

Resultados del cálculo de la
Unidad Agrícola Familiar UAF por
Unidades Físicas Homogéneas:
Chocontá – Cundinamarca

Agosto de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

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

LÍDERES

Martha Patricia Cortázar Sánchez – Equipo Económico - Mercados
Diana Milena Numpaque Ricaurte – Equipo Económico - Mercados
Sergio Rodríguez Preciado – SIG
Valentina Núñez Artunduaga – SIG
Jeicob Mauricio Vernaza Cárdenas – Ordenamiento Territorial
Juan Manuel Buriticá – Equipo agrícola
David González C – Equipo Pecuario
Ángela Castillo Ardila – Equipo Social

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Familiar, Campesina y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EEP Estructura Ecológica Principal

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

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

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de participación del cultivo

IPM Índice de pobreza multidimensional

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

CM Catastro Multipropósito

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

Kg Kilogramo

Lb Libra

Lt litro

m² Metro cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel
Nacional

OAF Organizaciones de Agricultura
Familiar

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial
Agropecuario

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARATERIZACIÓN 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.....	18
1.1.4 Gobernanza del 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 y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial	22
1.2 Caracterización socioeconómica	25
1.2.1 Análisis poblacional.....	25
1.2.2 Estructura económica del municipio.....	27
1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal	28
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	30
2.1 Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio	30
2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas	34
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	37
3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	37
3.2 Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.	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	51
3.5.1 Concepto UFH líder	51
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	51
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.	53
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.....	53
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.	57
4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.	61
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	65
5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva	65
5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	65

5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	65
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.....	66
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).....	68
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	73
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.	77
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	94
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	96
9. CONCLUSIONES GENERALES	100
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS	102
10.1 Aspecto económico	102
10.2 Aspecto Ordenamiento territorial	102
10.3 Aspecto técnico productivo	104
10.4 Aspecto de mercados	107
11. BIBLIOGRAFÍA	109

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	16
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	25
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Chocontá (Cundinamarca) ...	32
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	36
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	71
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	73
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	83
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	85
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	87
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	91
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	93
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	97
Mapa 13. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	99

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	17
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	26
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	28
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH.....	30
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	44
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	45
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	46
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	48
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	53
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	54
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	54
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.....	58
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Chocontá (Cundinamarca) (2019-2023)	63
Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca) (2019-2023)	64

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del Chocontá (Cundinamarca)	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del Chocontá (Cundinamarca)19	
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del Chocontá (Cundinamarca)	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	23
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014-2024) del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	27
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.....	29
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género.....	29
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	30
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	33
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	34
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	38
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	40
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	49
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	50
Tabla 17. UFH líder de las líneas agropecuarias para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	51
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales del municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	55
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	56
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	57
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	59
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	60
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto y UFH de referencia para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	62

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	62
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	65
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	66
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	67
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	68
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	75
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Chocontá (Cundinamarca)	77
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	86
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	88
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	89
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Chocontá (Cundinamarca).....	96
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)	98

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

El municipio de Chocontá se compone de 45 UFH de los tipos 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 44 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 38 de las 44 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,8% 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 1,5505 ha y un valor máximo de 11,6200 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,0843 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 9,1550 ha.

Abstract:

Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter UAF) by Homogeneous Physical Units (hereinafter UFH) at the municipal level. Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that enables the family to remunerate its labor and obtain a capitalizable surplus, in accordance with the provisions of the Colombian legal framework.

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

The municipality of Chocontá is composed of 45 UFH of types 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. Of this total, 44 UFH met the applicability criteria, achieving an effective calculation of the AMR and UAF range for 38 of the 42 UFH where the modeling was applied. These UFH with effective modeling represent 99,8% of the applicable area of the productive UFH in the municipality. The UAF range in Chocontá obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 1,5505 ha ha and a maximum value of 11,6200 ha. Likewise, the average value of the lower range was 3,0843 ha, while the average value of the upper range was 9,1550 ha.

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

GLOSARIO:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Índice de participación: Indicador que permite priorizar líneas productivas en

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

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

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

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

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

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

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

Sistemas productivos: Unidades de producción rural, que pueden abarcar varias fincas o predios, basadas en el manejo de

agroecosistemas o la extracción de recursos de áreas silvestres.

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

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

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

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

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

1. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL

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

1.1 Caracterización territorial

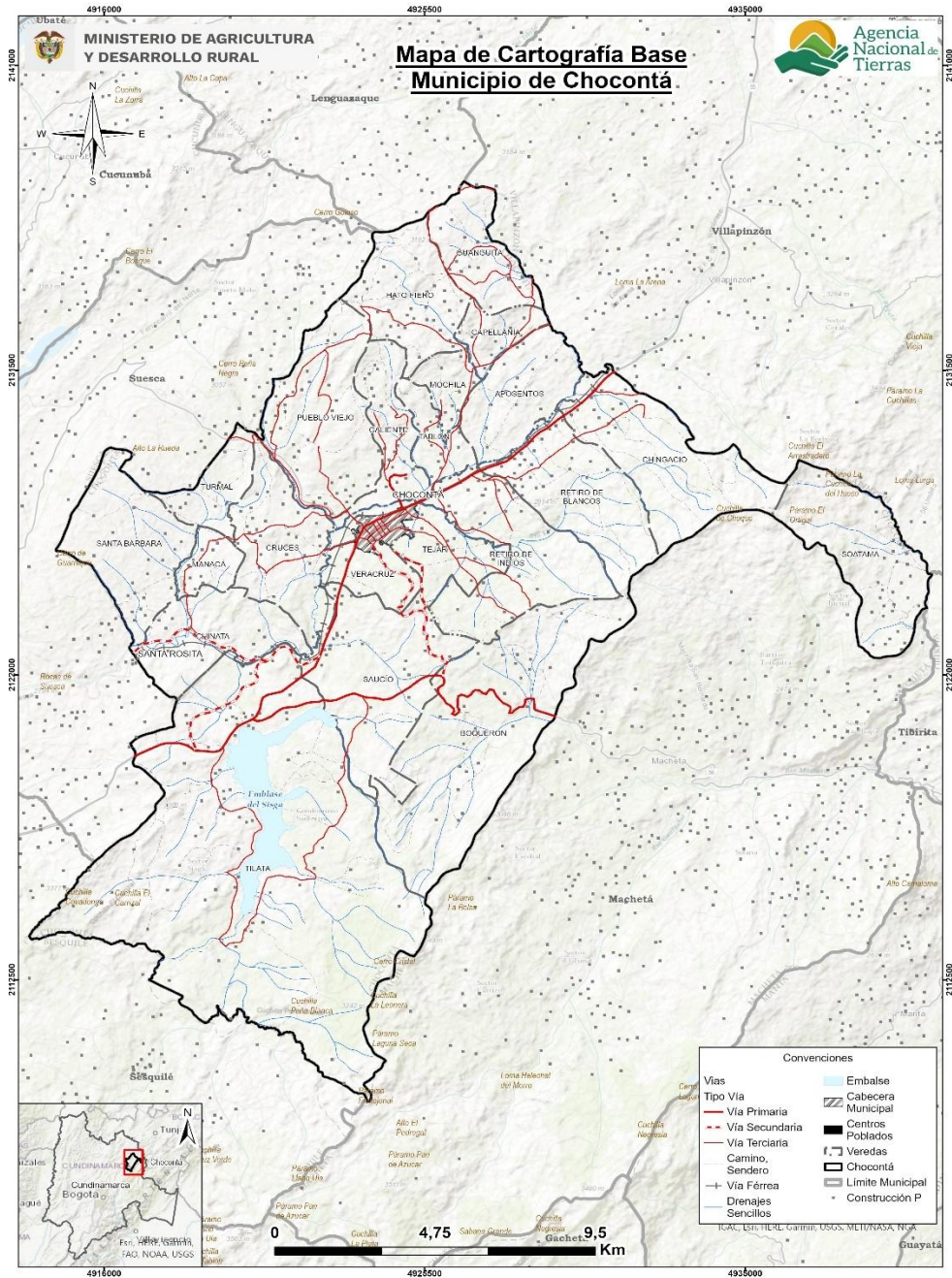
El municipio de Chocontá está ubicado en el nororiente del departamento de Cundinamarca. Limita al norte con Suesca, Lenguazaque y Villapinzón (Cundinamarca), al este con Villapinzón, Tibirita y Machetá (Cundinamarca), al sur con Machetá y Sesquilé (Cundinamarca) y al oeste con Sesquilé y Suesca (Cundinamarca). La cabecera municipal dista de 72,16 km de la capital departamental, su altitud es de 2.656 metros sobre el nivel del mar y registra una temperatura promedio de 12°C (IGAC, 2022). Se caracteriza por tener un terreno montañoso que corresponde a la cordillera Oriental. En el territorio se destacan los ríos Bogotá y Tejar y, el embalse del Sisga. El área municipal para este ejercicio corresponde a 29.965,60 ha (IGAC, 2024).

La población total del municipio proyectada a 2024 es de 24.929 habitantes, de los cuales el 59,89% habita en el área urbana y el 40,11% en el área rural (DANE, 2023b). El territorio está dividido en 22 veredas (DANE, 2018). Chocontá no se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio, 2024) ni como zona afectada por el conflicto armado - ZOMAC (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2017).

Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT), adoptado por el municipio mediante el Acuerdo 009 del 29 de diciembre de 2023, indica en el artículo 154 que el suelo rural se estructura mediante los siguientes sistemas; áreas de protección en suelo rural y los sistemas de Servicios Públicos, Vial y de Transporte y de equipamientos colectivos. Asimismo, establece en el Artículo 159 la asignación de usos rurales en las áreas para la producción agrícola, ganadera y de explotación de recursos naturales (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

En el siguiente mapa describe la localización y delimitación espacial del municipio de Chocontá. La infraestructura vial del municipio es clave para su conectividad, enlazando la cabecera municipal con centros poblados y extendiendo sus conexiones con Villapinzón al norte, Machetá al oriente, Suesca y Sesquilé al sur. Asimismo, el mapa muestra la amplia distribución de los sistemas de drenaje que atraviesan el territorio, siendo el Río Bogotá y Sisga destacando en el municipio.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Chocontá (Cundinamarca)



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

Chocontá, ubicado en el altiplano cundiboyacense, fue fundado el 6 de septiembre de 1563 por el capitán español Gonzalo Jiménez de Quesada. La fundación se realizó como parte de los esfuerzos de la corona española por consolidar su dominio en la región andina de lo que hoy es Colombia. Durante este proceso, se buscó establecer asentamientos estratégicos que facilitarían

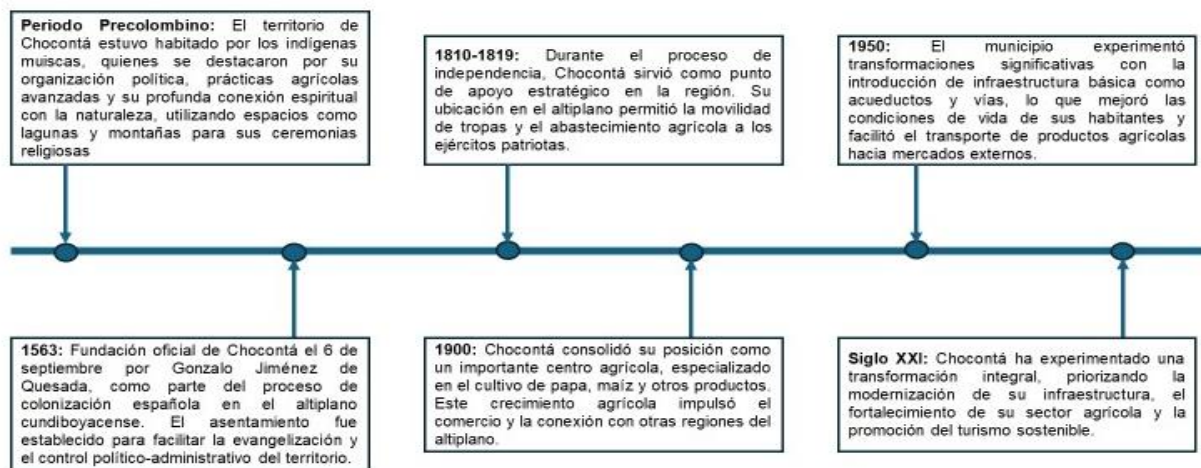
la organización administrativa y religiosa, así como la explotación de los recursos naturales y la evangelización de las comunidades indígenas locales (Alcaldía de Chocontá, 2020).

La región de Chocontá fue habitada originalmente por los muisca, una de las culturas indígenas más avanzadas de América precolombina. Estos grupos se caracterizaban por su compleja estructura social y política, organizada en cacicazgos, y por sus avanzados conocimientos en astronomía, agricultura y artesanía. La economía de los muisca se basaba en el cultivo de alimentos como maíz, papa y frutas, además del intercambio de sal, que produjeron en áreas cercanas como Nemocón y Zipaquirá. En el territorio de Chocontá, los muisca mantenían prácticas religiosas ligadas a su cosmovisión y utilizaban el entorno natural, como montañas y lagunas, como espacios sagrados. La llegada de los españoles interrumpió significativamente estas dinámicas culturales, religiosas y económicas (Alcaldía de Chocontá, 2020).

A lo largo de los siglos, Chocontá ha experimentado significativos cambios demográficos y administrativos. Durante la época colonial, la población indígena sufrió una drástica disminución debido a enfermedades como la viruela, la explotación bajo el sistema de encomiendas y la aculturación forzada. A medida que el territorio se consolidaba bajo la jurisdicción española, la población mestiza comenzó a aumentar, dando lugar a una nueva estructura social (Alcaldía de Chocontá, 2020).

En el período republicano, Chocontá se integró en las distintas divisiones políticas y administrativas de Cundinamarca, siendo testigo de reformas que afectaron su organización territorial. En los siglos XIX y XX, el municipio se consolidó como un centro agrícola importante, contribuyendo a la economía regional y experimentando un crecimiento poblacional más estable. Actualmente, Chocontá conserva elementos históricos y culturales que reflejan tanto su pasado indígena como su legado colonial (Alcaldía de Chocontá, 2020).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2 Ruralidad y Desarrollo

Chocontá se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología C (DNP, 2015) y categoría de ruralidad Intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) de 27,5% en el total de los hogares, manteniendo un valor

reducido en su cabecera con un 16,2%, que contrasta con una cifra mayor en los centros poblados y el área rural dispersa, alcanzando un 39,9% (DANE, 2022). Como se refleja en la siguiente tabla, el IPM de Chocontá es mayor al del promedio departamental y menor al total nacional. En cuanto a distribución geográfica se evidencia una mayor prevalencia de en la zona rural con un 39,9 %, en comparación con el nivel departamental 19,8 %y similar al nivel nacional 38,6 %.

Tabla 1. Incidencia de la pobreza multidimensional por distribución geográfica del Chocontá (Cundinamarca)

Área	Municipio	Departamento	Colombia
Total	27,5	11,5	19,1
Cabeceras	16,2	7,7	13,2
Centros poblados y rural disperso	39,9	19,8	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El sistema vial rural municipal, según el artículo 175 del Acuerdo 09 de 2023 del PBOT, requiere de avanzar en pavimentación y adecuación de las vías principales y secundarias con el fin de facilitar el transporte de productos agrícolas y el acceso a servicios básicos para la población rural (Concejo Municipal de Chocontá, 2023). Según el IGAC la red vial primaria y secundaria alcanza un total de 54 km.

1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra

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.

Chocontá presenta una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 65,40%, lo que resulta superior al 40,75 % del departamento de Cundinamarca y al 52,00 % a nivel nacional (UPRA, 2020).

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,731, lo que lo clasifica como desigualdad alta. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es levemente inferior al promedio departamental (0,761) y menor al 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 medio en el municipio (0,142), siendo mayor que el promedio departamental (0,113) y menor al nacional (0,159). Esto sugiere que la distribución de la tierra es más desigual en el municipio en comparación con el resto del departamento y pero menor en comparación el país.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,029, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,29% del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 6,229, indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 5,2 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que

estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural del Chocontá (Cundinamarca)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	65,4	Superior al departamento y la nación	40,75	52,0
Índice de Gini	0,731	Desigualdad Alta	0,761	0,864
Índice de Theil	0,142	Heterogeneidad Media	0,113	0,159
Índice de disparidad inferior	0,029	Nivel alto de disparidad inferior	0,019	0,0059
Índice de disparidad superior	6,229	Nivel alto de disparidad superior	6,570	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 5.494 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción del municipio distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión del Chocontá (Cundinamarca)

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
Chocontá	5.494	2.927	1.299	457	426	129	54	123	48	31
	%	53,27	23,64	8,31	7,75	2,34	2,34	2,23	0,87	0,56

Fuente: DANE-CNA (2014).

Según la tabla anterior, el total de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) para el municipio de Chocontá es de 5.494 UPAs. Indicando que 4.226 unidades (76,92%) de las explotaciones agropecuarias tienen tamaños entre 0 a 3 ha. Mientras que las UPAs de entre 3 y 5 hectáreas representan el 16,07% (883 unidades), y aquellas de entre 5 y 10 hectáreas comprenden un 7,75% (426 unidades). Un 7,01 % presenta tamaños superiores a las 10 ha, lo que refleja una producción agropecuaria de medianas y grandes extensiones.

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

El municipio de Chocontá hace parte de las cuencas de los ríos Garagoa y Bogotá, y de la subcuenca río Chicú. El municipio está bajo alcance de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) de: río Bogotá aprobado y adoptado mediante Resolución No. 0957 del 2019 (CAR, 2019) y río Garagoa aprobado por la Resolución Conjunta No.3808 (CAR,2018a). Además, el territorio abarca una pequeña porción de la cuenca del río Alto Suarez, la cual cuenta con POMCA de Resolución No.1712 de 2018 por el cual aprueba el POMCA del Río Alto Suárez (CAR, 2018b).

De acuerdo con el diagnóstico del PBOT (Acuerdo 09/2023) el área rural de Chocontá cuenta con un total de 25 acueductos veredales, de los cuales 8 tienen permiso de concesión de aguas vigente; 7 se encuentran en proceso de solicitud ante la autoridad ambiental y los 10 restantes no cuentan con el permiso (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

Seguidamente, el PBOT (2023) menciona que las familias que no cuentan con el servicio de acueducto rural toman el agua directamente de aljibes o nacimientos que se encuentran en sus predios. Adicionalmente, cuatro de los acueductos veredales relacionados, cuentan con Planta de Tratamiento de Agua Potable (Tilatá, Saucío, Tilatá sector Arizona y Mochila), cuatro acueductos se encuentran en proceso de construcción de la PTAP (Hato Fiero, Aposentos Capellanía, El Tejar y Cruces) y los 17 restantes, no cuentan con la misma (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

En el municipio de Chocontá, la cobertura de acueducto es alta, la cobertura total es del 86,98%, con un 99,90% en la cabecera municipal y un 72,83% en la zona rural dispersa. Esto indica un acceso regular al servicio de acueducto en las áreas rurales del municipio (DANE, 2023b). En la base de datos de distritos de riego activos se encontró que el municipio de Chocontá no cuenta con distritos de riego activos (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

Según el estudio de riesgos del PPBOT (Acuerdo 09/2023) las principales amenazas de riesgo de desastres en el municipio están relacionadas con fenómenos naturales como inundaciones, deslizamientos de tierra y sequías. Las zonas rurales, especialmente aquellas cercanas a los ríos Bogotá y Chicú, están expuestas a inundaciones durante las temporadas de lluvias intensas, lo que pone en riesgo tanto a la infraestructura como a las comunidades que habitan cerca de estos cuerpos de agua. Además, las áreas de ladera y montañosas del municipio son vulnerables a deslizamientos, especialmente en épocas de lluvias prolongadas, lo que puede generar graves daños a la vivienda y a las vías de acceso. Por otro lado, las sequías son otra amenaza importante que afecta la disponibilidad de agua, especialmente en los meses de verano, poniendo en riesgo la agricultura y el abastecimiento de agua potable en las veredas más alejadas (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

En la base de datos de DesInventar, se evidencia que hay 8 eventos de deslizamientos de tierra registrados llegando a no afectar a personas y 9 eventos de inundaciones que han afectado a 251 personas. Además, Se reporta que los deslizamientos de tierra o zona de remoción en masa cuentan con una calificación de amenaza alta. (UNDRR, 2024).

Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastre ajustado por capacidades, para Chocontá, este es del 53,7 (DNP, 2018). De acuerdo con el Mapa de Amenaza por remoción en masa del Municipio de Chocontá (Anexo 1), la amenaza de remoción en masa es de 7.356,63 ha, lo que representa el 24,55 % de extensión total del municipio.

Las proyecciones de cambio climático para Cundinamarca, incluyendo el municipio de Chocontá, enfrentan cambios climáticos que podrían tener efectos significativos en su ecosistema y actividades económicas. Se espera un aumento de la temperatura anual entre 0,8°C y 2,1°C hacia finales del siglo XXI, con un impacto mayor en las zonas altas y montañosas, como las que rodean Chocontá. Este incremento en las temperaturas podría alterar los patrones de precipitación, generando períodos de sequía más prolongados y severos, afectando la disponibilidad de agua para consumo humano y agrícola. Además, las lluvias podrían volverse más erráticas, con temporadas de lluvias intensas seguidas de largos períodos secos, lo que

umentaría el riesgo de deslizamientos de tierra y pondría en peligro la producción agrícola. En este contexto, la gestión hídrica y la planificación territorial en Chocontá deben adaptarse a estos cambios, protegiendo las cuencas hidrográficas, como la del río Bogotá, y reforzando la infraestructura de drenaje para mitigar los efectos de fenómenos climáticos extremos como inundaciones repentinas y temperaturas extremas (IDEAM, 2015).

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

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

El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PRICC) Bogotá - Cundinamarca establece estrategias clave para la adaptación y mitigación del cambio climático en la región, incluidas las áreas urbanas y rurales de Chocontá. El municipio debe enfocarse en fortalecer su infraestructura hídrica, mejorar la eficiencia en el uso del agua y proteger sus fuentes hídricas ante la creciente variabilidad climática. Además, se proponen acciones para promover la resiliencia en la agricultura y la protección de ecosistemas, especialmente en las zonas montañosas y cuencas hidrográficas del municipio. También se destaca la importancia de sensibilizar a la población sobre los impactos del cambio climático y promover el uso de energías renovables y prácticas sostenibles. En este contexto, el PRICC sugiere que Chocontá, al igual que otros municipios de la región, implemente políticas públicas integrales que respondan a los desafíos del cambio climático, priorizando la adaptación en sectores vulnerables como el agua, la agricultura y los recursos naturales (Montealegre Bocanegra, 2012).

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. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Tierras, 2021; 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 Chocontá (Cundinamarca)

Conflicto	Ubicación	Actores
<p>Conflictos por el uso del suelo agrícola: Superposición de propiedad privada y áreas protegidas; La mayoría de estas zonas protegidas se encuentran en manos de propietarios privados, dando lugar a cultivos y pastoreos que contravienen la delimitación normativa. Esto genera enfrentamientos entre la conservación ambiental y el derecho a la subsistencia de los dueños de los predios. (Castro, 2019)</p>	Áreas rurales de vocación agropecuaria y recursos naturales	Productores agropecuarios, autoridades, recursos naturales
<p>Problemas por la gestión del agua: El acceso y uso de fuentes hídricas como el río Bogotá y el embalse de Sisga son motivo de conflicto entre diferentes sectores, incluyendo agricultores, industrias y comunidades locales. Además, la contaminación de las aguas genera tensiones entre municipios río abajo y actividades económicas locales. (DEFENSORIA DEL PUEBLO, 2018).</p>	Área urbana y rural	Comunidad, autoridades.

Conflicto	Ubicación	Actores
Impacto de la minería ilegal en el territorio: la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) descubrió presuntas actividades de minería ilegal en un predio ubicado en la vereda Saucio, del municipio de Chocontá, sitio donde hallaron las actividades ilícitas (El Espectador, 2024)	Área rural	Comunidad y autoridades.

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

1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial

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

El municipio de Chocontá se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Mediante el Acuerdo No. 16 de 1.998, se establecen determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en su jurisdicción. Entre las que aplican al municipio están las áreas periféricas a nacimientos, Zonas de Reserva Forestal, cauces de ríos, quebradas arroyos, lagos, lagunas ciénagas, pantanos, embalses y humedales en general, áreas de Bosque Protector, áreas protegidas de la sociedad civil, Distritos de Manejo Integrado declaradas y en proceso de declaración: El nacimiento de la quebrada El Choque – cuenca río Bogotá (CAR, 1998).

Por otra parte, el PBOT (Acuerdo 09/2023) establece otras áreas de importancia ambiental como: Reserva Forestal Protectora de orden nacional “El Hortigal”, Reserva Forestal Protectora de orden regional "Páramo el Frailejonal", Reserva Forestal Protectora de orden regional "Cuchilla del Choque", Reserva Forestal Protectora Productora de orden nacional "Cuenca Alta del Río Bogotá", Reserva Natural de la Sociedad Civil – Matoes, Reserva Natural de la Sociedad Civil - Planta Eléctrica, POMCA’s de los ríos Bogotá, Garagoa, Alto Suarez, Áreas de recreación ecoturística: El embalse del Sisga, Páramo del Altiplano Cundiboyacense, Páramo Rabanal - Río Bogotá, Páramo Chingaza, áreas históricas, culturales o de protección del paisaje rural, con innumerables quebradas dentro de las que se destacan, Cañada Honda, Cañada Los Bosques, Quebrada Agua Blanca, Quebrada Agua Blanca (Q. Piedra Gorda) y entre otras (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

A partir de la cartografía disponible este ejercicio¹, y en la tabla No. 5, se identifican algunas de las áreas anteriormente mencionadas y de otras áreas tales como: Parque Nacional Regional: Vista Hermosa de Monquentiva; Resguardos indígena de Mhuysqa Chuta Fa Aba "Los Hijos Del Maíz", su cabecera municipal y 1 centro poblado llamado Santa Rosita. Estos elementos se agrupan como restricciones a la actividad productiva o a la implementación de este ejercicio. En conjunto, abarcan 5273,61 hectáreas, lo que equivale al 17,60% del territorio municipal analizado.

Por otro lado, se identifican elementos que condicionan la actividad productiva, como: zonas de prevención del riesgo relacionadas con Zonificación Degradación Suelo Erosión - severa y amenaza alta y muy alta de remoción de masa, así como las Reservas Naturales de la Sociedad

¹ El alistamiento geográfico y cartográfico de este análisis se llevó a cabo en el primer semestre de 2024 y actualizado en el primer semestre de 2025, por lo tanto, las fuentes citadas abarcan información geográfica disponible para ese periodo.

