el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”. El cual se caracteriza por proveer de una inversión de capital limitada, implementado infraestructura e insumos básicos que requiere el sistema y haciendo uso de recursos disponibles de la región, como es el caso de las pasturas nativas para la ganadería y utilización de subproductos de cosecha para complementar la alimentación animal. Los productores cuentan con asistencia técnica de forma ocasional y los índices productivos se acercan al promedio local.

Para las líneas pecuarias de porcicultura ciclo completo y piscicultura de tilapia de ceba el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio alto tecnificado”. El cual refleja el uso insumos basados en los requerimientos de la especie, adaptando infraestructura que permita el adecuado desarrollo y confort animal, con el fin de potencializar parámetros productivos. Esto posibilita manejar un mayor inventario animal y obtener resultados iguales o superiores al promedio municipal, apoyados en la capacitación de productores.

Se determinaron 7.052 sistemas productivos en las 20 UFH analizadas, con base en las líneas agrícolas y pecuarias validadas. Para lo cual, la mayor cantidad de portafolios fue de 198 validados técnicamente, estando presente en las UFH 03Qa-73, 03Qc-73, 04Qa-67, 06Qd-55 y 06Qds1-55.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Anserma, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0249 ha y el área máxima fue de 0,1211 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0270 ha y máximo de 0,1165 ha.

Recomendaciones:

La producción agrícola en el municipio cuenta con condiciones apropiadas para un buen desarrollo de los sistemas productivos, ya que la temperatura, altura y características del suelo se encuentran dentro de los rangos de adaptabilidad de las especies productivas. La aptitud de las UFH con relación a las líneas productivas agrícolas se puede llevar a cabo bajo unos manejos especializados que permiten el buen desarrollo de los cultivos bajo las diferentes condiciones edafoclimáticas de las UFH.

Para las UFH 07Qes1-49, 08Qe-44, 08Qe2s1-44, 08Qes1-44, 09Qes1-38, 09Ve2s1-38, 10Qes2-30, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30, 10Qg3s2-30, 11Qf2s2-23, 11Qfs2-23, 11Qg2s1-23, que presentan pendientes mayores a 25% se pueden realizar manejos de implementación de sistemas de terrazas para dar más firmeza al suelo, siembra en diseño de curvas a nivel y drenajes que eviten el deterioro de las terrazas y la erosión con implementaciones de filtros vivos como obra biomecánica (CAR, 2018), además se pueden implementar zanjas de sedimentación que retengan el agua y nutrientes, con coberturas de abonos verdes y prácticas de mínima labranza (FAO & MADS, 2018).

Para las UFH 06Qds1-55, 07Qes1-49, 08Qe2s1-44, 08Qes1-44, 09Qes1-38, 09Ve2s1-38, 10Qes2-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30, 11Qf2s2-23, 11Qfs2-23, 11Qg2s1-23, que presentan pérdida de suelo moderada y fuerte, se puede evitar la erosión y pérdida de suelos por arrastre de material bajo la implementación de barreras vivas que retengan el suelo y el arrastre de la capa superficial del suelo, además de la implementación de zanjas de sedimentación y prácticas de manejo sostenible y conservación de suelos (Agrosavia, 2024).

Para las UFH 07Qes1-49, 08Qe-44, 09Qes1-38, 10Qes2-30, 10Qf-30, 10Qf2s1-30, 10Qfs1-30, 11Qfs2-23, que presentan características de suelos ácidos con muy baja saturación de bases, es decir que presentan una baja fertilidad para la implementación de los cultivos, se hace necesario mejorar las características físicas y químicas del suelo a partir de aportes importantes de materia orgánica, siembra de variedades de ciclo corto como abonos verdes y coberturas con especies resistentes que no generen competencia con el sistema productivo, rotación de cultivos transitorios o en asocio con cultivos perennes para tener ciclaje de nutrientes, labranza mínima que evite disturbar el suelo, aplicación de microorganismos eficientes que contengan solubilizadores y microorganismos nitrificantes de rápida descomposición (J. Salas, 2021).

