

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

Diciembre de 2024

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
Camilo Albarracín – Equipo Económico

LÍDERES

Julián González – Equipo Económico y mercados
Martha Cortázar - Equipo Económico y mercados
Camila Hernandez – SIG
Osman Javier Roa – SIG
Ana Milena Nemocón – SIG
Ailen Espinoza – OT
Anyela Mayerly Rojas– Equipo agrícola
Isabel Ceballos – Equipo Agrícola
Isabel Laiseca – Equipo Pecuario

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

AUC Autodefensas Unidas de Colombia

CM: Catastro Multipropósito

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

kg: Kilogramo

lb: Libra

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

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

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

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

INDICE DE CONTENIDO

1. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL	15
1.1 Caracterización territorial	15
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento	16
1.1.2 Ruralidad y Desarrollo.....	18
1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra.....	18
1.1.4 Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.....	20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático	20
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.....	22
1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial	23
1.2 Caracterización socioeconómica.....	27
1.2.1 Análisis poblacional	28
1.2.2 Estructura económica del municipio.	29
1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal	29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.....	32
2.1 Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio ..	32
2.2 Áreas de aplicabilidad de la uaf por unidades físicas homogéneas	36
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	39
3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH	39
3.2 Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial	43
3.2.1 Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.....	44
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas	46
3.4 Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH	50
3.5 Líneas productivas por UFH líder	53
3.5.1 Concepto UFH líder	53
3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder.....	53
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.	55
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria	55
4.2. Análisis de la demanda agropecuaria	60

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder.	64
5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH	70
5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva	70
5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	70
5.1.2 Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.....	71
5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.	72
5.3 Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).....	73
5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	77
6. ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.....	80
7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.....	85
7.1 Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio	85
7.2 Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio	90
8. ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH	93
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
9.1 Aspecto económico.....	98
9.2 Aspecto técnico productivo.....	98
9.3 Aspecto territorial.....	101
9.4 Aspecto de mercados agropecuarios	102
10. BIBLIOGRAFÍA	104

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional.....	18
Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural.....	19
Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo al CNA 2014.....	20
Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales	22
Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de La Dorada (Caldas).....	25
Tabla 6. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal.	30
Tabla 7. Porcentaje de informalidad municipal por género	30
Tabla 8. Descripción de Unidades tipo para el municipio de La Dorada.....	33
Tabla 9. Unidades Físicas Homogéneas para el municipio de La Dorada.....	35
Tabla 10. Área de aplicabilidad	36
Tabla 11. UFH en área de aplicabilidad	36
Tabla 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en La Dorada (Caldas)	40
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas en La Dorada (Caldas)	42
Tabla 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de La Dorada (Caldas).....	51
Tabla 15. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.	52
Tabla 16. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.	53
Tabla 17. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de La Dorada.	57
Tabla 18. Condiciones comerciales de las asociaciones.....	58
Tabla 19. Punto de comercialización mercados destino de los productos.....	60
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de La Dorada (Caldas)	61
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores	62
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de La Dorada.....	64
Tabla 23. Principales destinos y valor flete por producto – UFH líder.....	65
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH líder.....	66
Tabla 25. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en La Dorada	70
Tabla 26. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia	71
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de La Dorada	72
Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de La Dorada.....	74
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios	78
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de La Dorada	84
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH.....	85
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.	87
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal.....	88
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)	93

Tabla 35: Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	95
---	----

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos históricos del municipio.	18
Figura 2. Pirámide poblacional La Dorada (2013-2023)	28
Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades	29
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas.....	32
Figura 5. Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de La Dorada (Caldas)....	45
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de La Dorada (Caldas).....	47
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de La Dorada (Caldas).....	48
Figura 8. Nivel de Trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de La Dorada (Caldas).....	50
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de La Dorada 2018 – 2022.	55
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de La Dorada 2018 – 2022.	56
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de La Dorada 2020-2023.	56
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023.	62
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de la Dorada (2019-2023).	67
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023)	68

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Municipio de La Dorada (Caldas)	16
Mapa 2. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio La Dorada (Caldas)	27
Mapa 3: Unidades Físicas Homogéneas de La Dorada (Caldas)	34
Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de La Dorada (Caldas).....	38
Mapa 5 AMR - Valores mínimos (ha) para el municipio de La Dorada.	75
Mapa 6 AMR - valores máximos (ha) para el municipio de La Dorada	76
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – Municipio de La Dorada.....	86
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha).....	89
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha).....	90
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de La Dorada.....	94
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	96

Resumen:

El Acuerdo No. 167 de 2021, emitido por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), aprobó la metodología para el cálculo de la Unidad Agropecuaria Familiar (UAF) a través de Unidades Físicas Homogéneas (UFH) a nivel municipal. Este acuerdo tiene como objetivo estimar la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal que le permita a una familia remunerar su trabajo y retener un excedente capitalizable. En el municipio de La Dorada, Caldas, se implementó el cálculo de la UAF por la UFH, considerando el contexto social y físico del territorio.

El informe del municipio de La Dorada, Caldas, presenta un análisis detallado del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) a través de Unidades Físicas Homogéneas (UFH), de acuerdo con la metodología aprobada por la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Este estudio tiene como objetivo establecer las bases productivas que permitan a las familias rurales de La Dorada alcanzar la sostenibilidad económica y ambiental a través del manejo y uso adecuado de los suelos en un contexto agroecológico.

La Dorada, con una superficie total de 55.980,28 hectáreas, se encuentra dividida en varias UFH clasificadas según su capacidad productiva, que van desde “Excelente” hasta “Improductiva”. El equipo interdisciplinario responsable del estudio evaluó minuciosamente las condiciones edafoclimáticas, socioeconómicas y culturales del territorio, identificando que el 95,07% del área municipal es apto para la aplicación bajo la metodología UAF.

El estudio revela que el 4,93% del territorio de La Dorada presenta importantes restricciones para el desarrollo de actividades productivas debido a factores ambientales y territoriales, como cuerpos de agua y áreas urbanas. Estas áreas de exclusión limitan la aplicabilidad de la UAF en esas zonas.

Además, el informe detalla la estructura productiva del municipio, priorizando líneas productivas específicas validadas en colaboración con actores locales. Este proceso de validación asegura que la metodología UAF se adapta efectivamente a las condiciones reales del territorio, permitiendo un uso óptimo del suelo y asegurando la viabilidad económica de las actividades agropecuarias en La Dorada.

Abstract:

The agreement No. 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (UAF) through Homogeneous Physical Units (UFH) at the municipal level. The purpose of this agreement is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows a family to earn income from their work and retain a capitalizable surplus. In the municipality of La Dorada, Caldas, the calculation of the UAF using the UFH was implemented, considering the social and physical context of the territory.

The report for the municipality of La Dorada, Caldas, presents a detailed analysis of the calculation of the Family Agricultural Unit (UAF) through Homogeneous Physical Units (UFH), in accordance with the methodology approved by the National Land Agency (ANT). The study aims

to establish the productive foundations that will allow rural families in La Dorada to achieve economic and environmental sustainability through the proper management and use of land in an agroecological context.

La Dorada, with a total area of 55,980.28 hectares, is divided into several UFH classified according to their productive capacity, ranging from "Excellent" to "Unproductive." The interdisciplinary team responsible for the study carefully evaluated the edaphoclimatic, socioeconomic, and cultural conditions of the territory, identifying that 95.07% of the municipal area is suitable for application under the UAF methodology.

The study reveals that 4.93% of the territory in La Dorada faces significant restrictions for the development of productive activities due to environmental and territorial factors such as bodies of water and urban areas. These exclusion zones limit the applicability of the UAF in these areas.

Additionally, the report outlines the municipality's productive structure, prioritizing specific productive lines validated in collaboration with local stakeholders. This validation process ensures that the UAF methodology is effectively adapted to the actual conditions of the territory, enabling optimal land use and ensuring the economic viability of agricultural activities in La Dorada.

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.

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. CARATERIZACIÓN MUNICIPAL

1.1 Caracterización territorial

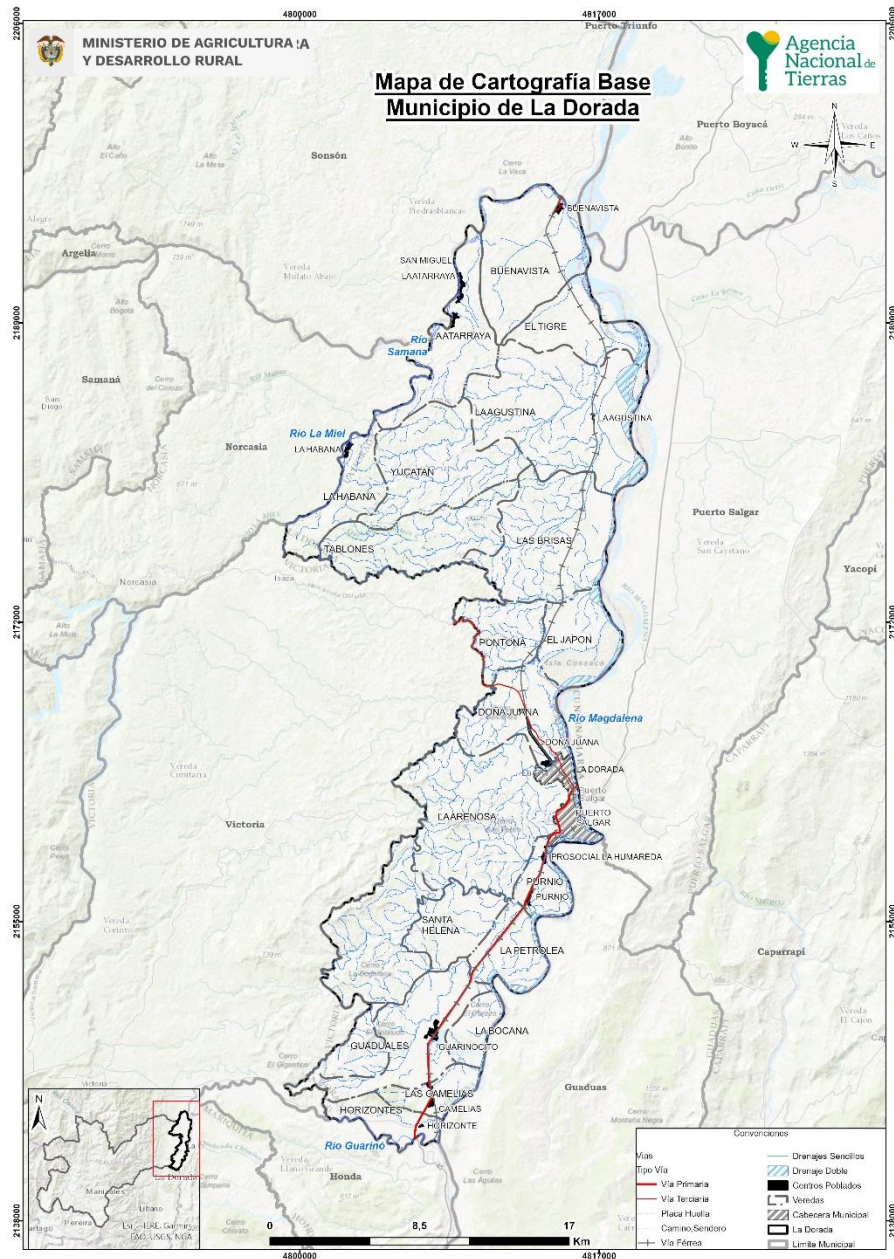
El municipio de La Dorada se ubica en el oriente del departamento de Caldas, en la región del Magdalena Medio, a una distancia de 165 kilómetros de la capital departamental, Manizales. La temperatura media histórica del municipio varía entre los 27 °C y 30 °C, clasificándose dentro del piso térmico cálido. Su altitud es de 176 metros sobre el nivel del mar (msnm). El relieve de La Dorada es predominantemente plano, con algunas áreas ligeramente onduladas que favorecen el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas. La región del Magdalena Medio se caracteriza por valles fluviales y terrenos de baja altitud, lo que permite una fácil accesibilidad y conectividad con los municipios vecinos. Limita al oriente con el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca), al occidente con Victoria y Samaná (Caldas), al norte con San Miguel (Antioquia), y al sur con Honda (Tolima) (Concejo Municipal de La Dorada, 2024). **El área municipal tomada para este ejercicio es de 55.980,28 ha (IGAC).**

La población municipal proyectada para el año 2023 alcanza 75.448 habitantes, de los cuales 66.692 (88,4%) se localizan en el área urbana, 8.756 (11,6%) viven en el área rural y, 472 (0,63 %) personas del total de habitantes para el año 2018 indican pertenencia indígena, y 1.308 (1,73%) pertenencia afrodescendiente (DANE, 2023).

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial de La Dorada organiza su área rural en 6 centros poblados, que incluyen 2 inspecciones de policía (Buenavista y Guarinocito) y 4 caseríos (Purnio, La Atarraya, Camelias, Doña Juana), distribuidos en 20 veredas. La zonificación de esta área rural se divide en: suelo rural productivo, destinado a actividades agropecuarias y forestales; suelo para vivienda campestre con baja densidad poblacional; suelo de protección ambiental, que preserva recursos naturales como fuentes de agua y bosques; zonas de producción sostenible, enfocadas en prácticas agrícolas y pecuarias responsables con el medio ambiente; y zonas industriales para el desarrollo de actividades agroindustriales y logísticas. Cada una de estas zonas cuenta con normativas específicas que regulan sus usos y restricciones (Municipio de La Dorada, 2013).

De acuerdo con la revisión del Decreto Ley 893 de 2017 y el Decreto 1650 de 2017, el municipio de La Dorada no se encuentra dentro de los municipios focalizados para el desarrollo de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) ni hace parte de las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC).

Mapa 1. Municipio de La Dorada (Caldas)



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

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento

La Dorada es un municipio localizado en la zona oriental del departamento de Caldas. Hace parte de la región del Magdalena Medio, una zona con una historia común que no hace parte de la

división político-administrativa del Estado. El municipio ha sido considerado como el segundo municipio ganadero del país, luego de Montería. Su ubicación le permite interactuar con las lógicas sociales y económicas del norte del Tolima, el suroccidente de Santander, el noroccidente de Cundinamarca, el suroriente de Antioquia y el occidente de Boyacá (Portal Colombia Turismo web, s.f.).

Durante la Colonia, hizo parte de los denominados “espacios vacíos” que no fueron incorporados completamente al dominio territorial español (Murillo, 1990). Para 1886 fue fundado un punto de leñateo y finalizada la Guerra de los Mil Días, el territorio se convirtió en un lugar que poblaron los otrora combatientes de la época. A su vez, por ese mismo tiempo, la construcción del ferrocarril que iba desde Honda hasta la quebrada de la Yegua se convirtió en otro de los principales motores del poblamiento de esta zona (Gobernación de Caldas, s.f.; Portal Colombia Turismo web, s.f.). Para algunos investigadores, al ritmo y al paso de los trenes se incorporaron nuevas tierras baldías que despertaron nuevos conflictos alrededor de la tierra (Murillo, 1990, Pg.11).

Los trabajos de la prolongación del ferrocarril hacia este lugar en particular se inauguraron el 3 de abril de 1893 y terminaron el 11 de junio de 1897, quedando establecida la comunicación entre Honda y La Dorada con una extensión de 33 kilómetros. Con la puesta en marcha del ferrocarril, las actividades por excelencia de los pueblos circundantes consistieron en ofrecer madera para el funcionamiento de los barcos a vapor y organizar rozas y sementeras para satisfacer las necesidades de maíz, frijol, yuca y plátano. Además, buena parte del personal que participó de su construcción se movilizó hacia el norte, en un poblado que llamaron La María, ubicado en lo que hoy es La Dorada. Para 1920, Al tiempo que surgieron las primeras huelgas de braceros, estibadores y bodegueros en La Dorada y en toda la región, el poblado se convirtió en corregimiento del municipio de Victoria y rápidamente, en 1923, fue elevado a la categoría de municipio de Caldas (Colombia Turismo, s.f.; Gobernación de Caldas, s.f.; Murillo, 1990).