Civil (RNSC) La Planta Eléctrica y Matohes. Estos representan limitaciones significativas para el desarrollo productivo. Estas áreas, delimitadas de manera conjunta y sin superposiciones, abarcan 5.771,71 hectáreas, lo que equivale al 19,26% del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, se tiene una extensión de red vial de 54,57 km y 19,94 km de infraestructura férrea para un total de 74,51 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 Chocontá (Cundinamarca)

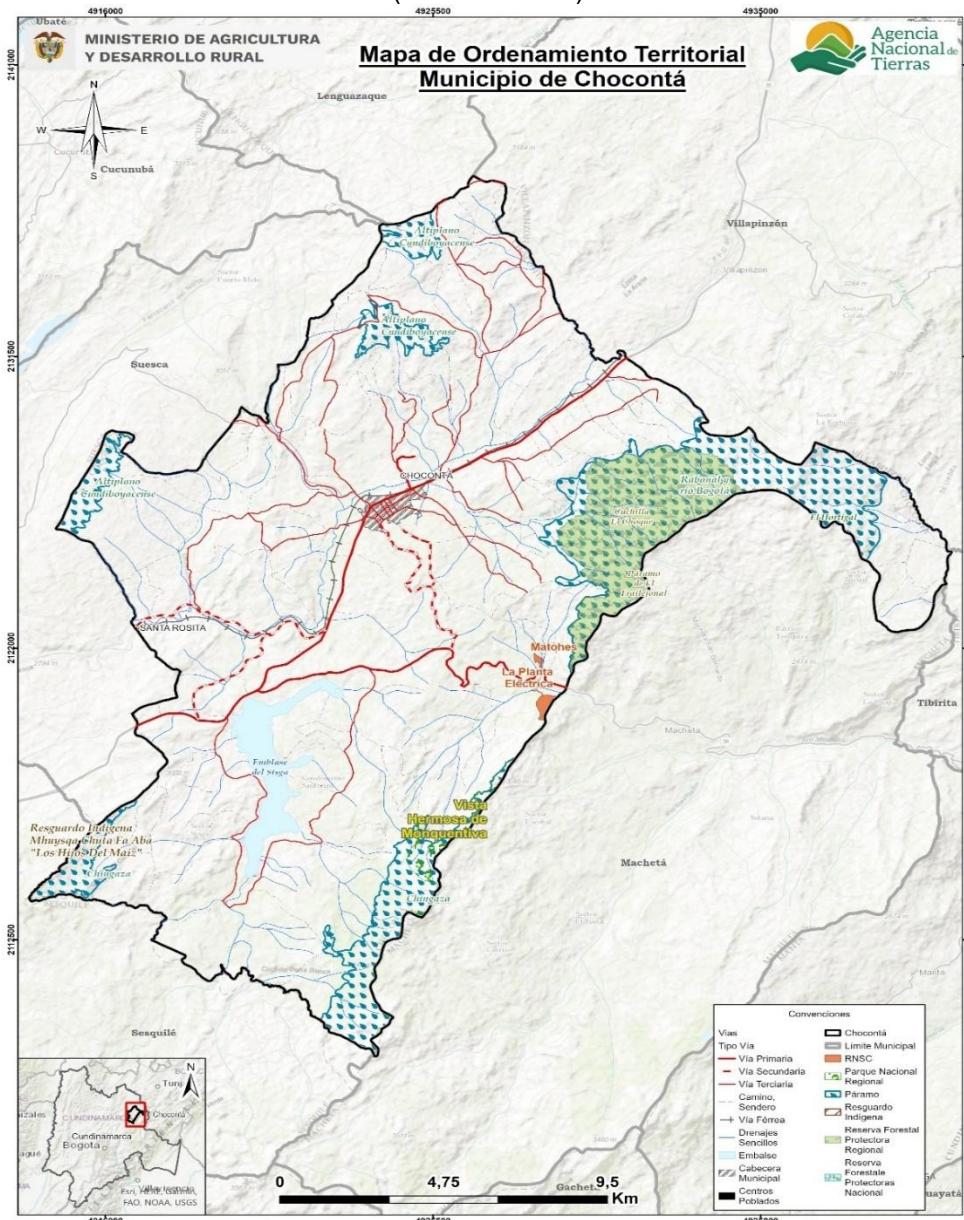
Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Parque Nacional Regional: Vista Hermosa de Monquentiva	207,61	0,69%	RUNAP
	Reservas forestales protectoras Nacional: El Hortigal	1,23	0,00%	
	Reservas forestales protectoras Regional: Cuchilla El Choque y El Frailejón	1.597,51	5,33%	
	MADS	Páramo delimitados: Altiplano Cundiboyacense	596,51	1,99%
		Páramo delimitados: Chingaza	1.219,11	4,07%
		Páramo delimitados: Rabanal y río Bogotá	2.740,98	9,15%
		Emblase del Sisga	557,16	1,86%
Territorios Colectivos	Resguardos indígena: Resguardo Indígena Mhuysqa Chuta Fa Aba "Los Hijos Del Maíz"	0,12	0,00%	ANT
Áreas urbanas	Cabecera municipal: Chocontá	157,39	0,53%	DANE
	Centros poblados (1): Santa Rosita	0,0632	0,00%	
Total área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		5.273,61	17,60%	
Total Área del municipio (ha)		29.965,60	100%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Reservas naturales de la sociedad civil: La Planta Eléctrica y Matohes	31,27	0,10%	RUNAP

Prevención del riesgo	Zonificación Degradación Suelo Erosión - (Severa)	426,3135	1,42%	IDEAM
	Zona de remoción en masa (Alta y Muy Alta)	7.356,63	24,55%	SGC
Total Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		5.771,71	19,26%	
Total Área del municipio (ha)		29.965,60	100%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (Km)	Fuente	
Infraestructura	Red vial	54,57	IGAC	
	Infraestructura férrea	19,94		
Total		74,51		

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

En el siguiente mapa de ordenamiento territorial del municipio de Chocontá destaca ecosistemas estratégicos como los páramos, además se identifican reservas naturales de la sociedad civil, Parque Nacional Regional (Vista Hermosa de Monquentiva), Reservas Forestales Protectoras, Reservas Naturales de la Sociedad Civil, zonas de drenaje (ríos, quebradas y embalse) y el resguardo indígena "Los Hijos del Maíz". También se representa la infraestructura vial que conecta la cabecera municipal con las veredas y municipios como Villapinzón al norte, Suesca al occidente y Machetá al oriente.

Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Chocontá (Cundinamarca)



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

1.2 Caracterización socioeconómica

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

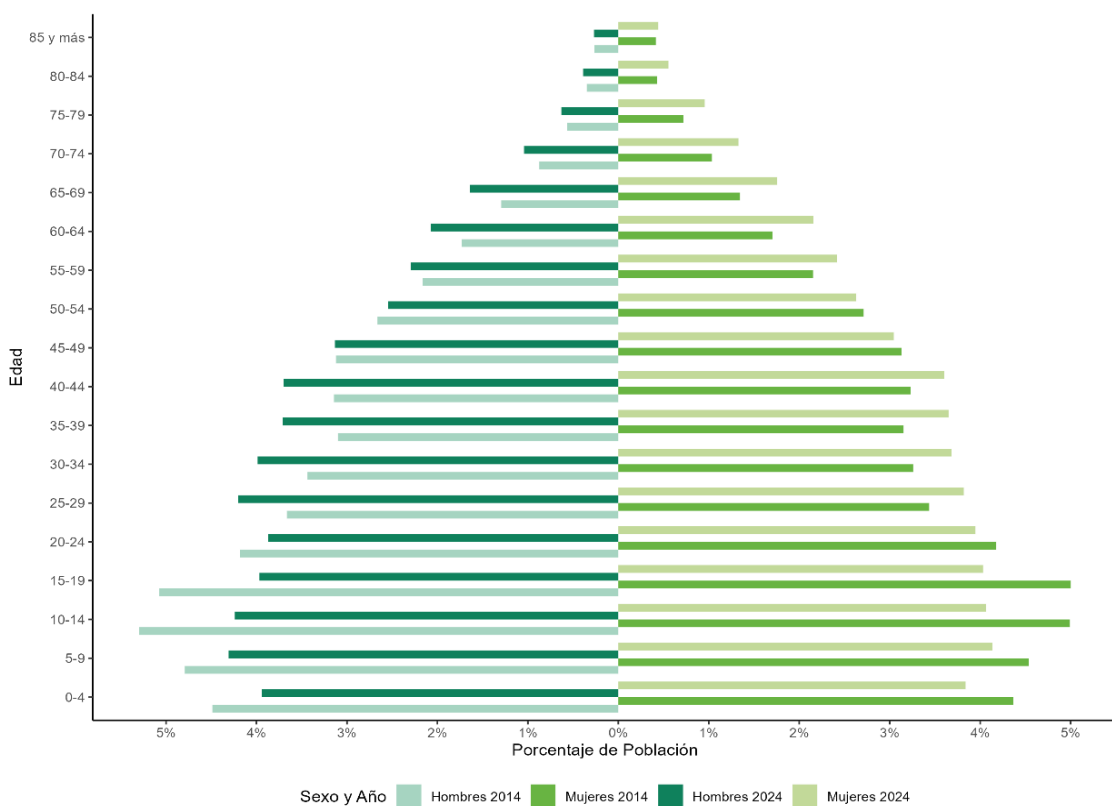
1.2.1 Análisis poblacional

Para el año 2024, Chocontá presenta una población proyectada de 24.929 habitantes, de los cuales 12.451 son hombres (49,95%) y 12.478 son mujeres (50,05%) (DANE, 2023b). Con base

en datos proyectados en 2014 y 2024 la distribución de la población por género revela que, en los grupos de edad más jóvenes, tanto hombres como mujeres hay una disminución, destacando la reducción de la población infantil y juvenil (de 0 a 19 años). Esta tendencia se observa en ambos géneros, pero con pequeñas variaciones en algunos grupos. Por ejemplo, en el grupo de 15-19 años, la proporción de hombres disminuye de 5,07% a 3,97%, y las mujeres de 5% a 4,03%, lo que refleja un fenómeno común en las poblaciones con menor tasa de natalidad.

A medida que la edad aumenta, se nota que las mujeres superan en porcentaje a los hombres en las franjas de edad más avanzadas, especialmente en los grupos de 60 años en adelante. Por ejemplo, en los grupos de 65-69 años y 70-74 años, las mujeres presentan un aumento más pronunciado en comparación con los hombres, lo que se debe al mayor envejecimiento de las mujeres, quienes suelen tener una mayor esperanza de vida. De manera general, los porcentajes de hombres y mujeres muestran un patrón de convergencia en los grupos intermedios (25-59 años), con algunas fluctuaciones, como el aumento de la proporción de hombres en los grupos de 25-29 años y 30-34 años. Sin embargo, la tendencia más notable es el mayor crecimiento de la población femenina en las edades avanzadas, lo que refleja un proceso de envejecimiento diferencial por género.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Chocontá (Cundinamarca)



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

Las tendencias poblacionales de Chocontá entre 2014 y 2024 muestran un claro proceso de urbanización. En 2014, el 48,23% de la población vivía en áreas urbanas, mientras que en 2024 este porcentaje aumenta al 59,89%, lo que representa un crecimiento notable de la población urbana, pasando de 8.715 personas a 14.931. En contraste, la población rural ha disminuido de

un 51,77% en 2014 (9.356 personas) a un 40,11% en 2024 (9.998 personas), lo que refleja una migración interna hacia las áreas urbanas del municipio.

Además, en cuanto a la población étnica, los datos de 2018 indican que solo el 0,2% de la población total (42 personas) se identificaban como parte de un grupo étnico. No se registraron resguardos indígenas en el municipio ni en los años 2018 ni 2022, lo que sugiere la ausencia de comunidades indígenas organizadas en el territorio. Estos cambios demográficos reflejan una transición hacia un municipio más urbanizado, con una población rural cada vez más reducida, y una escasa presencia de población étnica.

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

Índice	Año 2014	Año 2024
Porcentaje de población urbana	48,23% (8.715)	59,89% (14.931)
Porcentaje de población rural	51,77% (9.356)	40,11% (9.998)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,2% (42)	
Índice	Año 2018	Año 2022
Número de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2 Estructura económica del municipio.

Las actividades económicas en el municipio de Chocontá reflejan cambios significativos en la distribución de los sectores productivos durante el periodo 2011-2022, lo que permite evaluar las tendencias y posibles implicaciones económicas para la región.

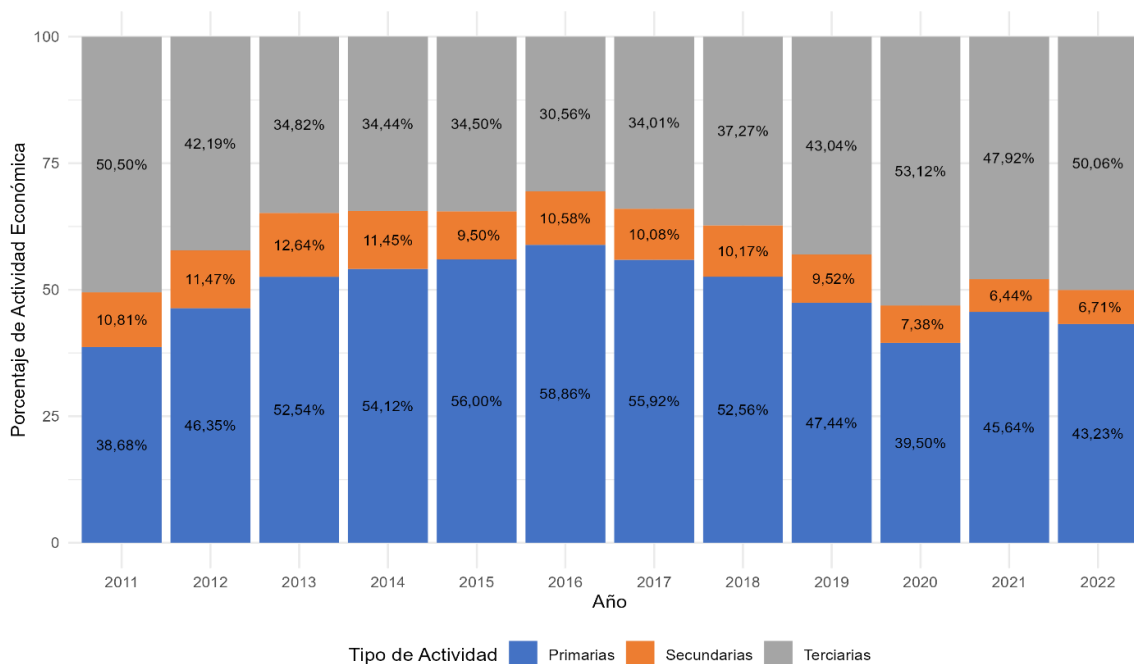
La distribución de la participación de las actividades económicas en Chocontá entre 2011 y 2022 muestra una clara tendencia hacia una mayor dependencia de las actividades primarias, especialmente en los primeros años del período analizado. En 2011, las actividades primarias representaban el 38,68% de la economía, pero este porcentaje aumentó progresivamente, alcanzando un máximo del 58,86% en 2016, antes de disminuir nuevamente a un 43,23% en 2022. Esto indica que la economía de Chocontá sigue estando fuertemente orientada hacia el sector primario, particularmente en agricultura, ganadería y otros recursos naturales, aunque con una ligera tendencia a la baja en los últimos años.

Por otro lado, las actividades secundarias (industria y manufactura) han tenido una participación más estable y baja a lo largo del período. En 2011 representaban el 10,81%, alcanzando su pico de 12,64% en 2013, pero luego cayeron a un 6,71% en 2022, lo que refleja una relativa desaceleración del sector industrial en comparación con otras áreas. Finalmente, las actividades terciarias (servicios) experimentaron una variabilidad notable, con un aumento significativo en los últimos años, pasando de 50,50% en 2011 a un 53,12% en 2020 y manteniéndose alrededor del 50% en 2021 y 2022. Este crecimiento en el sector terciario refleja una mayor participación de servicios como comercio, educación, salud y turismo en la economía local, lo cual es consistente con el proceso de urbanización que experimenta el municipio.

La participación económica de Chocontá en la economía departamental de Cundinamarca ha experimentado variaciones a lo largo de los años. Desde 2011 hasta 2014, el municipio mostró una tendencia creciente en su peso relativo dentro del valor agregado departamental, alcanzando un pico en 2014 con un 0,86%. Sin embargo, a partir de 2015, esta participación comenzó a disminuir, manteniendo valores más bajos en los años siguientes, con una caída significativa en 2020 (0,51%). Aunque en los últimos años (2021 y 2022) hubo un ligero repunte, la participación

económica de Chocontá en la economía de Cundinamarca sigue siendo inferior a los niveles observados en el período de mayor crecimiento. Este comportamiento refleja una posible desaceleración o cambios en las dinámicas productivas del municipio, así como su capacidad para generar valor agregado dentro de la economía departamental.

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Chocontá (Cundinamarca)



Años 2021 y 2022 parciales

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

En el municipio de Chocontá, los cultivos permanentes representan el 8,04% del total de la producción agrícola, siendo la fresa el principal con un 98,80%, seguido por el agraz con 1,20%. En cuanto a los cultivos transitorios representan el 91,96% del total de la producción, con el cultivo de papa como el principal aportante con un 93,74% seguido de la avena con 2,61%. el cultivo predominante es la papa, con una superficie sembrada de 1.812 hectáreas en el año 2023, seguido por la arveja con 189 hectáreas (UPRA, 2023). Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 32.359 cabezas de ganado, que representa el 2,16% del hato ganadero de Cundinamarca (ICA, 20232).

La producción minera en Chocontá se distribuye entre dos minerales: arenas y gravas. La producción de arenas alcanzó 142,412.89 m³, lo que representa el 14.60% de la producción total del departamento, que fue de 975,512.7 m³, mientras que la producción de gravas fue de 20,387.24 m³, equivalente al 1.03% de la producción departamental, que sumó 1,974,209.78 m³. Esto indica que las arenas tienen una participación considerablemente mayor en la producción minera de Chocontá en comparación con las gravas, que representan una fracción mucho menor del total. (UPME, 2023).

1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal

En el municipio de Chocontá, la ocupación informal muestra un comportamiento menor en comparación con el promedio nacional para 2018. En las zonas de centros poblados y rural

disperso, el porcentaje de hogares con al menos un ocupado informal fue del 85,4%, frente al 90,5% registrado a nivel nacional. En las cabeceras, el porcentaje fue del 78,6%, por arriba del promedio nacional del 67,5%. En el total del municipio, la cifra se situó en un 81,8%, superior al promedio nacional del 72,7%.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Chocontá
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	85,4%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	78,6%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	81,8%

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

En el municipio de Chocontá, la tasa de ocupación formal e informal se presenta de manera diferenciada entre hombres y mujeres, tanto en las cabeceras como en los centros poblados y áreas rurales dispersas. En las cabeceras, los hombres tienen una participación del 17,89% en el empleo informal y del 82,81% en el formal, mientras que las mujeres representan el 17% en el empleo informal y el 83% en el formal. En los centros poblados y rurales dispersos, los hombres ocupan el 12,76% en el empleo informal y el 87,84% en el formal, mientras que las mujeres tienen una participación del 12,40% en el informal y del 87,60% en el formal. En general, la tasa de informalidad es considerablemente más baja en las áreas rurales y centros poblados en comparación con las cabeceras municipales. Esto sugiere que las actividades económicas predominantes en el campo podrían estar más formalizadas que las de la zona urbana del municipio.

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	844	4.065	4.909	621	4.247	4.868
	17,19%	82,81%		12,76%	87,24%	
Mujeres	905	4.420	5.325	559	3.950	4.509
	17,00%	83,00%		12,40%	87,60%	

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

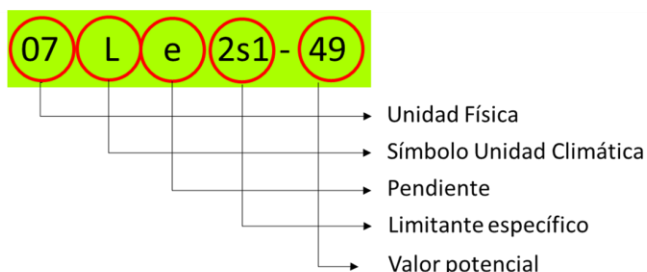
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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 Chocontá (Cundinamarca) son 45, distribuidos en 193 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana y Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 1 y 3 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Chocontá (Cundinamarca)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
03	1	2	0,63	0,00	73	Buena
05	6	16	2.733,90	9,12	61	Moderadamente buena a mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
06	3	30	4.716,10	15,74	55	Mediana
07	4	21	4.240,08	14,15	49	Mediana a regular
08	7	27	3.834,81	12,80	44	Regular
09	6	22	4.960,24	16,55	38	Regular a mala
10	7	36	4.270,21	14,25	30	Mala
11	5	24	2.862,44	9,55	23	Mala a muy mala
13	6	15	1.677,28	5,60	6	Improductiva
Total UFH productivas	45	193	29.295,7	97,76		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	112,44	0,38		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	3	557,47	1,86		
Total UFH Municipal	47	197	29.965,6	100,00		

Nota: Apreciación Productiva se refiere a la calificación dada para cada uno de los tipos de UFH de acuerdo con la Metodología UAF (Ver Anexo 2).

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

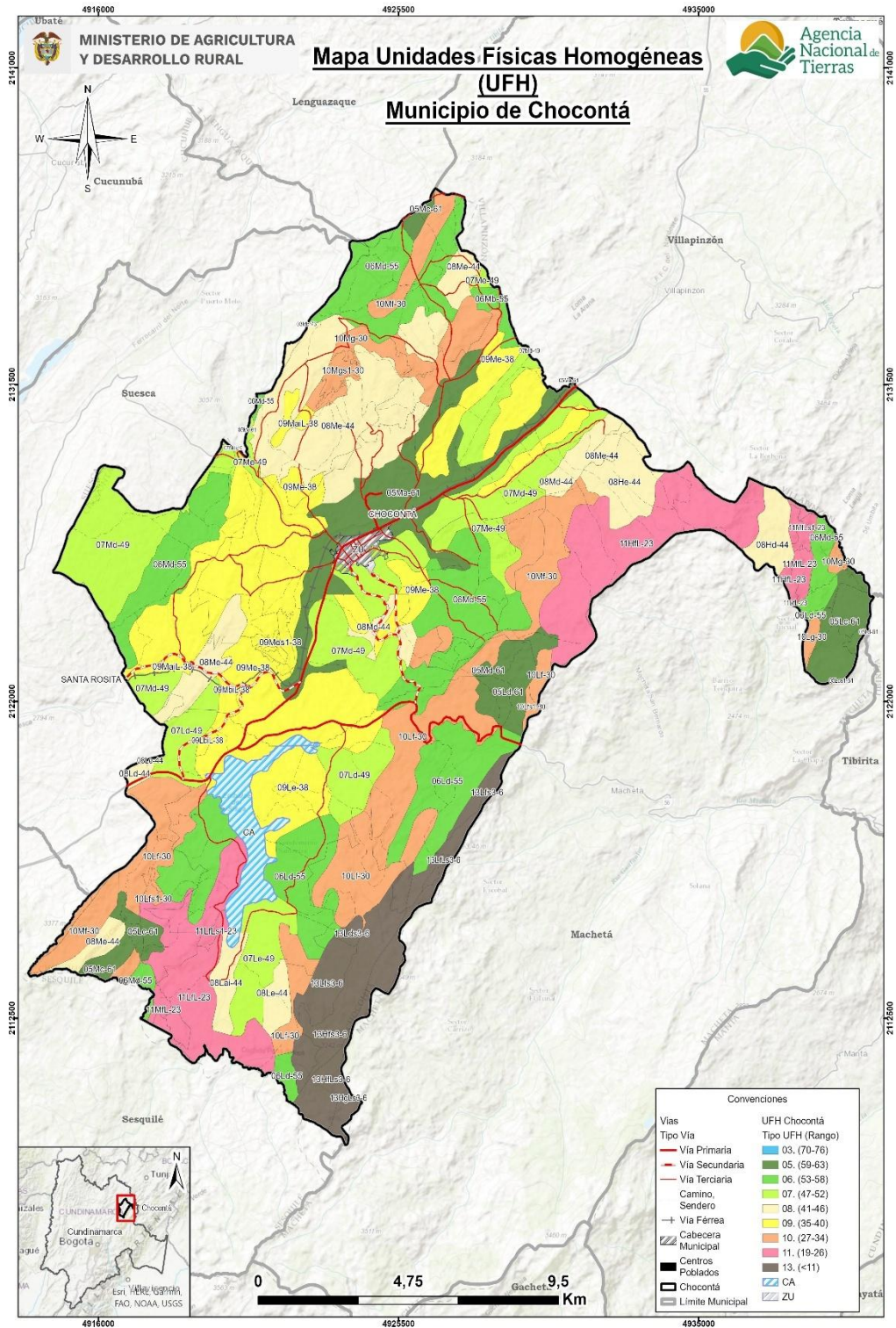
Respecto a la tabla anterior, el 51,81% (15.524,88 ha) corresponden de los tipos 05 al 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Moderadamente buena a Mediana” a “Regular”, los cuales tienen limitantes de inundación y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada en algunas zonas del territorio.

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 45,95% del área (13.770,18 ha), estas tierras, cuentan con limitantes como. Estas UFH presentan pendientes variables y limitantes como erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo. Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,38% del territorio (112,44 ha) y Cuerpos de agua (CA) que representa el 1,86% del territorio (557,47 ha).

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. La unidad tipo 03 es menor a una hectárea, razón por la cual no se visualiza a la escala del mapa, seguidamente la unidad tipo 05, se ubica principalmente en centro del territorio rodeando la cabecera municipal de Chocontá. Las unidades tipo 06, 07 y 08 se distribuyen ampliamente por el territorio, destacándose la unidad tipo 06 con un área de 4.716,10 ha (15,74%), clasificada como de productividad "mediana".

La unidad del tipo 09, caracterizada por ser tierras de productividad "regular a mala", se localiza de manera predominante en el centro y noreste del municipio, abarcando un área de 4.960,24 ha, lo que equivale al 16,55% del total del área municipal, y las unidades tipo las unidades tipo 10, 11 y 13 se encuentran en zonas específicas del municipio especialmente al sur y nororiente, con apreciaciones de productividad "mala", "mala a muy mala" y "improductiva", respectivamente. En estas UFH se registran pendientes muy pronunciadas y restricciones como erosión moderada y alta susceptibilidad a la pérdida de suelo.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Chocontá (Cundinamarca)



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

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Zona urbana (ZU) y Cuerpos de agua

(CA). Para el caso del municipio de Chocontá (Cundinamarca), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla 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 Chocontá (Cundinamarca). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 09Me-38, con 12 polígonos y un área total de 3.740,11 ha. Esta unidad se distingue por presentar condiciones de clima frío seco con régimen de humedad acuico con pendientes entre 3% y 7%.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Chocontá (Cundinamarca)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
03	03Mb-73	2	0,63	0,00
05	05Lc-61	3	578,76	1,98
	05Lcs1-61	1	0,47	0,00
	05Ld-61	3	341,19	1,16
	05Ma-61	2	1.565,76	5,34
	05Mc-61	6	168,30	0,57
	05Md-61	1	79,41	0,27
06	06Ld-55	12	2.019,22	6,89
	06Mb-55	2	107,50	0,37
	06Md-55	16	2.589,38	8,84
07	07Ld-49	3	645,99	2,21
	07Le-49	1	464,56	1,59
	07Md-49	12	2.817,41	9,62
	07Me-49	5	312,12	1,07
08	08Hd-44	2	251,39	0,86
	08He-44	2	404,73	1,38
	08Lai-44	1	180,99	0,62
	08Ld-44	1	51,10	0,17
	08Le-44	3	146,17	0,50
	08Md-44	3	318,40	1,09
	08Me-44	15	2.482,04	8,47
09	09LbiL-38	1	25,89	0,09
	09Le-38	3	853,48	2,91
	09Mail-38	3	162,35	0,55
	09MbiL-38	1	62,68	0,21
	09Me-38	12	3.740,11	12,77
	09Mes1-38	2	115,73	0,40
10	10Lf-30	12	2.116,74	7,23
	10Lfs1-30	3	65,51	0,22
	10Lg-30	1	48,56	0,17
	10Lgs1-30	1	1,43	0,00
	10Mf-30	13	1.656,39	5,65
	10Mg-30	4	225,78	0,77
	10Mgs1-30	2	155,81	0,53

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
11	11HfL-23	6	1.491,82	5,09
	11LfL-23	9	1.110,07	3,79
	11LfLs1-23	1	46,32	0,16
	11MfL-23	6	162,05	0,55
	11MfLs1-23	2	52,19	0,18
13	13HfLs3-6	3	427,79	1,46
	13Hfs3-6	1	473,00	1,61
	13HgLs3-6	2	77,02	0,26
	13Lds3-6	2	96,34	0,33
	13LfLs3-6	1	31,45	0,11
	13Lfs3-6	6	571,68	1,95
Total		193	29.295,70	100,00

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 Chocontá (Cundinamarca), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrollará la metodología, 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.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad para el municipio de Chocontá, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 5.273,61 ha equivalente al 17,60% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 24.691,99 ha con un 82,40% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Chocontá (Cundinamarca)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	5.273,61	17,60
Área aplicable UAF por UFH	24.691,99	82,40
Total del municipio en UFH	29.965,60	100,00

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 40 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente existen otras UFH definidas como Zona urbana, Cuerpos de agua, sin embargo, estas no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Chocontá cuenta con 4 UFH productivas con un área menor a 1 ha, las cuales son 03Mb-73, 05Lcs1-61, 08Hd-44, 11HfL-23 que representan en total un área de 2,07 ha, equivalente un 0,0084% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tienen en cuenta para el cálculo UAF por UFH.

Se destaca la representatividad de un 38,44% entre las unidades de tipo 09, 06 (Ver siguiente tabla).