Para las UFH 06Qd-55, 08Qe-44, 08Qe2s1-44, 08Qes1-44, 09Ve2s1-38, 10Qf2s1-30, 11Qf2s2-23, 11Qg2s1-23, que presentan características de profundidad superficial, se recomienda realizar la siembra en camellones elevados con curvas a nivel en el caso de mayores pendientes, aportes de suelo y materia orgánica importantes y aplicación de microorganismos eficientes para que acelere los procesos de humificación del suelo y desarrolle perfiles con una fertilidad natural mayor, además de las prácticas sostenibles de mejoramiento y conservación del suelo descritas anteriormente (FAO & MADS, 2018).

En cuanto al componente pecuario para líneas como ganadería es importante seleccionar razas que estén genéticamente adaptadas a los factores ambientales de la región, se

recomienda evitar el establecimiento de sistemas en zonas con pendientes mayores al 50%, erosión y susceptibilidad a la pérdida de suelo. Al ser sistemas que utilizan áreas mayores a una ha, se recomienda el adecuado manejo de praderas, incluyendo la implementación de pastos de corte y rotación de praderas para un mejor provecho de las pasturas, implementando alternativas como silo de maíz o bloques nutricionales y suplementación con sales minerales, insumos con aportes energéticos y proteicos, garantizando el cumplimiento de los requerimientos nutricionales de cada especie, esto con el fin de optimizar la carga animal y uso del suelo.

Las pequeñas especies al ser manejadas de forma confinada, se recomienda no sobrepasar las densidades animales por unidad de área, lo cual también está influenciado por el tipo de clima, motivo por el cual es importante que exista una etapa de planificación, donde el productor contemple la cantidad de animales que proyecta producir, esto con el fin de manejar una carga animal de acuerdo con el espacio que se disponga, lo cual debe respetar el confort animal. Adicionalmente se recomienda cumplir con los procedimientos sanitarios, llevando a cabo los esquemas de vacunación según la especie.

Es importante realizar una adecuada disposición de desechos orgánicos, para ello se recomienda la elaboración de compostajes, de esta manera se posibilita una segunda oportunidad de uso responsable a partir de esta materia prima y obtener como producto final abonos como la gallinaza y porquinaza. Adicionalmente se recomienda hacer la correcta disposición de la mortalidad del galpón, destinando un área específica y empleando los procesos de buenas prácticas avícolas, dispuesto por FENAVI y FONAV (2011).

Para el establecimiento de los sistemas porcícolas, el terreno debe tener uso conforme del suelo según el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del municipio y se debe tener en cuenta la ubicación y topografía para el establecimiento de este. Se deben considerar las variables climáticas como: temperatura, precipitación, dirección de los vientos y humedad relativa para el diseño de corrales (Porkcolombia, 2023).

Por otra parte, para sistemas piscícolas se recomienda estar alejados de zonas susceptibles a inundación y para la construcción de estanques se puede optar por suelos arcillosos o que contengan un 30% mínimo de arcilla y así tenga un efecto impermeable, y evitar en lo posible suelo arenosos o rocosos. Se recomienda que la topografía del suelo no supere pendientes del 5%, debido a que va a requerir menos excavación y mayor aprovechamiento de los desniveles para los drenajes. Adicionalmente es importante evitar que la fuente hídrica reciba contaminación de alcantarillas, curtiembres, beneficiaderos de café, efluentes de industrias, etc., motivo por el cual se recomienda realizar análisis fisicoquímicos del agua para garantizar la calidad de esta. Finalmente, se sugiere mantener aireación en los estanques y hacer los respectivos recambios de agua (Merino et al., 2006). Es de vital importancia que, en toda producción animal, especialmente en pequeñas especies, se garanticen las 5 libertades de bienestar animal: libres de hambre y sed; libres de incomodidad; libres de sufrimiento, dolor y enfermedad; libres de expresar su comportamiento normal; libres de temor, castigos, frustración y estrés (Valencia, 2023). Es por esto que el bienestar animal se encuentra directamente relacionado con el desempeño productivo, interviniendo en la calidad de la canal, rendimiento cárnico y porcentaje de mortalidad (Uribe & Henao. 2017)