Tras el periodo de La Violencia, se produjeron sucesivas oleadas campesinas de colonización a la región que, años más tarde con la conformación de la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos -ANUC-, dieron lugar a demandas alrededor de la distribución de la tierra y desembocaron en invasiones de fincas y haciendas. Acciones que tuvieron una respuesta represiva por cuenta de que muy tempranamente el municipio y la región se insertaron en las lógicas del conflicto armado (CINEP, 2006).

Así las cosas, desde finales de los años 70, el oriente de Caldas se convirtió un territorio en disputa, principalmente entre los grupos paramilitares y las FARC, al mismo tiempo recibió los coletazos del fenómeno del narcotráfico en la zona del Magdalena Medio. Para finales de la década de los 90 y en los inicios del nuevo milenio, estos grupos paramilitares se habían organizado bajo el nombre de Autodefensas del Magdalena Medio e iniciaron un proceso de expansión desde La Dorada hacia Norcasia, Victoria, Marquetalia, Manzanares en Caldas (Medina Gallego, 1990; Duran y Ramírez, 2019). Por cuenta del conjunto de estos hechos, desde 2012 la Superintendencia de Notariado y Registro llamó la atención acerca de las denuncias de apropiación de predios de forma ilegal en el municipio (La Patria, 7 de diciembre de 2012) y para para 2019 se encontraron 5 procesos de restitución de tierras alojados en distintos tribunales y juzgados que componen la jurisdicción especial en esta materia (Suaza Jiménez, 2022).

Figura 1. Hitos históricos del municipio.

1. Periodo colonial Denominado como "espacio vacío" fuera del domino estricto del Virreinato.	3. Inicios del Siglo XX Ciclo de poblamiento asociado al periodo post guerra de los mil días	5. 1920 Primeras huelgas de braceros, estibadores y bodegueros.	7. 1950-1970 Ciclos de poblamiento y colonización campesina en el conjunto del Magdalena Medio	7. 80s- 2005 Desarrollo del conflicto, despliegue y hegemonía paramilitar. Constitución de las Autodefensas Campesinas del Magdalena Medio.
2. 1886 Fundación de uno de los primeros puntos de leñateo	4. 1897 Construcción del ferrocarril de Honda a la Yegua	6. 1923 La Dorada es declarado municipio de Caldas	7. Mediados de los 70 Inserción del conflicto armado, hegemonía guerrillera y primeros grupos de autodefensas.	

Fuente: ANT, 2023 con base en Colombia Turismo (s.f.), Gobernación de Caldas (s.f.), Murillo (1990), CINEP (2006), Medina Gallego (1990), Duran y Ramírez (2019).

1.1.2 Ruralidad y Desarrollo

La Dorada se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología D (DNP, 2015), y está categorizado como rural intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) en el 26,8% de los hogares, estando 7 puntos por encima de la cifra nacional y 11 de la departamental. Para el caso de las zonas rurales, el IPM es de 41,3%, casi 3 puntos por encima de la cifra nacional y 14 del dato disponible a nivel departamental (CNPV-DANE, 2018). Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están: el bajo logro educativo (76.6%) y el trabajo informal (84.1%) (CNPV-DANE, 2018).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Área	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
La Dorada	26,8%	25,1%	41,3%
Caldas	15,3%	10,7%	27,4%
Colombia	19,1%	13,2%	38,6%

Fuente: Agencia Nacional de Tierras con información del CNPV-DANE, 2018.

En cuanto a la interconexión vial, el municipio de se encuentra atravesado por la Autopista Medellín- Bogotá, una vía transversal para el desarrollo social y económico de la nación. Sin embargo, en revisión de los Planes municipales de Desarrollo y el Esquema de ordenamiento territorial no fue posible conocer el estado de las vías terciarias, así como de aquellas que conectan a La Dorada con otros municipios de la región.

1.1.3 Formalidad y distribución de la tierra

El Índice de Informalidad, es una herramienta que permite estimar, identificar y delimitar áreas con posible informalidad en la tenencia de la tierra a nivel predial. En el municipio de La Dorada, la aplicación de este índice revela una alta tasa de informalidad del 39,31 %. Este valor es inferior

al del departamento del Caldas, que alcanza el 53,96 %, y del promedio nacional del 52,00%. (UPRA, 2023).

Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural en La Dorada reflejan una significativa concentración y desigualdad. El índice de Gini, que mide la distribución desigual de la tierra, es de 0,75, lo que lo clasifica como alto. Este valor es menor que el promedio departamental (0,82) y el nacional (0,864), lo que indica que, aunque persiste la desigualdad, es menos pronunciada en comparación con el departamento y el país. El índice de Theil, con un valor de 0,17, refleja un nivel medio de desigualdad en el municipio, siendo ligeramente superior al promedio departamental y nacional (0,16).

En cuanto a los índices de disparidad, el Indicador de Disparidad Inferior en La Dorada es de 0,003 %, lo que sugiere que el 10 % de los propietarios con menos tierra tiene una participación significativamente baja en el área total. Este valor es menor que el promedio departamental (0,008) y nacional (0,0059), indicando una mayor concentración en las pequeñas propiedades. En contraste, el Indicador de Disparidad Superior, con un valor de 5,87 %, muestra que el 10 % de los propietarios con más tierra poseen un área casi seis veces mayor de lo que les correspondería en una distribución igualitaria. Aunque es un valor alto, es inferior al promedio departamental (7,428) y nacional (8,014), lo que sugiere una concentración notable de la propiedad en grandes terrenos, pero menos severa que en el contexto nacional.

Tabla 2. Indicadores sobre la distribución de la propiedad rural

Indicador	Valor Municipal	Calificación	Valor Departamental	Valor Nacional
Índice de informalidad de propiedad de la tierra	39,31	inferior al nivel departamental y al nacional	53,96%	52,00%
Índice de Gini	0,75	Alto	0,82	0,864
Índice de Theil	0,17	Medio	0,16	0,16
Índice de Disparidad Inferior	0,003	Alto	0,008	0,0059
Índice de disparidad superior	5,87	Alto	7,428	8,014

Fuente: Elaboración propia con información (UPRA, 2023).

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014, el municipio de La Dorada abarca una extensión de 46.844,22 ha y un total de 1.022 propietarios, con 642 Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs). Los datos más representativos de las UPAs muestran que el 32,39 % de las UPAs tienen menos de 5 ha, siendo este el grupo más representativo. Las UPAs de entre 5 y 10 ha constituyen el 21,18 %, mientras que las de entre 10 y 20 ha representan el 11,83 %. En contraste, las grandes propiedades de más de 100 ha representan el 14,79 %, lo que indica que la mayoría de las unidades de producción pertenecen a pequeñas y medianas propiedades (CNA, 2014).

Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo al CNA 2014

Area	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
La Dorada	642	73.00	67.00	68.00	136.00	33.00	43.00	67.00	60.00	95.00
	%	11.37	10.43	10.59	21.18	5.14	6.69	10.43	9.34	14.79

Fuente: ANT con información de CNA-2014

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

La Dorada cuenta con una red hídrica que refleja su riqueza natural y la diversidad de sus ecosistemas. De acuerdo con el PBOT, la hidrografía del municipio es extensa y variada, compuesta por ríos, quebradas y otros cuerpos de agua que juegan un papel crucial en el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental del municipio. El río Magdalena es la principal arteria fluvial que bordea La Dorada. Otros ríos significativos incluyen el río La Miel y el río Guarinó, que junto con el río Purnio, conforman cuencas declaradas en ordenación mediante la Resolución No. 227 de 2004 para el río La Miel y el Acuerdo 02 de 2007 para el río Guarinó (Municipio de La Dorada, 2013). Además, el POMCA Directos Magdalena entre Ríos Guarinó y La Miel aún no cuenta con un plan de ordenación de cuenca, según la información revisada en la página web de CORPOCALDAS (Corpocaldas, 2024). Adicionalmente, una serie de quebradas, como la Quebrada Guaduales y la Quebrada El Tigre, añaden complejidad al sistema hídrico, sirviendo como fuentes importantes para la irrigación y el mantenimiento de la biodiversidad local.

Respecto del servicio de acueducto rural, este es variado. Algunos acueductos veredales como el de La Habana, que se abastece del río Miel mediante bombeo y provee agua a 160 personas; La Atarraya, que se abastece de un pozo profundo con motobomba y abastece a 460 personas; Buenavista, que utiliza bombeo desde el río Miel hacia tanques de almacenamiento para su posterior distribución; El Tigre, que se abastece de un pozo profundo utilizando una motobomba tipo lapicero; y La Agustina, que también se abastece de un pozo profundo con una motobomba tipo lapicero (Municipio de La Dorada, 2013).

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018, la cobertura de acueducto en el municipio es del 94,24%, con una cobertura del 96,53% en el área urbana y del 73,74% en la zona rural (DANE, 2018). Cabe destacar que el municipio no cuenta actualmente con distritos de riego activos (Datos abiertos, 2023).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de La Dorada prioriza, como uno de los escenarios de riesgo, las inundaciones que se presentan en periodos de altas lluvias y el aumento del caudal de los Magdalena, La Miel, Doña Juana y Pontona. Estas inundaciones se exacerban en años con presencia del fenómeno de La Niña. El otro escenario priorizado son los movimientos en masa, los cuales se asocian a los depósitos poco consolidados de la formación Mesa ya que en periodos de altas precipitaciones se generan deslizamientos (Municipio de La Dorada, 2017).

Por su parte, el Índice Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres reporta un área inundable periódicamente de 305.07 ha, las cotas máximas a las que se ha llegado en periodos de fenómeno Niña de 8399.38 ha, y 157.83 ha que presentan una alta susceptibilidad por movimientos en masa. Por ello, el índice calculado es del 42.09 %, siendo menor al promedio nacional (DNP, 2018). Por otro lado, en la base de datos DesInventar, se reportan 61 eventos de inundación que han llegado a afectar hasta a 67.505 personas, también se han presentado 10 eventos de remoción en masa que han dejado hasta a 254 personas afectadas, asociados a estos últimos, se reportan 4 eventos de avenidas torrenciales, aunque no se consigna el número de afectados (UNDRR, s.f.).

Por otro lado, los escenarios de cambio climático para el municipio proyectan un aumento de temperatura de entre 2,41 °C a 2,7 °C, y una variación en la precipitación de entre -9% y 20%, ambos para final de siglo (MADS, s.f.). Cuenta con una vulnerabilidad media y un riesgo alto ante el cambio climático. Frente a las dimensiones que presentan un riesgo muy alto, se identifican el recurso hídrico y la biodiversidad. Hay que mencionar que la materialización de estos escenarios incrementará la frecuencia y magnitud de los eventos de origen hidrológico ya identificados (IDEAM et al., 2017).

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

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

Alineado con estas políticas, el departamento de Caldas cuenta con su PIGCC territorial. Aunque en él no se hallan medidas específicas para el municipio de La Dorada, sí es relevante mencionar los programas estratégicos que lo conforman: la gestión del riesgo, la adaptación y resiliencia, desarrollo bajo en carbono, gobernanza, y acción para el empoderamiento climático (Corpocaldas, Gobernación de Caldas & Universidad Autónoma de Manizales, 2019).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica territorial, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus

servicios. Lo anterior garantiza la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; Sinning et al., 2021).

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

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

Tabla 4. Descripción de conflictos territoriales

Conflicto	Ubicación	Actores
Explotación minera ilícita en el Río la Miel en la vereda de Atarraya. En septiembre de 2020, funcionarios de la Unidad de Investigación Criminal DICAR, encontraron en las orillas del río La Miel siete minidragas para la explotación del oro en el río. Las personas que se encontraban en el lugar no aportaron documentación que respaldara la legalidad de la actividad, y tampoco se aportaron documentos o permisos que se asociaran al uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales identificados, como Concesión de Aguas y Permiso de Vertimientos. Estas actividades en el río La Miel causaron afectaciones en especies vegetales y en el agua, contaminación del suelo y alteración del hábitat de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Además de causar un mayor daño para las especies de peces que existen y habitan en el río, ya que se ha destruido parcialmente las zonas de desove lo que afecta directamente su reproducción (El Espectador, 2020).	Vereda Atarraya, río La Miel.	Actores encargados de la explotación minera ilícita, autoridades territoriales y ambientales (CORPOCALDAS, CORPOMAGDALENA, Alcaldía Municipal) y ANM.
Alerta temprana para líderes sociales en la dorada por recibir Amenazas a muerte. En el 2019, se reportaron 60 amenazas a líderes sociales en el departamento de Caldas. Teniendo en cuenta esto, la Defensoría del Pueblo emitió una alerta temprana en Norcasia, Samaná, Marquetalia y La Dorada indicando que estos cuatro municipios comparten factores de riesgo para los líderes sociales además de la presencia de cultivos ilícitos, minería ilegal, falta de institucionalidad y la presencia de grupos armados ilegales (Defensoría del Pueblo, Alerta temprana 012 de 2019; adio Nacional de Colombia, 2019).	Alcance municipal, regional, departamental y Nacional.	Alcaldía municipal de Caldas, Gobernación de Caldas, Defensoría del Pueblo, líderes sociales.

Riesgo de erosión en viviendas en sectores de Las Delicias, Costales y Korea de La Dorada, Caldas. La fuerza de la corriente del río Magdalena ha ocasionado una gran socavación que pone en peligro aproximadamente 1.000 metros lineales de la ribera del río, así como las viviendas ubicadas en esta área. Este conflicto viene ocurriendo desde hace una década y las comunidades locales requieren con urgencia la implementación de medidas efectivas para prevenir futuras emergencias (Catorce6, noviembre de 2019).	Sectores de Las Delicias, Costales y Korea de La Dorada Caldas	Autoridades de Caldas, Cormagdalena, Corpocaldas, Unidad de Gestión del Riesgo de La Dorada, comunidades que habitan las zonas de Las Delicias, Costales y Korea.
Conflictos socio ambientales alrededor del trasvase del río Guarinó para aumentar la capacidad de la hidroeléctrica Hidromiel I Desde que se proyectó la necesidad del Traspase del río Guarinó para aumentar la capacidad instalada en La Miel I y para la construcción la Miel II, la obra creó una serie de malestares en la comunidad por las implicaciones que ésta traería. La población de la Dorada inició todo un proceso de movilización a raíz de que esta transformación afectaba la provisión de agua en el municipio en su conjunto. Actores como el Comité Intergremial de la Dorada y el Magdalena Medio, conformado por la Junta Municipal de Educación, sindicalistas, centros de investigación y comerciantes, alegaron que en estos cambios no se tuvieron en cuenta las respectivas evaluaciones de impactos e implicaciones de derivar el caudal del río. La puesta en marcha de este proyecto ha generado que en las temporadas de pocas precipitaciones el suministro de agua se vea profundamente afectado. En este contexto el comité ha convocado a audiencias públicas par revisar la problemática y ha demandado con cierta efectividad el concurso del Ministerio de Ambiente (Gómez, 2013).	Corregimientos bañados por el río Guarinó y sus afluentes.	Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Comisión Reguladora de Energía y Gas (CREG), Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), Corporaciones Autónomas regionales, Comité Intergremial de La Dorada y el Magdalena Medio

Fuente: ANT, 2023 con base en Radio Nacional de Colombia (2019), Catorce6 (2029) y El Espectador (2020).