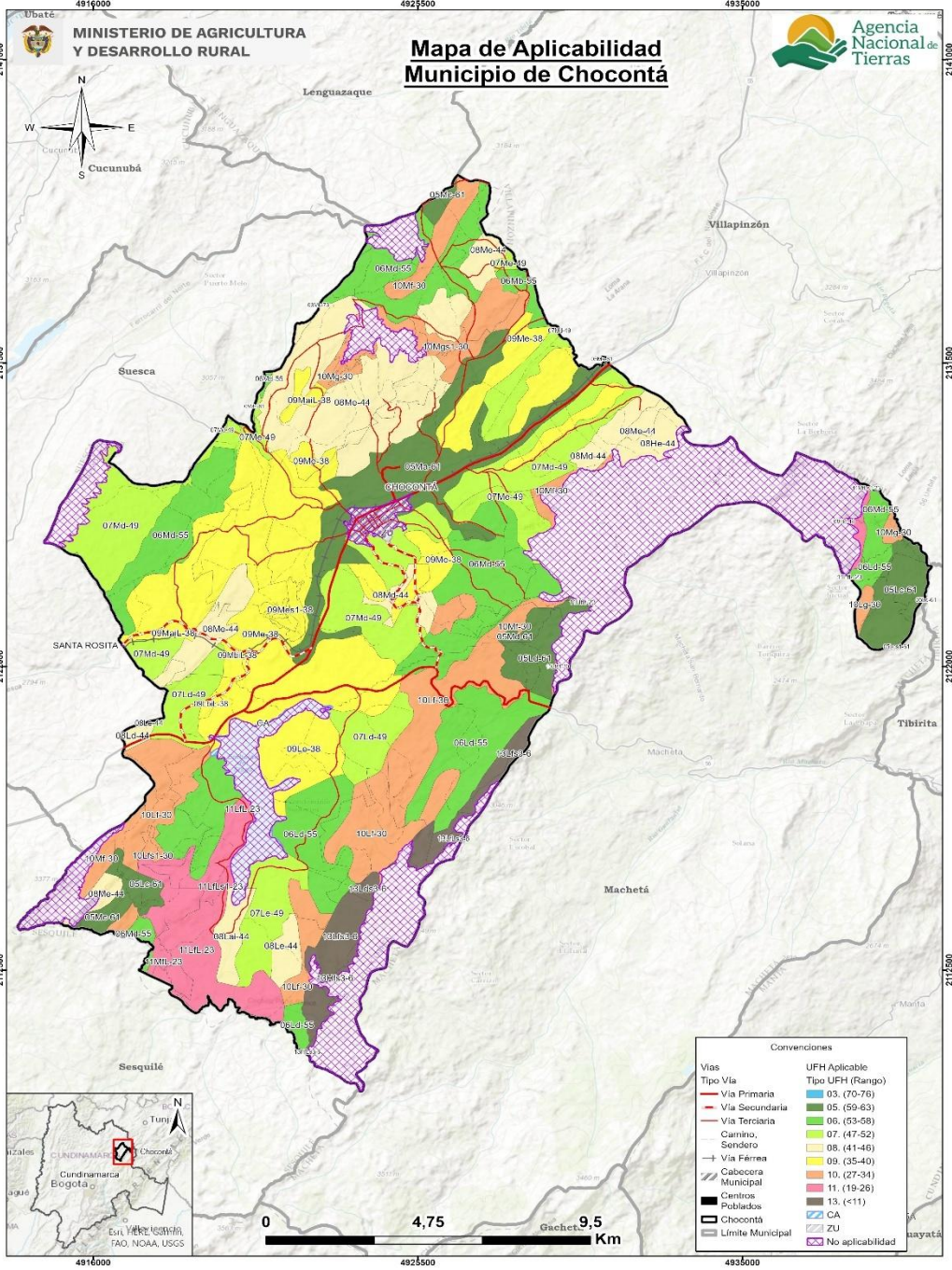
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Chocontá (Cundinamarca)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación Productiva
03	1	2	0,63	0,00	73	Buena
05	6	16	2.668,74	10,81	61	Moderadamente buena a mediana
06	3	29	4.538,66	18,38	55	Mediana
07	4	21	3.960,57	16,04	49	Mediana a regular
08	7	26	3.208,31	12,99	44	Regular
09	6	22	4.953,30	20,06	38	Regular a mala
10	7	32	3.328,90	13,48	30	Mala
11	5	19	1.271,00	5,15	23	Mala a muy mala
13	5	11	725,84	2,94	6	Improductiva
Total UFH productivas	44	178	24.655,95	99,85		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	12,22	0,05		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	3	23,82	0,10		
Total Área UFH Aplicable	46	182	24.691,99	100,00		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde al Parque Nacional Regional (Vista Hermosa de Monquentiva), las Reservas Forestales Nacionales y Regionales (El Hortigal, Cuchilla El Choque y El Frailejón), los páramos Altiplano Cundiboyacense, Chingaza, Rabanal y Río Bogotá. También se encuentra el embalse del Sisga y el Resguardo Indígena Mhuysqa Chuta Fa Aba "Los Hijos Del Maíz".

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Chocontá (Cundinamarca)



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 Chocontá. 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 metodología². 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 mercados³ 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 Territoriales⁴ 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 Chocontá.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron seis líneas productivas⁵ en el municipio de Chocontá de las cuales tres son líneas agrícolas: papa, fresa y arándano⁶ (Tabla 13) y tres líneas pecuarias (ganadería, ovinos y avicultura), que corresponden a 3 sistemas productivos: ganadería de leche, ovinos y avicultura de postura (Tabla 14).

² 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.

³ Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

⁴ Se realizaron 3 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1-Hato Fiero - Guanguita, Hato Fiero, Mochila, Capellanía, El Tablón, Agua Caliente, Turmal, Cruces, Santa Bárbara, Manaca, Chinata; Nodo 2- Retiro De Blancos - Soatama, Chingacio, Retiro De Blancos, Retiro De Indios, Saucio, Boquerón, Aposentos, Tilata; Nodo 3 El Tejar, Veracruz, Centro, Pueblo Viejo - El Tejar, Veracruz, Centro, Pueblo Viejo.

⁵ 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.

⁶ Si bien se referencia información para 3 líneas productivas en la tabla 13, es importante mencionar que existe una diferenciación productiva en el municipio para papa expresada en papa y papa criolla, lo cual hace que sean 4 líneas validadas.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Papa	2.499,00	63,83	71.348,06	86,05	74,94
2	Fresa	127,1	3,25	6.193,22	7,47	5,36
3	Arándano	*	*	*	*	*
TOTAL		2.626,10	67,1	77.541,30	93,5	80,3

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 existe información a nivel municipal, sin embargo, fue validada durante los talleres*

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

En el municipio de Chocontá la línea más representativa es papa con un índice de participación final del 74,94%, con un registro histórico en EVAs de 2.499,0 ha cosechadas y una producción municipal de 71.348,1 toneladas para el periodo 2019-2023. En el informe de campo, se identificó que papa presenta diferenciación productiva que corresponde a papa y papa criolla. La línea productiva de papa se caracteriza por ser representativa para los productores de la economía familiar campesina y comunitaria. Las labores agro-productivas del sistema generalmente se cubren con mano de obra familiar debido al alto costo del jornal, sin embargo, algunas labores como el aporque y la cosecha demandan mano de obra contratada. Igualmente, se caracteriza por su manejo como monocultivo, con alto uso de insumos agrícolas de síntesis química y por algunos de sus impactos negativos, por ejemplo, los procesos de degradación de suelos, consecuencia de la implementación de malas prácticas agrícolas.

En el proceso de validación de la línea, los productores argumentaron su importancia para el municipio al considerar que, existe una larga tradición productiva y conocimiento por parte de los productores para el manejo productivo del sistema, alta generación de empleo y buenas posibilidades de comercialización. Como dificultades a las que se enfrentan los productores resaltaron; los altos precios de insumos, falta de apoyo, no accesibilidad a créditos, la inestabilidad de los precios de venta del producto y los efectos del cambio climático.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con el apoyo de la UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria), impulsaron el Plan de Ordenamiento Productivo de la Papa 2019, iniciativa que busca mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del cultivo de la papa en Colombia. Este plan, formulado con la participación de diversos actores públicos y privados, establece una hoja de ruta para los próximos 20 años, con el objetivo de aumentar la producción, mejorar la calidad y garantizar la seguridad alimentaria. El municipio de Chocontá está incluido en el listado de municipios con alto desempeño productivo en la cadena de la papa y es uno de los diez municipios más importantes para la producción de papa en Cundinamarca.

Otro de los planes que impacta a la cadena de la papa es el Plan Estratégico y Plan de Acción de Fedepapa 2021-2025, si bien no hace referencia específica al municipio, contienen acciones en el departamento de Cundinamarca. El plan tiene como objetivo consolidar una cadena agroalimentaria de la papa en Colombia que sea competitiva, sostenible y que mejore su participación en los mercados nacional e internacional, apoyándose en innovación tecnológica, desarrollo empresarial y seguridad alimentaria.

En lo referente a la papa criolla, en el informe de campo, esta línea productiva comparte las mismas características de la línea de papa: es representativa de la economía familiar campesina y comunitaria. La mano de obra familiar cubre la mayoría de labores agro-productivas del sistema, las labores como el aporque y la cosecha demandan mano de obra contratada. Igualmente, se caracteriza por alto uso de insumos agrícolas de síntesis química. En el proceso de validación de la línea, los productores argumentaron su importancia para el municipio al considerar que, existe tradición productiva y conocimiento por parte de los productores para el manejo productivo del sistema, alta generación de empleo, buenas posibilidades de comercialización, generación de ingresos para la economía de las familias productoras y relevancia para la seguridad alimentaria. Como dificultades a las que se enfrentan los productores se resaltaron los altos precios de insumos, la inestabilidad de los precios de venta del producto y los efectos del cambio climático.

En lo relacionado a políticas públicas, esta línea está incluida el Plan de Ordenamiento Productivo de la Papa y en el Plan Estratégico y Plan de Acción de Fedepapa 2021-2025, políticas mencionadas en el apartado de papa.

En segundo lugar, se encuentra fresa, con un índice de participación final del 5,36%, con un registro histórico en EVAs de 127,1 ha cosechadas y una producción municipal de 6.193,2 toneladas para el periodo 2019-2023. En el informe de campo, se caracteriza la línea productiva, como un sistema de producción de alta tecnificación, demanda plántulas mejoradas y/o importadas, sistema de riego, plan de fertilización, asistencia técnica y plan de manejo fitosanitario. Es un cultivo de alta demanda de insumos agrícolas de síntesis química para el control de plagas y enfermedades, e igualmente, requiere de una elevada cantidad de mano de obra por la cantidad de labores agro-productivas del sistema. En el proceso de validación con los productores, los argumentos a favor de validar la línea en el municipio señalaron los aspectos de facilidad en la comercialización y la generación de ingresos como los más relevantes. Sin embargo, como dificultades a las que se enfrenta los productores, se mencionó la falta de infraestructura productiva y empresarial.

En cuanto a políticas públicas no se evidenció la existencia de una en específico para la línea de fresa, sin embargo, en el departamento de Cundinamarca se cuenta con dos instrumentos de política como lo son: el Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial (PIDARET) y la política pública de gestión integral del cambio climático, las cuales, impactan a las cuatro líneas productivas validadas en el municipio. El PIDARET dedica un eje estratégico completo a la inclusión productiva y social de la agricultura campesina, familiar y comunitaria (ACFC) y pequeños productores. Este eje busca mejorar las condiciones productivas, organizativas, sociales y de bienestar de estas poblaciones, promoviendo la equidad, el acceso a activos y servicios, y el fortalecimiento de capacidades para la sostenibilidad y competitividad en el campo. (ADR, 2021). La política pública de gestión integral del cambio climático, en la línea estratégica ruralidad adaptada, resiliente y baja en carbono: promueve la adopción de prácticas de reconversión productiva del campo, impulsando un desarrollo agropecuario sostenible, adaptado al cambio climático y con baja emisión de gases de efecto invernadero (GEI). (PNUD, 2023).

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Chocontá 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 nueva línea validada: arándano.

En lo concerniente a la línea de arándano, el informe de campo señala que esta línea productiva está emergiendo como reemplazo o complemento de la fresa en los sistemas productivos de los pequeños y medianos productores del municipio. En el proceso de validación con los productores, como aspectos muy importantes se señaló; representativo para la generación de empleo y

producto de calidad para competir en el mercado nacional. Como importante; proyección para exportación, el pago que los productores reciben por el producto es mayor al costo de producción, es decir que deja utilidades satisfactorias, en el municipio existen las condiciones adecuadas de suelo y agua para el desarrollo del cultivo, con potencial de agroindustria diversificada o de agroindustria desarrollada. Como aspectos poco relevantes para la priorización, los productores destacaron; la producción de esta actividad no es representativa para el municipio, la infraestructura adecuada para el desarrollo de la comercialización y no beneficia a un alto número de productores.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: la avena y arveja.

Durante los encuentros territoriales, los productores manifestaron que la línea de avena no la validaron debido a que la emplean para la alimentación de los animales mediante la producción de forrajes para ensilaje, cuentan con deficiente infraestructura para la transformación, las áreas sembradas son pequeñas y poco rentables, los fenómenos climáticos y los altos costos de los insumos. Igualmente, no validaron a la línea de arveja, debido a la alta incidencia de plagas y enfermedades, fuertes efectos de las heladas, poca disponibilidad de agua y la volatilidad de los precios de venta del producto.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Chocontá (Cundinamarca), se identificaron 3 líneas por información secundaria de las cuales fueron validadas 3: ganadería, ovinos y avicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería	Ganadería de leche	32381	1982	Censo pecuarios - ICA, 2024
2	Ovinos*	ovinos	690	*	Censo pecuarios - ICA, 2024
3	Avicultura	Avicultura de postura	373380	9	Censo pecuarios - ICA, 2024

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

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

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería, registrando un total de 32.381 animales en 1.982 predios. Se levantó información para el sistema productivo de ganadería de leche.

En los encuentros realizados, los participantes destacaron que la ganadería de leche es una de las principales actividades pecuarias del municipio, con alta representatividad en la economía rural por su aporte directo a los ingresos familiares y su articulación con organizaciones gremiales como la Asociación Aprolecho al programa "Compramos Tu Cosecha" y un laboratorio especializado, en un esfuerzo por fortalecer la cadena de valor local de la Gobernación de Cundinamarca

Relacionado a política pública El Ministerio de Agricultura destinó en 2024 un proyecto productivo por \$3 mil millones para fortalecer la cadena de la leche en varias provincias de Cundinamarca

incluyendo al municipio de Chocontá. Este apoyo institucional refuerza el desarrollo local de la ganadería lechera mediante dotaciones de infraestructura y maquinaria.

Adicionalmente la Federación de Ganaderos de Cundinamarca Fedecundi participa activamente en la articulación de la cadena láctea en el municipio y la región, promoviendo mesas técnicas e impulsando la Marca Cundinamarca para los productos derivados.

Esta línea se desarrolla bajo un manejo intensivo, con predominio de razas Normando y Holstein (rojo y negro) y sus cruces, adaptadas a las condiciones agroecológicas de la zona. La producción promedio es de 15 litros por vaca al día, obtenidos en dos ordeños, con destino principalmente a la venta local y al acopio refrigerado. El sistema productivo, de nivel tecnológico bajo tradicional, combina el uso de pasturas y sistemas silvopastoriles con suplementación en épocas críticas, apoyándose en mano de obra familiar.

El territorio presenta condiciones óptimas para el desarrollo ganadero, consolidando una actividad tradicional que genera ingresos tangibles a corto plazo y constituye la principal fuente económica diaria para las familias campesinas. La leche, además de ser un producto comercial, forma parte esencial de la dieta local, contribuyendo a la seguridad alimentaria del municipio (UPRA, 2024; Gobernación de Cundinamarca, 2024). Los productores emplean prácticas tradicionales para el manejo de pastos y leguminosas, implementan rotación de praderas con alambre o cerca eléctrica, y realizan labores de fertilización y producción de forrajes. En épocas de verano intenso, utilizan suplementos como maíz, silo, melaza y sal; y en algunos casos arriendan terrenos con mejores pasturas.

Se resalta la participación activa de las mujeres en el ordeño y acopio de leche, así como el predominio de mano de obra familiar en el sostenimiento del sistema. La capacidad de carga promedio reportada es inferior a 1,5 UGG/ha, en predios generalmente menores a 10 hectáreas. La infraestructura disponible incluye corrales (con o sin techo), pisos en tierra o cemento y, en algunos casos, bretes y corrales auxiliares.

En segundo lugar, la línea productiva de ovinos, registrando un total de 690 animales, no siendo posible definir el número de predios. Se levantó información para el sistema productivo de ovinos. Esta línea cuenta con una presencia regional significativa en Cundinamarca, respaldada por indicadores técnicos que evidencian un sector en crecimiento y con alto potencial de crecimiento productivo. En este contexto, la ovinocultura ha sido reconocida como una línea estratégica a nivel departamental, impulsada por iniciativas concretas de gobernanza sectorial, fortalecimiento técnico y apoyo financiero.

En materia de política pública, la Gobernación de Cundinamarca lanzó en abril de 2025 una convocatoria para conformar el Consejo Directivo de la cadena ovino-caprina, con el objetivo de fortalecer la competitividad, productividad, sostenibilidad y calidad del sector mediante la formulación de políticas y planes de desarrollo. De manera complementaria, el Ministerio de Agricultura y la UPRA presentaron en mayo de 2025 el Plan de Ordenamiento Productivo (POP) para la cadena ovino-caprina, estableciendo metas ambiciosas como incrementar el inventario ovino de 2,9 a 4,4 millones de animales en un plazo de 20 años, promover exportaciones, fomentar la formalización, mejorar las condiciones sanitarias, avanzar en trazabilidad, ampliar la asistencia técnica y consolidar la articulación gremial.

Adicionalmente, el Ministerio de Agricultura, en 2023, ejecutó un programa de entrega de herramientas como básculas, guías de procedimientos, equipos veterinarios y suplementos alimenticios dirigidos a productores rurales de ovinos y caprinos, lo que refleja un enfoque de apoyo técnico e insumos orientado principalmente al fortalecimiento de unidades productivas familiares, más que de grandes empresas.

Al igual que en la ganadería de leche, predomina el uso de mano de obra familiar para el sostenimiento del sistema ovino. La capacidad de carga promedio reportada es inferior a 18,8 UO/ha (Unidades Ovinas por hectárea), en predios generalmente menores a cinco hectáreas. La infraestructura disponible suele ser básica, con apriscos de piso en tierra y, en algunos casos, manejo de cercas para la rotación de praderas y la existencia de reservorios de agua para mitigar los efectos de la estacionalidad climática.

En tercer lugar, se destaca la línea productiva de avicultura, que registra un total de 373.380 aves en nueve predios, para la cual se levantó información específica del sistema de producción de avicultura de postura. Esta actividad en Chocontá presenta un enfoque predominantemente familiar y de pequeña escala, con lotes que oscilan entre 50 y 100 aves por unidad productiva y niveles tecnológicos bajos (SUEJE-ANT, 2025).

La tasa de postura se mantiene elevada gracias a un esquema de alimentación mixta que combina concentrado, maíz y pastoreo controlado, lo que incide positivamente en la pigmentación y calidad del huevo, otorgándole un valor agregado apreciado en el mercado local. Se evidencian vínculos con asociaciones como la Asociación de Productores Agropecuarios Hato Grande y la Asociación amigos sigsol Choconta ASOCIAGA, que contribuyen a fortalecer la comercialización en mercados campesinos y tiendas locales.

De acuerdo con la Política Pública de Gestión Integral del Cambio Climático de Cundinamarca (PNUD, 2023) y la Evaluación Agropecuaria Municipal (UPRA, 2024), esta línea aporta de manera significativa a la seguridad alimentaria y a la economía doméstica, con potencial para avanzar hacia modelos de producción sostenible y diferenciación por calidad, favoreciendo su posicionamiento en circuitos cortos de comercialización.

En términos generales, la avicultura de postura en Chocontá fortalece el abastecimiento estable de huevo para el mercado local y la seguridad alimentaria de las familias rurales. Su adaptabilidad a espacios reducidos la convierte en una alternativa viable para pequeños productores, apoyada en mano de obra familiar e infraestructura básica, cuyo crecimiento obedece tanto a factores económicos como a iniciativas comunitarias orientadas a generar ingresos complementarios.

La validación de esta línea, junto con la ganadería y ovinos, obedece a su representatividad territorial, arraigo cultural y potencial comercial. Aunque enfrenta limitaciones como la baja asistencia técnica y el limitado acceso a tecnología, cuenta con respaldo institucional y organizativo que la proyecta como un eje estratégico para el desarrollo rural en el municipio.

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

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)

operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria 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 ocho 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.

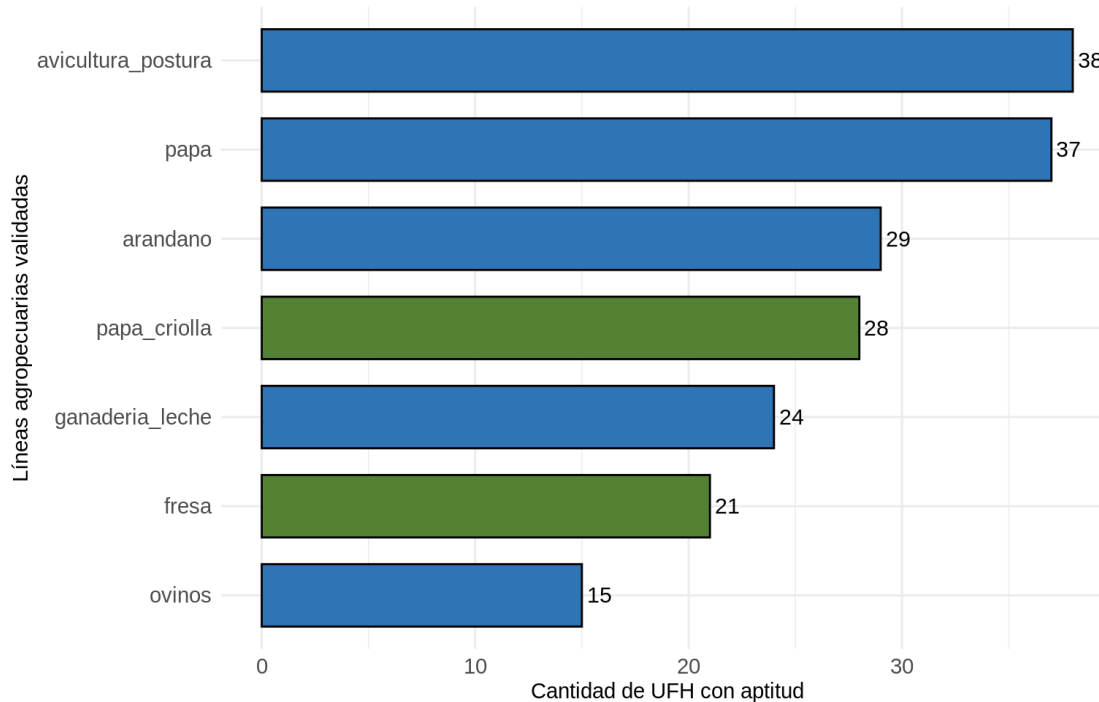
De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las líneas productivas validadas de la siguiente manera:

Para cinco líneas productivas (ovinos, avicultura de postura, papa, papa criolla y fresa) se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH, detalladas de la siguiente manera: ovinos: 05Lc-61 , avicultura de postura: 13HfLs3-6 , 13Lfs3-6 , papa: 13Hfs3-6, 13LfLs3-6, 13Lfs3-6, papa criolla: 08He-44, 10Lf-30, 10Lfs1-30, 10Mf-30, 13Hfs3-6, 13LfLs3-6, fresa: 08Me-44, 09Le-38, 09Me-38, 09Mes1-38, 11LfL-23, 13Hfs3-6, 13LfLs3-6, 13Lfs3-6 a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, y con el ánimo de consolidar resultados acordes a la realidad del territorio, se consideró información primaria y secundaria bajo criterio técnico. Estas aptitudes condicionadas se soportan bajo requerimientos técnicos de cada línea productiva y se elaboraron recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento.

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 5 agrícolas y 3 pecuarias

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2025).

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Chocontá es avicultura de postura con aptitud en 38 UFH que corresponden al 99,7% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de papa con aptitud en 37 UFH que corresponden al 99,5% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea de papa criolla con aptitud en 28 UFH que corresponden al 89,9% del área aplicable del municipio. Finalmente, la línea de ovinos presenta la menor aptitud con 15 UFH que corresponden al 66,5% del área aplicable del municipio.

Las UFH 05Lc-61, 05Ld-61, 05Mc-61, 05Md-61, 06Ld-55, 06Md-55, 07Ld-49, 07Md-49 y 08Ld-44 presentan aptitud para todas las líneas productivas validadas en Chocontá. Comparten características edafoclimáticas favorables: suelos profundos, bien drenados, con texturas francas a franco arcillo arenosas, ubicados entre 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar, en climas fríos húmedos o secos, con temperatura media de 12 a 18 °C y pendientes entre 7% y 25%, sin limitantes significativos. (MADR – ANT, 2021). Estas características edafoclimáticas comunes crean un ambiente propicio para el desarrollo de diversas actividades agropecuarias. La combinación de clima favorable, suelos bien drenados y texturizados, junto con pendientes manejables y profundidad adecuada, permite una producción eficiente y diversificada, lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Chocontá.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores ovinos, avicultura de postura, y agrícolas arándano y fresa 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.

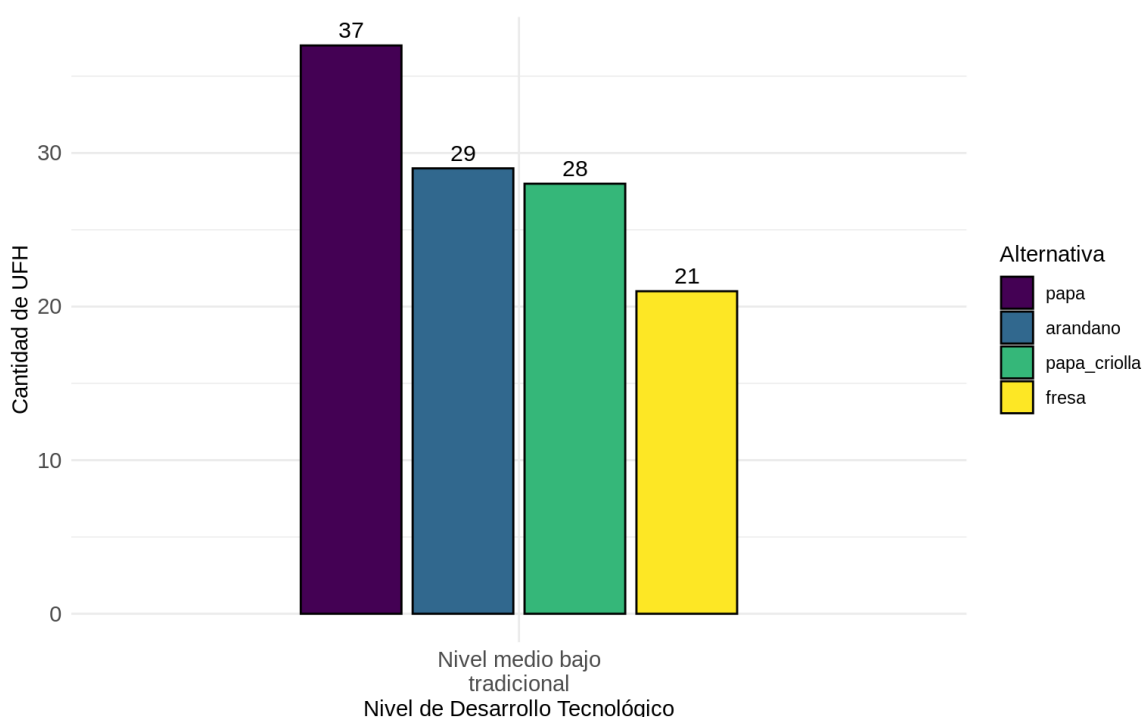
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

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)¹⁰.

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

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

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



Fuente: ANT (2025).