Se recomienda no promover el sacrificio de animales en predios que no cumplan con la normatividad técnica y los espacios adecuados para llevar a cabo dicha actividad, debido a

que el producto queda expuesto a la contaminación cruzada por microorganismos presentes en el ambiente y superficies sin procesos de limpieza y desinfección por prácticas de manipulación inadecuadas, por lo que se sugiere hacerlo en sitios autorizados. Motivo por el cual se evidencia como oportunidad de mejora incluir en la planeación de la alcaldía municipal, el apoyo en la construcción de una planta de beneficio en el municipio que permita facilitar y garantizar los procesos de sacrificio.

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

A modo general, los sistemas productivos pecuarios deben garantizar la total disposición de fuentes hídricas limpias, implementación y cumplimiento de planes nutricionales y sanitarios, junto con manejos que fortalezcan el bienestar animal, toda vez que son factores que están directamente relacionados con los índices de producción esperados en cada sistema.

9.4. Aspecto de mercados

La economía agropecuaria de Anserma, Caldas, se caracteriza por una base productiva tradicional y diversificada, sustentada principalmente en el cultivo del café, el plátano, la caña panelera, el aguacate, espárragos, cacao, café, limón Tahití y la ganadería de pequeña escala. Esta estructura refleja una vocación agrícola históricamente consolidada, impulsada por condiciones agroecológicas favorables, como sus pisos térmicos variados, suelos fértiles y una disponibilidad hídrica significativa. La combinación entre cultivos permanentes y de ciclo corto permite una dinámica que integra producción para el autoconsumo, comercialización regional y, en algunos casos, vínculos incipientes con esquemas agroindustriales y de exportación.

No obstante, el desarrollo rural de Anserma enfrenta limitaciones estructurales que restringen su capacidad para generar valor agregado y consolidar encadenamientos productivos. La mayoría de las actividades agropecuarias se realizan en condiciones de baja tecnificación, sin planificación comercial ni acuerdos formales de venta, lo que deja a los productores expuestos a intermediación ineficiente, precios fluctuantes y márgenes de ganancia limitados. Además, la infraestructura rural —especialmente la red vial terciaria y los centros de acopio— presenta deficiencias que dificultan la conexión eficiente con los mercados, afectando tanto los costos logísticos como la calidad final de los productos.

En cuanto al componente organizativo, si bien existen asociaciones y cooperativas de caficultores, paneleros y otros rubros agrícolas, muchas de estas entidades aún no logran consolidarse como actores empresariales sólidos. La débil capacidad de gestión, la baja formalización jurídica y tributaria, así como la limitada oferta de servicios de extensión técnica, limitan su potencial para liderar procesos de transformación productiva, acceder a fuentes de financiación y articularse con la demanda institucional o privada de manera sostenible.

Anserma tiene ante sí la oportunidad de evolucionar hacia un modelo agropecuario más competitivo, resiliente y alineado con los requerimientos del mercado moderno. Para ello, es esencial avanzar en la formalización de las relaciones comerciales a través de contratos

asociativos, alianzas productivas y acuerdos de compra estables que generen confianza y estabilidad en los ingresos de los productores.

Paralelamente, se requiere una inversión estratégica en infraestructura rural, con énfasis en la rehabilitación vial terciaria, la creación de plataformas de acopio y transformación, y la promoción de centros de servicio agrícola que faciliten la logística, la conservación poscosecha y el acceso a insumos de manera organizada y eficiente.