1.1.7 Descripción y aplicación de los criterios de ordenamiento territorial

Las figuras de ordenamiento territorial cumplen la función de organizar el territorio y orientar el modelo de ocupación, estableciendo diferentes niveles de restricción en cuanto al uso y transformación del suelo y sus recursos naturales. Estas disposiciones pueden limitar tanto la explotación de los recursos como la capacidad del suelo para recibir emisiones y vertimientos. Además, resultan especialmente relevantes en la implementación de la UAF por UFH, donde operan como condicionantes y restricciones para las actividades productivas.

El municipio de La Dorada se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Caldas - Corpocaldas. Según las determinantes ambientales de la Resolución No. 0825 de 2023, se han establecido diversas áreas protegidas, entre las cuales destacan los humedales del Valle del Río Magdalena, como la Charca de Guarinocito y la Ciénaga de Las Tortugas, que ofrecen importantes servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica y el hábitat de especies.

El municipio también alberga zonas de Bosque Seco Tropical (BST), un ecosistema gravemente amenazado por la intervención humana, especialmente en los valles interandinos del río Magdalena. Las Áreas Abastecedoras de Acueductos para Consumo Humano (ABACOS) son fundamentales para asegurar el suministro de agua tanto en las áreas rurales como urbanas. Además, el territorio incluye fajas forestales protectoras de nacimientos y cauces, así como zonas de recarga de acuíferos del río Grande de La Magdalena, vitales para la sostenibilidad hídrica del municipio (Corpocaldas, 2023).

La Dorada está vinculada a los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) de los ríos Guarinó y La Miel, que consideran áreas para la restauración ecológica y la rehabilitación ambiental. El Distrito de Manejo Integrado (DMI) Charca de Guarinocito es una zona de especial relevancia ecosistémica, protegida por su importancia en la conservación del agua y la biodiversidad en el Valle del Magdalena.

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de La Dorada también establece zonas de protección ambiental para salvaguardar recursos naturales clave, como fuentes de agua, bosques, y otros ecosistemas sensibles. Estas zonas están diseñadas para prevenir su degradación por actividades humanas, y también incluyen áreas con riesgos de erosión y otras amenazas naturales, asegurando el cumplimiento de normativas ambientales que promuevan la sostenibilidad a largo plazo del territorio (Municipio de La Dorada, 2013).

A partir de la cartografía disponible (ver Tabla 4 y Mapa 2), se han identificado algunos elementos previamente mencionados, los cuales se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva. Estos elementos, que no presentan superposiciones ni traslapes con otras figuras, ocupan 2.648,18 ha, lo que representa un 4,82 % del territorio municipal analizado.

Por otra parte, se han identificado elementos condicionantes para la actividad productiva, como los ecosistemas de bosque seco tropical, el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) El Meandro o Madre Vieja de Guarinocito, y las zonas de prevención del riesgo relacionadas con la amenaza de remoción en masa alta y erosión. Estas áreas, sin superposiciones, abarcan un total de 25.029,76 ha, lo que representa el 45,58 % del territorio municipal analizado. Además, se cuenta con una infraestructura vial de red primaria de 23,70 km.

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

Tabla 5. Principales Elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de La Dorada (Caldas)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Drenaje Doble: Río La Miel Río Samana, Río Guarinó y Río Magdalena	1.618,19	2,95%	IGAC, 2022
	Lagunas: Pozo La Esmeralda Laguna La Rica y Laguna de Guarinocito	129,12	0,24%	
	Ciénaga Tortugas	20,82	0,04%	PNNC
	Madrevieja	8,07	0,01%	MinAmbientes 2020
Áreas urbanas	Cabecera municipal: La Dorada	744,54	1,36%	DANE, 2020
	Centros poblados (5) :Buenavista, Camelias, Doña Juana, Guarinocito, Horizonte, La Agustina, La Atarraya, La Habana Prosocial, La Humareda, Puerto Salgar, Purnio y San Miguel	247,63	0,45%	
Total área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		2.648,07	4,82%	
Total Área del municipio (ha)		54.908,28	100,00%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Ecosistema de Pantano	456,77	0,83%	IGAC, 2022
	Ecosistema de Bosque Seco Tropical	101,61	0,19%	Instituto Humboldt
	Distrito Regional Manejo Integrado: El Meandro o Madrevieja de Guarinocito	83,74	0,15%	Corporación Autónoma Regional de Caldas
Prevención del riesgo	Zonificación degradación del suelo, erosión. (severa)	713,09	1,30%	IDEAM,2021

	Remoción en Masa (Alta y muy Alta)	25.285,34	46,05%	Servicio Geologico Colombiano, 2015
Total Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		25.029,76	45,58%	
Total Área del municipio (ha)		54.908,28	100,00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento		Longitud (KM)	Fuente
Infraestructura	Red vial primaria		23,70	IGAC, 2022
Total			23,70	

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes indicadas

En el siguiente mapa se observan los elementos anteriormente descritos, una importante red de lagunas y ciénagas que desembocan en los ríos Guarino, La Miel y el río Magdalena, la red de asentamientos y el distrito regional de manejo integrado El Meandro o Madre Vieja de Guarinocito localizado al extremo sur-oriental del municipio, todos estos elementos juegan un papel importante en el ordenamiento del territorio.

1.2 Caracterización socioeconómica



1.2.1 Análisis poblacional

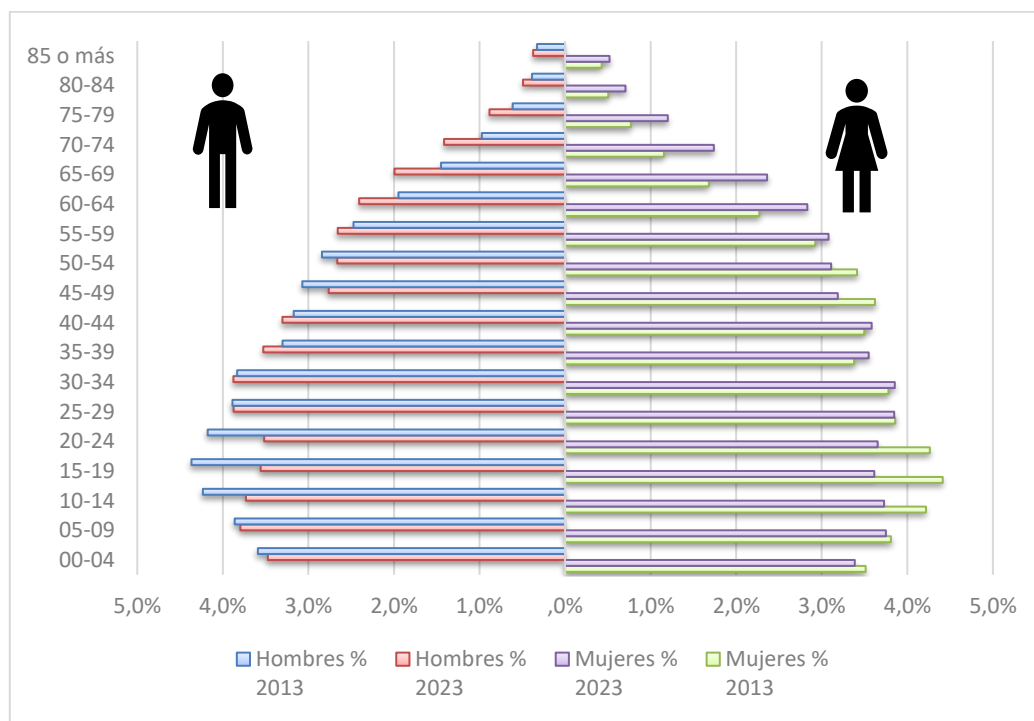
La Dorada cuenta con una población de 75.043 habitantes, de los cuales el 48,3% son hombres y 51,7% son mujeres (DANE 2023). En los últimos diez años, presenta una tendencia de envejecimiento de su población tanto para hombres como para mujeres; en términos relativos, la población joven menor de 29 años ha disminuido y la población mayor a 55 años ha aumentado. En el largo plazo, este fenómeno puede amenazar la sostenibilidad productiva del municipio por la reducción de las familias campesinas y la fuerza de trabajo que garanticen el desarrollo productivo de las UFH.

La figura 2 muestra el comportamiento demográfico de La Dorada en los períodos 2013 -2023.

1.669 personas se identifican como parte de una colectividad o grupo étnico en el municipio, lo que representa el 2,32% de la población total municipal (DANE 2018). En este sentido, una minoría tiene necesidades especiales para la aplicabilidad de procesos de ordenamiento social de la tierra.

La población del municipio se encuentra distribuida de la siguiente forma: un 88,2% en la zona urbana y el 11,8% restante en la zona rural. De esta forma, una parte de la población del municipio se enfrenta a condiciones de vulnerabilidad: altos niveles pobreza multidimensional, fenómenos de informalidad rural de la tierra y baja participación del sector primario en la economía del municipio.

Figura 2. Pirámide poblacional La Dorada (2013-2023)

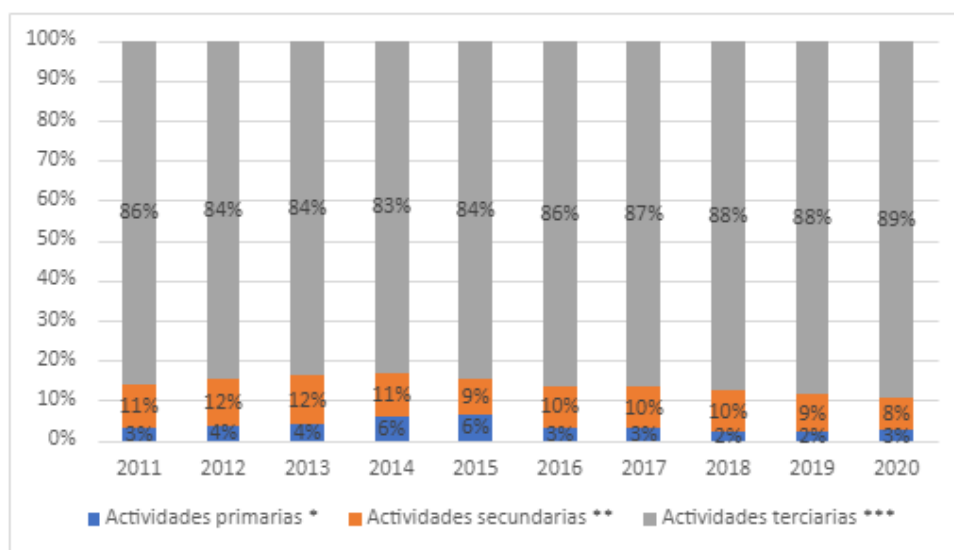


Fuente: ANT. Datos de DANE, proyecciones de población actualización post-covid 2023.

1.2.2 Estructura económica del municipio.

El valor agregado discriminado por grupo de actividad indica que la participación de las actividades terciarias en la dinámica económica del municipio ha presentado un aumento, en 2012 representaba un 84% mientras que para el 2020 representó el 89% (equivalentes a 1.123 mil millones de pesos corrientes de ese mismo año). Por el contrario, las actividades secundarias presentaron disminución, mientras en 2012 representaron un 12% del valor agregado total, en 2020 representaron el 8% disminuyendo en 4 puntos porcentuales.

Figura 3. Composición del valor agregado por tipo de actividades



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

En La Dorada, la actividad agrícola más importante es el cultivo de Plátano consumo interno, con una superficie sembrada de 50,00 hectáreas, seguido del cultivo de Limón pajarito, con 22,00 hectáreas para el 2021 (UPRA, 2021). El sector ganadero, registraba 61.333 cabezas de ganado registradas para el 2022, lo que equivale al 13,7% del hato ganadero del departamento de Caldas (ICA, 2022).

El municipio cuenta con 157 títulos para la explotación de materiales de construcción y 9 títulos para explotación de oro (DNP, 2023). Durante el año 2021, se extrajeron 158.564 gramos de oro, representando el 6,9%. Así mismo, 28.647 gramos de plata, representando el 2,0%. A su vez, 7.905 metros cúbicos de arena, representando el 4,5% y 3.567 metros cúbicos de gravas, representando el 2,2% de la producción del departamento de Caldas (SIMCO, 2023). El municipio no cuenta con títulos registrados para la explotación de petróleo (DNP, 2023).

El peso relativo de la economía del municipio en comparación a la del departamento, ha disminuido. En 2013, representaba 7,55% mientras que para el fue del 7,20%, disminuyendo en 0,35 puntos porcentuales. Este hecho coincide con el aumento presentado en el sector terciario, tal y como se describe, en cuanto al desarrollo del sector servicios del municipio.

1.2.3 Análisis del empleo a nivel municipal

Para el año 2022, la tasa de desempleo de Caldas fue 10,9%, mientras que en 2021 se ubicó en 12,1%. La tasa de ocupación se ubicó en 51,7%, mientras que en el año anterior fue 49,4%. Finalmente, la tasa global de participación fue 58,1% frente al 2021 que se ubicó en 56,2% (DANE, 2022).

En el municipio de La Dorada para el año 2018, a nivel total, la tasa de trabajo informal es de 83,2%, mayor que la tasa nacional de 72,7%. En los centros poblados y áreas rurales dispersas del municipio de La Dorada, se observa una tasa de trabajo informal de 84,1%, la cual es menor que la media nacional de 90,5% en dichas áreas. En la siguiente tabla, se muestra la comparación mencionada.

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

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			La Dorada
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	84,1
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	83,1
Total	72,7	72,9	74,2	83,2

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.

Observando la diferencia que se da por género en la tasa de trabajo informal, se encontró que de un total de 28.979 hombres que viven en la cabecera municipal, el 86,88% reportaron estar trabajando de manera informal. Este valor es mayor en el caso de las mujeres, donde se reporta que, de 32.749 mujeres, el 86,94% manifestó estar trabajando de manera informal.

En el caso de los centros poblados y rural disperso, de un total de 3.783 hombres, el 86,55% de ellos reportaron estar trabajando de manera informal, siendo este valor similar que el de las mujeres, donde 3.113 mujeres, correspondientes al 87,07%, manifestaron estar trabajando de manera informal. La siguiente tabla muestra el detalle de la tasa de trabajo informal por género.

Tabla 7. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	25.177	3.802	28.979	3.274	509	3.783
	86,88	13,12		86,55	13,45	
Mujeres	28.472	4.277	32.749	3.113	462	3.575
	86,94	13,06		87,08	12,92	

Fuente: ANT, 2023 con información DANE (2018)

En las zonas rurales, se registra una brecha mayor que en las zonas urbanas de la tasa de ocupación entre mujeres y hombres: “la brecha de la tasa de ocupación en las zonas **rurales** ha

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

Esto se ve reflejado en el departamento de Caldas, donde el porcentaje de ocupación en zonas rurales de los hombres representa el 52,57% mientras que el de las mujeres es de un 47,43%, esto puede deberse a diferentes factores como la violencia de género y la falta de oportunidades y programas que desarrollen bajo la perspectiva de género la inclusión de las mujeres rurales.

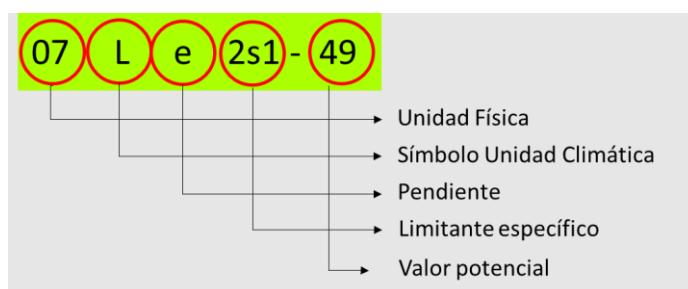
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas



Fuente: MADR-ANT, 2021.