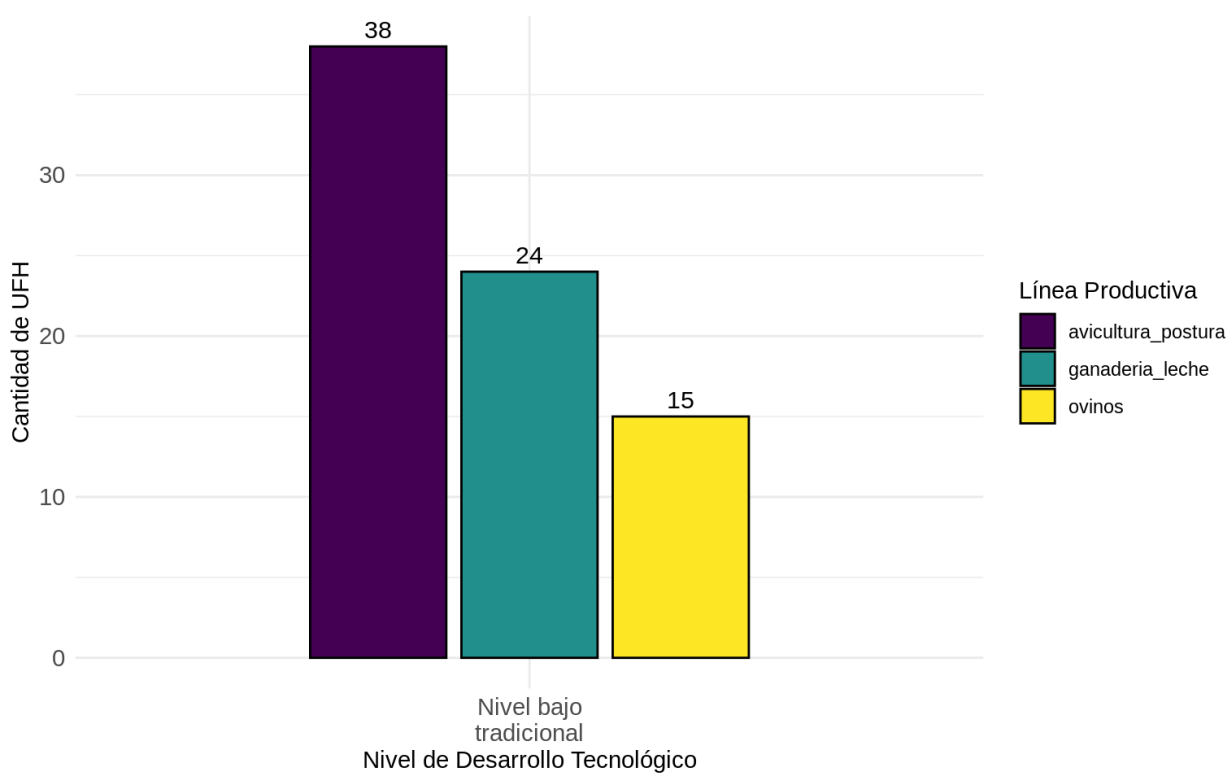
Para las líneas agrícolas de arándano, fresa, papa y papa criolla el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “medio bajo tradicional”: Se caracteriza por ser un uso tradicional, logrado por productores experimentados, sin acompañamiento técnico, con insumos y recursos de capital limitado. La mayoría de los productores tienen acceso a crédito para cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Los productores reportaron presencia de innovaciones en el proceso productivo y con avances en la consolidación de cadenas productivas de comercialización. Es necesario resaltar que en el informe de campo para las líneas productivas arándano y fresa se caracterizaron como sistemas productivos con

¹⁰ 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.

especificaciones o requerimientos técnicos exigentes en recursos económicos y tecnológicos. En el caso particular del arándano, es un sistema de producción que exige una alta inversión económica para la instalación, demanda análisis de suelo, datos de nivel de pluviometría de la zona, infraestructura tipo de invernadero o mínimamente barreras de protección; esto hace referencia a materos, telas cubre suelos, cortavientos o antigranizo. Además, requiere de material vegetal de alta calidad. Por otro lado, se destaca el aspecto que ninguna de las líneas fue determinada con niveles de bajo tradicional, lo cual es un indicativo del estado de avance de los sistemas productivos de la región.

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 Chocontá (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de postura, ganadería de leche y ovinos el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional”. lo que refleja una serie de limitaciones estructurales, productivas y organizativas que afectan la competitividad y sostenibilidad de estos sistemas en el municipio de Chocontá. Estas líneas se caracterizan por operar en condiciones de infraestructura básica, con escasa asistencia técnica especializada y limitado acceso a tecnologías modernas de manejo, alimentación, sanidad y reproducción. Los productores en su mayoría no cuentan con recursos físicos ni económicos suficientes para fortalecer sus unidades productivas, lo cual restringe la adopción de prácticas tecnificadas o la inversión en herramientas e insumos para mejorar la productividad.

Uno de los principales obstáculos identificados es la baja inclusión financiera del sector. La dificultad de acceso a créditos agropecuarios o la existencia de líneas de financiación para que

los pequeños productores puedan cubrir los costos de inversión requeridos para optimizar sus sistemas productivos. Esta situación limita la incorporación de nuevas tecnologías, así como la transición hacia modelos más sostenibles y rentables. Además, se evidencia una falta de control y seguimiento de los indicadores técnicos y productivos. La mayoría de los productores no realiza registros sistemáticos sobre variables clave como consumo alimenticio, tasas reproductivas, eficiencia de conversión, morbilidad, mortalidad, producción por unidad animal o costos operativos. Esta ausencia de información técnica impide tomar decisiones informadas y limita el análisis del desempeño productivo frente a los promedios municipales o regionales.

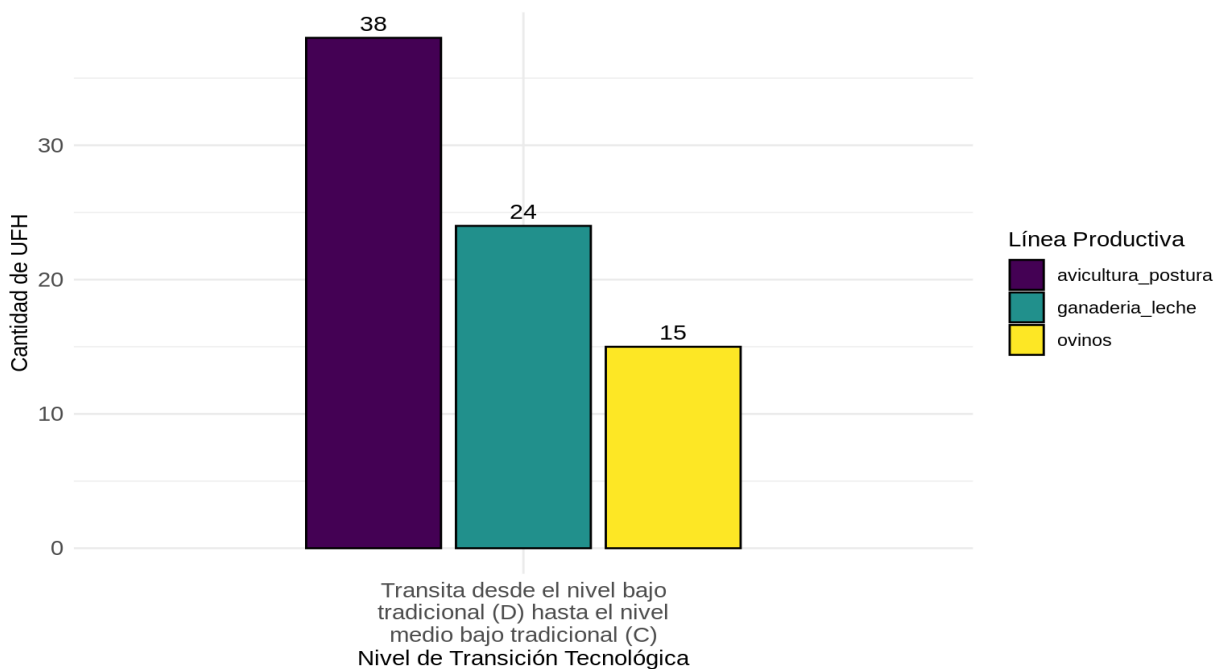
Otro aspecto crítico está relacionado con la nutrición animal, donde predomina el uso empírico de alimentos y forrajes sin cálculos basados en requerimientos nutricionales. No se lleva a cabo un análisis regular de la calidad nutricional de los insumos, ni se consideran adecuadamente las densidades poblacionales ni la planificación reproductiva, lo que repercute directamente en la eficiencia de los sistemas y en el bienestar animal.

Finalmente, aunque existen canales de comercialización funcionales, estos presentan un amplio margen de mejora. La mayoría de los productores comercializa de forma directa o a través de intermediarios locales sin procesos de agregación de valor, ni mecanismos asociativos que les permitan negociar precios más justos, asegurar la calidad del producto o garantizar estabilidad en la demanda. Esto refleja la necesidad de fortalecer las cadenas de valor mediante procesos de organización, formación y articulación con mercados formales.

En conjunto, estas limitaciones estructurales del NDT representan una barrera importante para el crecimiento competitivo del sector pecuario en Chocontá, y subrayan la urgencia de implementar estrategias integrales de asistencia técnica, financiación rural, fortalecimiento asociativo y acceso a tecnologías, con el fin de mejorar la sostenibilidad y rentabilidad de las actividades pecuarias en el territorio.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 7. Esta refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad de los sistemas; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados para el funcionamiento de las líneas productivas, la obtención de productos de valor con mayor proceso de innovación y actores comerciales que incentiven el desarrollo de las cadenas comerciales municipales. Además, es importante fortalecer la conciencia de los productores en el uso de registros (productivos, reproductivos, sanitarios, económicos, etc.) que permitan evaluar constantemente su sistema productivo y así mismo tomar acciones de mejora cuando se requiera, siempre en pro de optimizar y potencializar la producción.

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



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 611 sistemas productivos en 38 de las 40 UFH analizadas¹¹, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 05Lc-61, 05Ld-61, 05Mc-61, 05Md-61, 06Ld-55, 06Md-55, 07Ld-49, 07Md-49 y 08Ld-44 se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 34 validados técnicamente. En estas UFH se determinaron sistemas productivos con la participación de la totalidad de las líneas agropecuarias validadas en el municipio, las cuales cumplen con las características edafoclimáticas ya que son suelos ubicados en clima frío húmedo y frío seco, con régimen de humedad údico y ústico, con pendientes entre 7% y 25%. La temperatura media oscila entre 12 y 18 °C y se encuentran ubicados entre 2.000 y 3.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa, franco limoso, franco arenosa y franca; el nivel de profundidad es profundo; presentan un nivel de drenaje bueno; y, sin limitantes específicas. Las anteriores características permiten la modelación de sistemas diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

¹¹ Las UFH donde no se pudieron conformar portafolios presentaron solo aptitud para pequeñas especies o no presentaron aptitud para ninguna línea agropecuaria, lo que imposibilitó la conformación de portafolios productivos viables técnicamente.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 4 y 27 en las UFH 05Ma-61, 06Mb-55, 07Le-49, 07Me-49, 08He-44, 08Lai-44, 08Le-44, 08Md-44, 08Me-44, 09LbiL-38, 09Le-38, 09Mail-38, 09MbiL-38, 09Me-38, 09Mes1-38, 10Lf-30, 10Lfs1-30, 10Mf-30 y 11Lfl-23.

Se identificó la menor oferta productiva en las UFH 10Lg-30, 10Lgs1-30, 10Mg-30, 10Mgs1-30, 11Lfls1-23, 11Mfl-23, 13Hfs3-6, 13Lds3-6, 13Lfls3-6 y 13Lfs3-6, con apenas tres portafolios cada una. Estas unidades presentan suelos mayoritariamente franco arcillosos, en climas fríos (12–18 °C) o muy fríos (8–12 °C), con régimen de humedad údico y pendientes de 12% a más del 75%. La altitud varía entre 2.000 y 3.600 m s. n. m., la profundidad del suelo oscila entre superficial y profunda, y el drenaje es bueno. Las principales limitantes incluyen pendientes fuertes y muy fuertes (hasta >75%), Susceptibilidad a la pérdida de suelo (moderada a muy fuerte) y Alta acidez intercambiable (AI > 60%). Estas características limitan la aptitud de las líneas validadas, siendo viable para el establecimiento de cuatro líneas productivas del total validado para el municipio: avicultura de postura, papa, papa criolla, arándano y fresa.

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 Chocontá (Cundinamarca)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
05Lc-61	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34
05Ld-61	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34
05Ma-61	papa, papa criolla, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	22
05Mc-61	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34
05Md-61	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34
06Ld-55	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34
06Mb-55	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura	27
06Md-55	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34
07Ld-49	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34
07Le-49	arándano, papa criolla, papa	ganadería de leche, avicultura de postura	17
07Md-49	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34
07Me-49	arándano, papa criolla, papa	ganadería de leche, avicultura de postura	17
08He-44	papa, papa criolla	ganadería de leche, avicultura de postura	9
08Lai-44	papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	10
08Ld-44	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	34

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
08Le-44	arándano, papa criolla, papa	ganadería de leche, avicultura de postura	17
08Md-44	papa, papa criolla, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura	18
08Me-44	arándano, papa criolla, papa, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura	27
09LbiL-38	arándano, papa criolla, papa	ganadería de leche, avicultura de postura	17
09Le-38	papa, papa criolla	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	10
09MaiL-38	papa, arándano	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	9
09MbiL-38	arándano, papa criolla, papa	ganadería de leche, avicultura de postura	17
09Me-38	papa, papa criolla, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura, ovinos	22
09Mes1-38	papa, papa criolla, fresa	ganadería de leche, avicultura de postura	18
10Lf-30	arándano, papa criolla, papa		4
10Lfs1-30	arándano, papa criolla, papa		4
10Lg-30	papa, arándano	avicultura de postura	3
10Lgs1-30	papa, arándano	avicultura de postura	3
10Mf-30	arándano, papa criolla, papa		4
10Mg-30	papa, arándano	avicultura de postura	3
10Mgs1-30	papa, arándano	avicultura de postura	3
11LfL-23	papa, arándano, fresa	ovinos, avicultura de postura	6
11LfLs1-23	papa, arándano	avicultura de postura	3
11MfL-23	papa, arándano	avicultura de postura	3
13Hfs3-6	papa, fresa, papa criolla		3
13Lds3-6	arándano, papa criolla, fresa	avicultura de postura	3
13LfLs3-6	papa, fresa, papa criolla		3
13Lfs3-6	papa, fresa	avicultura de postura	3
TOTAL			611

Fuente: ANT (2025).

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Chocontá, se levantaron un total de siete canastas de costos para siete líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se estructuraron cuatro canastas de costos y para el componente pecuario tres 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 Chocontá (Cundinamarca)

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Papa	1	Ganadería	1
Fresa	1	Ovinos	1
Papa criolla	1	Avicultura	1

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Arándano	1		
TOTAL	4	TOTAL	3

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 Chocontá (Cundinamarca)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
05Ma-61	Ganadería de leche, ovinos y avicultura de postura
06Ld-55	Papa
06Md-55	Papa criolla
07Md-49	Fresa
05Lc-61	Arándano

Fuente: ANT (2025).

La UFH 05Ma-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería de leche, ovinos y avicultura de postura debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima frío seco con régimen de humedad ústico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila entre 12 y 18 °C y se encuentran ubicados entre 2.000 y 3.000 metros de altitud. Su textura es franco limosa; el nivel de profundidad es superficiales; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 06Ld-55 fue identificada como líder para la línea productiva de papa debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima frío húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 12% y 25%. La temperatura media oscila entre 12 y 18 °C y se encuentran ubicados entre 2.000 y 3.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 06Md-55 fue identificada como líder para la línea productiva de papa criolla debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima frío seco con régimen de humedad údico con pendientes entre 12% y 25%. La temperatura media oscila entre 12 y 18 °C y se encuentran ubicados entre 2.000 y 3.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 07Md-49 fue identificada como líder para la línea productiva de fresa debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima frío seco con régimen de humedad ústico con pendientes entre 12% y 25%. La temperatura media oscila entre 12 y 18 °C y se encuentran ubicados entre 2.000 y 3.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

La UFH 05Lc-61 fue identificada como líder para la línea productiva de arándano debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima frío húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 7% y 12%. La temperatura media oscila entre 12 y 18 °C y se encuentran ubicados entre 2.000 y 3.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron 7 líneas para el municipio de Chocontá: papa, fresa, papa criolla y arándano, ganadería de leche, ovinos y avicultura de postura. A partir de estas líneas se modelaron 611 sistemas productivos para 38 UFH.

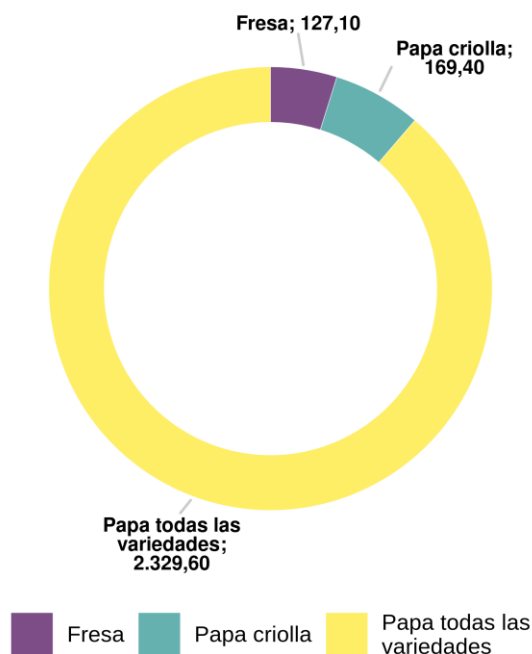
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

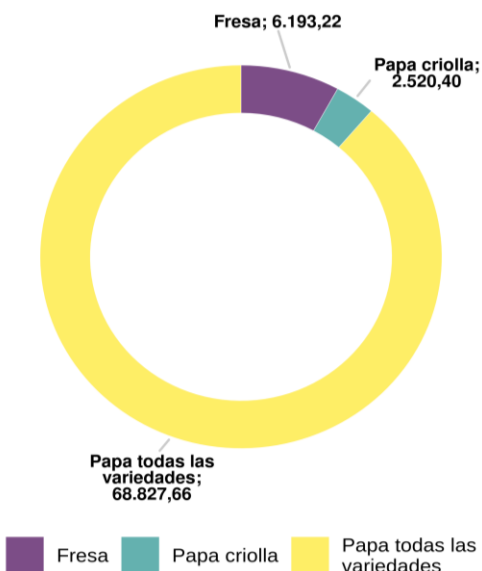
El análisis de la oferta agropecuaria de Chocontá correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2019-2023 para el municipio de Chocontá para las líneas validadas son las siguientes: papa todas las variedades con 2.329,60 (ha), papa criolla con 169,40 (ha) y fresa con 127,10 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2019-2023 son: papa todas las variedades con 68.827,66 (t), fresa con 6.193,22 (t) y papa criolla con 2.520,40 (t). Para la línea agrícola de arándano no se registra un histórico en EVA para el periodo 2019-2023.

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Chocontá (Cundinamarca)



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

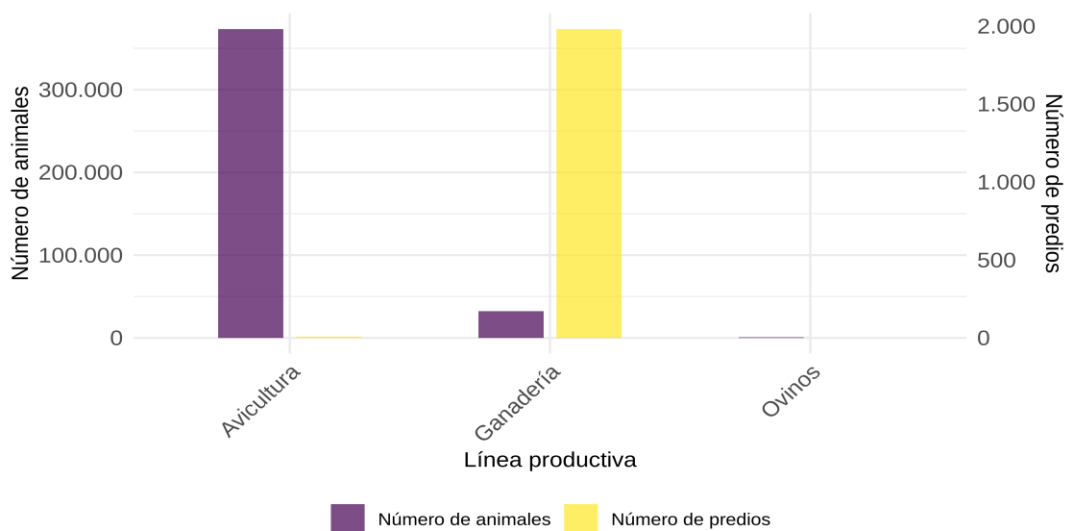
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Chocontá (Cundinamarca)



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

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 3 líneas (ganadería, ovinos y avicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: Ganadería de leche, ovinos y avicultura de postura, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 32.381,00 animales distribuidos en 1.982,00 predios, para la línea de ovinos correspondía a 690,00 animales, pero no se registró información del número de predios y para la línea de avicultura correspondía a 373.380,00 animales distribuidos en 9,00 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Chocontá (Cundinamarca)



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

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Chocontá, se contó con la participación de seis (6) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de fresa, papa, papa criolla, ganadería de leche y avicultura de postura (huevo). Estas OAF agrupan 253 familias. Para la línea de arándanos y ovinos no se dispone de información primaria sobre el componente de oferta, ya que no se contó con participación de formas asociativas. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

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

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Amigos Sisgol Chocontá - ASOCIAGA	Huevo	22	Comercialización colectiva
Asociación de Mujer Empoderada Rural - MER	Fresa	22	Comercialización colectiva
Asociación de productores agropecuarios de Guanguita del Monte	Leche	27	Comercialización colectiva
Asociación de Productores Agropecuarios del Municipio de Chocontá - ASOCAP	Papa variedades Papa criolla	78	Comercialización colectiva
Asociación Municipal de Usuarios Campesinos de Chocontá - AMUC	Leche	68	Comercialización colectiva
Unión de PROLAC	Leche	36	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025).

El 100 % de las asociaciones analizadas presta servicios orientados a la comercialización colectiva, lo que representa un avance significativo en la organización del mercado local. Esta modalidad permite consolidar volúmenes de oferta, reducir los costos asociados a la intermediación y mejorar el poder de negociación frente a los compradores, generando condiciones más favorables para los productores. En contextos rurales donde predomina la venta individual, fragmentada y sin planificación, la comercialización colectiva se convierte en una herramienta clave para fortalecer la presencia asociativa en los canales comerciales y avanzar hacia una mayor eficiencia y sostenibilidad del modelo agroproductivo. En ese sentido, estas organizaciones están actualmente enfocadas en prestar el servicio más relevante y transformador del entorno rural: la comercialización colectiva, lo cual evidencia una orientación clara hacia la generación de valor económico y la inclusión de los pequeños productores en dinámicas de mercado más estructuradas.

Se destaca la Asociación de Productores Agropecuarios del Municipio de Chocontá – ASOCAP, que reúne un importante número de asociados (78) y al apoyar a los campesinos locales, muchos de los cuales enfrentan limitaciones significativas como la falta de acceso a internet y a herramientas tecnológicas, siendo esta una realidad crítica en el municipio de Chocontá. ASOCAP desempeña un papel fundamental en la reducción de las brechas de inclusión social y productiva. Su labor va más allá del acompañamiento técnico: impulsa procesos de organización comunitaria y fortalecimiento asociativo que fomentan la cooperación, la capacitación y la articulación comercial, generando así oportunidades que contribuyen directamente a mejorar los ingresos y la calidad de vida de la población rural.

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 Chocontá (Cundinamarca)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Amigos Sisgol Chocontá - ASOCIAGA	Huevo	Cubeta X 30 unidades	Consumidor final 100%	No	Contado	Tilata Chocontá 100%
Asociación de Mujer Empoderada Rural - MER	Fresa	Kilogramo	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asociación de productores agropecuarios de Guanguita del Monte	Leche	Litro	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
Asociación de Productores Agropecuarios del Municipio de Chocontá – ASOCAP	Papa variedades	Bulto X 50 kg	Intermediarios 100%	Si	Crédito	Finca 100%
	Papa criolla	Bulto X 50 kg	Intermediarios 100%	Si	Crédito	Finca 100%
Asociación Municipal de Usuarios Campesinos de Chocontá - AMUC	Leche	Litro	Intermediarios 100%	No	Crédito	Finca 100%
Unión de Prolac	Leche	Litro	Intermediarios 100%	Si	Crédito	Vereda Pueblo Viejo 100%

Fuente: ANT (2025).

Un 67 % de las asociaciones participantes en los encuentros territoriales no cuenta con contratos formales, lo que evidencia un alto nivel de informalidad en sus relaciones comerciales. Esto limita su estabilidad, dificulta la planificación productiva y restringe el acceso a mercados más exigentes, afectando su sostenibilidad y capacidad de negociación. En contraste, el 33 % ha logrado establecer acuerdos con compradores bajo condiciones claras, lo que les permite mayor estabilidad, mejor planificación, posibilidad de financiamiento y un entorno comercial más competitivo. En el caso de asociaciones como ASOCAP, contar con estos acuerdos garantiza la venta continua de productos como la papa, fortaleciendo su economía y el desarrollo agropecuario del territorio.

El 67% de los productos comercializados por las asociaciones realiza sus ventas directamente desde la finca, modalidad que, aunque reduce costos logísticos, refleja una baja articulación comercial y ausencia de procesos de transformación o estandarización. En el caso del huevo se comercializa en la vereda Tilata y la leche en la vereda Pueblo Viejo, lo que confirma un mercado netamente local. Este modelo basado en la proximidad y la informalidad restringe la competitividad de las asociaciones, limita su capacidad de escalar productivamente y dificulta su inserción en mercados de mayor valor, por lo que se requiere fortalecer la infraestructura comercial y ampliar los canales de distribución.

El 84% de los productos comercializados por las asociaciones se vende a crédito, específicamente en los casos de la fresa, papa criolla, papa y leche bovina, lo cual podría indicar una mayor confianza o vínculo con compradores agroindustriales. Mientras que el 16% restante las realiza al contado, lo que refleja una marcada preferencia por transacciones inmediatas y sin riesgo financiero para el comprador. Esta modalidad garantiza liquidez inmediata para el productor, pero también revela una relación comercial informal y de corto plazo, sin compromisos sostenibles ni estabilidad en los flujos de ingreso. Sin embargo, se sigue baja presencia del crédito lo limita el escalamiento productivo, restringe el acceso a insumos o servicios anticipados, y mantiene a las asociaciones en un esquema de comercialización de baja formalidad y limitada capacidad de proyección financiera.

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 Chocontá, se registraron transacciones de volúmenes para 9 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 14 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Chocontá (Cundinamarca)

Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Corabastos	18.342.058,00	75,3	Fresa, Papa Betina, Papa R-12, Papa criolla, Papa rubí, Papa suprema, Papa única
Neiva, Surabastos	3.005.550,00	12,3	Papa Betina, Papa R-12, Papa criolla, Papa única, Papa suprema, Fresa
Ibagué, Plaza La 21	1.049.251,00	4,3	Fresa, Papa suprema, Papa R-12
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	807.350,00	3,3	Papa R-12, Papa Capira, Papa criolla
Villavicencio, CAV	586.174,00	2,4	Fresa, Papa Betina, Papa criolla, Papa suprema
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	213.290,00	0,9	Papa criolla, Fresa, Papa R-12, Papa rubí
Bogotá, D.C., Paloquemao	96.443,44	0,4	Fresa, Huevo, Papa R-12, Papa criolla, Papa suprema
Medellín, Plaza Minorista José María Villa	70.500,00	0,3	Papa Capira
Cali, Cavasa	58.900,00	0,2	Papa Capira, Papa R-12
Manizales, Centro Galerías	44.500,00	0,2	Papa Capira, Papa criolla, Papa suprema, Papa R-12

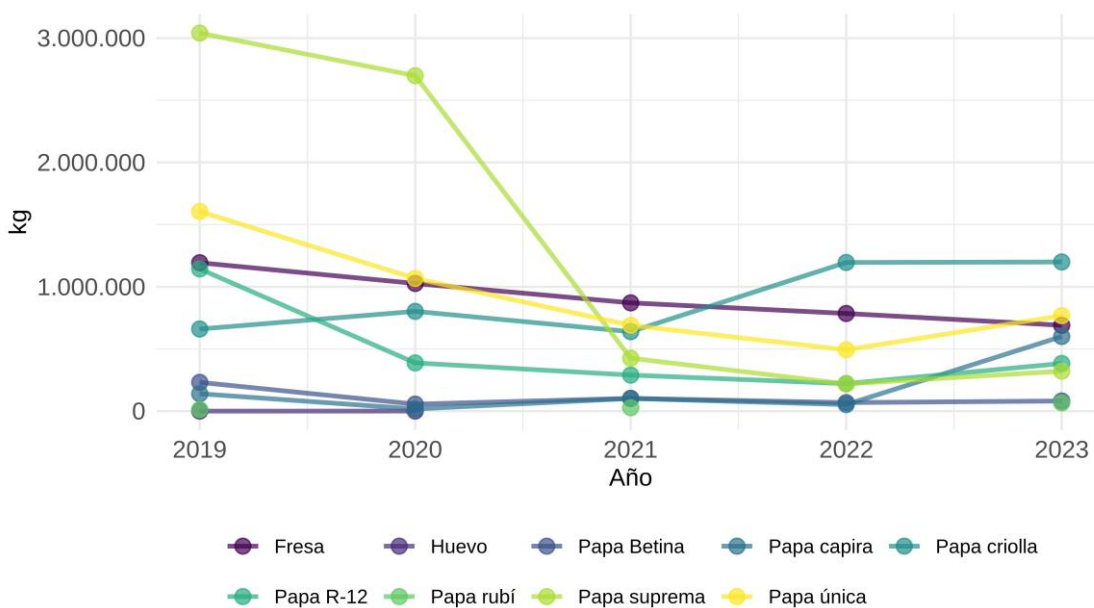
Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	43.892,00	0,2	Papa R-12, Papa suprema, Fresa, Papa Betina
Bucaramanga, Centroabastos	35.000,00	0,1	Fresa, Papa R-12, Papa Betina
Pereira, Mercasa	10.000,00	0,0	Papa única
Tibasosa (Boyacá), Coomproriente	5.750,00	0,0	Papa criolla

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 dos (2) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Bogotá, D.C., Corabastos, con un 75,3% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Neiva, Surabastos, con el 12,3% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Ibagué, Plaza La 21, con el 4,3%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fueron: Medellín, Central Mayorista de Antioquia, Villavicencio, CAV, Tunja, Complejo de Servicios del Sur, Bogotá, D.C., Paloquemao, Medellín, Plaza Minorista José María Villa, Cali, Cavasa, Manizales, Centro Galerías, Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, Bucaramanga, Centroabastos, Pereira, Mercasa y Tibasosa (Boyacá), Coomproriente.