El fortalecimiento del tejido asociativo también resulta fundamental. Es necesario profesionalizar las organizaciones de productores mediante procesos de formación en gobernanza, gestión empresarial, trazabilidad y cumplimiento de estándares de calidad, promoviendo su integración a cadenas de valor diferenciadas, especialmente en sectores estratégicos como el café de especialidad, el aguacate tipo exportación y la caña panelera con valor agregado.

Finalmente, se debe establecer una articulación efectiva con los programas de compras públicas locales y nacionales, como el Programa de Alimentación Escolar (PAE), el ICBF y las entidades del sector salud y defensa, de forma que la producción local pueda insertarse en mercados institucionales estables y con criterios de inclusión productiva rural.

Con estas acciones, Anserma puede superar las limitaciones del modelo agropecuario tradicional y avanzar hacia una economía rural moderna, asociativa y orientada al mercado, capaz de generar empleos dignos, incrementar el ingreso de las familias campesinas y consolidar una senda de desarrollo territorial sostenible e inclusivo.

10. BIBLIOGRAFÍA

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

ADR. (2023). *Planta de aguacate Hass en Caldas, referente asociativo de exportación para Sur América*. Agencia de Desarrollo Rural. <https://www.adr.gov.co/planta-de-aguacate-hass-en-caldas-referente-asociativo-de-exportacion-para-sur-america/>

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET: PDET en cifras*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaWJkdjNTImZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwidCI6IjhmZDEwMTNILTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkxOWEYy2E2MSlsmMiOjR9>

Alcaldía de Anserma. (2015). *Plan municipal de gestión del riesgo de desastres de Anserma*.

Alcaldía de Anserma. (2024). *Plan Municipal de Desarrollo de Anserma “Plan 500 para hacer historia” 2024-2027*. https://anermacaldas.micolombiadigital.gov.co/sites/anermacaldas/content/files/001348/67365_bases-del-plan-de-desarrollo-anserma-2debate-23-mayo.pdf

CitriCaldas. (2023). *Asociación de Productores de Frutas de Colombia – Caldas*. <https://citri.com.co/tag/citricaldas/>

Concejo Municipal de Anserma. (2001). *Plan básico de ordenamiento territorial de Anserma* (Acuerdo No. 207).

CORPOCALDAS. (2016). *POMCA Río Chinchiná* (Resolución No. 411).

CORPOCALDAS. (2017). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Risaralda* (Resolución No. 3688).

CORPOCALDAS. (2023a). *Determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en Caldas* (Primera edición).

CORPOCALDAS. (2023b). *Determinantes ambientales* (Resolución No. 2023-0825).

Corpohass. (2025). *Informe de gestión 2024*. Corporación de Productores, Exportadores y Transformadores de Aguacate Hass.

DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario 2014*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuaria/censo-nacional-agropecuaria-2014>

DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>

DANE. (2022). *Índice de pobreza multidimensional. Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.*

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

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

DANE. (2024a). *Codificación de la División Político Administrativa de Colombia—DIVIPOLA Cabeceras municipales y centros poblados.*

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

DANE. (2024c). *Geovisor de consulta del nivel de referencia de veredas.* <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/nivel-referencia-veredas/>

Defensoría del Pueblo. (2018). *Alerta temprana de inminencia N° 002-18*. <https://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/02/AT-N%C2%B0-002-18-CAL-Anserma-1.pdf>

Defensoría del Pueblo. (2024). *Boletín de movilidad humana forzada.* <https://www.defensoria.gov.co/documents/20123/2741928/VF%2BBOLETIN%2BDE%2BMOVILIDAD%2BHUMANA-%2BMAYO%2B2024+Limpio+SV%2B1.pdf/1ec999ea-3fc1-f275-04ac-07a76d74d376?t=1718998459777>

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2017). *Decreto 1650: Listado municipios ZOMAC.*