Las UFH identificadas para el municipio de La Dorada (Caldas) son 26 en total, dos unidades cartográficas correspondiente a Zonas Urbanas (ZU) y Cuerpos de Agua (CA), con un área de 2708,26 ha. Las 24 UFH se distribuyen en 125 polígonos. El tipo de UFH se establece en orden descendente, de mayor a menor valor potencial de cada UFH. El municipio presenta las unidades tipo 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11 y 13. En la Tabla 7, se describen la UFH definidas dentro del municipio.

Tabla 8. Descripción de Unidades tipo para el municipio de La Dorada

Unidad Tipo	Cantidad UFH	Nº de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación*
1	1	8	3502,12	6,38%	92	Excelente
2	2	6	8047,10	14,66%	80	Muy Buena
3	5	51	11056,21	20,14%	73	Buena
4	2	4	102,33	0,19%	67	Moderadamente buena
5	3	17	6394,02	11,64%	61	Moderadamente buena a mediana
6	2	2	6,51	0,01%	55	Mediana
8	3	6	468,84	0,85%	44	Regular
9	2	19	20639,79	37,59%	38	Regular a mala
10	2	8	773,14	1,41%	30	Mala
11	1	3	1177,64	2,14%	23	Mala a muy mala
13	1	1	32,32	0,06%	6	Improductiva
Total	24	125	52200,03	95,07%		
Total (Zonas Urbanas y Cuerpos de Agua)			2708,26	4,93%		
Total			54908,28	100%		

*Calificación dada para cada una de las unidades tipo de acuerdo con la Metodología UAF.

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

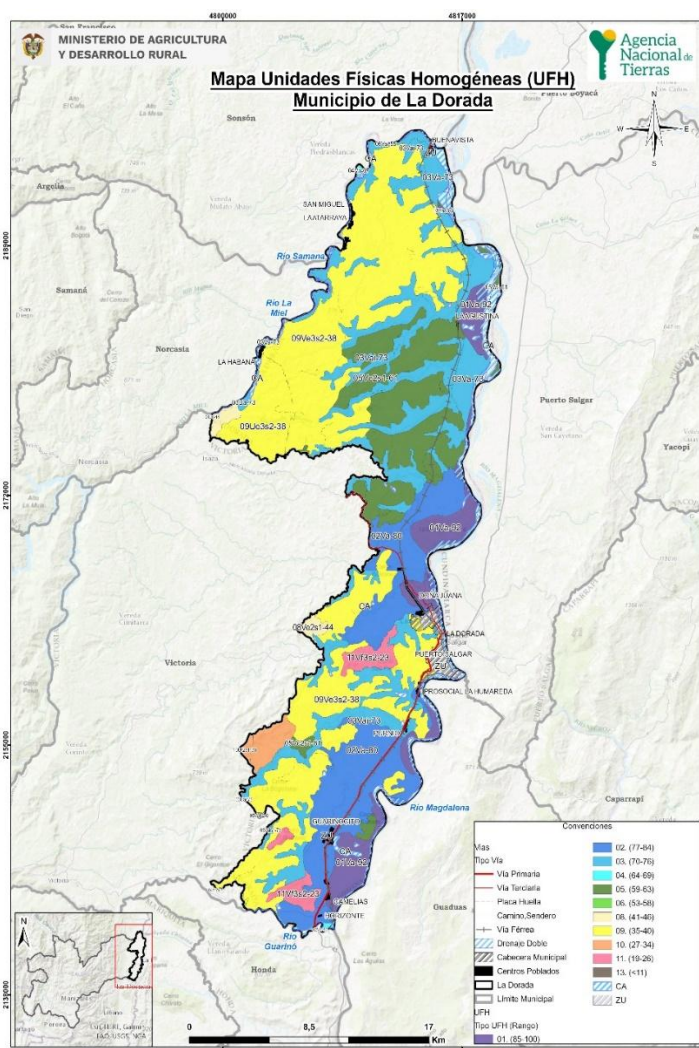
Como se relaciona en la tabla 7, de acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de La Dorada se evidencia una UFH que corresponde a la Unidad Tipo 01 que ocupa 3502,12 ha del municipio y se encuentra distribuida en 8 polígonos y su apreciación productiva es excelente. Se observa que el 84,21% de las UFH se encuentran en Unidades tipo 02, 03, 05, 09 con porcentajes de participación en área municipal de 14,66%, 20,14%, 11,64% y 37,59% respectivamente y sus valores potenciales son de 80 para la Unidad Tipo 02, de 73 para la Unidad Tipo 3, de 61 para la Unidad Tipo 5 y de 38 para la Unidad Tipo 9. La apreciación para éstas UFH se enmarcan en tierras “Muy buenas hasta regular a malas” con presencia de algunas limitaciones como: inundaciones frecuentes de larga duración, susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a fuerte y/o erosión moderada a fuerte.

Por otro lado, se observa que el 11,04% de las UFH se encuentran en unidades tipo 01, 04, 06, 08, 10, 11 y 13 con porcentajes de participación del 6,38%, 0,19%, 0,01%, 0,85%, 1,41%, 2,14% y 0,06% respectivamente al área municipal, éstas UFH que corresponden a 6.062,91 ha del municipio y se encuentran distribuidas en 32 polígonos. En estas unidades tipo se encuentran valores potenciales de 92 para la tipo 01, 67 para la tipo 04, 55 para la tipo 06, 44 para la tipo 08, 30 para la tipo 10, 23 para la tipo 11 y 6 para la tipo 13; de esta manera se puede evidenciar que en términos generales que las Unidad tipo 01, 02, 03 y 04 presentan las mejores condiciones productivas en el municipio de La Dorada (Caldas) y las de tipo 13 presentan condiciones “improductivas”.

Es importante mencionar que existen áreas que no pertenecen a UFH específicas, que en la metodología se establecen como áreas de cuerpos de agua, zonas urbanas y no suelo (este último referido a misceláneos rocosos, misceláneos erosionado, zonas mineras, entre otros). Para el caso del municipio de la Dorada (Caldas), se presenta la unidad CA (cuerpos de agua) y ZU (zonas urbanas) que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH.

De acuerdo con la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar en Colombia, el resultado de las Unidades Físicas Homogéneas encontradas para el municipio de La Dorada (Caldas), evidencia que en este municipio predominan Unidades Tipo 03 y 09, siendo las Tipo 9 categorizadas como “suelos de regular a mala calidad”. Sin embargo, en la parte centro oriental del municipio se encuentran unidades tipo 01, 02, 03, 04 y 05 las cuales se categorizan entre excelente, muy buena, buena, moderadamente buena y moderadamente buena a mediana, factor que permite la diversificación de sistemas aptos para estos terrenos lo cual se evidencia en el mapa municipal (Mapa 3).

Mapa 3: Unidades Físicas Homogéneas de La Dorada (Caldas)



Fuente: ANT (2023).

En la Tabla 9 se presenta la descripción de las UFH encontradas en el municipio de La Dorada (Caldas). Se evidencia que la mayoría de las UFH presentan, inundaciones (i), susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a muy fuerte (S1, S2, S3) y/o erosión moderada a severa (2, 3). Se evidencia que para las unidades tipo 10 y 11, de tres UFH, todas (3,55% del área municipal) presentan pendientes entre 50-75 %, y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a fuerte.

Para la unidad tipo 03, la cual presenta el mayor número de polígonos de UFH (51), se evidencian pendientes 1 – 3 %, limitantes por inundación y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.

Tabla 9. Unidades Físicas Homogéneas para el municipio de La Dorada.

Unidad Tipo	Cantidad UFH	Nº de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
01	01Va-92	8	3502,12	6,38%
02	02Va-80	5	8046,98	14,66%
	02Vb-80	1	0,12	0,0002%
03	03Ua-73	2	68,12	0,12%
	03Uai-73	1	0,60	0,001%
	03Va-73	8	2653,23	4,83%
	03Vai-73	38	8310,07	15,13%
	03Vais1-73	2	24,18	0,04%
04	04Va-67	1	44,15	0,08%
	04Vb-67	3	58,18	0,11%
05	05Vai-61	3	125,76	0,23%
	05Vais2-61	2	14,72	0,03%
	05Vc2s1-61	12	6253,54	11,39%
06	06Vai-55	1	1,74	0,003%
	06Vbs2-55	1	4,77	0,01%
08	08Ud-44	1	0,85	0,002%
	08Uds1-44	3	247,12	0,45%
	08Ve2s1-44	2	220,88	0,40%
09	09Ue3s2-38	2	2054,08	3,74%
	09Ve3s2-38	17	18585,71	33,85%
10	10Uf2s1-30	4	109,27	0,20%
	10Vf2s1-30	4	663,87	1,21%
11	11Vf3s2-23	3	1177,64	2,14%
13	13Vas3-6	1	32,32	0,06%
Total		125	52.200,03	95,07%

Fuente: (ANT, 2024)

2.2 Áreas de aplicabilidad de la UAF por unidades físicas homogéneas

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

Para el municipio de La Dorada, el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal, corresponde a las áreas con restricción a la actividad productiva indicadas en el numeral 1.1.7 de elementos ordenamiento ambiental y territorial a la cual se le suma la extensión de tres UFH productivas con extensión menor a 1 ha, que presenta restricción por optimización y que será incluidas en el área no aplicable, sumando un total de 2.649,64 ha un 4,83 % de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 52.258,64 ha (95,17 %) de la extensión municipal.

Tabla 10. Área de aplicabilidad

Descripción	Área municipal (Ha)	Participación (%)
No aplicabilidad de UAF por UFH	2.649,64	4,83%
Aplicabilidad de UAF por UFH	52.258,64	95,17%
Total área municipal	54.908,28	100%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallan los tipos de Unidades Físicas Homogéneas (UFH) sobre las cuales se aplicará la metodología para el cálculo de la Unidad Agrícola Familiar (UAF). En total, se identificaron 26 UFH, de las cuales 21 son productivas. Más del 50 % de estas presentan una valoración productiva que varía entre excelente y moderadamente buena a mediana, correspondiendo a las UFH de tipo 1, 2, 3, 4 y 5. Además, se identificaron dos UFH correspondientes a cuerpos de agua y una a zonas urbanas, con un área total de 937,68 ha.

Tabla 11. UFH en área de aplicabilidad

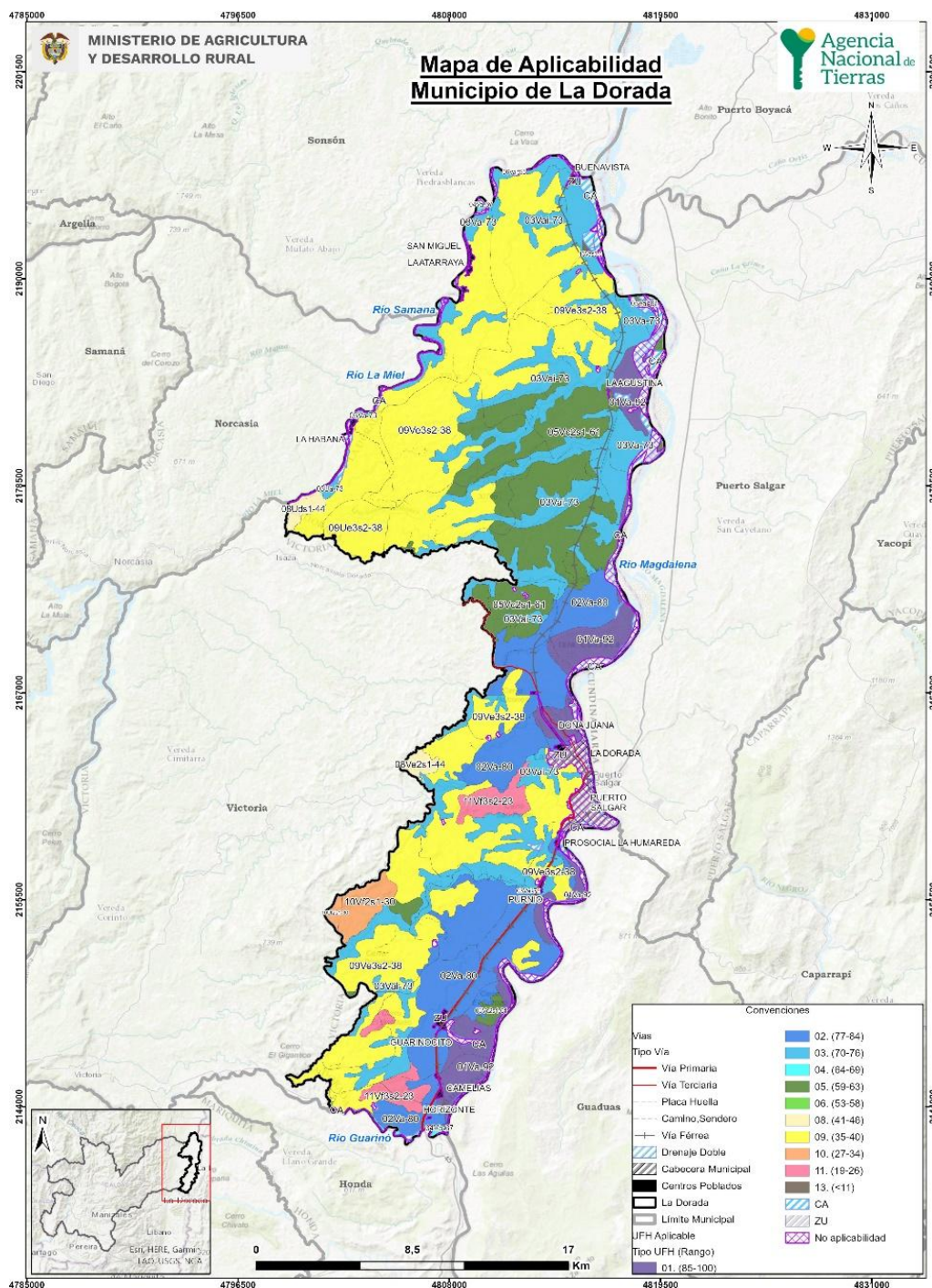
Unida Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (Ha)	Área (%)
01	Excelente	1	3.141,00	6,12%
02	Muy buena	1	7.910,68	15,41%
03	Buena	4	10.956,28	21,35%
04	Moderadamente buena	2	91,04	0,18%
05	Moderadamente buena a mediana	3	6.340,02	12,35%
06	Mediana	2	5,94	0,01%
08	Regular	2	467,99	0,91%
09	Regular a mala	2	20.425,50	39,80%

Unida Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (Ha)	Área (%)
10	Mala	2	773,14	1,51%
11	Mala a muy mala	1	1.177,64	2,29%
13	Improductiva	1	31,73	0,06%
Total UFH productivas		21	51.320,96	
CA	Cuerpos de agua	1	935,66	
ZU	Zonas urbanas	1	2,02	
Total otras UFH (2)		2	937,68	
Total área aplicable (1 + 2)		23	52.258,64	

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente mapa se observan las UFH en área de aplicabilidad, en diferentes colores. En general hay una distribución heterogénea de estas, las UFH de mejor calidad se ubican a lo largo del río Magdalena. En achurado morado las áreas de no aplicabilidad.

Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de La Dorada (Caldas)



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

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 La Dorada. Esta sección contiene la identificación de los sistemas productivos posibles en cada una de las UFH, la descripción de las líneas productivas priorizadas y validadas por los actores territoriales, el análisis de aptitud y el nivel de desarrollo tecnológico de cada línea productiva, concluyendo con la identificación de las UFH líderes, es decir, aquellas unidades en donde una línea productiva priorizada presenta el mayor valor productivo para el municipio.