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 9 productos con datos en el periodo, 8 cumplieron los criterios para el análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, huevo presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 20.733,3%. 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 298,56 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 20.733,3%, ocurrido entre 2019 y 2020. Otros productos que también mostraron una alta variabilidad relativa promedio anual incluyen papa Capira (con un promedio de 415,0%) y papa Betina (con un promedio de 52,7%).

En contraste, fresa se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 12,8%. 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 166.616,00 kg, representando una variación de aproximadamente 14,0% (entre 2019 y 2020).

Los productos: papa rubí tuvieron registros en múltiples años dentro del periodo 2019-2023, pero sin datos para años inmediatamente consecutivos. Esto significa que no se pudieron calcular variaciones interanuales. Cualquier cambio de volumen para estos productos ocurrió sobre periodos mayores a un año o con interrupciones en la secuencia de datos.

Es importante precisar que los datos, obtenidos del componente de abastecimiento de SIPSA, reflejan únicamente los volúmenes de productos con origen en Chocontá 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 seis (6) 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 Chocontá (Cundinamarca)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Asociación de productores de leche de Chocontá - APROLECHO	Procesador / Agroindustria	Leche	Cabecera municipal	Productores del municipio 60% Productores Suesca 40%
Carne Pardo Suizo	Minoristas	Huevo	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Colombia S Berries S.A.S	Minoristas	Arándanos	Vereda Guanguita	Productores del municipio 50% Productores fuera del municipio 50%

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Fruver El Moniquireño	Minoristas	Fresa	Cabecera municipal	Productores del municipio 60% Productores Tunja 40%
Comerciantes (persona natural)	Minoristas	Papa criolla Papa variedades	Plaza de mercado municipal	Productores municipio 100% Productores municipio 50% - Productores Ubaté 50%
Restaurante la Micaflaca	Procesador / Agroindustria	Ovinos	Cabecera municipal	Productores Chocontá 50% Productores Ubaté 50%

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

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para siete (7) productos de las siete (7) 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 Chocontá (Cundinamarca)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Asociación de Productores de Leche de Chocontá - APROLECHO	Leche	Litro	Diario	Crédito	Chocontá 100%
Carne Pardo Suizo	Huevo	Cubeta X 30 unidades	Semanal	Contado	Chocontá 100%
Colombia S Berries S.A.S	Arándanos	Kilogramo	Mensual	Contado	Bogotá 100%
Fruver El Moniquireño	Fresa	Kilogramo	Semanal	Contado	Chocontá 100%
Comerciantes (persona natural)	Papa criolla	Bulto X 50 kg	Semanal	Contado	Chocontá 40% - Ubaté 30% - Guateque 30%
	Papa variedades	Bulto X 50 kg	Semanal	Contado	Chocontá 60% - Ubaté 40%
Restaurante la Micaflaca	Ovinos	kg en pie	Semanal	Contado	Chocontá 100%

Fuente: ANT (2025).

El 72% de los productos adquiridos por los agentes comercializadores presentan una frecuencia de compra semanal, lo que refleja una alta rotación de productos agrícolas y pecuarios, especialmente aquellos que requieren disponibilidad constante como la fresa, papa criolla, papa, huevo y ovinos. Este patrón evidencia una demanda estable, pero también exige que los productores mantengan una oferta continua, lo cual puede ser un reto sin planificación. Por otro lado, el 14% de las compras se realiza a diario, como en el caso de la leche cruda, producto vinculado a procesos de transformación o comercialización directa, lo que sugiere una relación más cercana y especializada con el comprador. Finalmente, los arándanos, correspondientes a un 14% de las compras, se realiza de forma mensual, lo que puede indicar un producto cuya

comercialización se planifica en función de cosechas. En conjunto, estas frecuencias de compra revelan un mercado dinámico, pero con una estructura comercial informal, donde predomina la compra directa y de corto plazo, lo que limita la planificación a mediano plazo por parte de los productores.

La modalidad de pago predominante entre los agentes comercializadores es el contado, presente en el 86% de las transacciones, lo que refleja una dinámica comercial inmediata, sin vínculos contractuales ni garantías de continuidad en la relación comercial. Esta preferencia beneficia a los compradores al minimizar riesgos financieros, pero limita a los productores, quienes operan sin certeza de ingresos futuros y con escasa capacidad para proyectar flujos de caja o acceder a financiamiento formal. Solo el 14% de los pagos se realiza a crédito, específicamente en la compra de leche cruda por parte de una agroindustria, lo que sugiere una relación más estructurada y de confianza, posiblemente asociada a entregas regulares y cumplimiento de requisitos de calidad. En términos comerciales, la baja incidencia del crédito refleja un mercado informal y transaccional, donde la falta de acuerdos formales reduce las oportunidades de escalar productivamente, planificar inversiones o negociar mejores condiciones. Fortalecer esquemas de comercialización con condiciones de pago flexibles y respaldadas por acuerdos asociativos sería clave para avanzar hacia una economía rural más estable y competitiva.

Por otro lado, el 86% de los productos adquiridos por los agentes comercializadores se comercializa en el municipio de Chocontá, lo que evidencia una dinámica de comercialización predominantemente local, marcada por la fuerte presencia de minoristas de la región. En este esquema, el comprador asume el rol logístico y accede al producto directamente en su lugar de origen. Si bien esta modalidad puede ser eficiente en términos de costos de transporte para el productor, también revela un modelo comercial poco estructurado, con escasa agregación de valor y sin procesos de estandarización, clasificación ni almacenamiento. Estas limitaciones restringen el acceso a mercados más exigentes o institucionales. El 14% restante corresponde principalmente a los arándanos, los cuales se comercializan en su totalidad en la ciudad de Bogotá. Por su parte, la papa criolla y otras variedades de papa se comercializan en los municipios de Chocontá, Ubaté y Guateque, lo que refleja una dinámica comercial algo más diversificada.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

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

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

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de Chocontá 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 Chocontá, la papa y arándanos presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 9,09% y 1,88%, respectivamente. En cambio, el producto donde el peso de los fletes respecto al precio es menor es el huevo, con participación de 0,13%. Las líneas

de papa criolla, fresa, ovinos y ganadería de leche, 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 Chocontá (Cundinamarca)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
06Ld-55	Papa	Bulto X 50 kg	Intermediarios Plaza mercado	80% 20%	Finca 80% Bogotá 20%	\$ 100	\$ 1.100
06Md-55	Ganadería de leche	Litro	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 1.050
	Papa criolla	Bulto X 50 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 960
07Md-49	Fresa	Caja X 8 kg	Intermediarios	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 4.500
	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	Consumidor final	100%	Bogotá 100%	\$ 24	\$ 18.000
09Me-38	Ovinos	kg en pie	Consumidor final	100%	Finca 100%	\$ -	\$ 10.000
10Mf.30	Arándano	Kilogramo	Consumidor final	100%	Finca 100%	\$ 600	\$ 32.000

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). La papas papa criolla y ovinos presentan la mayor variación con un 433,33%, 166,67% y 71,43%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son fresa, ganadería de leche y avicultura de postura, con diferencias de 28,57%, 23,81% y 20,0%, en el orden correspondiente.

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

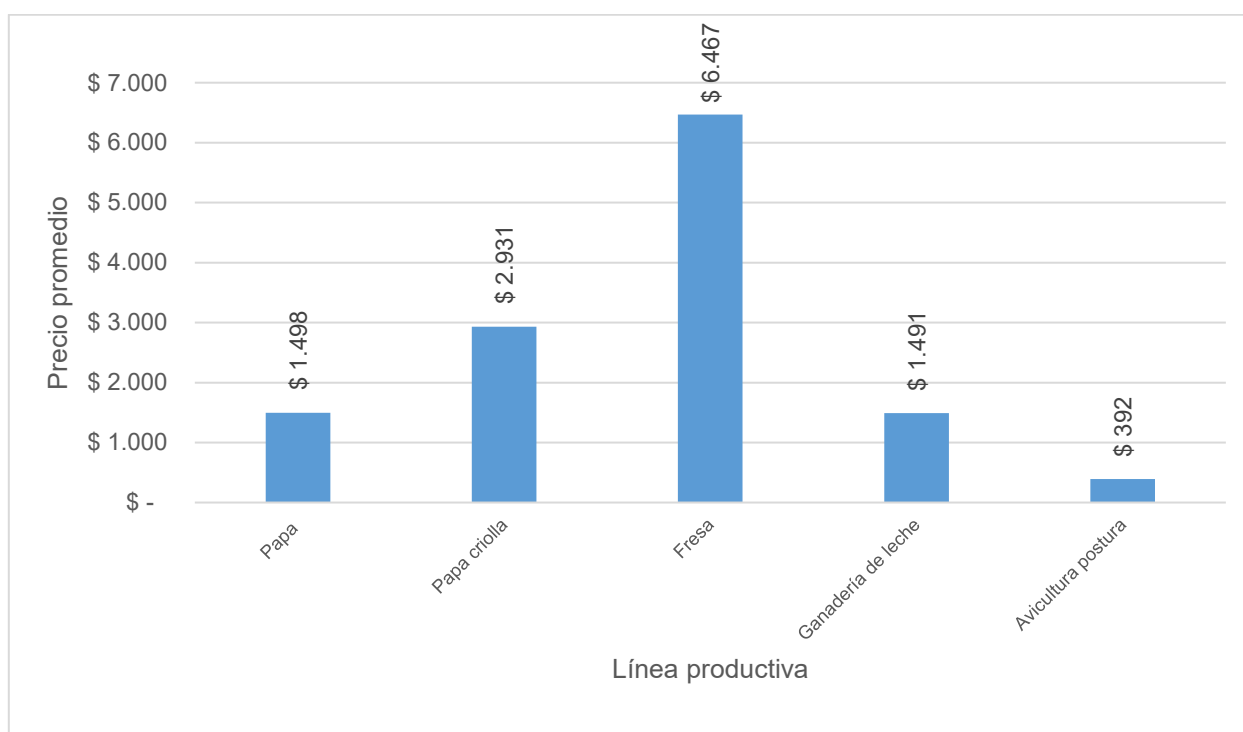
UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
06Ld-55	Papa	Bulto X 50 kg	\$ 600	\$ 3.200	\$ 1.100
06Md-55	Ganadería de leche	Litro	\$ 1.300	\$ 1.050	\$ 1.630
	Papa criolla	Bulto X 50 kg	\$ 600	\$ 1.600	\$ 960
07Md-49	Fresa	Caja X 8 kg	\$ 3.500	\$ 4.500	\$ 4.500
	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	\$ 15.000	\$ 18.000	\$ 18.000
09Me-38	Ovinos	kg en pie	\$ 7.000	\$ 12.000	\$ 10.000

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
10Mf.30	Arándano	Kilogramo	\$ 28.000	\$ 40.000	\$ 32.000

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 de postura, que alcanzó un valor promedio de \$392/unidad, y fresa, con un promedio de \$6.467/kilogramo. Para las líneas de fresa, papa criolla, papa, avicultura de postura y ganadería de leche se presentan los precios a escala departamental, debido a la información limitada a nivel municipal. Para las líneas de arándanos y ovinos, el SIPSA no registra información de precios.

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



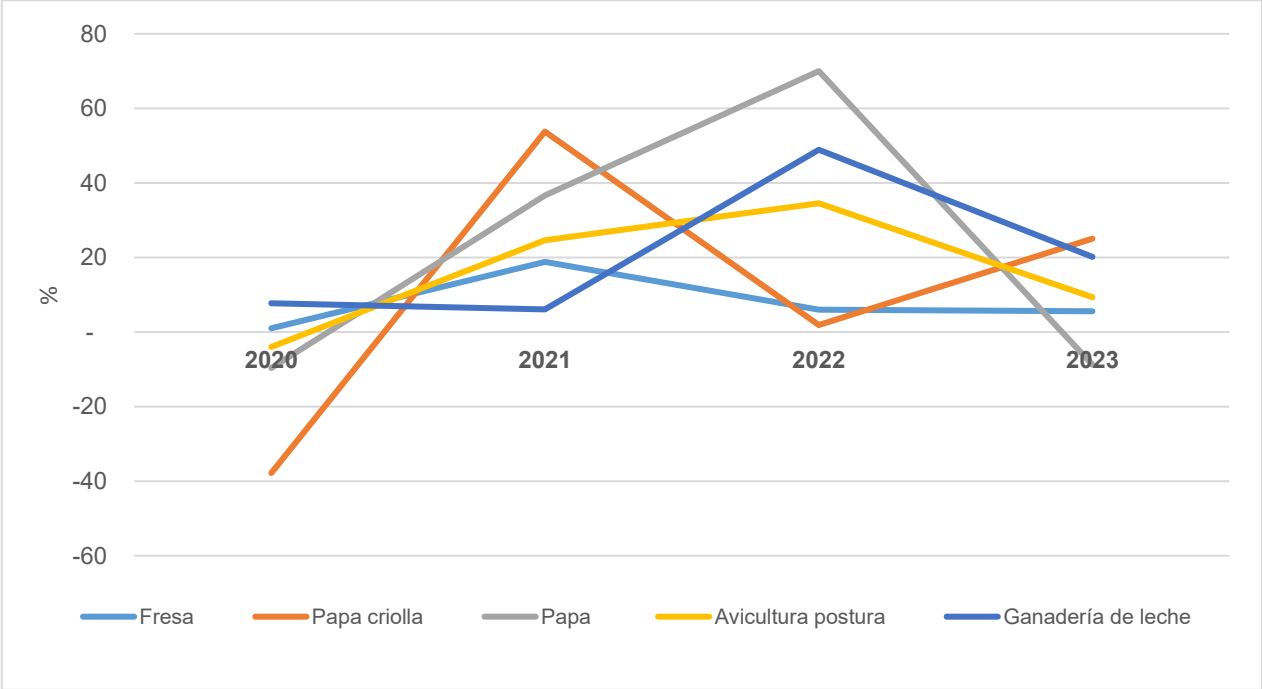
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de DANE-SIPSA (2019-2023).

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 papa, con una variación absoluta promedio del (31,28%), papa criolla (29,65%) y ganadería de leche (20,72%), fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que

obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron avicultura de postura con (18,13%) y fresa (7,86%).

Figura 14. Variación anual de los precios de las líneas validadas en plazas mayoristas para el municipio de Chocontá (Cundinamarca) (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 Chocontá (Cundinamarca)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Papa	06Ld-55	28464	BOQUERON
Ganadería de leche	06Md-55	28519	HATO FIERO
Papa criolla	06Md-55	28522	RETIRO DE INDIOS
Avicultura de postura	07Md-49	28565	APOSENTOS
Fresa	07Md-49	28564	RETIRO DE BLANCOS
Ovinos	09Me-38	28576	APOSENTOS
Arándano	10Mf-30	28587	MOCHILA

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 Chocontá.

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

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Papa	06Ld-55	27,2
Ganadería de leche	06Md-55	22,9
Papa criolla	06Md-55	28,5
Avicultura de postura	07Md-49	14,7
Fresa	07Md-49	22,8
Ovinos	09Me-38	13,8
Arándano	10Mf-30	28,6

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 arándano (28,6%) y papa criolla (28,5%) 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 ovinos (13,8%) y avicultura de postura (14,7%) 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 Chocontá.

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, en la siguiente tabla, 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 Chocontá (Cundinamarca)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
03Mb-73	0,36	2,04	1,62
05Lc-61	0,38	2,52	1,35
05Lcs1-61	0,40	2,41	1,35
05Ld-61	0,33	1,67	1,35
05Ma-61	0,24	0,48	1,35
05Mc-61	0,37	2,35	1,35
05Md-61	0,29	1,25	1,35
06Ld-55	0,33	2,09	1,22
06Mb-55	0,33	1,43	1,22
06Md-55	0,34	1,94	1,22
07Ld-49	0,21	0,61	1,09
07Le-49	0,34	2,22	1,09
07Md-49	0,26	0,89	1,09
07Me-49	0,30	1,19	1,09
08Hd-44	0,60	5,07	0,97
08He-44	0,33	1,52	0,97
08Lai-44	0,29	1,70	0,97
08Ld-44	0,18	0,42	0,97
08Le-44	0,27	1,45	0,97
08Md-44	0,25	0,59	0,97
08Me-44	0,30	1,28	0,97
09LbiL-38	0,18	0,15	0,84
09Le-38	0,22	0,61	0,84
09MaiL-38	0,22	0,60	0,84
09MbiL-38	0,19	0,18	0,84
09Me-38	0,25	0,72	0,84
09Mes1-38	0,24	0,72	0,84
10Lf-30	0,28	1,35	0,66
10Lfs1-30	0,27	1,24	0,66
10Lg-30	0,43	2,90	0,66
10Lgs1-30	0,39	2,38	0,66
10Mf-30	0,33	1,64	0,66
10Mg-30	0,37	2,07	0,66
10Mgs1-30	0,33	1,56	0,66
11HfL-23	0,43	2,78	0,51
11LfL-23	0,38	3,03	0,51
11LfLs1-23	0,28	1,56	0,51
11MfL-23	0,46	3,73	0,51
11MfLs1-23	0,57	4,45	0,51
13HfLs3-6	0,55	5,18	0,13
13Hfs3-6	0,42	3,21	0,13
13Lds3-6	0,39	2,79	0,13

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
13Lfs3-6	0,45	3,49	0,13
13Lfs3-6	0,42	3,10	0,13

Fuente: ANT (2025).

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (MADR-ANT, 2021). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1%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 Chocontá se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 45 UFH. De estas, 44 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 38 de ellas a través de la modelación económica. Esto significa que todas las UFH con área aplicable tuvieron cálculo efectivo de AMR.

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

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
03	Buena	03Mb-73			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN

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	05Lc-61	1,0092	5,7898	
		05Lcs1-61			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		05Ld-61	1,0092	5,7813	
		05Ma-61	1,0090	5,7544	
		05Mc-61	1,0092	5,7887	
		05Md-61	1,0092	5,7610	
06	Mediana	06Ld-55	1,0092	5,8515	
		06Mb-55	1,0093	5,8182	
		06Md-55	1,0092	5,8595	
07	Mediana a regular	07Ld-49	1,0094	5,8410	
		07Le-49	2,0970	5,8874	
		07Md-49	1,0093	5,8886	
		07Me-49	2,0924	5,8825	
08	Regular	08Hd-44			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		08He-44	3,0276	5,9294	
		08Lai-44	1,0098	5,9288	
		08Ld-44	1,0097	5,8572	
		08Le-44	2,0935	5,9551	
		08Md-44	1,0096	5,9169	
		08Me-44	1,0096	5,9435	
09	Regular a mala	09LbiL-38	2,0962	5,8927	
		09Le-38	3,0369	5,9836	
		09MaiL-38	2,0966	5,9861	
		09MbiL-38	2,0961	5,8994	
		09Me-38	1,0100	5,9847	
		09Mes1-38	1,0120	5,9534	
10	Mala	10Lf-30	3,8426	5,7811	
		10Lfs1-30	3,9082	5,7535	
		10Lg-30	1,2827	5,7939	
		10Lgs1-30	1,2673	5,7809	
		10Mf-30	3,8813	5,7963	
		10Mg-30	1,2216	5,8183	
		10Mgs1-30	1,2367	5,7628	
11	Mala a muy mala	11HfL-23			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		11LfL-23	1,0891	5,9014	
		11LfLs1-23	1,2978	5,8443	
		11MfL-23	1,3350	5,9257	

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		11MfLs1-23			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
13	Improductiva	13HfLs3-6			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		13Hfs3-6	4,0788	4,0919	
		13HgLs3-6			NO APLICABLE
		13Lds3-6	1,3577	4,1369	
		13LfLs3-6	4,0893	4,0893	
		13Lfs3-6	3,1335	3,1771	
Valor mínimo y máximo			1,0090	5,9861	
Promedio mínimo y máximo			1,7845	5,6523	

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 1,0090 ha y el máximo de 5,9861 ha, con un promedio de 1,7845 ha y 5,6523 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Chocontá*, 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 presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

En el siguiente se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 1,0090 hasta 4,0893 hectáreas.

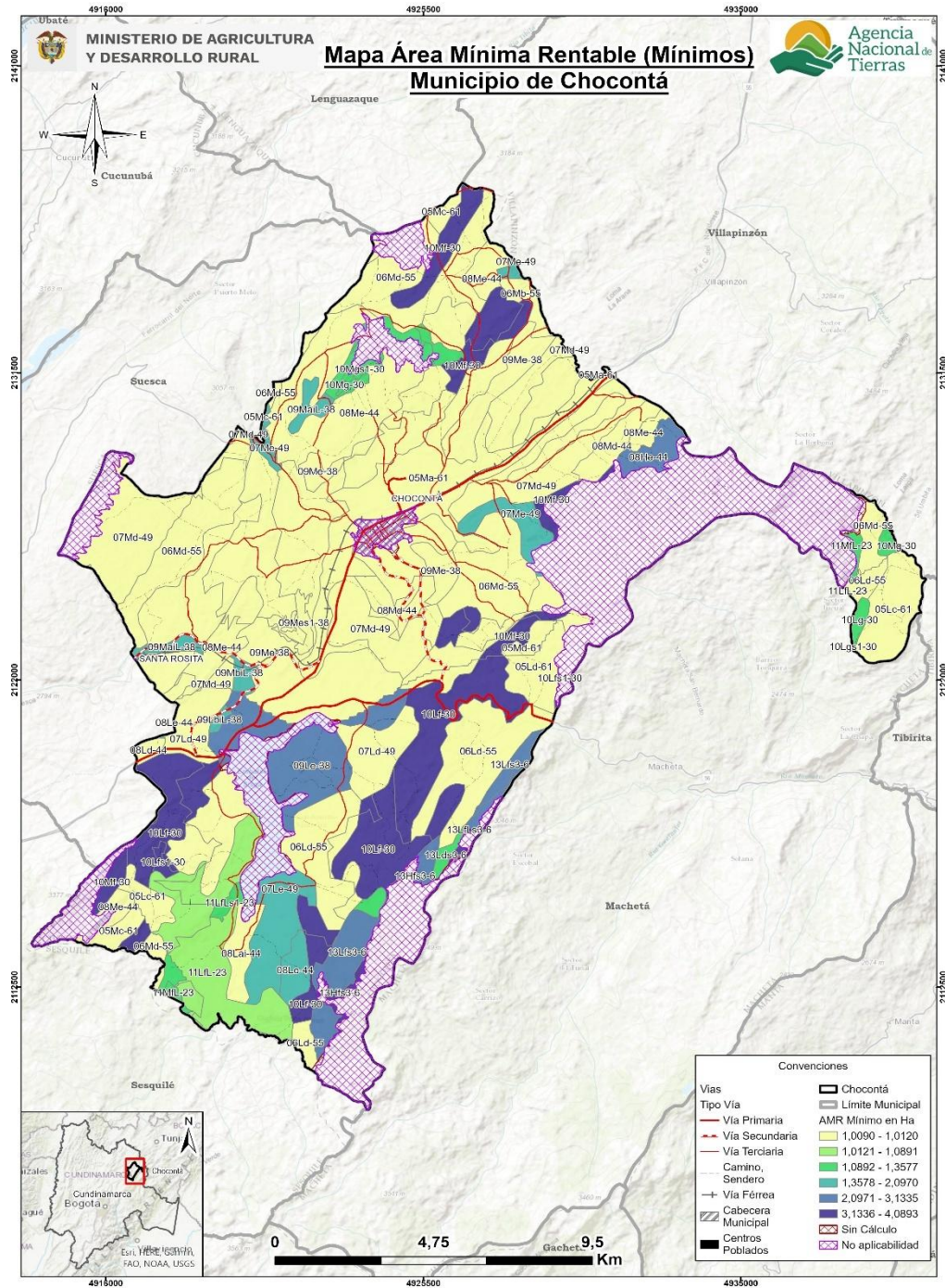
Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 1,0090 y 1,0120 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas en casi la totalidad del municipio, rodeando la cabecera municipal y una pequeña área alejada al oriente del municipio. Se trata de zonas que, 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 1,0121 a 1,3577 hectáreas, representados en colores verde predominan en su mayoría al sur del municipio, sin embargo, también están presentes como pequeñas franjas al norte y oriente.

En cuanto a rangos un poco más altos, que van de 1,3578 a 3,1335 hectáreas, representados en colores agua y azul, se encuentran presente mayormente en la zona sur y central del municipio y unas pequeñas franjas al norte.

Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 3,1336 a 4,0893 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en algunas zonas del norte, occidente y al sur del municipio, donde se presenta la mayor concentración. 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 Chocontá (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2025).

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 3,1771 hasta 5,9861 hectáreas.

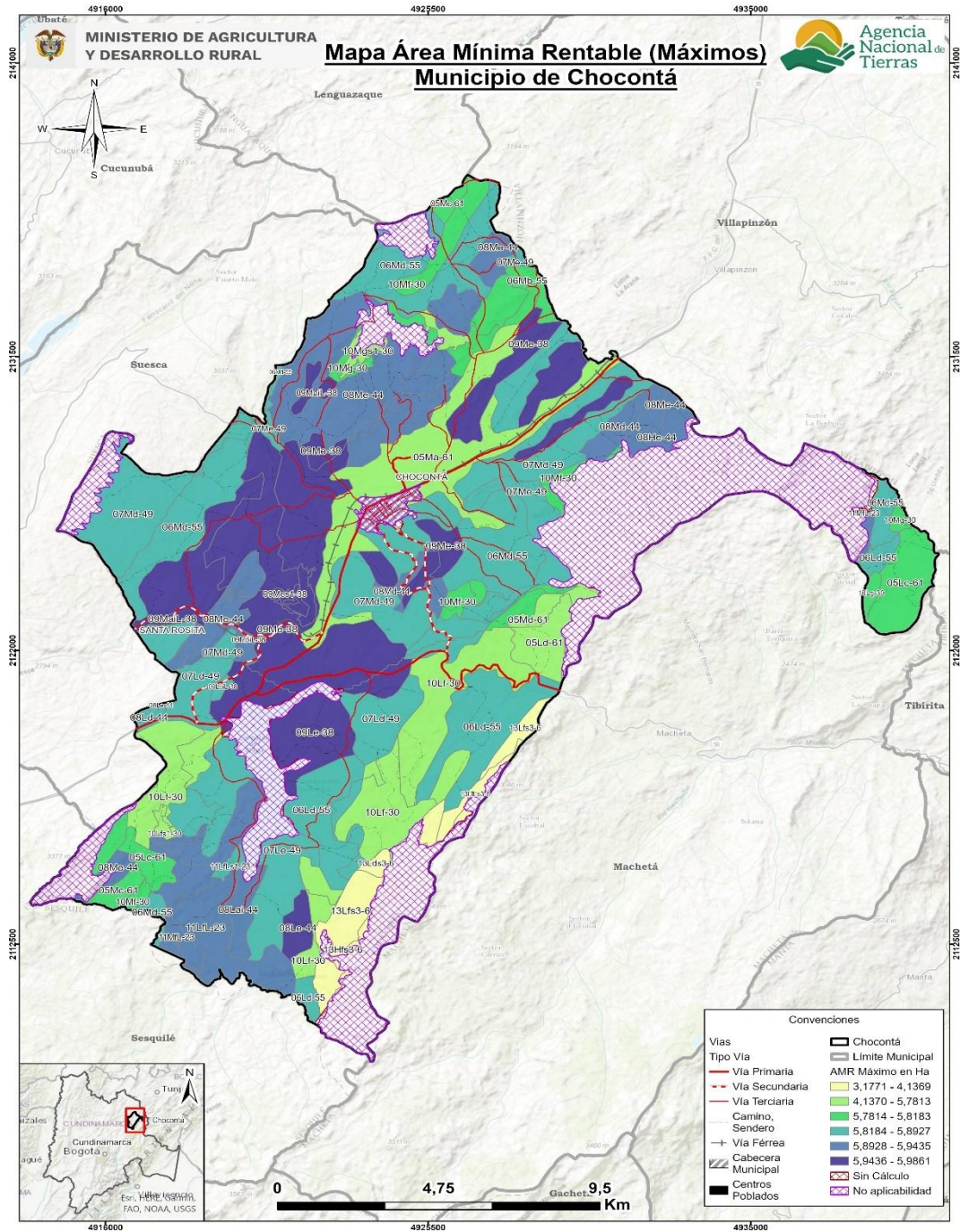
Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 3,1771 y 4,1369 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente como dos pequeñas zonas al sur oriente del municipio. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 4,1370 a 5,8183 hectáreas y se representan en tonos verde, predominan principalmente en la zona norte y sur, con pequeñas franjas en la zona oriental y occidental.