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

DNP. (2015). *Tipologías departamentales y municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas.*

DNP. (2018). *Índice de riesgo de desastres ajustado por capacidades.*

Espárragos Turión Naturaleza Gourmet SAS. (2023). *Turión Espárragos Gourmet.* <https://esparragosturion.com/nosotros/>

Gobernación de Caldas. (2019). *Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Departamento de Caldas: Documento para responsables de política.*

Gobernación de Caldas. (2020). *Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial (PIDARET).* Agencia de Desarrollo Rural (ADR); Organización de las Naciones Unidas (FAO).

Gobernación de Caldas. (2022). *Aprobado proyecto que fortalecerá la labor de 5 mil productores de panela de Caldas.* <https://site.caldas.gov.co/noticias-gobernacion/12798-aprobado-proyecto-que-fortalecera-la-labor-de-5-mil-productores-de-panela-de-caldas>

Gobernación de Caldas. (2023a). *De la mano del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Caldas fortalece a sus cacaoteros.* <https://caldas.gov.co/noticias-gobernacion/13240-de-la-mano-del-departamento-de-agricultura-de-los-estados-unidos-caldas-fortalece-a-sus-cacaoteros>

Gobernación de Caldas. (2023b). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA).* Agencia de Desarrollo Rural (ADR); Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); Organización de las Naciones Unidas (FAO).

Gobernación de Caldas. (2024a). *Caldas se consolida como potencia exportadora de aguacate Hass con 50 nuevos predios certificados.* <https://site.caldas.gov.co/noticias-gobernacion/14878-caldas-se-consolida-como-potencia-exportadora-de-aguacate-hass-con-50-nuevos-predios-certificados>

Gobernación de Caldas. (2024b). *Secretaría de Agricultura de Caldas continúa reforzando alianzas productivas: Paneleros recibieron insumos y capacitación.* <https://escaldas.com/secretaria-de-agricultura-de-caldas-continua-reforzando-alianzas-productivas-paneleros-recibieron-insumos-y-capacitacion/>

Gobernación de Caldas. (s. f.). *Información básica de Anserma.* <https://site.caldas.gov.co/media/pdf/2014/infomunicipios/INFORMACION%20DE%20ANSERMA.pdf>

ICA. (2022a). *Con las acciones del ICA en las regiones es lenta la curva de progreso del HLB y la citricultura colombiana se consolida.* <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-condicion-fitosanitaria-citricultura-colombiana>

ICA. (2022b). *En Caldas, frente común entre entidades y gremios para asegurar la producción de plátano y banano.* <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-caldas-taller-prevencion-fusarium-r4t>

ICA. (2023). *Censo Nacional Bovino.*

IDEAM. (2015). **Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100*. Tercera Comunicación. PNUD.*

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

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

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

MADR. (2021a). *Cadena de cítricos: Indicadores e instrumentos primer trimestre 2021*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://sioc.minagricultura.gov.co/citricos/documentos/2021-03-31%20cifras%20sectoriales.pdf>

MADR. (2021b). *Cadena de plátano: Dirección de cadenas agrícolas y forestales*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Plátano/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

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

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

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

RAP Eje Cafetero. (2023). *Informe Final Convenio de Asociación RAP 003/2023*. Región Administrativa y de Planificación RAP Eje Cafetero - Proterritorio.

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

Superintendencia de Servicios Públicos. (2024). *Reportes de acueducto*. https://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=acu_com_096

UNDRR. (2024). *Disaster Information Management System: Desinventar*. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

UPRA. (2018). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia: Resultados 2015*.

UPRA. (2020). *Índice de informalidad*.

UPRA. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA)*. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.

UPRA. (2023a). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia—Boletín 2019—Frontera Agrícola 2021*.

UPRA. (2023b). *Caldas, Microanálisis Evaluaciones Agropecuarias (EVA)*. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria.

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