3.1 Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología¹. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados² que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron tres encuentros territoriales³ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de La Dorada.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 11 líneas productivas en el municipio La Dorada de las cuales cinco pertenecen a líneas agrícolas: pasto Angleton (Heno), papaya, plátano, sandía y yuca (Tabla 12) y seis líneas pecuarias: avicultura de engorde, avicultura postura, ganadería DP (doble propósito), piscicultura tilapia (Dividido en dos tipos de sistemas tradicional y de geomembranas) y porcicultura (Tabla 13).

¹ Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

² Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal

³ Se realizaron cuatro encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: **Nodo 1 Buenavista:** veredas La Habana, El Tigre, La Atarraya, Buenavista. **Nodo 2 Guarioncito:** veredas Santa Helena, Horizontes, La Bocana y Guarioncito. **Nodo 3 El Japón:** veredas El Japón, Las Brisas, Caño Rico, El Llano.

Tabla 12. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en La Dorada (Caldas)

ID	Línea productiva	Rendimiento Promedio (t)	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Plátano	9,16	48	16,82%	440,08	19,01%	17,91 %
2	Yuca	9,7	14,5	5,08%	140,1	6,05%	5,57%
3	Papaya	24,2	11,2	3,92%	244,6	10,56%	7,24%
4	Sandía	7,4	10,8	3,78%	81,8	3,53%	3,66%
5	Angleton (Heno)**	***	***	***	***	***	***
TOTAL			84,5	29,60%	906,58	39,15%	34,38 %

El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo y el color ladrillo corresponden a nuevas líneas priorizadas y validadas en los encuentros territoriales desarrollados para el municipio de La Dorada (Caldas).

* Corresponde al promedio de los años 2018-2022. ** Corresponde al promedio de los años 2018-2020. *** No existen datos en EVAs.

Fuente: ANT, 2024 con base en información de EVAS (2018 – 2022).

La Dorada cuenta con una agricultura diversificada que incluye cultivos transitorios y permanentes, aunque históricamente la ganadería ha sido su principal actividad económica. En las últimas décadas, el municipio ha buscado fortalecer su sector agrícola mediante políticas públicas como la Ordenanza 734 de 2014 y el Acuerdo 037 de 2018, que promueven el desarrollo rural sostenible, la diversificación productiva y el fortalecimiento de las cadenas productivas (Ordenanza 734, 2014; Acuerdo 037, 2018).

En este municipio, el plátano es la línea agrícola con una de las mayores representatividades con un IP final de 17,19%. Además, es la línea con mayor representatividad en el área cosechada y en producción, con un índice de participación promedio (IP) del 16.82% en área cosechada, cubriendo un promedio de 48,00 hectáreas y con una producción promedio de 440,08 toneladas, lo que representa el 19,01% de la producción. Durante los encuentros territoriales, los productores validaron el plátano como línea productiva debido a su importancia histórica, la experiencia de los agricultores en su manejo y la existencia de un mercado, aunque con baja remuneración. Sin embargo, consideraron que el plátano enfrenta limitaciones como su enfoque en el autoconsumo, los altos costos de inversión, problemas de agua, mercados poco estables y la ubicación de los cultivos en zonas vulnerables como orillas e islas del río Magdalena. Los problemas de compactación del suelo y la falta de técnicas de mejora del suelo (SciELO, 2021) afectan los rendimientos de este cultivo.

El plátano es fundamental en La Dorada, por su aporte a la seguridad alimentaria y como fuente de ingresos para las familias rurales, siendo un cultivo histórico y clave en la economía local. Su importancia ha sido reconocida en la Ordenanza 734 de 2014, que establece la política pública agropecuaria de Caldas, enfocada en fomentar cadenas productivas sostenibles y competitivas,

y en el Acuerdo 037 de 2018, que implementa esta política a nivel municipal, promoviendo el trabajo asociativo, la innovación y la gestión de recursos para fortalecer la producción agrícola en el territorio (Ordenanza 734, 2014; Acuerdo 037, 2018).

En segundo lugar, tomando como referencia el Índice de Participación (IP) final de las líneas validadas, se encuentra la yuca, con un IP promedio de 5,57% y un área cosechada promedio de 14,50 hectáreas, lo que representa el 5,08% del IP de área cosechada municipal. La producción promedio de la yuca alcanza las 140,10 toneladas, equivalentes al 6,05% de la producción promedio municipal. La línea productiva de la yuca fue validada por su adaptabilidad al clima, atractivos costos de inversión y mercado con precios favorables. Sin embargo, enfrenta retos como la compactación del suelo, falta de tierras y bajos ingresos en ciertas condiciones, lo que afecta su productividad y sostenibilidad. Estas limitaciones pueden superarse con prácticas como la descompactación del suelo, rotación de cultivos y mejor uso de las tierras disponibles, potenciando así su viabilidad en la región.

Dentro de las líneas no priorizadas por información secundaria, pero validadas en los encuentros territoriales, se encuentran la papaya y la sandía, con Índices de Participación (IP) final de 7,24% y 3,66%, respectivamente, y una producción promedio de 244,6 y 81,80 toneladas, que representan el 10,56% y el 3,53% del IP de producción promedio municipal. La papaya fue validada por su relevancia en el municipio, el apoyo de programas existentes, su aporte a la seguridad alimentaria, su potencial exportador, y la infraestructura disponible, además de generar empleo y beneficios para los productores. La sandía, por su parte, destacó por su potencial, el respaldo organizacional, condiciones adecuadas para su cultivo y su capacidad de generar utilidades y empleo, consolidándose como una línea estratégica para el desarrollo local.

Otra línea no priorizada, pero si validada en los encuentros territoriales por los pequeños y medianos productores fue el pasto Angleton, el cual no cuenta con datos históricos para el municipio en la base de EVAs en el periodo analizado. En los encuentros territoriales, los agricultores de La Dorada validaron la línea del pasto Angleton argumentando su representatividad para el municipio, además de contar con programas de apoyo que respaldan su producción. También destacaron su proyección hacia mercados de exportación y la existencia de infraestructura adecuada para su manejo. El pasto Angleton genera importantes utilidades, beneficia directamente a los productores, fomenta la creación de empleo y ofrece una alta calidad que lo hace competitivo en el mercado. Estas características lo posicionan como una alternativa estratégica y sostenible para la región. El pasto Angleton (*Dichanthium annulatum*) es una gramínea perenne ampliamente utilizada en los sistemas pecuarios de La Dorada, gracias a su alta producción de forraje y su adaptación a las condiciones climáticas locales (Rico-Yondri & Díaz-Rojas, 2018). Su uso es fundamental para garantizar un suministro constante de alimento de calidad para el ganado, contribuyendo a la sostenibilidad y eficiencia de la producción pecuaria en el municipio. Además, la conservación de forrajes mediante prácticas como la producción de heno es una estrategia clave para suplementar la alimentación de rumiantes durante épocas de escasez, especialmente en vacas de alta producción lechera. Estas prácticas aseguran una adecuada ingesta de fibra, mejoran la salud ruminal (Kendall et al., 2008; Zebeli et al., 2012) y fortalecen la competitividad de las explotaciones ganaderas en el país.

La palma de aceite, el limón, el aguacate y la ahuyama fueron líneas priorizadas, pero no fueron validadas en campo durante los encuentros territoriales. Los índices de participación de estas líneas fueron de 16,49%, 10,62%, 21,07% y 5,67% respectivamente. En el marco de las reuniones territoriales, los productores explicaron que, para el caso de la palma de aceite, no se validó debido a la ausencia de cultivos y productores en la zona. El limón, aunque cuenta con árboles dispersos y es visto como una línea promisoría por generar ingresos, no se valida porque está limitado a pocos productores y generalmente se destina al autoconsumo. El aguacate enfrenta una situación similar, ya que los árboles dispersos se utilizan principalmente para autoconsumo, y los prolongados veranos dificultan el acceso al agua necesario para el cultivo. Finalmente, la ahuyama, aunque se cultiva en islas y solares y es considerada como una línea de autoconsumo, no se valida debido a las limitantes condiciones de mercado, altos costos de producción, el clima desfavorable y un bajo margen de utilidad, además de la existencia de pocos productores. Estas limitaciones reflejan los desafíos que enfrenta cada línea para consolidarse como productiva y rentable en el municipio.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de La Dorada (Caldas), se identificaron cinco líneas por información secundaria de las cuales solo fueron validadas cuatro Ganadería DP, Porcinos, Avicultura (Engorde y ponedoras) y además durante el desarrollo del taller la comunidad incluyó la línea de Piscicultura tilapia, donde se registraron dos tipos de producción, piscicultura tilapia T (Tradicional) y piscicultura tilapia G (Geomembranas), esta última con un nivel tecnológico mayor.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas en La Dorada (Caldas)

No	Línea productiva	Inventario animal	No predios (unidades)
6	Ganadería Doble Propósito*	Total: 61.587 Machos en etapa productiva: 13.312 Hembras en etapa productiva: 22.123	434
7	Porcinos**	Total: 6.484 Traspatio: 91 Comercial Familiar: 863	40
8	Avicultura Engorde ***	Total:5.000 Traspatio:4.500	391
9	Avicultura Ponedoras***		
10	Piscicultura Tilapia G	****	****
11	Piscicultura Tilapia T		

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 resalta nuevas líneas productivas que fueron incluidas con información consolidada de los talleres realizados en etapa de campo con productores de los tres talleres para el municipio de La Dorada (Caldas)

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

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

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

*****No existe información de inventarios para piscicultura a nivel municipal, sin embargo, fue validada en los talleres*

Fuente: ANT, 2024 con base en Censo Nacional ICA (2023).

En las líneas validadas se identificó que la línea predominante es ganadería doble propósito; la línea de ganadería cuenta con 61.587 animales, distribuidos en 434 predios. Aunque se tiene la información del Censo Nacional Bovino realizado en el 2023, no es posible cuantificar la cantidad de animales por línea productiva, pero 22.123 hembras pertenecen al sistema de lechería y/o doble propósito. Los participantes consideran importante la actividad debido a que es realizada por pequeños productores y en la mayoría de los casos usa mano de obra familiar, existen las condiciones climáticas para su desarrollo, se obtienen buenas ganancias productivas con bajas inversiones, es una actividad productiva de fácil manejo y presenta un flujo de caja constante para la economía familiar.

Para la línea de porcicultura, La Dorada reporta en el censo Nacional ICA 2023 un inventario de 6.484 animales distribuidos en 40 predios, los participantes consideran importante la actividad ya que son producciones a baja escala, que no requieren grandes extensiones y además en un gran porcentaje se realizan bajo pastoreo, generan flujo de caja constante y son una especie de fácil manejo.

Continuando con las líneas validadas en tercer lugar se encuentran las líneas de avicultura (engorde y ponedoras) donde se reporta según el censo Nacional ICA 2023 un inventario de 5.000 aves en 391 predios; no es posible disgregar la cantidad de animales por línea productiva, pero 4.500 aves se encuentran en sistemas de traspatio distribuidas en 390 predios. Esta línea fue validada por la comunidad debido a ser producciones que son de fácil establecimiento y manejo, hacen parte de la seguridad alimentaria de las familias y existe un comercio constante de los productos.

Finalmente, la línea de piscicultura fue validada durante los encuentros territoriales debido a que durante las plenarias los asistentes consideran que esta línea productiva cuenta con productos competitivos por calidad, generando así mismo una buena utilidad lo que la convierte en una actividad significativa en la dinámica de la economía familiar del municipio y además hace parte de la seguridad alimentaria.

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto⁴

⁴ “La clasificación como **Apto** hace referencia a que la UFH brinda las mejores condiciones, desde el punto de vista biofísico, para el desarrollo o establecimiento de la alternativa productiva. Por lo contrario, la clasificación como **No apto** se refiere aquellas

en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplaron dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁵, y su respectivo cruce geográfico con las UFH presentes en el municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de los cultivos priorizados y validados en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

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

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

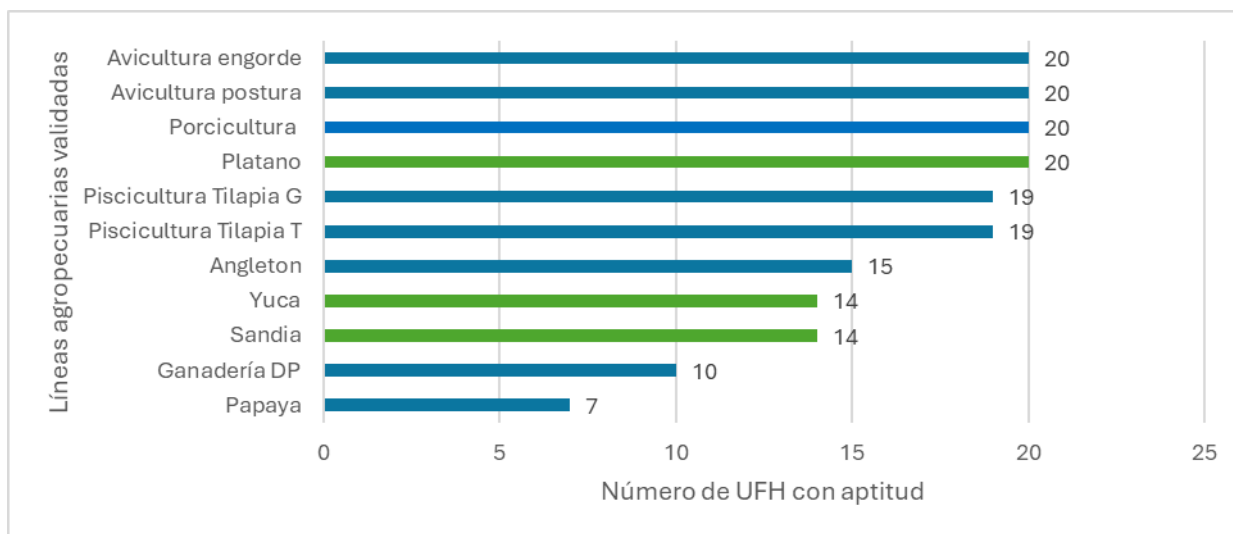
De acuerdo con lo anterior, se realizó el análisis de aptitud para las 11 líneas productivas validadas en el operativo de campo de la siguiente manera:

La aptitud de ocho líneas se dio a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la figura 4 con barras de color azul. La aptitud de las otras tres líneas, las cuales aparecen de color verde en la gráfica se analizó por medio de la ruta por tableros, en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

UFH que por sus características biofísicas no brindan las condiciones mínimas o suficientes para el desarrollo de la alternativa productiva" (UPRA, 2022)

⁵ Se emplea como insumo principal los estudios de zonificación para un TUT elaborados por la UPRA. El SIPRA es un visor geográfico oficial del sector agropecuario en Colombia; cuenta con información abierta, de fácil acceso y sus datos están disponibles de manera gratuita para consultar, navegar y descargar.

Figura 5. Aptitud final línea agropecuaria validada para el municipio de La Dorada (Caldas)



Fuente: ANT, 2024.

Las líneas productivas con mayor rango de aptitud para el municipio de La Dorada son avicultura engorde, avicultura postura, porcicultura y plátano, cada una con aptitud en 20 de las 21 unidades físicas homogéneas (UFH) aplicables en el municipio (95%); seguido por las líneas de piscicultura tilapia T y piscicultura tilapia G con aptitud en 19 de las 21 UFH aplicables (90%). El pasto Angleton presentó aptitud para el 71% de las UFH seguido de las líneas de sandía y yuca que presentan aptitud en el 67% de las UFH cada una. Finalmente, las líneas con menores aptitudes fueron Ganadería DP y papaya presentando aptitud en el 48% y 33% de las UFH respectivamente. Estos datos reflejan la viabilidad de diversas actividades productivas dentro del municipio y son cruciales para la planificación del desarrollo agropecuario local.