En cuanto a rangos un poco más altos, que van de 5,8184 a 5,9435 hectáreas, representados en colores aqua y azul, se encuentran presentes en la mayoría del territorio y unas pequeñas franjas alejadas, al oriente.

Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 5,9436 a 5,9861 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican principalmente en la zona central 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 Chocontá (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2025).

5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

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

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Chocontá (Cundinamarca) oscila entre un mínimo de 1,0090 ha y un máximo de 5,9861 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 5.602 modelaciones de portafolios productivos totales, y 5.208 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 38 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 06Md-55 con 1.098 portafolios efectivos.

En contraste la UFH que presento menos portafolios fue 13LfLs3-6 con un portafolio modelado efectivo, Esto debido a que cuentan con características de valor potencial, subtipo de clima, pendientes, limitantes específicas y un valor potencial más bajo para la implementación de las líneas productivas propuestas y validadas en campo con los portafolios de papa criolla y fresa. Este representa el 2,2% del área aplicable del municipio, con 549,03 ha.

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

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: Papa, Fresa, Papa criolla y Arándano. Las líneas pecuarias incluidas son: Ganadería, Ovinos y Avicultura.

La configuración de los portafolios mínimos y máximos para cada UFH puede contener una o más posibles combinaciones productivas que resultan ser determinantes para el cálculo de la AMR. De acuerdo con los resultados, el portafolio con mayor presencia en el rango inferior de la AMR incluye las líneas de Avicultura de postura, papa criolla, fresa en 16 de las 38 UFH analizadas, con una representación del 42,11%. Le sigue los portafolios de Avicultura de postura, Papa, Arándano y Ganadería de leche, Avicultura de postura, Arándano combinaciones que están presentes en seis UFH, participando con el 15,79% cada uno de ellos.

El análisis de los portafolios mínimos muestra que los sistemas con menor requerimiento de área tienden a incluir líneas con ciclos productivos complementarios y alta eficiencia en el uso del suelo. Por un lado, se tiene las líneas de papa criolla y fresa como líneas con nivel medio bajo tradicional, usualmente tienen cosechas escalonadas, alta demanda y precios relativamente estables. Por otro lado, se tiene la avicultura de postura que aporta un flujo de caja ágil y permite optimizar el uso del suelo y de la infraestructura productiva. La complementariedad entre ciclos y la eficiencia en el uso de la tierra hacen que estas combinaciones sean rentables en menores áreas.

En los rangos máximos de AMR se encuentra el portafolio que integra las líneas de Ganadería de leche, Papa presente en 24 de las 38 UFH analizadas, obteniendo una representación del 63,16%. Seguida por el portafolio de Papa presente en 10 UFH, con una representación del 26,32%.

El análisis de estos portafolios de mayor superficie evidencia una orientación hacia sistemas que, aunque arraigados culturalmente, demandan mayores superficies para ser rentables, debido a su menor eficiencia por unidad de área y a limitaciones en asistencia técnica, desarrollo de cadenas de comercialización, acceso a capital e infraestructura productiva y comercial. No obstante, son

importantes para la seguridad alimentaria y el empleo de mano de obra familiar, características propias de la economía campesina, familiar y comunitaria.

Los resultados obtenidos evidencian que las combinaciones productivas más eficientes en términos de área son aquellas que integran sistemas intensivos y diversificados, mientras que las combinaciones más extensivas corresponden a sistemas tradicionales de menor eficiencia relativa.

La Tabla 29 indica las áreas mínimas y máximas que un productor necesita para lograr un ingreso de 1,91 SMMLV. Este nivel de ingresos permite cubrir la remuneración de la mano de obra familiar y generar un excedente capitalizable, considerando los portafolios productivos mínimos y máximos que se pueden implementar en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Chocontá (Cundinamarca)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
05Lc-61	1,0092	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,7898	Ganadería de leche, Papa	98
05Ld-61	1,0092	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,7813	Ganadería de leche, Papa	99
05Ma-61	1,0090	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,7544	Ganadería de leche, Papa	336
05Mc-61	1,0092	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,7887	Ganadería de leche, Papa	231
05Md-61	1,0092	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,7610	Ganadería de leche, Papa	33
06Ld-55	1,0092	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,8515	Ganadería de leche, Papa	453
06Mb-55	1,0093	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,8182	Ganadería de leche, Papa	150
06Md-55	1,0092	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,8595	Ganadería de leche, Papa	1.098
07Ld-49	1,0094	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,8410	Ganadería de leche, Papa	98
07Le-49	2,0970	Ganadería de leche, Avicultura de postura, Arándano	5,8874	Ganadería de leche, Papa	15
07Md-49	1,0093	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,8886	Ganadería de leche, Papa	587
07Me-49	2,0924	Ganadería de leche, Avicultura de postura, Arándano	5,8825	Ganadería de leche, Papa	137
08He-44	3,0276	Ganadería de leche, Avicultura de postura, Papa criolla	5,9294	Ganadería de leche, Papa	16
08Lai-44	1,0098	Avicultura de postura, Papa, Fresa	5,9288	Ganadería de leche, Papa	8
08Ld-44	1,0097	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,8572	Ganadería de leche, Papa	32

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
08Le-44	2,0935	Ganadería de leche, Avicultura de postura, Arándano	5,9551	Ganadería de leche, Papa	46
08Md-44	1,0096	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,9169	Ganadería de leche, Papa	96
08Me-44	1,0096	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,9435	Ganadería de leche, Papa	624
09LbiL-38	2,0962	Ganadería de leche, Avicultura de postura, Arándano	5,8927	Ganadería de leche, Papa	15
09Le-38	3,0369	Ganadería de leche, Avicultura de postura, Papa criolla	5,9836	Ganadería de leche, Papa	36
09MaiL-38	2,0966	Ganadería de leche, Avicultura de postura, Arándano	5,9861	Ganadería de leche, Papa	28
09MbiL-38	2,0961	Ganadería de leche, Avicultura de postura, Arándano	5,8994	Ganadería de leche, Papa	30
09Me-38	1,0100	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,9847	Ganadería de leche, Papa	640
09Mes1-38	1,0120	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	5,9534	Ganadería de leche, Papa	32
10Lf-30	3,8426	Arándano, Papa criolla	5,7811	Papa	52
10Lfs1-30	3,9082	Arándano, Papa criolla	5,7535	Papa	12
10Lg-30	1,2827	Avicultura de postura, Papa, Arándano	5,7939	Papa	3
10Lgs1-30	1,2673	Avicultura de postura, Papa, Arándano	5,7809	Papa	3
10Mf-30	3,8813	Arándano, Papa criolla	5,7963	Papa	80
10Mg-30	1,2216	Avicultura de postura, Papa, Arándano	5,8183	Papa	24
10Mgs1-30	1,2367	Avicultura de postura, Papa, Arándano	5,7628	Papa	12
11LfL-23	1,0891	Avicultura de postura, Papa, Fresa	5,9014	Papa	46
11LfLs1-23	1,2978	Avicultura de postura, Papa, Arándano	5,8443	Papa	3
11MfL-23	1,3350	Avicultura de postura, Papa, Arándano	5,9257	Papa	21
13Hfs3-6	4,0788	Papa criolla, Fresa	4,0919	Papa criolla, Fresa	2
13Lds3-6	1,3577	Avicultura de postura, Papa criolla, Fresa	4,1369	Arándano, Papa criolla	6
13LfLs3-6	4,0893	Papa criolla, Fresa	4,0893	Papa criolla, Fresa	1
13Lfs3-6	3,1335	Avicultura de postura, Papa	3,1771	Avicultura de postura, Papa	5
AMR mínima del municipio	1,0090	AMR máxima del municipio	5,9861	Total, portafolios efectivos	5.208
Total, portafolios modelados					5.602

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 al Área 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 tabla a continuación 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 Chocontá (Cundinamarca)

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
05	Moderadamente buena a mediana	05Lc-61	0,0277	0,1135	0,2985	1,7123	0,1600	0,9177
		05Ld-61	0,0277	0,1135	0,2985	1,7098	0,4170	2,3890
		05Ma-61	0,0277	0,1135	0,2984	1,7019	0,3597	2,0515
		05Mc-61	0,0277	0,1135	0,2985	1,7120	0,2345	1,3452
		05Md-61	0,0277	0,1135	0,2985	1,7038	0,3598	2,0538
06	Mediana	06Ld-55	0,0277	0,1135	0,2985	1,7306	0,1600	0,9277
		06Mb-55	0,0277	0,1135	0,2985	1,7207	0,3598	2,0742
		06Md-55	0,0277	0,1135	0,2985	1,7330	0,2674	1,5524
07	Mediana a regular	07Ld-49	0,0277	0,1135	0,2985	1,7275	0,1600	0,9258
		07Le-49	0,0277	0,1135	0,6202	1,7412	0,3324	0,9332
		07Md-49	0,0277	0,1135	0,2985	1,7415	0,3439	2,0066
		07Me-49	0,0277	0,1135	0,6188	1,7398	0,6614	1,8594
08	Regular	08He-44	0,0277	0,1073	0,8954	1,7536	0,4829	0,9457
		08Lai-44	0,0277	0,0858	0,2987	1,7535	0,1601	0,9397
		08Ld-44	0,0277	0,1135	0,2986	1,7323	0,1600	0,9284
		08Le-44	0,0277	0,1135	0,6192	1,7612	0,3369	0,9583
		08Md-44	0,0277	0,1135	0,2986	1,7499	0,3235	1,8960

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
		08Me-44	0,0277	0,1135	0,2986	1,7578	0,2434	1,4326
09	Regular a mala	09LbiL-38	0,0277	0,1135	0,6200	1,7428	0,3323	0,9340
		09Le-38	0,0277	0,1073	0,8982	1,7697	0,4813	0,9484
		09MaiL-38	0,0277	0,0858	0,6201	1,7704	0,3323	0,9488
		09MbiL-38	0,0277	0,1135	0,6199	1,7447	0,3322	0,9350
		09Me-38	0,0277	0,1135	0,2987	1,7700	0,2759	1,6350
		09Mes1-38	0,0277	0,1135	0,2993	1,7607	0,1604	0,9436
10	Mala	10Lf-30	0,0277	0,0554	1,1364	1,7098	0,9651	1,4520
		10Lfs1-30	0,0277	0,0554	1,1559	1,7016	0,9227	1,3584
		10Lg-30	0,0277	0,0769	0,3794	1,7135	0,2033	0,9183
		10Lgs1-30	0,0277	0,0769	0,3748	1,7097	0,4518	2,0609
		10Mf-30	0,0277	0,0554	1,1479	1,7143	1,7127	2,5578
		10Mg-30	0,0277	0,0769	0,3613	1,7208	0,2889	1,3760
		10Mgs1-30	0,0277	0,0769	0,3658	1,7043	0,3268	1,5228
11	Mala a muy mala	11LfL-23	0,0277	0,0814	0,3221	1,7453	0,2496	1,3525
		11LfLs1-23	0,0277	0,0769	0,3838	1,7285	0,2057	0,9263
		11MfL-23	0,0277	0,0769	0,3948	1,7525	0,8804	3,9080
13	Improductiva	13Hfs3-6	0,0554	0,0554	1,2063	1,2102	4,0788	4,0919
		13Lds3-6	0,0554	0,0769	0,4015	1,2235	1,3577	4,1369
		13LfLs3-6	0,0554	0,0554	1,2094	1,2094	4,0893	4,0893
		13Lfs3-6	0,0492	0,0492	0,9267	0,9396	3,1326	3,1762
Valor mínimo y máximo			0,0277	0,1135	0,2984	1,7704	0,1600	4,1369
Promedio mínimo y máximo			0,0305	0,0948	0,5278	1,6717	0,6922	1,7213

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 60 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). En la reglamentación municipal del suelo rural PBOT (2023) indica en el Artículo 184, del acuerdo 09 de 2023, los usos residenciales en el área rural, estableciendo que para la vivienda del propietario que explota una unidad agrícola familiar, o la que se construye en predios formados como resultado de la aplicación de la excepción

contemplada en la Ley 160 de 1994, el área máxima de ocupación para vivienda del propietario será de 200 m² o máximo el 10% de ocupación del área útil del predio y de la vivienda del trabajador corresponde a un área distinta y separada, pero en el mismo predio donde se encuentra la vivienda del propietario. El área máxima de ocupación para vivienda del trabajador será de 150 m² o máximo el 10% de ocupación del área útil del predio (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

Asimismo, la vivienda campesina tendrá como índice máximo de ocupación de 60 m², dotada de manera básica y autónoma de espacios aptos para la preparación de alimentos, el aseo personal, el descanso y el intercambio social, de un núcleo familiar y localizadas en suelo rural, en aquellas áreas de actividad en donde este uso tenga la categoría de principal, complementario o condicionado. Principalmente en las áreas de protección y en el área agropecuaria tradicional (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

Adicionalmente, establece que el área máxima de ocupación para Vivienda Unifamiliar Rural Aislada localizadas en el polígono de Reserva Forestal Protectora de la Cuenca Alta del Río Bogotá, será de 100 m² o máximo el 2.5% de ocupación del área útil del predio que sea determinada y habilitada a través del Plan de Manejo Ambiental del Predio (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

En relación con las disposiciones sobre densidades de ocupación del suelo rural establecidas por la autoridad ambiental, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), indica en el numeral 5.10 del artículo primero que, los predios rurales no podrán fraccionarse por debajo de 1 hectárea y su ocupación máxima será del 30% del predio. Para las áreas Agropecuaria Tradicional cerro o montaña la ocupación máxima del área del predio será del 15 % en dispersa y en agrupada del 20 %; Agropecuaria Semimecanizada o Semintensiva en cerro o montaña será del 15 % en dispersa y en agrupada del 20 % (CAR, 1998).

En este sentido, esta área no contraviene disposiciones municipales o regionales relacionadas 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 Chocontá, el nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas se sitúa en nivel medio bajo tradicional, según los recursos disponibles y la infraestructura existente. En los instrumentos de campo no se registra ningún tipo de infraestructura para las líneas de papa, papa criolla,

arándano y fresa. No obstante, en las canastas de costos de las líneas productivas se reportan herramientas básicas para el sostenimiento y mantenimiento de las líneas como fumigadoras estacionarias, machetes, palas y azadones. Para el cultivo de arándano, se enlistan áreas de mezclado de insumos e infraestructura para el almacenamiento de insumos y herramientas. Es importante a notar que, para obtener un mejor desempeño de las líneas productivas se sugiere considerar una infraestructura mínima, como, por ejemplo: bodega de insumos, bodega de maquinaria y áreas adecuadas para la selección, empaque y almacenamiento del producto final.

En cuanto a las líneas pecuarias, el sistema de ganadería de leche en Chocontá, con nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, se desarrolla mayoritariamente a pequeña escala, lo que exige una infraestructura básica pero funcional. Entre las áreas complementarias necesarias se destacan los corrales de manejo, salas de ordeño con condiciones higiénicas adecuadas, tanques de enfriamiento comunitario para la leche y zonas de sombra en potreros, que permiten mejorar la calidad del producto, reducir el estrés animal y facilitar el manejo sanitario. Dado el enfoque en comercialización local y la limitada transformación agroindustrial, los productores cuentan con infraestructura como corral, brete y embarcadero, contruidos comúnmente con materiales disponibles en la zona, con piso de tierra o, en algunos casos, concreto, para facilitar las labores de manejo animal. El sistema también demanda comederos, saladeros, bebederos y herramientas menores, indispensables para el sostenimiento diario del hato. Para las labores de ordeño, es fundamental contar con un punto específico que facilite la operación, garantice condiciones sanitarias adecuadas y permita su limpieza, complementado con un reservorio de agua que asegure el suministro continuo para los animales. Finalmente, se requiere una bodega de almacenamiento con espacio suficiente para insumos veterinarios, medicamentos, maquinaria y equipos, que esté adaptada a las necesidades operativas del sistema productivo.

Para la línea pecuaria de ovinos del municipio de Chocontá, la disponibilidad y adecuación de áreas complementarias para la infraestructura productiva es aún limitada, pero constituye un factor clave para incrementar la rentabilidad y el nivel de tecnificación de la actividad. Actualmente, la mayoría de los productores manejan hatos pequeños, de entre 3 y 10 animales, orientados a la producción de carne, lana y cría de reproductores; sin embargo, la ausencia de espacios especializados dificulta el manejo eficiente y la adopción de buenas prácticas. Entre las infraestructuras prioritarias se destacan: corrales funcionales con divisiones internas para manejo individual o por lotes, bodegas para almacenamiento de insumos veterinarios y alimentos concentrados, áreas de cuarentena para animales recién adquiridos o enfermos, zonas de esquila con superficies limpias y protegidas del clima, y bodegas o silos para el almacenamiento de forrajes y suplementos. La implementación de estas áreas, adaptadas a las condiciones de cada explotación ovina permite optimizar el manejo sanitario y nutricional, reducir pérdidas, garantizar la calidad del producto final y abrir mayores oportunidades de comercialización, fortaleciendo así la sostenibilidad económica y la modernización del sistema productivo en el territorio.

Por su parte la línea de avicultura con su sistema productivo de postura su nivel de nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional, se implementa en pequeña escala, pero presenta un importante potencial de crecimiento en el municipio. Para su adecuado desarrollo, se requiere de galpones funcionales, con buena ventilación, iluminación y protección contra condiciones climáticas adversas manejando sistema de control de humedad y temperatura mínima y máxima, así como de áreas destinadas a la recolección, clasificación y almacenamiento de huevos, que garanticen su integridad y calidad. Además, es fundamental contar con bodegas para el almacenamiento de alimento balanceado en condiciones óptimas de humedad y temperatura. La infraestructura debe contemplar medidas de bioseguridad, incluyendo pediluvios, cercas perimetrales, zonas de desinfección de equipos y control de ingreso de personas y animales, en cumplimiento con la normatividad sanitaria vigente. Estas áreas complementarias reportadas en

las guías de campo no solo contribuyen a mantener la sanidad del galpón y prevenir enfermedades, sino que también aseguran la calidad e inocuidad del producto.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Chocontá, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0277 ha y el área máxima fue de 0,1135 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0305 ha y máximo de 0,0948 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 Oriental del país un beneficio de 0,56 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 Chocontá, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,2984 ha y máxima de 1,7704 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.

La tabla anterior ilustra el área complementaria tiene un valor mínimo de 0,1600 ha y máximo de 4,1369 ha y un promedio de 0,6922 ha mínimo y 1,7213 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. El peso de esta área complementaria en la AMR varía entre 15,85% a 100% y en promedio un 32,96%, solo las UFH 13Hfs3-6, 13Lds3-6 y 13Lfls3-6 representa un área complementaria de hasta un 100% del AMR, esas UFH se ubica en la zona de amortiguación del sector del Páramo de Chingaza en límites con Macheta alrededor de la Cuchilla de Peña Blanca en la vereda de Tilatá.

El municipio alberga ecosistema de montaña y alta montaña, así como la confluencia de una importante red de drenaje y coberturas boscosa, Según la reglamentación del suelo rural del PBOT, la Estructura Ecológica Principal Rural (Artículo 19 del acuerdo 09 de 2023), comprende los corredores de conservación, que corresponden a las franjas de protección de los ríos y quebradas que nacen y fluyen en municipios aledaños, siendo el Río Bogotá el más importante por su caudal y extensión. Adicionalmente, cuenta con áreas núcleo que proveen servicios ecosistémicos y albergan una biodiversidad significativa, además de zonas de bosque primario y secundario en las partes altas del municipio. Esta estructura se complementa con áreas protegidas (previamente analizadas como área no aplicable) que incluyen reservas forestales y reservas naturales de la sociedad civil, así como áreas de manejo especial en las cuencas hidrográficas del POMCA Río Bogotá, Alto Suárez y Río Garagoa (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

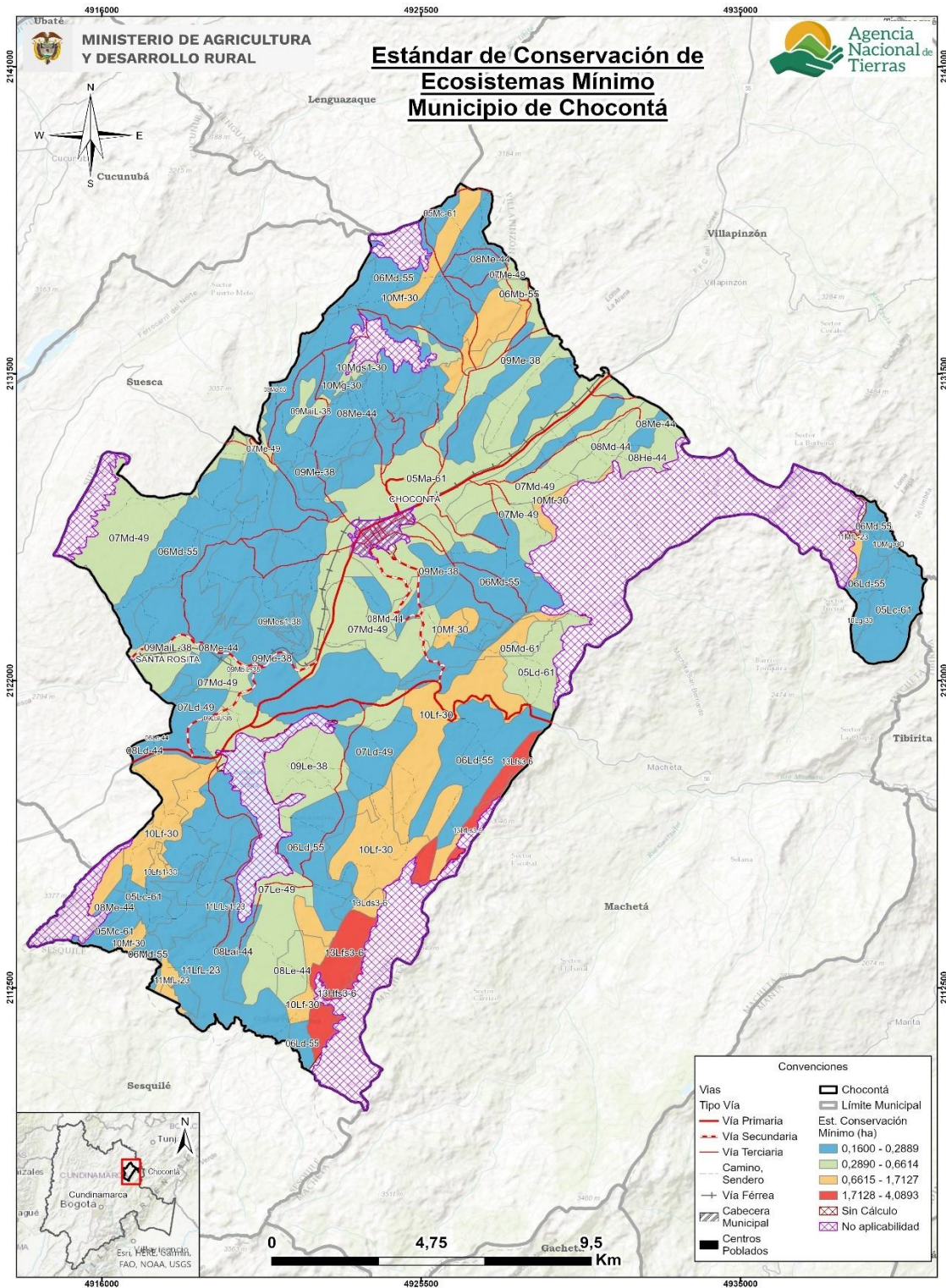
Por otra parte, el PBOT (2023) define que las coberturas boscosas de los nacimientos de fuentes de aguas deberán conservar una extensión de 100 metros, medidos a partir de su periferia; igualmente en una faja no inferior a 30 metros de ancha en cada lado, paralela al cauce de los cuerpos lóticos y lénticos sea naturales o artificiales (Concejo Municipal de Chocontá, 2023).

En consecuencia, esta área complementaria contribuye al cumplimiento de la regulación municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

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 valores mínimos se observa que el segmento de área adicional de hasta 0,9177 a 0,9583 ha (color azul) abarca la mayor parte del territorio, al norte se encuentra bordeando el páramo Altiplano Cundiboyacense, así como también parte del embalse del Sisga en el sur. Las áreas 0,2890 a 0,6614 ha (color verde) se ubica de forma dispersa por todo el territorio rodeando la cabecera municipal y el parte del páramo de Altiplano Cundiboyacense en límites con Suesca en la UFH 07Md-49. El segmento entre 0,6615 a 1,7127 ha (color ocre) se encuentra principalmente en las UFH 10Mf-30, 10Lf-30, 10Lfs1-30 y 11MfL-23 en el sector del Boquerón, principalmente. Adicionalmente, el segmento entre 1,7128 a 4,0893 ha (color rojo) predomina al suroriente en las UFH 13Lfs3-6 y 13Hfs3-6 en inmediaciones con Chingaza en cercanías al municipio de Machetá. En general, el promedio del área complementaria para las AMR mínimas es de poco más de media hectárea.

Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)

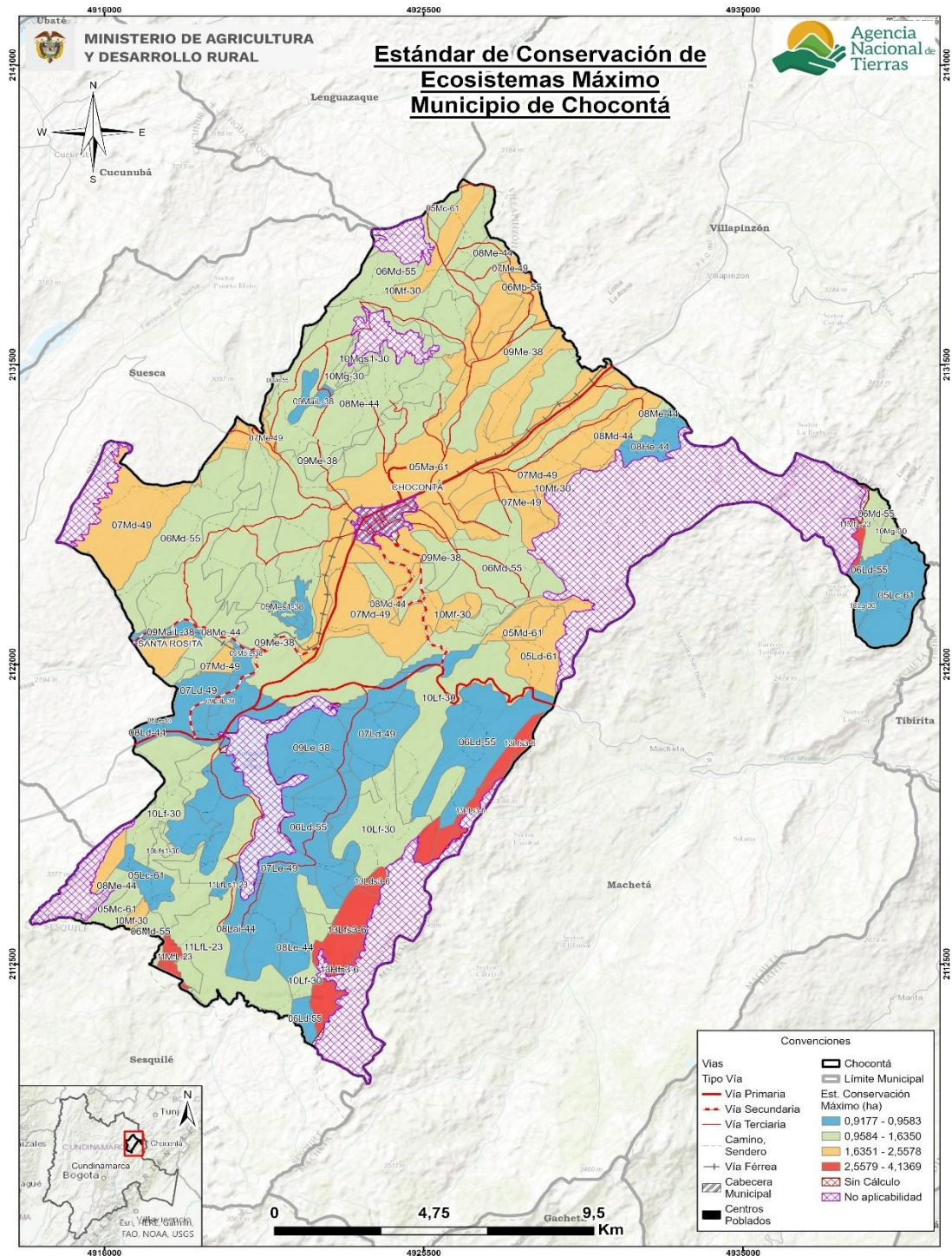


Fuente: ANT (2025).

En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria se observa un segmento de área entre 0,9177 a 0,9583 ha (color azul), principalmente se agrupa al sur de Chocontá, rodeando el embalse del Sisga y al nororiente en límites con los municipios de Machetá y Villapinzón. Mientras que el área adicional entre 0,9584 a 1,6370 ha (color verde) ocupa la mayor parte del municipio. El área adicional entre 1,6351 a 2,5578 ha (color ocre), predomina principalmente en el centro del territorio, rodeando el casco urbano, la vía principal que conecta con el municipio de Villapinzón y en cercanías con la Reserva Forestal Protectora Regional denominada Cuchilla El Choque. Para Chocontá el valor adicional máximo de área complementaria por conservación de ecosistemas entre 2,5579 a 4,1369 ha (color rojo) se localiza al suroriente en la UFH 11MfL-23, 13Lf3-6, 13LfLs3-6 y 13Lds3-6, en zona del Páramo de Chingaza y del Parque Nacional Regional Vista Hermosa de Monquetiva.

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 tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)



Fuente: ANT (2025)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

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

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

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 24.626,55 ha, que representa 99,73 % del total de área de Chocontá con aplicabilidad y un 82,18 % del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

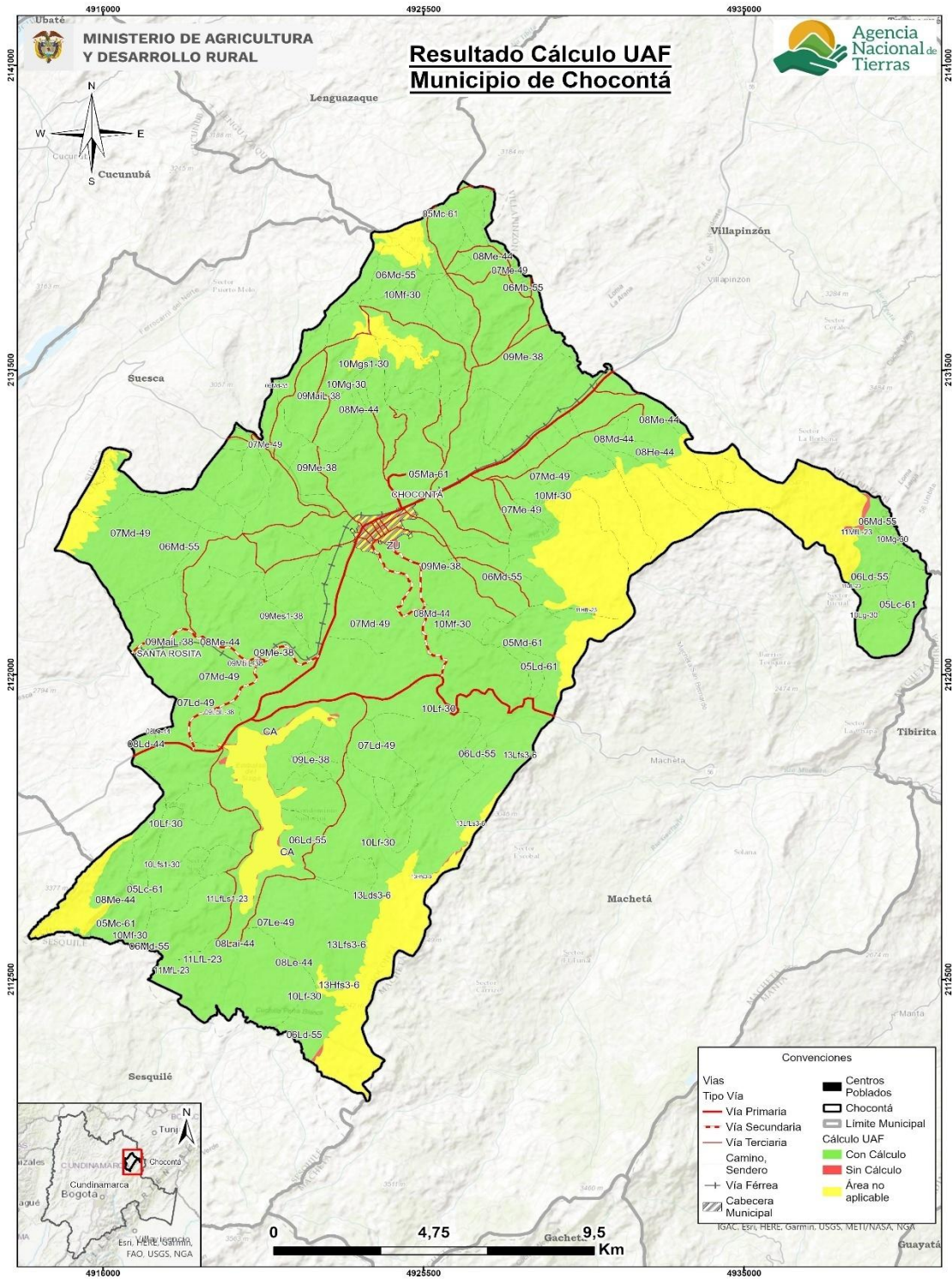
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	24.691,99	82,40%
No aplicabilidad	5.273,61	17,60%
Total área municipal en UFH	29.965,60	100,00%
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	24.626,55	99,73%
Área sin cálculo UAF por UFH	65,44	0,27%
Total área de aplicabilidad	24.691,99	100,00%

Fuente: ANT (2025).

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

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



Fuente: ANT (2025).

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, 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 60,8% 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 Chocontá (Cundinamarca)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
05	Moderadamente buena a mediana	05Lc-61	1,0092	5,7898	1,5505	8,4839
		05Ld-61	1,0092	5,7813	1,8075	9,9442
		05Ma-61	1,0090	5,7544	1,7500	9,5719
		05Mc-61	1,0092	5,7887	1,6251	8,9101
		05Md-61	1,0092	5,7610	1,7503	9,5827
06	Mediana	06Ld-55	1,0092	5,8515	1,5506	8,5740
		06Mb-55	1,0093	5,8182	1,7505	9,6772
		06Md-55	1,0092	5,8595	1,6579	9,2091
07	Mediana a regular	07Ld-49	1,0094	5,8410	1,5507	8,5584
		07Le-49	2,0970	5,8874	3,1351	8,6259
		07Md-49	1,0093	5,8886	1,7346	9,7008
		07Me-49	2,0924	5,8825	3,4582	9,5457
08	Regular	08He-44	3,0276	5,9294	4,4915	8,6928
		08Lai-44	1,0098	5,9288	1,5514	8,6861
		08Ld-44	1,0097	5,8572	1,5512	8,5819
		08Le-44	2,0935	5,9551	3,1351	8,7387
		08Md-44	1,0096	5,9169	1,7146	9,6270
		08Me-44	1,0096	5,9435	1,6345	9,1979
09	Regular a mala	09LbiL-38	2,0962	5,8927	3,1340	8,6336
		09Le-38	3,0369	5,9836	4,5019	8,7658
		09MaiL-38	2,0966	5,9861	3,1345	8,7694
		09MbiL-38	2,0961	5,8994	3,1338	8,6432
		09Me-38	1,0100	5,9847	1,6674	9,4538
		09Mes1-38	1,0120	5,9534	1,5545	8,7219
10	Mala	10Lf-30	3,8426	5,7811	6,0055	8,9766
		10Lfs1-30	3,9082	5,7535	6,0482	8,8473
		10Lg-30	1,2827	5,7939	1,9483	8,4595
		10Lgs1-30	1,2673	5,7809	2,1767	9,5853
		10Mf-30	3,8813	5,7963	6,8033	10,1021
		10Mg-30	1,2216	5,8183	1,9547	8,9488
		10Mgs1-30	1,2367	5,7628	2,0122	9,0236
11	Mala a muy mala	11LfL-23	1,0891	5,9014	1,7437	9,0329
		11LfLs1-23	1,2978	5,8443	1,9702	8,5329
		11MfL-23	1,3350	5,9257	2,6930	11,6200
13	Improductiva	13Hfs3-6	4,0788	4,0919	9,4253	9,4555
		13Lds3-6	1,3577	4,1369	3,1999	9,5587
		13LfLs3-6	4,0893	4,0893	9,4495	11,5036

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		13Lfs3-6	3,1335	3,1771	7,2480	7,3481
Valor mínimo y máximo			1,0090	5,9861	1,5505	11,6200
Promedio mínimo y máximo			1,7845	5,6523	3,0843	9,1550

Fuente: ANT (2025).

El cálculo UAF se encuentra en rango de 1,5505 ha de mínimo y 11,6200 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,0843 ha de mínimo, 9,1550 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 6,0707 ha, los menos variables están en las unidades 13Hfs3-6, 13Lfs3-6, 13Lfls3-6 y 10Lfs1-30; mientras los más variables en las unidades 11Mfl-23, 05Ld-61, 07Md-49 y 06Mb-55. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados del municipio de Chocontá*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con el rango de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) establecido por la Resolución 041 de 1996 este municipio se encuentra en Zonas Relativamente Homogénea No. 1 Provincia de Ubaté de la Regional Cundinamarca con un rango de 2 a 38 ha. Los resultados del cálculo de las UAF por UFH, según el Acuerdo 167 de 2021 para el municipio de Chocontá, sobresalen en comparación con la Resolución del 1996, en los siguientes aspectos:

- Se amplía la cantidad de rangos, de 2 hasta 38 en el área aplicable con cálculo del municipio con una especialización más precisa.
- En nuevo rango UAF por UFH en su valor mínimo es un 22,48 % más pequeño que el mínimo de 2 ha y en su valor máximo es 27,38 % más pequeño que el máximo de 16 ha. La variación entre los valores extremos ha disminuido de 14 ha a 10,07 ha, lo que refleja una menor dispersión en los valores del nuevo rango.

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
Chocontá (Cundinamarca)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas Regional Cundinamarca	2	ZRH No. 1 suelos ondulados a quebrados 12 a 16 ha Suelos parte plana de 2 a 3 ha.

Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango	
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	38	1,6 a 11,6 ha ¹³

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.

Se destaca el peso de las áreas complementarias, en el tamaño de la UAF, de la economía del cuidado en promedio del 18,33 % y de la conservación de ecosistemas en promedio de 18,54 %, con un máximo de hasta 43,28 % y un mínimo de 10,73 %. La UFH que pone el máximo rango UAF en el municipio es la unidad 11MfL-23 que tiene una extensión de 11,62 ha y una representatividad en el área aplicable del municipio de 0,42 % con 103,46 ha.

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, se observa que el tamaño de UAF mínimo de hasta 1,55 a 1,66 ha (color marrón) abarca la mayor extensión, se distribuye en franjas a lo largo del territorio rural, principalmente en laderas y valles intermedios. La concentración más significativa y extensa se localiza en la franja central-oriental, que se despliega como una banda ancha desde el límite norte con Villapinzón hasta el sur con Sesquilé, destacándose por ser un área agrícola activa y bien comunicada. Adicionalmente, se observa otra zona relevante en el extremo noroccidental, en los límites con Suesca en la UFH 06Md-55. El rango entre 1,66 a 2,18 ha en color ocre se concentra principalmente en la UFH 07Md-49, seguido de la UFH 05Ma-61 que bordea el casco urbano y la vía principal que comunica con el municipio de Villapinzón.

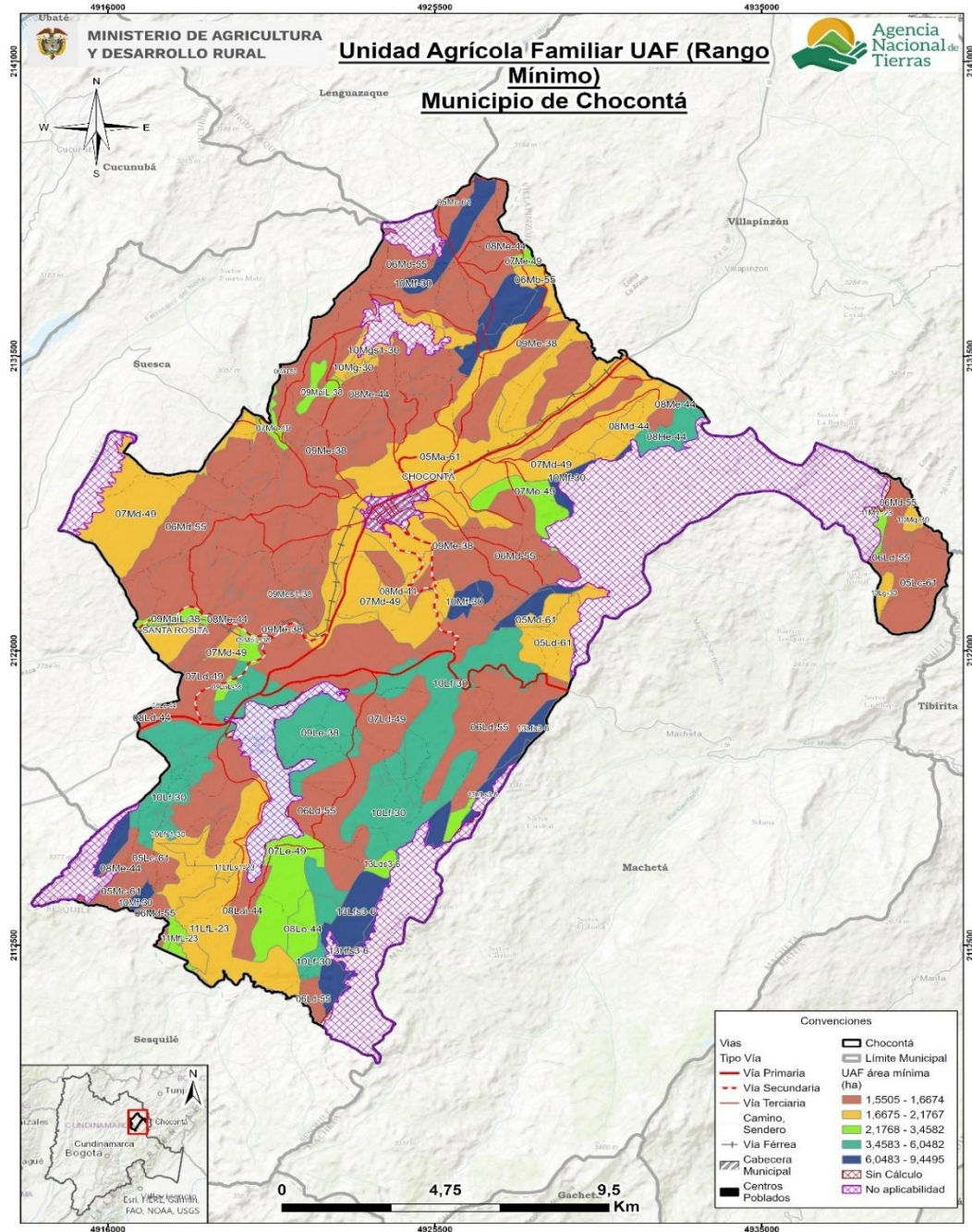
Los tamaños entre 2,18 ha a 3,46 ha (color verde) muestran una distribución fragmentada y ocupan una proporción reducida del territorio, ubicándose en gran medida en las UFH 07Me-49, 07Le-49, 09MaiL-38 y 09MbiL-38. Estas unidades del tipo 09 se caracterizan por suelos inundables, lo que limita considerablemente las actividades productivas. Por otro lado, el rango de 3,46 a 6,05 ha (color verde agua marina) predomina al sur del casco urbano de Chocontá, rodeando el norte del embalse del Sisga en las UFH tipo 09Le-38 y 10Lf30. El rango mínimo de

¹³ En el desarrollo del Documento Técnico para la determinación de la AMR y UAF, la unidad de medida corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

UAF entre 6,05 a 9,45 ha (color azul) se sitúa en zonas con pendientes muy pronunciada entre los 50% y 75%.

En términos generales, el rango mínimo del UAF representa los valores mínimos de las AMR y sus correspondientes áreas complementarias, señalando los portafolios productivos mínimos con los cuales se alcanza el ingreso base esperado y adicionado con las áreas complementarias; las cuales reconocen otros aspectos para la sostenibilidad de la familia campesina y de sus sistemas productivos.

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

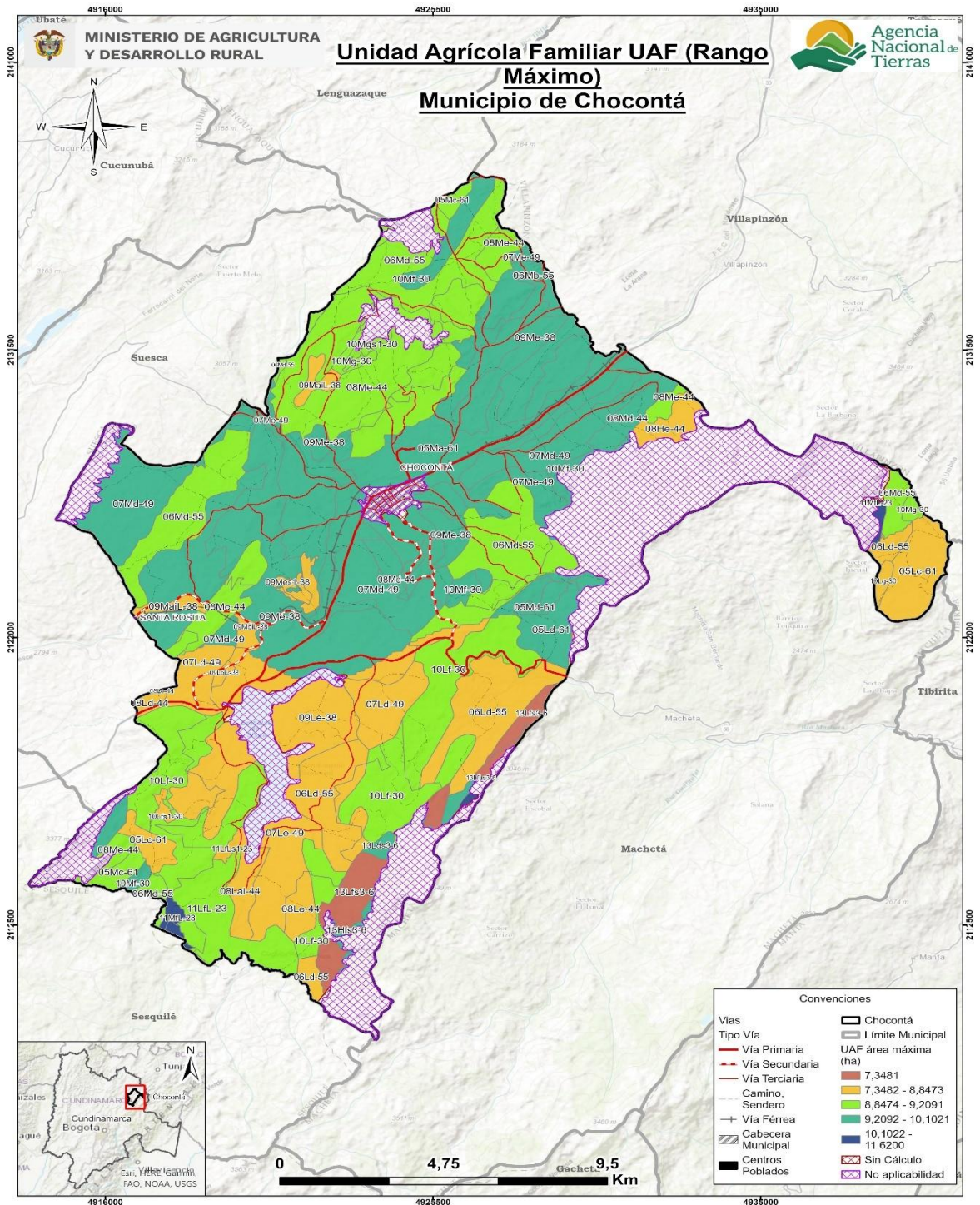


En el mapa valores máximos de la UAF se observa una mayor dispersión del rango. El tamaño de UAF hasta 7,35 ha (color marrón) se concentra en menor proporción en Chocontá, en la UFH 13Lfs3-6 al suroriente en cercanías del área no aplicable, estos suelos se distinguen por condiciones climáticas frías húmedas con pendientes entre los 50% y 75%, presentando limitantes específicas como acidez intercambiable (AI) > 60% y susceptibilidad a la pérdida de suelo muy fuerte.

Los valores entre 7,35 a 8,84 ha (color ocre) predomina en centro sur del territorio, bordeando el embalse del Sisga. Otra parte de este rango se encuentra de forma dispersa al norte en las UFH 09MaiL-38, 08He-44 y al extremo nororiental en colindancia con Machetá y Villapinzón. El rango entre 8,84 a 9,21 ha (color verde) se distribuye al norte rodeando el área de no aplicabilidad asociada Altiplano Cundiboyacense en límites con Suesca y Villapinzón. Asimismo, este rango de UAF se extiende de centro a sur en inmediaciones con Sesquilé. Mientras que el rango de 10,10 a 11,62 ha (color azul) abarca la mayor parte del centro de Chocontá, rodeando la cabecera municipal y las principales vías. El tamaño máximo de UAF de 11,62 ha se localiza en la UFH 11MfL-23.

En términos generales, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, según la calidad de estas, las áreas complementarias y AMR mayores. Por lo tanto, en el municipio existe la posibilidad de ampliar la variedad de sistemas productivos, siempre que se asegure también la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas donde se desarrollan dichas actividades, así como de la economía del cuidado en la ACFC.

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



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, priorizando la agricultura familiar, campesina o comunitaria y el campesinado los cuales gozan de especial protección por la Constitución Política y, que también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios aportando en conjunto a la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

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

- Los análisis territoriales para la definición de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario.
- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

En cuanto al ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR) el municipio no cuenta con un Plan de OSPR formulado. No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Cundinamarca, elaborado por la UPRA (2019), el municipio tiene un total de 5.196 predios que abarca 12.979,56 ha, en áreas sin exclusiones legales para la OSPR y un porcentaje de informalidad a nivel municipal del 65,40 % (UPRA, 2020). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario como el PIDARET departamental (ADR, 2022). Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF abarcan la totalidad del municipio.

Ahora bien, el concepto de fraccionamiento antieconómico lleva implícito un principio geográfico del uso sostenible de la tierra. Para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un umbral de extensión de tierra requerido para generar un ingreso familiar digno, este concepto lo representa geográficamente el tamaño de la UAF.

El municipio, registra alrededor de 5.494 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 76,92% son de extensiones menores a 3 ha, lo cual se encuentra por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 3,08 ha. También, más de un 14,76 % de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 9,15 ha. De otra parte, de acuerdo con la información del tamaño predial rural disponible en datos abiertos del IGAC consultados en noviembre de 2024, también muestra que 7.620 de 9.119 predios rurales, completamente contenidos en el municipio, un (83,56 %) tienen tamaños inferiores a 3 ha, 388 predios de 9.119 un 4,25 %, tienen tamaños superiores a 10 ha.

Por lo tanto, este cálculo aporta al análisis sobre el tamaño de la organización de la producción agropecuaria y de propiedad, con las cuales se pueda garantizar un ingreso suficiente para los productores agropecuarios, así como de la distribución equitativa de la tierra.

Por otra parte, el resultado del cálculo de la UAF proporciona una base técnica que soporta la coexistencia de actividades productivas y de cuidado ambiental, que contribuya a la adaptación al cambio climático. 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 Chocontá, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 11.173,04 ha (37,3%), adjudicable no condicionada con 16.074,11 ha (53,6%) y adjudicable condicionada con 2.718,44 ha (9,1%). Las últimas dos categorías representan un 62,7% del área potencialmente adjudicable.

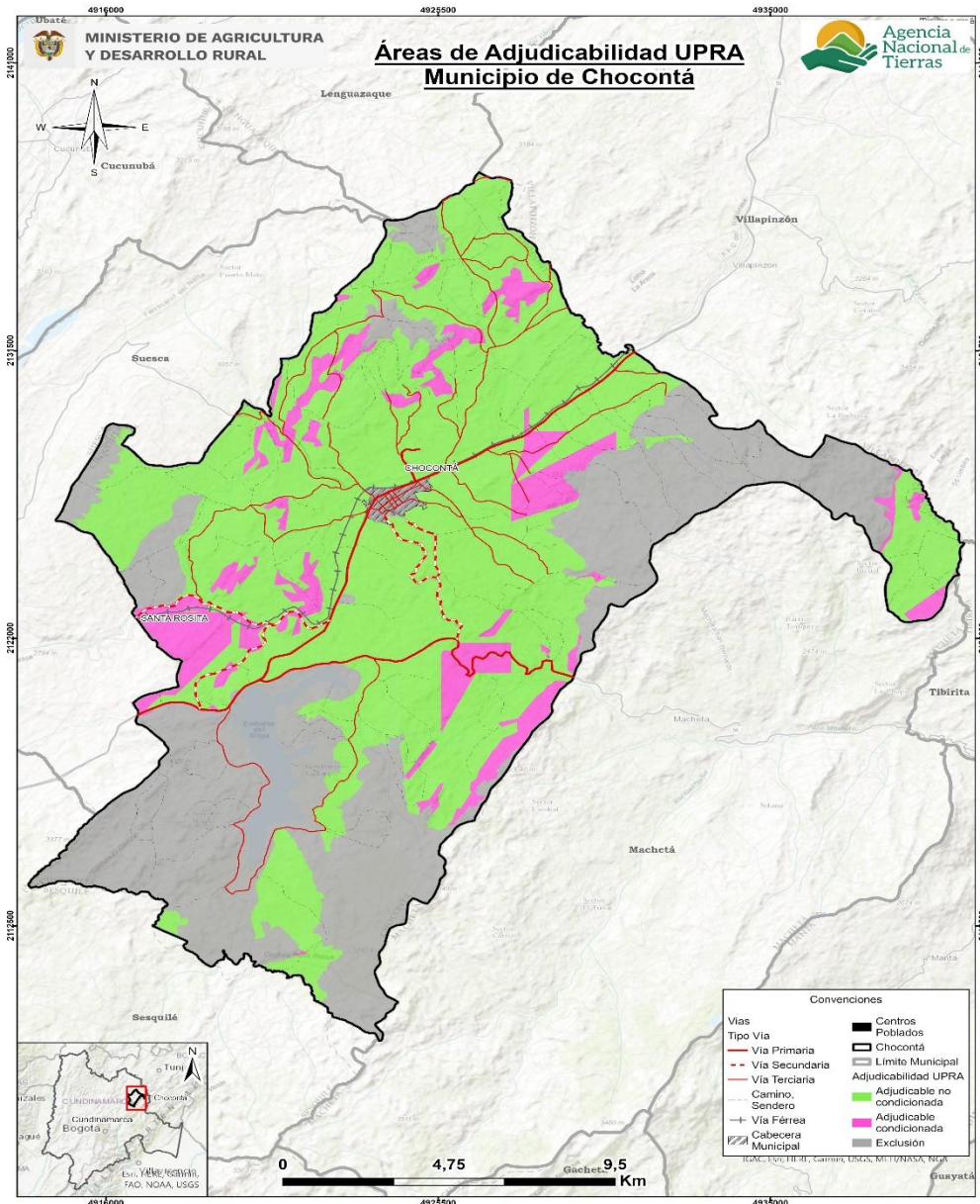
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	11.173,04	37,3%
Adjudicable no condicionada	16.074,11	53,6%
Adjudicable condicionada	2.718,44	9,1%
Total área municipal en UFH	29.965,60	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 Chocontá (Cundinamarca)



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 11.173,04 hectáreas, lo que representa un 111,9% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 5.273,61 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 por amenaza alta de remoción en masa y algunas zonas de degradación de suelo por erosión muy severa¹⁴, que en el cálculo realizado fueron consideradas como elementos condicionantes de la actividad productiva. 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). En cuanto a las áreas condicionadas en el municipio, se pueden indicar Reservas Naturales de la Sociedad Civil (La Planta Eléctrica y Matohes).