Todas las UFH presentaron aptitud para al menos una línea productiva pecuaria o agrícola, destacándose las UFH 01Va-92, 02Va-80, 03Ua-73, 03Va-73 y 04Vb-67 por presentar aptitud en todas las líneas productivas validadas para el municipio. Las dos UFH que presentaron aptitud en la menor cantidad de líneas productivas fueron la 03Vais1-73 y la 11Vf3s2-23 con aptitud en cinco de las líneas productivas.

En términos agrícolas, las UFH con mayor adaptabilidad fueron la 01Va-92, 02Va-80, 03Ua-73, 03Va-73, 04Vb-67 y 13Vas3-6, ya que presentaron aptitud para todas las líneas agrícolas en el municipio de La Dorada. Estas UFH se destacan por su alta versatilidad, permitiendo la implementación de cultivos diversos gracias a sus condiciones edafológicas, climáticas y topográficas favorables. Estas tierras, de clima cálido húmedo o muy húmedo, presentan un relieve predominantemente plano, con pendientes menores al 3% (y ocasionalmente hasta el 7%), y suelos profundos a moderadamente profundos formados a partir de depósitos aluviales recientes o mixtos. Sus texturas varían entre medias, medianamente finas y finas, con drenaje moderado a imperfecto y una fertilidad química natural de moderada a alta (MADR-ANT, 2021). Estas características posicionan a estas UFH como áreas estratégicas para el desarrollo agrícola

sostenible, favoreciendo la diversificación de cultivos, la generación de empleo y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria local.

La UFH 11Vf3s2-23 no presentó aptitud para alguna línea agrícola. Esta UFH se caracteriza por su clima cálido húmedo y su ubicación en lomas y colinas de lomerío, con un relieve moderadamente escarpado y pendientes entre el 50% y el 75% (MADR-ANT, 2021). Estas condiciones generan una alta susceptibilidad a la erosión hídrica severa y a la pérdida de suelo, lo que limita su uso agrícola. Los suelos, formados a partir de rocas sedimentarias mixtas como areniscas sobre arcillolitas, son de textura moderadamente gruesa, bien a excesivamente drenados, pero superficiales a muy superficiales, lo que dificulta el desarrollo de cultivos, a pesar de contar con una fertilidad química natural alta.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores (avicultura engorde, avicultura ponedoras y porcicultura) 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 de que su requerimiento en extensiones de tierra menores facilita su implementación. Para las líneas de piscicultura aunque también presentaron una buena adaptabilidad al 90.4% de las UFH, se limitó su aptitud en las UFH 03Vais1-73 y 13Vas3-6 debido a limitantes de inundación y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada a muy fuerte.

Con respecto a la línea de ganadería doble propósito que presentó aptitud en el 47.6% de las UFH, es importante aclarar que las UFH 03Vais1-73, 05Vais2-61, 06Vai-55, 06Vbs2-55, 08Ve2s1-44, 09Ue3s2-38, 09Ve3s2-38, 10Uf2s1-30, 10Vf2s1-30, 11Vf3s2-23 y 13Vas3-6 presentan limitantes para el desarrollo de la línea productiva como susceptibilidad de pérdida del suelo moderada a muy fuerte, inundaciones, y/o erosión moderada a severa. Estas limitaciones impactarían negativamente en cualquier sistema productivo de ganadería tanto en los parámetros productivos, sanitarios, ambientales y económicos.

3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas

El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)⁶.

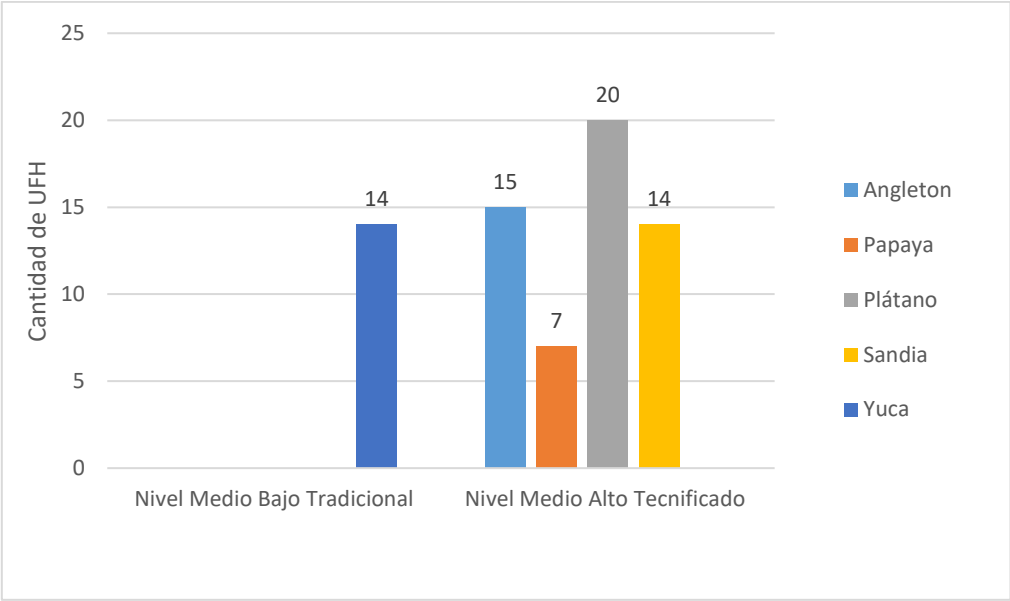
De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron dos niveles de desarrollo

⁶ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas 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.

tecnológico para las líneas agrícolas validadas a partir de los encuentros territoriales: “Nivel Medio Bajo Tradicional” y “Nivel Medio Alto Tecnificado”.

El nivel de desarrollo tecnológico de las líneas agrícolas y su frecuencia por UFH se pueden observar en la Figura 5.

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



Fuente: ANT, 2024.

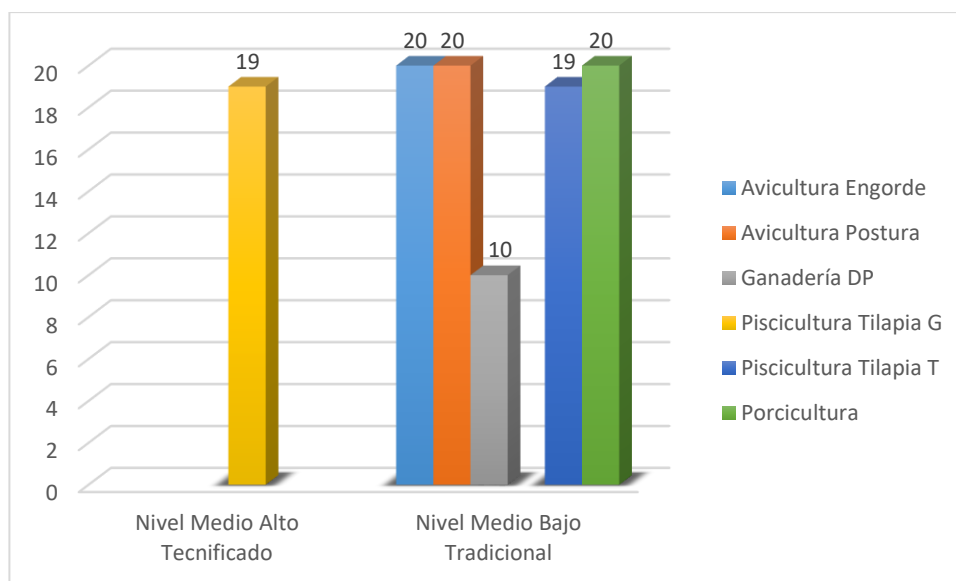
En La Dorada, a partir de la información recopilada en los encuentros territoriales, se identificó que las líneas agrícolas de sandía, plátano, papaya y pasto Angleton cuentan con un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) "medio alto tecnificado". Aunque algunas líneas agrícolas, como el pasto Angleton y el plátano, no cuentan con acompañamiento técnico constante, cuando está presente, este suele ser ocasional y no cubre todas las necesidades técnicas, lo que limita la satisfacción de los productores. En cuanto a recursos físicos y económicos, los productores de sandía y papaya reportan limitaciones, mientras que los de pasto Angleton disponen de recursos suficientes para el establecimiento y sostenimiento de la producción. Todas las líneas comparten la capacidad de acceso a crédito, pero en la mayoría de los casos, este solo cubre algunos de los requerimientos productivos. Todas las líneas evidencian innovación en los procesos productivos y cuentan con cadenas de comercialización desarrolladas, lo que fortalece su competitividad. Estas características reflejan un nivel medio alto de tecnificación, aunque persisten retos en el acompañamiento técnico y la cobertura de necesidades productivas clave.

Los rendimientos productivos reportados en territorio de la sandía⁷ y la papaya⁸ son mayores al promedio del municipio, mientras que los del plátano⁹ son menores (EVAs, 2018-2022).

La producción de yuca en La Dorada presenta un nivel de desarrollo "medio bajo tradicional", caracterizado por la ausencia de acompañamiento técnico regular y recursos físicos y económicos limitados, aunque los insumos disponibles cubren parcialmente las necesidades productivas. Si bien los productores tienen acceso a crédito, este solo permite cubrir algunos requerimientos básicos. Los rendimientos fueron menores al promedio municipal¹⁰, y aunque se evidencian innovaciones en los procesos productivos y cadenas de comercialización desarrolladas, las limitaciones en asistencia técnica y recursos restringen el crecimiento y competitividad de esta línea agrícola.

En las líneas productivas pecuarias, se observa como los sistemas productivos (avicultura de engorde, avicultura postura, ganadería DP (doble propósito), piscicultura tilapia T y piscicultura tilapia G) presentaron dos niveles de desarrollo tecnológico, desde el nivel medio Bajo tradicional (NMBT) hasta el nivel medio alto tecnificado Bajo tradicional (NMAT) como se observa en la Figura 6.

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



Fuente: ANT, 2024

⁷ Frente al valor relacionado en las EVAs de 7,40 t/ha año, los productores reportan una producción entre 10 y 13 t/ha año de sandía en el municipio.

⁸ Frente al valor relacionado en las EVAs de 24,20 t/ha año, los productores reportan una producción entre 47 y 52 t/ha año de papaya en el municipio.

⁹ Frente al valor relacionado en las EVAs de 9,16 t/ha año, los productores reportan una producción entre 4 y 6,8 t/ha año de plátano en el municipio.

¹⁰ Frente al valor relacionado en las EVAs de 9,7 t/ha año, los productores reportan una producción entre 5 y 7 t/ha año de yuca en el municipio.

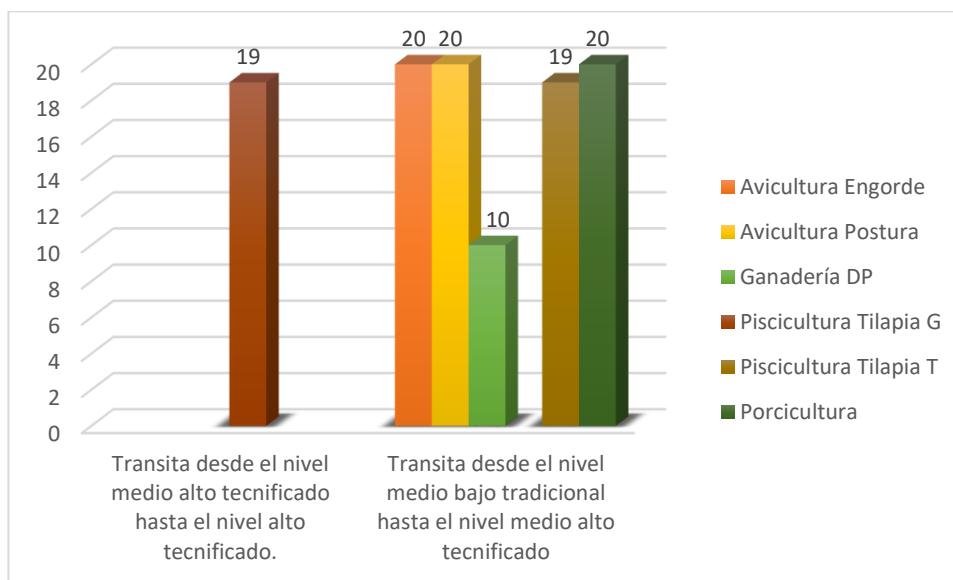
El NDT medio bajo tradicional presentado por los sistemas de avicultura engorde, avicultura ponedoras, ganadería DP, piscicultura tilapia T y Porcicultura se caracterizan por la ausencia de acompañamiento técnico y limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; para el caso específico de las líneas de ganadería DP y piscicultura tilapia T, estas dos líneas si cuentan con asistencia técnica de forma ocasional, sin embargo el acompañamiento no aborda todas las necesidades técnicas lo que genera cierto grado de insatisfacción en los productores.

La mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias, sin embargo, para las líneas de avicultura ponedoras y porcicultura donde si se refiere el acceso a los productos crediticios, se evidencia que no cubren la totalidad de los requerimientos de las líneas productivas, esta situación a nivel general de todos los sistemas pecuarios incide directamente en la ausencia de innovación en el proceso productivo y cadenas de comercialización en su mayoría incipientes o mínimos avances. Se resalta en este nivel de desarrollo, el manejo de algunos indicadores productivos, reproductivos y nutricionales que permiten evaluar el desempeño de cada sistema y así mismo implementar estrategias para mayores eficiencias.

El NDT medio alto tecnificado presentado por el sistema de piscicultura tilapia G, se caracteriza por el acompañamiento técnico constante, donde a pesar de no abarcar todas las necesidades técnicas de la línea productiva, los productores tienen un buen nivel de satisfacción con este acompañamiento. Con respecto a los insumos y recursos requeridos, a pesar de ser limitados son los necesarios para establecer y sostener el sistema, además todos los productores cuentan con acceso a facilidades crediticias, aunque solo abarcan algunas de las necesidades de la línea. Así mismo, los productores realizan manejo de los indicadores nutricionales, productivos, sanitarios y duración de las fases lo que genera resultados mayores al realizar toma de decisiones en momentos oportunos impactando adecuadamente la producción. En las cadenas de comercialización se evidencian avances y se ve una oportunidad de mejora en los procesos de innovación debido a su ausencia en la actualidad.

Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Nivel de Trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de La Dorada (Caldas)



Fuente: ANT, 2024.

En la transición tecnológica desde el nivel medio bajo tradicional hasta el nivel medio alto tecnificado es importante fortalecer las líneas productivas con el apoyo técnico y profesional brindado de forma constante a los productores, así mismo fortalecer las planeaciones estratégicas en factores alimenticios, sanitarios y de dinámica poblacional que permita optimizar los recursos existentes en el sistema productivo y genere crecimiento y avance en las cadenas de comercialización.

En la transición tecnológica desde el nivel medio alto tecnificado hasta el nivel alto tecnificado es necesario fortalecer el acompañamiento técnico abordando todas las necesidades de la línea productiva e implementar y promover los procesos de innovación en los procesos productivos generando así mayor competitividad de los productos en el mercado y dando valor agregado al momento de la comercialización.

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

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 2114 sistemas productivos en las 20 UFH analizadas¹¹, para su posterior modelación financiera. Las UFH 01Va-92, 02Va-80, 03Ua-73, 03Va-73 y 04Vb-67 presenta el mayor número de portafolios técnicos viables (241 portafolios), esto se debe a que presenta aptitud para todas las líneas

¹¹ Si bien son 21 UFH con aplicabilidad, para la UFH 11Vf3s2-23 no se generaron portafolios productivos técnicamente viable por no presentar aptitud para ninguna línea agrícola validada.

agrícolas y pecuarias validadas para el municipio, seguida de las UFH 03Vai-73, 05Vai-61, 05Vc2s1-61 y 08Uds1-44 las cuales presentaron aptitud para diez de las once líneas agropecuarias validadas y 140 portafolios.

Las UFH 09Ue3s2-38 y 09Ve3s2-38 presentaron la menor cantidad de portafolios técnicos viables (6 portafolios) presentando aptitud para 6 líneas agropecuarias validadas.

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

Tabla 14. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de La Dorada (Caldas)

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
01Va-92	Angleton, Papaya, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	241
02Va-80	Angleton, Papaya, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	241
03Ua-73	Angleton, Papaya, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	241
03Va-73	Angleton, Papaya, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	241
03Vai-73	Angleton, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	140
03Vais1-73	Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde y Avicultura postura.	17
04Va-67	Angleton, Papaya, Plátano y Sandía.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	75
04Vb-67	Angleton, Papaya, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	241
05Vai-61	Angleton, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	140
05Vais2-61	Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	32
05Vc2s1-61	Angleton, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	140
06Vai-55	Angleton, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	75

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
06Vbs2-55	Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	32
08Uds1-44	Angleton, Papaya, Plátano, Sandía y Yuca.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Ganadería DP, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	140
08Ve2s1-44	Angleton y Plátano.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	18
09Ue3s2-38	Plátano.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	6
09Ve3s2-38	Plátano.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	6
10Uf2s1-30	Angleton y Plátano.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	18
10Vf2s1-30	Angleton y Plátano.	Avicultura engorde, Avicultura postura, Piscicultura Tilapia T, Piscicultura Tilapia G y Porcicultura.	18
13Vas3-6	Angleton, Papaya, Plátano, Sandía y Yuca.	Porcicultura.	52
TOTAL SISTEMAS PRODUCTIVOS LA DORADA			2114

Fuente: ANT, 2024.

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en La Dorada, se levantaron un total de 11 canastas de costos para 11 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se levantaron cinco canastas de costos y para el componente pecuario seis canastas¹²; en ambos casos se estructuró una canasta de costos por línea validada. Los resultados del número de estructuras de costos recopiladas en la fase de campo se muestran en la tabla 14.

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

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

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Angleton	1	Avicultura Engorde	1

¹² Costos y guía de campo para cada una de ellas.

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Papaya	1	Avicultura Ponedoras	1
Plátano	1	Ganadería DP	1
Sandia	1	Piscicultura Tilapia T	1
Yuca	1	Piscicultura Tilapia G	1
		Porcicultura	1
TOTAL	5	TOTAL	6

Fuente: ANT, 2024.

3.5 Líneas productivas por UFH líder

3.5.1 Concepto UFH líder

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

3.5.2 Resultado de las líneas productivas por UFH líder

Para la totalidad de líneas productivas agropecuarias validadas en el municipio¹³, se identificaron como UFH líder, las UFH 01Va-92 y 02Va-80:

Tabla 16. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
01Va-92	Angleton, Papaya, Plátano, Sandia y Yuca.
02Va-80	Avicultura engorde, Avicultura ponedoras, ganadería DP, Piscicultura tilapia T, Piscicultura tilapia G y Porcicultura

Fuente: ANT, 2024.

La UFH 01Va-92 se caracteriza por presentar:

“Tierras de clima cálido húmedo, localizadas en los planos de inundación de valle, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Los suelos se han desarrollado

¹³ 11 líneas agropecuarias: 5 agrícolas y 6 pecuarias.

a partir de depósitos aluviales; se caracterizan por ser de texturas medias (F, FL), moderadamente gruesas (FA) y gruesas (A, AF), moderadamente bien e imperfectamente drenados, profundos y moderadamente profundos. Fertilidad química natural alta”.

La UFH 02Va-80 se caracteriza por presentar:

“Tierras de clima cálido húmedo, localizadas en las terrazas de valle, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Los suelos se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales mixtos; se caracterizan por ser de texturas medianamente finas (FArL, FAr, FArA), moderadamente bien drenados, moderadamente profundos. Fertilidad química natural moderada y alta”.

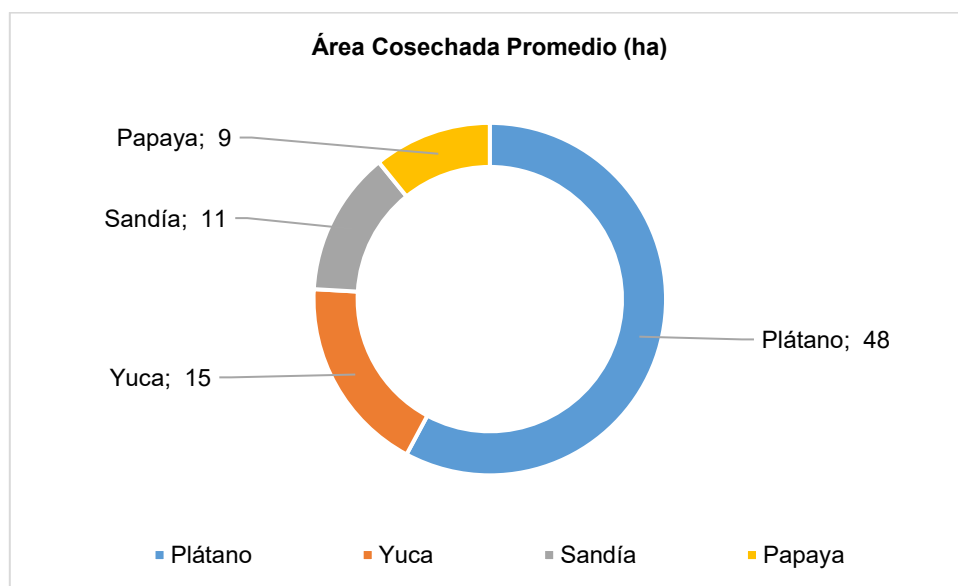
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

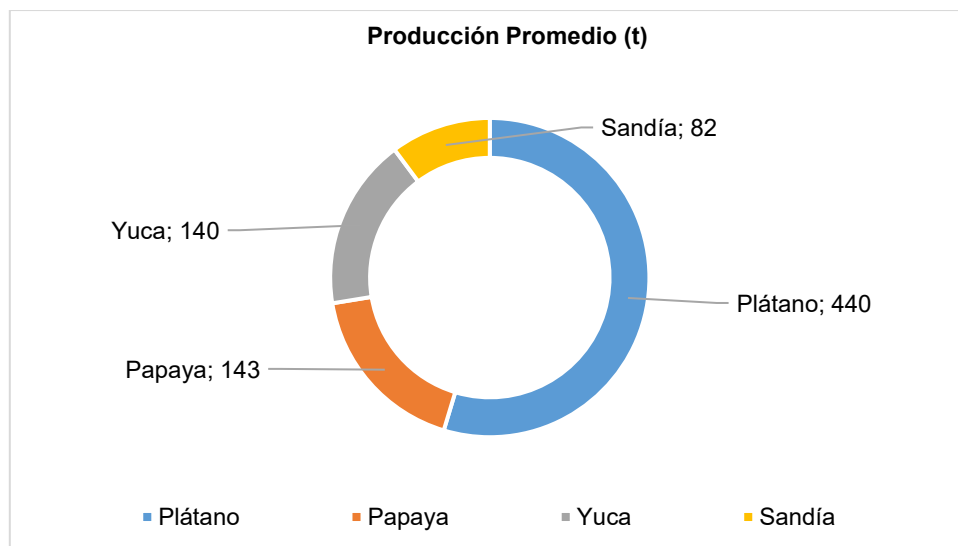
El análisis de la oferta agropecuaria de La Dorada para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el área cosechada (ha) y la producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en La Dorada de las líneas validadas es la siguiente: plátano con 48 (ha), yuca con 15 (ha), sandía con 11 (ha) y papaya con 9 (ha). Los volúmenes de producción en toneladas son: plátano con 440 (t), papaya con 143 (t), yuca con 140 (t) y sandía con 82 (t). Para la línea validada Heno (Angleton) no se encontró información.

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



Fuente: EVA 2018 – 2022

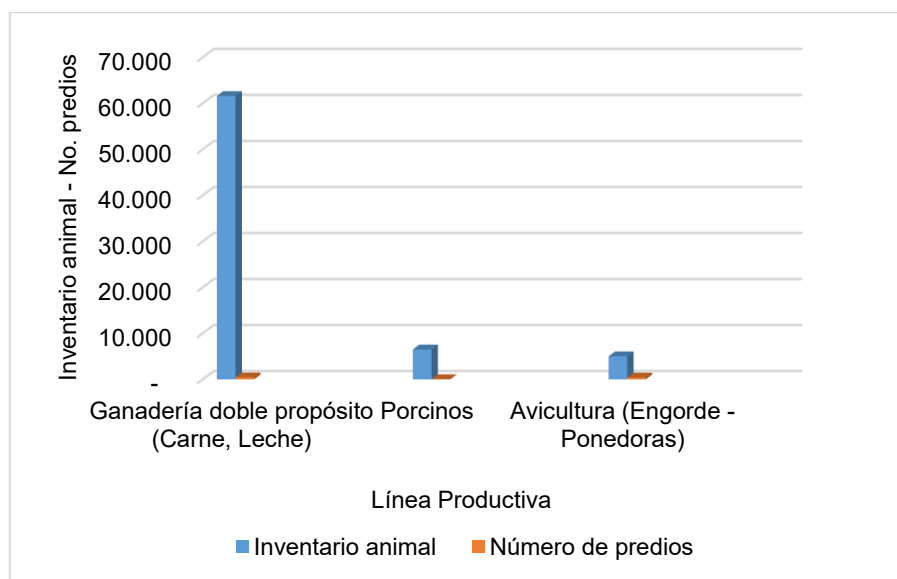
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de La Dorada 2018 – 2022.



Fuente: Eva 2018-2022

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por ganadería doble propósito (carne y leche), porcicultura, avicultura (engorde-postura) y piscicultura (tilapia-cachama). En el año 2023 el inventario de ganadería correspondía a 61.587 animales distribuidos en 434 predios, la porcicultura correspondía a 6.484 animales distribuidos en 540 predios y la avicultura (engorde-postura)) a 5.000 aves distribuidas en 391 predios. Para la línea de piscicultura tilapia no se registró información a escala municipal.

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



Fuente: (ICA, 2023)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en La Dorada, se contó con la participación de cinco (5) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan todas las líneas validadas papaya, sandía, plátano, yuca, heno, leche, pollo en pie, cachama, cerdo en pie, res en pie y tilapia. Estas organizaciones agrupan 208 familias.

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

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. De familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Autónoma de Pequeños Campesinos y Turismo - ASOCAMPESTU	Leche, pollo en pie, cachama	Vereda Brisas	21	Asociación de productores pecuarios de la vereda Las Brisas.
Asociación de Familias Agroempresaria Gulconda - ASOAGROPECUARIA GULCONDA	Ganadería (Res en pie), Tilapia, heno	Vereda Santa Helena	12	Asistencia técnica y facilitar la comercialización de los asociados
Asociación de Familias Campesinas - ASOFAMICAM	Papaya, Sandía	Casco Urbano La Dorada	15	Producción de papaya y sandía y su comercialización
Asociación de Granjeros de la Vereda La Atarraya - AGRAVAT	Plátano, yuca, avicultura (Huevo)	Vereda La Atarraya	30	Producción agropecuaria familiar
Junta de Acción comunal de la Vereda el Japón	Porcinos (Cerdo en pie), Ganadería (Res en pie), Heno	Vereda el Japón, fincas dispersas	130	Junta de acción comunal rural que busca mejorar la producción agropecuaria de la vereda

Fuente: ANT 2023

En el 100% de las asociaciones que ofrecen líneas agrícolas y pecuarias, hay experiencias organizativas con portafolios de producción pecuaria, asistencia técnica y apoyo a la comercialización de los asociados, producción de papaya, sandía y su comercialización, producción agropecuaria familiar que refleja trabajo en equipo, integración, desarrollo territorial y disminución de costos aumentando la productividad. Se destaca la Junta de Acción comunal de la Vereda el Japón, que busca mejorar la producción agropecuaria de los pequeños productores de la vereda el Japón y las fincas dispersas a su alrededor.

La economía de La Dorada se basa en la agricultura y la ganadería a gran escala, pues se considera que está en la segunda región ganadera de Colombia, luego de Córdoba. También se destaca en la actividad piscícola por la oferta del río Magdalena.

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

Tabla 18. Condiciones comerciales de las asociaciones

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio Entrega producto
Asociación Autónoma de Pequeños Campesinos y Turismo - ASOCAMPESTU	Leche	Intermediario 100%	No	Contado	La Dorada	Centro de acopio 100%
	Pollo en pie	Intermediario 50% Consumidor final 50%	No	Contado	La Dorada	Cabecera municipal 50% Vereda La Habana, La Dorada 50%
	Cachama	Intermediario 90% Consumidor final 10%	No	Contado	La Dorada	Cabecera municipal 90% Finca 10%
Asociación de Familias Agroempresaria Gulconda - ASOAGROPECUARIA GULCONDA	Ganadería (Res en pie)	Intermediario 100%	No	Contado	La Dorada	Subasta ganadera 100%
	Tilapia	Intermediario 80% Consumidor final 20%	No	Contado	La Dorada	Finca 100%
	Heno	Intermediario 100%	No	Crédito	La Dorada	Finca 100%
Asociación de Familias Campesinas - ASOFAMICAM	Papaya	Intermediario 100%	No	Contado	La Dorada	Finca 100%
	Sandía	Intermediario 40%	No	Contado	La Dorada	Finca 80% Cabecera municipal 20%

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio Entrega producto
Asociación de Granjeros de la Vereda La Atarraya - AGRAVAT	Plátano	Intermediario 50% Consumidor final 50%	No	Contado	La Dorada	Finca 100%
	Yuca	Intermediario 80% Consumidor final 20%	No	Contado	La Dorada	Cabecera municipal 80% Finca 20%
	Avicultura (Huevo)	Intermediario 100%	No	Contado	La Dorada	Finca 100%
Junta de Acción comunal de la Vereda el Japón	Porcinos (Cerdo en pie)	Consumidor final 100%	No	Contado	La Dorada	Finca 100%
	Ganadería (Res en pie)	Intermediario 100%	No	Contado	La Dorada	Subasta ganadera 100%
	Heno	Intermediario 100%	No	Contado	La Dorada	Finca 100%

Fuente: ANT, 2023

Las asociaciones participantes en los encuentros territoriales no han establecido acuerdos y/o contratos comerciales, sin embargo, si han establecido vínculos importantes de comercialización segura de sus productos mediante la intermediación para llegar al consumidor final. Todas las organizaciones realizan la comercialización de sus productos con forma de pago al contado, con lo cual obtienen liquidez inmediata.

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

El principal destino para la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios es el municipio de La Dorada en su cabecera municipal y veredas del municipio (es decir, los productos se destinan en una gran proporción para su consumo interno). La mayoría de los productos cuentan alta intermediación en su cadena de comercialización.

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

Tabla 19. Punto de comercialización mercados destino de los productos.