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 23,8% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión.
- El 65,2% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada.
- El 11,0% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada.
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,9% con la categoría de exclusión.

Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Chocontá (Cundinamarca)

Descripción	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	2.699,39	11,0%
	Adjudicable no condicionada	16.058,67	65,2%
	Exclusión	5.868,50	23,8%
	Subtotal (1)	24.626,55	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	18,87	28,8%
	Adjudicable no condicionada	11,42	17,4%
	Exclusión	35,15	53,7%
	Subtotal (2)	65,44	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	0,19	0,0%
	Adjudicable no condicionada	4,03	0,1%
	Exclusión	5.269,39	99,9%
	Subtotal (3)	5.273,61	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		29.965,60	

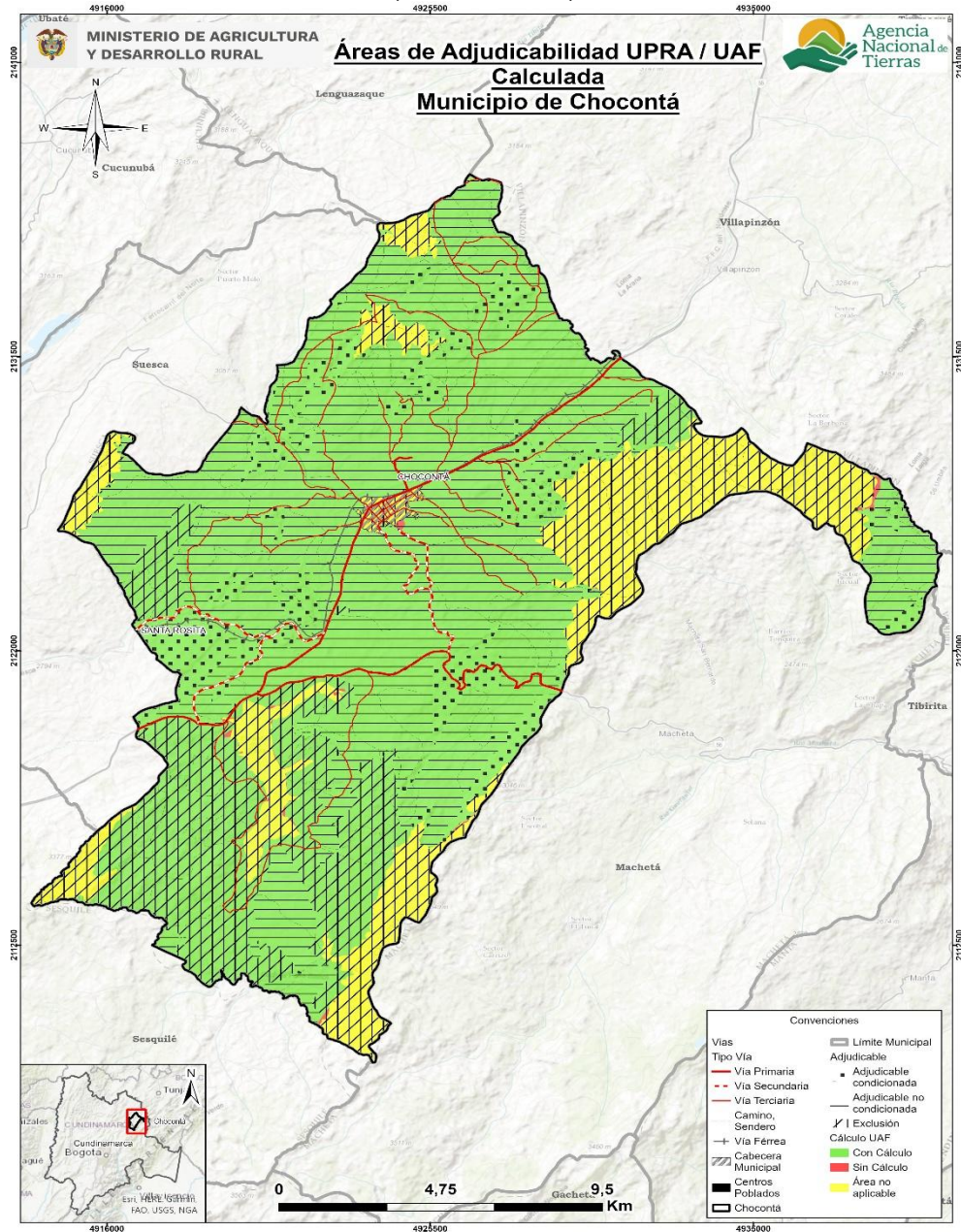
Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de MADR-ANT (2021).

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

¹⁴ 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).

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 Chocontá (Cundinamarca)



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 GENERALES

Los resultados del cálculo UAF por UFH no alteran por sí mismos la clasificación, categorización o zonificación ni los regímenes de uso del suelo establecidos por la entidad territorial o la autoridad ambiental. Sin embargo, constituyen un insumo fundamental para la revisión e implementación del instrumento de Ordenamiento Territorial municipal y sus instrumentos derivados, así como para las determinantes de ordenamiento territorial aplicables al municipio.

El cálculo de la UAF por UFH comprende siete fases metodológicas, las cuales son efectuadas en diferentes momentos, iniciando por una fase de alistamiento y culminando con el proceso de socialización ante la administración municipal, lo cual implica que cada fase se efectúa con la información disponible al momento de su ejecución.

Esta secuencia temporal no infringe ni desconoce el ámbito de aplicación de la metodología, sin embargo, podrían surgir traslapes en la información espacial, considerando el carácter dinámico del ordenamiento social de la propiedad rural, las determinantes de ordenamiento territorial y el reconocimiento de derechos territoriales de comunidades étnicas y campesinas. En consecuencia, conforme lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021, las excepciones previstas en la metodología de cálculo de la UAF por UFH que ocurran durante o después de los periodos de corte temporal en el que se efectúan las fases previamente referidas, estarán excluidos de la aplicación de los resultados del rango UAF por UFH en caso de presentarse superposición (para mayor detalle revisar capítulo 11 de la guía metodológica del Acuerdo 167 del 2021).

El cálculo de la UAF a partir de las UFH descritas en el capítulo 2 “Unidades Físicas Homogéneas obtenidas en el territorio”, se inició con la identificación de las áreas aplicables y no aplicables de la metodología adoptada por el Acuerdo 167 del 2021. En las áreas aplicables se determinaron aquellas con cálculo y, para el presente municipio se encontraron áreas sin cálculo que corresponden a (Sin resultado por imposibilidad para conformar portafolios; sin resultado por no aplicabilidad de la metodología, y sin resultado por restricción por optimización).

En tal sentido, para las áreas aplicables con cálculo, los rangos de UAF por UFH se encuentran en el numeral 7.1 “Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio”, además, el detalle del análisis que compone este cálculo se encuentra en el presente documento soportado por sus anexos. Dado que la autoridad de tierras en el marco de sus procedimientos y por la escala en la que se efectúa la estimación del cálculo UAF por UFH puede encontrar que las áreas que corresponden a no resultado por imposibilidad para conformar portafolios, sin resultado por no aplicabilidad de la metodología, y sin resultado por restricción por optimización; cumplen los criterios para efectuar programas de ordenamiento social de la propiedad rural, en estos casos se adoptará como referencia el rango UAF municipal (valor mínimo y valor máximo) obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, de conformidad con las siguientes consideraciones:

- Las áreas no aplicables o sin cálculo no contaron con análisis de aptitud productiva o no alcanzaron los parámetros técnicos, económicos y financieros definidos por la metodología, por lo tanto, el valor de referencia no asegura al propósito de la UAF como empresa básica agropecuaria orientada a la generación de ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos pertinentes al contexto geográfico y tecnológico, no obstante, son referencia para que la familia campesina que se encuentre con tierra insuficiente pueda tener estos parámetros con el fin de poder acceder a la UAF.

- No se podrá aplicar el valor de referencia en áreas no aplicables correspondientes a elementos restrictivos de territorios de comunidades étnicas o figuras de ordenamiento social de la propiedad rural, como zonas de reserva campesina analizados en este municipio, dado que están exceptuados de esta metodología.
- En áreas sin cálculo en el municipio, el uso del valor de referencia deberá orientarse a fortalecer los programas de asistencia técnica y extensión rural que faciliten el cumplimiento del propósito de la UAF.

El presente documento constituye el respaldo técnico para el cumplimiento del desarrollo metodológico orientado a la determinación de la AMR (Área Mínima Rentable) y la UAF (Unidad Agrícola Familiar) por UFH (Unidad Física Homogénea) en el municipio objeto de estudio. En su elaboración se aplicó la metodología aprobada conforme al Acuerdo 167 de 2021, abordando cada una de las fases contempladas y alcanzando un nivel de precisión a la unidad de medida que corresponde al metro cuadrado, los cuales son expresados en cuatro cifras decimales. Lo anterior, se efectúa con el fin de precisar para los casos que en el marco de procesos de acceso a tierras o de ordenamiento territorial se requiera información detallada en esta unidad de medida, esta estará disponible en el presente documento técnico y en los anexos correspondientes al estudio de cálculo de la UAF por UFH.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

10.1 Aspecto económico

El municipio de Chocontá se compone de 45 UFH de los tipos 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 44 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 38 de las 44 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,8% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 5.602 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 7 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 5.602 modelaciones, resultaron efectivas 5.208. 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 1,0090 ha y un valor máximo de 5,9861 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 1,7845 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 5,6523 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 1,5505 ha y un valor máximo de 11,6200 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,0843 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 9,1550 ha.

Para el municipio de Chocontá el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,1600 ha a 4,1369 ha, siendo la UFH 13Lds3-6 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2 Aspecto Ordenamiento territorial

Con respecto a los resultados de la aplicación de la metodología UAF por UFH a escala municipal en el municipio de Chocontá (Cundinamarca) 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.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 29.965,60 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 24.691,99 (82,40 %) de esa área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 5.273,61 ha obedece a restricciones generales para el desarrollo de actividades productivas, tanto normativas asociadas con figuras de ordenamiento ambiental y territorial, como específicas relacionadas con la misionalidad de la ANT y la aplicación de esta metodología. Para el municipio de Chocontá, se identifican principalmente, los Páramos de Altiplano Cundiboyacense Chingaza, Rabanal y Río Bogotá; Parque Nacional Regional Vista Hermosa de Monquetiva; Reserva Forestal Protectora Nacional denominada El Hortigal; Reserva

Forestal Protectora Regional Chullila El Choque y El Frailejonal; Resguardo indígena Resguardo Indígena Mhuysqa Chuta Fa Aba "Los Hijos Del Maíz" y las áreas urbanas.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 24.626,55 ha (99,73%) del total de área de con aplicabilidad y un 82,18 % del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 38 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 rangos municipal a 38 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 es de 10,07 ha.

En cuanto al ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR) el municipio no cuenta con un Plan de OSPR formulado. No obstante, de acuerdo con el Diagnóstico Ordenamiento Social de la Propiedad Rural para el departamento de Cundinamarca, elaborado por la UPRA (2019), el municipio tiene un total de 5.196 predios que abarca 12.979,56 ha, en áreas sin exclusiones legales para la OSPR y un porcentaje de informalidad a nivel municipal del 65,40 % (UPRA, 2020). Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de OSPR, acceso y formalización de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario como el PIDARET departamental (ADR, 2022). Sin embargo, es importante destacar que los resultados del cálculo de UAF abarcan la totalidad del municipio.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (24.626,55 ha), se ubican en la categoría de exclusión 5.868,50 ha y 18.758,06 (76,20%) en áreas potencialmente adjudicables.

En cuanto a las recomendaciones:

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

10.3 Aspecto técnico productivo

El municipio de Chocontá validó un total de siete líneas productivas: cuatro agrícolas y tres pecuarias, resultado de un proceso técnico que incluyó revisión de información secundaria y validación en campo con productores locales. Estas líneas fueron seleccionadas por su importancia económica, social y agroecológica en el territorio. Líneas agrícolas validadas: papa, fresa, papa criolla y arándano (Validada en campo como línea nueva por tradición y cultura local), y las líneas pecuarias validadas: ganadería, ovinos y avicultura.

En el municipio se identificaron 38 UFH aplicables que presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. Estas UFH contienen variedad de suelos con un reducido rango de unidades de tipo que varían desde tipo 3 hasta tipo 13, con apreciaciones productivas desde “buena” hasta “improductiva”. Esta variabilidad de suelos interviene directamente en la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina del municipio.

Para las líneas agrícolas en el municipio de Chocontá la línea más representativa es papa con un índice de participación final del 74,94%, con un registro histórico en EVAs de 2.499 ha cosechadas y una producción municipal de 71.348,1 toneladas para el periodo 2019-2023. En segundo lugar, se encuentra fresa, con un índice de participación final del 5,36%, con un registro histórico en EVAs de 127,1 ha cosechadas y una producción municipal de 6.193,2 toneladas para el periodo 2019-2023.

En el proceso de validación de aptitud se determinó que 37 UFH son aptas para papa, 29 UFH para arándano, 28 UFH para papa criolla y 21 UFH para fresa. La línea productiva papa presenta una alta prevalencia el 92,5%. Por ende, en las modelaciones de los sistemas productivos empleados para el cálculo de la UAF esta línea productiva cuenta con mayor presencia, lo que es coherente con la información validada en campo con los productores y con los documentos de política pública municipal.

En Chocontá, la línea pecuaria con mayor aptitud es la ganadería de leche, con 32.381 animales en 1.982 predios. Le sigue la ovinocultura, con 690 animales, reconocida a nivel departamental como línea estratégica por su potencial de crecimiento y respaldo institucional. En tercer lugar está la avicultura de postura, con 373.380 aves en nueve predios, desarrollada principalmente en sistemas familiares y de pequeña escala, con baja tecnificación. Esta diversidad de líneas pecuarias permite estructurar portafolios productivos viables, que combinan ciclos cortos, alta rentabilidad y menor dependencia de grandes extensiones de tierra.

Las combinaciones de sistemas intensivos y diversificados, como avicultura con frutales como fresa y arándanos, permiten obtener ingresos sostenibles en áreas mínimas rentables inferiores a dos hectáreas, gracias a su eficiencia y complementariedad. Por el contrario, sistemas más tradicionales como la ganadería requieren superficies mayores para alcanzar la rentabilidad esperada.

La UFH 06Ld-55 fue identificada como líder para la línea productiva de papa, la 06Md-55 para papa criolla, la 05Lc-61 para arándano y la 07Md-49 para fresa, debido a que presentan las mejores características edafoclimáticas para el desarrollo de estas líneas agrícolas,

constituyéndose en las UFH con mayor valor potencial. En cuanto a las líneas pecuarias, la UFH 05Ma-61 fue identificada como líder para ganadería, ovinos y avicultura, ya que reúne las condiciones edafoclimáticas más favorables para su desarrollo. Además, su extensión permite establecer estos sistemas productivos de manera eficiente, favoreciendo el adecuado desempeño de la línea y el cumplimiento de los objetivos productivos.

La caracterización del nivel de desarrollo tecnológico (NDT) de las líneas productivas agrícolas determino que el nivel actual es “medio bajo tradicional”. Uso tradicional logrado por productores experimentados sin acompañamiento técnico, con insumos y recursos de capital limitado. La mayoría de los productores tienen acceso a crédito para cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Presencia de innovaciones en el proceso productivo y con avances en la consolidación de cadenas productivas de comercialización. Se destaca el aspecto que ninguna de las líneas fue determinada con niveles de bajo tradicional, lo cual, es un indicativo del estado de avance de los sistemas productivos de la región.

En cuanto a las recomendaciones:

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

En las líneas productivas pecuarias algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así hacinamiento o subutilización de los espacios, esto permitirá un incremento de los parámetros de rendimiento en el sistema productivo. También es importante, promover el establecimiento de áreas de transformación y almacenamiento de productos listos para consumo favoreciendo así la calidad e inocuidad. Se hace necesario implementar un programa de acompañamiento técnico pecuario que, sumado a la inversión y desarrollo de mercados, contribuya al avance tecnológico de las líneas y por ende el aumento de los rendimientos productivos.

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.

Se recomienda realizar los respectivos trámites de registro de predio ante la entidad encargada, esto trae beneficios tales como acceso a programas 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.

Para la línea pecuaria ganadería de leche, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y reducir la capacidad de carga, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes y de buenas características nutricionales, con adaptabilidad a las condiciones del municipio para evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos

económicos y/o ambientales. Para las UFH con pendientes superiores a 50% y/o con limitantes de pérdidas de suelo o erosión, se recomienda limitar el desarrollo de la ganadería.

Es importante fortalecer a los productores pecuarios en el manejo de indicadores productivos y reproductivos, el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos de las diferentes especies, logrando así cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales, en lo posible con materias primas de fácil consecución en el municipio, que refleje una mayor optimización de los recursos existentes y permita obtener resultados productivos que generen ingresos económicos para la unidad familiar.

En las UFH; 10Lfs1-30, 13Hfs3-6, 13Lfls3-6 y 13Lfs3-6, con erosión moderada, erosión severa, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, fuerte o muy fuerte (2,3, s1 y s2), se habilita aptitud condicionada para las líneas productivas de papa, papa criolla y fresa. Se recomiendan manejos mediante técnicas de conservación como la siembra en curvas de nivel, barreras vivas y coberturas vegetales. Estas prácticas ayudarán a mitigar la degradación del suelo por erosión y remoción en masa. Además, es recomendable incorporar prácticas culturales de bajo impacto, como la labranza mínima y labranza cero, para conservar la estructura del suelo. La adopción de estas prácticas contribuirá a reducir la degradación del suelo, mejorar la sostenibilidad de las actividades agrícolas y pecuarias, y fortalecer la viabilidad productiva en las zonas de mayor vulnerabilidad del municipio.

Para las UFH 08Lai-44, 09LbiL-38, 09MaiL-38 y 09MbiL-38, con limitaciones de inundaciones se recomienda construir canales para evitar el daño a los cultivos. Realizar un manejo adecuado de plagas y enfermedades, acorde con las características de humedad presentes en el sitio de implementación del sistema. Se recomienda evaluar las variedades de las líneas productivas validadas en su tolerancia a la inundación, para elegir la que mejor adaptabilidad tenga para esta limitante específica.

Para las UFH 11Lfl-23, 13Lfls3-6 y 13Lfs3-6 con limitaciones de Acidez intercambiable (AI) > 60%, se habilita aptitud condicionada para las líneas productivas de papa, papa criolla y fresa. Se recomienda tener acompañamiento técnico para determinar un manejo integral de cultivo acorde a las condiciones del predio a intervenir. Se recomienda hacer la aplicación de materiales básicos (enmiendas) a estos suelos usando encalado, con el fin de reducir la saturación de aluminio por debajo de los niveles tóxicos para los sistemas agrícolas específicos de interés. Adicionalmente, se recomienda seleccionar variedades con mayor tolerancia al aluminio (Al) y manganeso (Mn).

Para implementar cultivos en las UFH; 08He-44, 09Mes1-38, 10Lf-30, 10Lfs1-30, 10Mf-30, 11Lfl-23, 13Hfs3-6, 13Lfls3-6, 13Lfs3-6 con pendiente mayor al 12%, suelos superficiales y susceptibles a pérdida de suelo, se habilita aptitud condicionada para las líneas productivas de papa, papa criolla y fresa, es crucial seguir prácticas de conservación y manejo adecuado, realizar análisis de suelo para determinar su fertilidad y necesidades de nutrientes. Utilizar técnicas de conservación como terrazas individuales y barreras vivas para reducir la erosión. Seleccionar variedades adaptadas a la región y resistentes a plagas y enfermedades. Plantar siguiendo las curvas de nivel del terreno para minimizar la erosión y mantener una densidad de siembra adecuada. Aplicar fertilizantes orgánicos y químicos según las recomendaciones del análisis de suelo, y realizar aplicaciones fraccionadas para evitar la lixiviación de nutrientes. Implementar un control de malezas eficiente mediante coberturas vegetales y mulching, y utilizar sistemas de riego por goteo para asegurar una distribución uniforme del agua. Además, emplear cultivos de cobertura como leguminosas para proteger el suelo y mejorar su estructura, e incorporar los residuos de cosecha al suelo para aumentar el contenido de materia orgánica. Realizar monitoreos

periódicos del estado del suelo y de los cultivos, y evaluar los rendimientos y la salud del suelo al final de cada ciclo de cultivo para identificar áreas de mejora. Finalmente, se resalta la importancia del monitoreo periódico, por parte de las entidades municipales, que permita la evaluación sistemática para generar estrategias que permitan resolver posibles o futuras problemáticas.

10.4 Aspecto de mercados

El municipio de Chocontá, Cundinamarca, tiene en el sector agropecuario la base fundamental de su economía, constituyendo un pilar esencial para el desarrollo rural local. Este sector ha experimentado avances importantes, aunque aún mantiene un enfoque tradicional en cultivos como papa, papa criolla, fresa y con un potencial creciente en la producción de arándanos. La comercialización local predomina, con una fuerte presencia de minoristas regionales y una dinámica centrada en la venta directa desde la finca.

En el ámbito pecuario, la ganadería bovina de leche, la crianza de ovinos y la avicultura de postura conforman los sistemas productivos más representativos. La organización colectiva, a través de asociaciones como ASOCAP, ha impulsado la consolidación de la oferta y la mejora en la negociación, aunque persisten retos como la informalidad comercial y la limitada capacidad para acceder a mercados de mayor valor.

Uno de los desafíos más importantes es el relevo generacional. La baja participación de jóvenes en las actividades agropecuarias pone en riesgo la sostenibilidad del sector a largo plazo. La infraestructura comercial y los canales de distribución aún son limitados, lo que restringe el crecimiento productivo y la inserción en mercados más exigentes.

Además, la limitada adopción de tecnologías y el acceso reducido a créditos productivos dificultan el escalamiento y la innovación en la producción. Sin embargo, la creciente organización comunitaria y la comercialización colectiva representan avances significativos para fortalecer la economía rural.

Es fundamental impulsar estrategias de mercadeo que posicionen los productos locales, como la papa criolla, la fresa y el arándano, en mercados regionales, nacionales e internacionales, facilitando la articulación de pequeños productores con redes de distribución estables. Además, se deben implementar programas educativos y de emprendimiento rural dirigidos a jóvenes, con incentivos económicos y asistencia técnica, para motivar su participación en las actividades agropecuarias y asegurar la continuidad del sector.

Es igualmente importante promover la creación de pequeñas agroindustrias para el procesamiento de productos agrícolas y pecuarios, lo que aumentaría el valor agregado, generaría empleo en las zonas rurales y fortalecería las asociaciones, mejorando su acceso a crédito, asistencia técnica y consolidación de marcas colectivas con identidad regional. De igual forma, se deben fomentar prácticas agroecológicas y certificaciones sostenibles, así como el uso responsable de los recursos naturales, para garantizar la competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario. Otro aspecto clave es aprovechar el comercio digital, potenciando el acceso a mercados online mediante plataformas locales o nacionales que permitan llegar a consumidores finales, hoteles y restaurantes en otras regiones, aprovechando el crecimiento del *e-commerce* en Colombia. Finalmente, los gremios y asociaciones deben acompañar a los productores en la obtención de certificaciones de calidad y sostenibilidad, y promover su participación en ferias, festivales gastronómicos y alianzas con chefs o *influencers* para aumentar la visibilidad de los productos.

En conclusión, Chocontá está en una etapa de fortalecimiento de su modelo agropecuario, con un camino claro hacia la modernización e inclusión, que busca conservar sus tradiciones rurales mientras mejora la competitividad y calidad de vida de sus habitantes. Este proceso, bien gestionado, puede posicionar al municipio como un referente regional en desarrollo rural sostenible y cultura agropecuaria.

11. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2021). Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – PDEA Cundinamarca. ADR. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/pdea-cundinamarca.pdf>

Agencia de Desarrollo Rural (ADR). (2024). Distritos de riego activos [Datos abiertos Colombia]. https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxutwjm/about_data

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). Central de información PDET: PDET en cifras. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmtYzVIMy00M2Y3LWwODQtZjhlZmJmNWJmVklwiidCI6IjhmZDEwMTNlTjhmZGtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkyOWEY2E2MSlsmiOjR9>

Agencia Nacional de Tierras & Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2021). Manual técnico de Unidades Físicas Homogéneas (UFH). https://www.ant.gov.co/sites/default/files/2024-07/documentos/archivos/Nva.-Metodologia-Calculo-UAF-por-UFH_21092022.pdf

Alcaldía de Chocontá. (2020). Plan de Desarrollo Municipal (PDM) «Unidos y comprometidos por Chocontá» 2020–2023.

Alcaldía de Chocontá. (2024). Plan de Desarrollo Municipal (PDM) «Chocontá eficiente al servicio de la gente» 2024–2028. <https://www.choconta-cundinamarca.gov.co/tema/normatividad>

CAR. (1998). Acuerdo No. 16 de 1998: Por la cual se expiden determinantes ambientales para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial municipal.

CAR. (2018). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Garagoa (POMCA). Resolución 3808.

CAR. (2019). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Bogotá. Resolución No. 0957.

CAR. (2021). Informe anual sobre el estado de los recursos hídricos.

Castro, A. (2019). Análisis de propiedad y usos del suelo en áreas protegidas del municipio de Chocontá [Artículo de investigación]. <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/361bcc14-fe7c-4718-83c0-4bafd7fc6b58/content>

Concejo Municipal de Chocontá. (2023). Plan básico de ordenamiento territorial (PBOT), Acuerdo 009 de 2023.

Cundinamarca, Gobernación de. (2024). Plan de desarrollo departamental 2024–2028: Gobernando, más que un plan. Asamblea Departamental de Cundinamarca. <https://www.cundinamarca.gov.co>

Cundinamarca, Gobernación de. (2025, abril). Gobernación de Cundinamarca abre convocatoria para fortalecer el sector ovino-caprino. <https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/gobernacion-de-cundinamarca-abre-convocatoria-para-fortalecer-el-sector-ovino-caprino>

Cundinamarca, Gobernación de. (2025, abril). Gobernación de Cundinamarca certifica a productores avícolas en estrategia tecnológica para una avicultura del futuro. <https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/gobernacion-de-cundinamarca-certifica-a-productores-avicolas-en-estrategia-tecnologica-para-una-avicultura-del-futuro>

DANE. (2014). Censo Nacional Agropecuario 2014. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-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 (basado en el 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. (2024). Cuentas nacionales departamentales: Valor agregado por municipio. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

Defensoría del Pueblo. (2018). Informe sobre derechos territoriales en comunidades rurales.

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.

El Espectador. (2024). CAR sancionó cantera de Chocontá que no tenía permisos ambientales para minería. <https://www.elespectador.com/bogota/car-sanciono-cantera-de-choconta-que-no-tenia-permisos-ambientales-para-mineria/>

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>

IGAC. (2022). Catastro multipropósito y clasificación agrológica de suelos.

IGAC. (2025). Datos abiertos de catastro. (Fecha de consulta: 30 de abril de 2025).

Índice de Riesgo de Desastres ajustado por capacidades. (2018).

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

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2022). Censo Nacional Bovino.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2024). Censo pecuario nacional 2024: Inventario de especies y predios pecuarios. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2024>

Montealegre Bocanegra, J. E. (2012). Plan Regional Integral de Cambio Climático (PRICC), Región Capital, Bogotá–Cundinamarca.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). 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. (2022). Política pública para el desarrollo rural con enfoque territorial. <https://www.minagricultura.gov.co>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2023, agosto). De la mano de MinAgricultura, familias productoras de ovinos y caprinos mejoran sus capacidades productivas. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/De-la-mano-de-MinAgricultura%2C-familias-productoras-de-ovinos-y-caprinos-mejoran-sus-capacidades-productivas-.aspx>

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

Presidencia de la República de Colombia. (2025, mayo). Colombia proyecta aumento de ovinos y caprinos a 6,6 millones de unidades. <https://www.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/Colombia-proyecta-aumento-de-ovinos-y-caprinos-a-6-6-millones-de-unidades-250522.aspx>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023). Política pública de gestión integral del cambio climático del Departamento de Cundinamarca. Gobernación de Cundinamarca.

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

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

Sistema Universitario del Eje Cafetero & Agencia Nacional de Tierras. (2025). Informe operativo de campo — Municipio de Chocontá, Cundinamarca. Documento interno entregado a la ANT.

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

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

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

UPRA. (2019). Diagnóstico: Ordenamiento social de la propiedad rural para el departamento de Cundinamarca.

UPRA. (2020). Índice de informalidad.

UPRA. (2021). Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA).

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

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2024). Evaluaciones agropecuarias municipales (EVA) 2024: Módulo de oferta productiva agrícola y pecuaria. <https://www.upra.gov.co>

Varios autores / entradas duplicadas. (s. f.). Algunas referencias se repiten en las fuentes originales; en el documento están consolidadas para evitar duplicidad.