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer Punto de Comercialización
Leche	Cantina X 40 litros	Intermediario 100%	Centro de acopio
Pollo en pie	Pollo X 3 kg	Intermediario 50% Consumidor final 50%	Cabecera municipal 50% Vereda La Habana, La Dorada Caldas 50%
Cachama	Pescado X 450 gr	Intermediario 90% Consumidor final 10%	Cabecera municipal 90 % Finca 10%
Ganadería (Res en pie)	Ganado X 400 kg	Intermediario 100%	Subasta ganadera 100%
Tilapia	Pescado X 450 gr	Intermediario 90% Consumidor final 10%	Cabecera municipal 90% Finca 10%
Heno	Paca X 12 kg	Intermediarios 100%	Finca 100%
Papaya	Canasta X 16 kg	Intermediarios 100%	Finca 100%
Sandía	Canasta X 16 kg	Intermediario 40% Mayorista 40% Plaza de mercado local 20%	Finca 100%
Plátano	Bolsa X 20 kg	Intermediario 50% Consumidor final 50%	Finca 100%
Yuca	Bolsa X 12,5 kg	Plaza de mercado local 100%	Cabecera municipal 100%
Avicultura (Huevo)	Cubeta X 30 unidades	Intermediario 80% Consumidor final 20%	Cabecera municipal 90% Finca 20%
Porcinos (Cerdo en pie)	Cerdo X 90 kg	Consumidor final 100%	Finca 100%

Fuente: ANT, 2023

Se concluye que la mayoría de los productos del municipio no cuentan con un valor agregado adicional a su proceso de siembra y recolección, no cuentan con acuerdos comerciales establecidos y presentan alta intermediación.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información obtenida en los encuentros territoriales, mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización. Para La Dorada es relevante su ubicación, aproximadamente a 4 horas de las ciudades de Medellín y Bogotá, que pueden llegar a generar una demanda importante de las líneas productivas validadas.

Se registraron transacciones de volúmenes para cinco (5) de las once (11) líneas validadas, papaya, sandía (patilla), plátano, yuca y ganadería doble propósito (Res en pie) en siete (7) plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

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

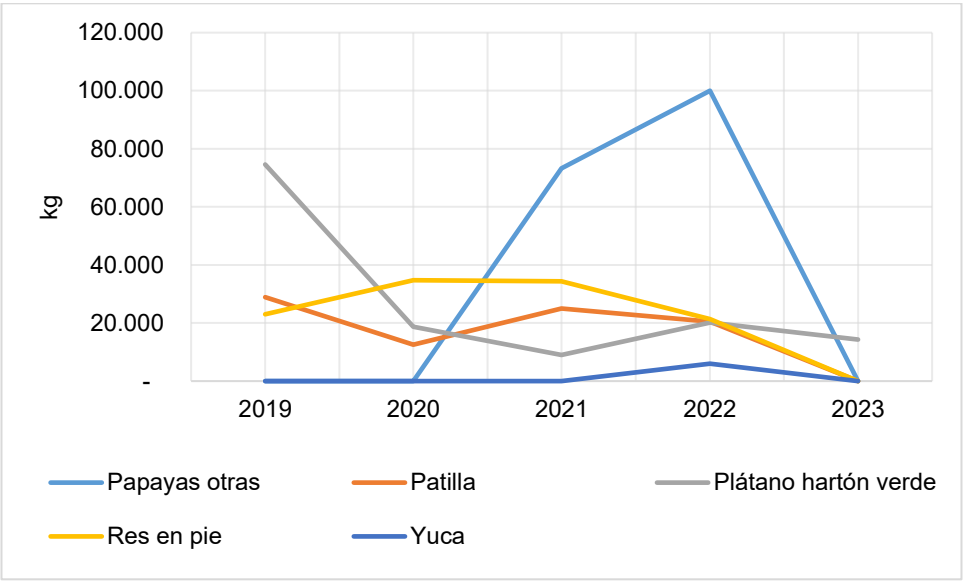
País	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
Colombia	Medellín, Plaza Minorista "José María Villa ", Central Mayorista de Antioquia	35%	Sandía, plátano, res en pie
Colombia	Bogotá, D.C., Corabastos - Paloquemao	30%	Papaya, sandía, plátano
Colombia	Cali, Cavasa	22%	Plátano, res en pie
Colombia	Villavicencio, CAV	5%	Papaya
Colombia	Bucaramanga, Centroabastos	4%	Sandía, plátano
Colombia	Neiva, Surabastos	3%	Plátano, yuca
Colombia	Manizales, Centro Galerías	1%	Plátano

Fuente: SIPSA 2019-2023

Entre 2019 y 2023, algunos de los productos de origen agrícola, producidos en La Dorada llegaron a siete (7) de las principales ciudades del país, siendo Medellín y Bogotá los principales mercados destino final con un 65%, seguido por Cali con un 22% del total de los volúmenes transados. Esta producción también se destinó a mercados como los de Villavicencio, Bucaramanga, Neiva y Manizales.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2019 y 2020 la demanda de algunos productos de origen agrícola y pecuario de La Dorada como la papaya y la yuca no es tan significativa puesto que solo presentan información para dos años en el caso de la papaya y un año en el caso de la yuca, esto en comparación con la demanda de patilla (sandía), plátano y res en pie, también en parte asociado a los efectos inflacionarios de la pandemia que se presentó en el 2020. La demanda de patilla y de plátano, disminuyó, mientras que la demanda de res en pie aumentó en ese mismo período. Para los años 2021-2022-2023: la demanda de papaya y plátano aumentó del 2021 al 2022, la demanda de patilla y res en pie disminuye en el 2022 y 2023 comparado con el 2021, la demanda de res en pie en 2022 cae un 38%, mientras que la papaya tiene su demanda más significativa para este año. La papaya y el plátano presentan los picos de demanda más altos del municipio con más de 100 mil kilogramos demandados en 2022 (en el caso de la papaya) y 75 mil kilogramos para el plátano en 2019, siendo productos representativos y permanentes del municipio y la región. Ver anexo mercados, plazas mayoristas.

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



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA

Dentro de los mercados destino para los productos de orden agrícola del municipio, algunos de los más representativos son: el mercado de Medellín con el 76% de la demanda de papaya y el 50% de sandía (patilla), seguido por el mercado de Bogotá Corabastos con el 87% de plátano hartón verde y el 16% de sandía (patilla). Otro mercado destino importante es Cali Cavasa con el 100% de Res en pie. Ver anexo mercados % de participación.

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los nueve (9) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales en la cual se destaca la participación de asociaciones (como agentes comerciales), intermediarios y minoristas ubicados principalmente en la cabecera municipal, del municipio y el municipio de Puerto Salgar para el caso de la Res en pie, quienes a su vez compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores.

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
La Canasta Campesina	Supermercado	Papaya	Casco urbano La Dorada	Buena Vista, Guarinocito y El Japón
		Huevo		Todo el municipio

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto que demanda	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Asociación de Familias Agroempresaria Gulconda-ASOAGROPECUARIA GULCONDA	Intermediario	Heno	Vereda Santa Helena	Santa Helena, El Japón, Guarinocito
Esquina Verdulera "Don Lorenzo"	Intermediario	Yuca	Casco urbano La Dorada	Buena Vista
Expendio de Carnes "Media Vida"	Procesador / Agroindustria	Cerdo en pie - Pollo en pie	Casco urbano La Dorada	Productores todo el municipio
Intermediario de leche fresca	Intermediario	Leche	Cabecera municipal La Dorada	Productores todo el municipio
La Huerta Campesina de Mahecha	Intermediario	Sandía - Plátano	Casco urbano La Dorada	Productores todo el municipio
Local Plaza de Mercado La Dorada	Intermediario	Plátano - Papaya - Sandía	Plaza de mercado La Dorada	Productores todo el municipio. En el caso de la papaya productores de todo el municipio y de Puerto Salgar.
Pesquera La Segunda	Procesador / Agroindustria	Cachama - Tilapia	Casco urbano La Dorada	Productores todo el municipio
Subasta Ganadera de Berrio SAS. - Empriste Colombia	Intermediario	Ganadería (Res en pie)	Vía Salgar, Puerto Boyacá km 6, Puerto Salgar	Productores todo el municipio 60% Puerto Salgar 40%

Fuente: ANT, 2023

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

La siguiente tabla presenta las principales características de los agentes comerciales, incluye el

principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago, acuerdos comerciales y sitio de compra del producto. A nivel general, la frecuencia de compra es semanal, excepto el heno que se realiza quincenal. La modalidad de pago es al contado, únicamente la ganadería (res en pie) se realiza a crédito. La mayoría de los productos son comercializados en finca y centros de acopio y para la Res en pie, se transa en subasta ganadera.

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

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
La Canasta Campesina	Papaya	Canasta X 16 kg	Semanal	Contado	Finca
	Huevos	Cubeta X 30 unidades			
Asociación de Familias Agroempresaria Gulconda-ASOAGROPECUARIA GULCONDA	Heno	Paca X 14 kg	Quincenal	Contado	Finca
Esquina Verdulera "Don Lorenzo"	Yuca	Bolsa X 12,5 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio
Expendio de Carnes "Media Vida"	Cerdo en pie	Animal X 90 kg	Semanal	Contado	Finca
	Pollo en pie	Pollo X 3 kg			
Intermediario de leche fresca	Leche	Cantina X 40 litros	Semanal	Contado	Finca
La Huerta Campesina de Maecha	Sandía	Bulto X 50 kg	Semanal	Contado	Finca
	Plátano	Bolsa X 20 kg			
Local Plaza de Mercado La Dorada	Plátano	Bolsa X 20 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio y finca
	Papaya	Caja X 16 kg			
	Sandía	Bulto X 50 kg			
Pesquera La Segunda	Cachama	Nevera X 10 kg	Semanal	Contado	Finca
	Tilapia				
Subasta Ganadera de Berrio SAS. - Empriste Colombia	Ganadería (Res en pie)	Ganado en pie X 300 kg	Semanal	Crédito	Centro de acopio Subasta ganadera

Fuente: ANT, 2023.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH líder.

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

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas

donde se recolectó la información. El pasto (heno Angleton), sandía, yuca y porcicultura, relacionadas con la UFH 01Va-92 ubicadas en las veredas El Japón y La Bocana. La papaya, avicultura postura, ganadería doble propósito (carne-leche) y piscicultura tilapia, ubicadas en las veredas Horizontes, El Japón, Santa Helena y Guarinocito, pertenecen a la UHF 02Va-80. El plátano ubicado en la vereda Buenavista pertenece a la UFH 03Vai-73. Finalmente, la avicultura engorde y piscicultura tilapia de la vereda La Habana pertenecen a la UFH 09Ue3s2-38.

Cada UFH mencionada indica específicamente la ubicación geográfica donde se recopiló la información para cada línea productiva correspondiente

Con la información de los encuentros territoriales se ratifica la información de fuentes secundarias, ya que mercados como el de La Dorada, sus veredas cercanas y el corregimiento de Guarinocito (Tolima), hacen parte de los principales destinos de comercialización, prevaleciendo el mercado local.

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

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
01Va-92 El Japón La Bocana	Angleton	Paca X 14 kg	Intermediario	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 6.000
	Sandia	Bulto X 50 kg	Intermediario	100 %	La Dorada 90% Finca 10%	\$ 40	\$ 1.100
	Yuca	Bulto X 50 kg	Intermediario	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 2.000
	Porcicultura	Cerdo kg en pie	Intermediario	100 %	Vereda El Japón 100%	\$ -	\$ 11.000
02Va-80 Horizontes El Japón Santa Helena Guarinocito	Papaya	Canastilla X 16 kg	Intermediario	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 800
	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	Intermediario	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 400
	Ganadería DP carne	Res kg en pie	Intermediario	100 %	La Dorada 50% Finca 50%	\$ 125	\$ 8.200
	Ganadería DP leche	Cantina 40 litros	Intermediario	100 %	La Dorada 100%	\$ 40	\$ 1.800
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	Intermediario	100 %	40% Vereda Japón 50% Corregimiento Guarinocito Tolima 10%	\$ 35	\$ 13.500
03Vai-73 Buenavista	Plátano	Bolsa X 20 kg	Intermediario	100 %	Cabecera municipal 80% Finca 20%	\$ 20	\$ 2.500

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
			Tipo Cliente	%			
09Ue3s2-38 La Habana	Avicultura engorde	Pollo kg en pie	Intermediario	100 %	Cabecera municipal 50% Finca 50%	\$ 1.350	\$ 14.000
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	Intermediario	100 %	Vereda La Habana 100%	\$ 45	\$ 14.000

Fuente: ANT, 2023.

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de La Dorada, la avicultura engorde presenta una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con un 10%. Por otro lado, la sandía engorde registra una participación más baja que se encuentra en el 4%. La ganadería doble propósito res en pie, ganadería doble propósito leche y el plátano, presentan participación del flete en 4%, 2% y 1% respectivamente. El heno Angleton, yuca, papaya, avicultura postura, porcicultura, piscicultura tilapia registran la participación del valor del flete en el precio del producto en 0% ya que es asumido por el comprador.

En cuanto al análisis de precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, se muestra una variación significativa en los últimos cinco (5) años (2019-2023), especialmente en el caso de la yuca, plátano, papaya y pasto Angleton que se encuentran entre 184% y 133%. En el caso la ganadería doble propósito carne, porcicultura, y ganadería doble propósito leche, muestran una variación de 80%, 74%, y 67% respectivamente. En el caso de la avicultura engorde y piscicultura tilapia presentan variaciones de 40% y 45% respectivamente. Por otro lado, la sandía y la avicultura postura, presentan variaciones más bajas que se oscilan entre el 14% y 5%, lo cual resalta la inestabilidad en los precios en el municipio.

Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH líder

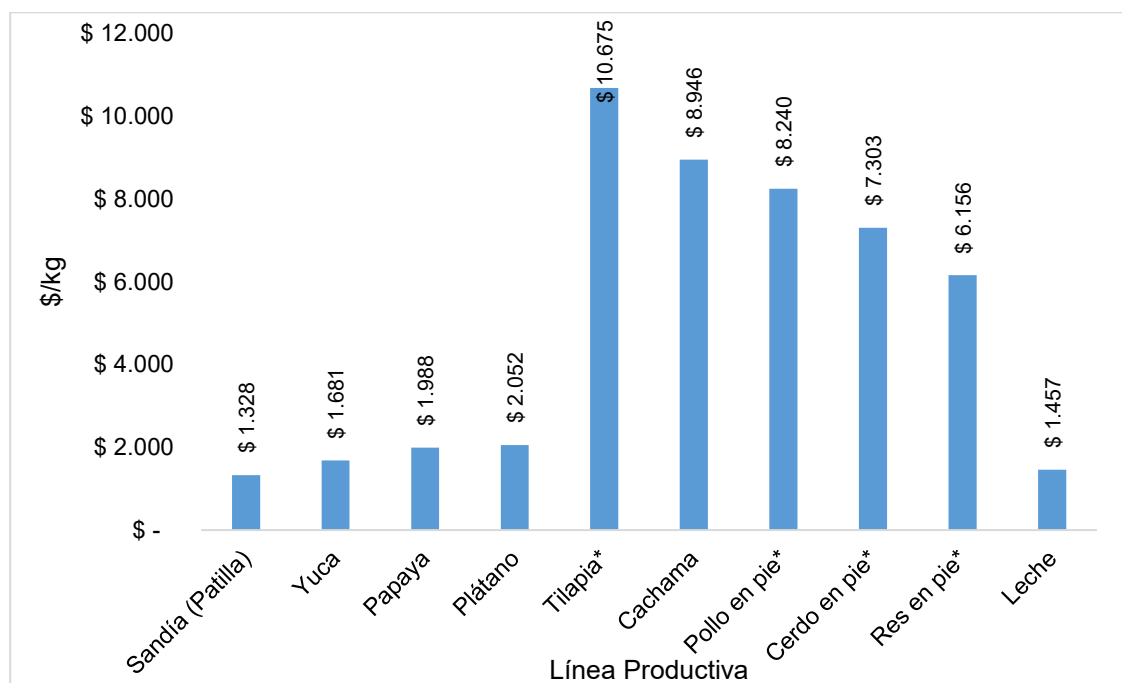
Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
01Va-92 El Japón La Bocana	Heno / Pasto Angleton	Paca X 14 kg	\$ 2.000	\$ 14.000	\$ 2.000
	Sandia	Bulto X 50 kg	\$ 500	\$ 1.500	\$ 1.500
	Yuca	Bulto X 50 kg	\$ 1.120	\$ 4.000	\$ 2.000
	Porcicultura	Cerdo kg en pie	\$ 5.500	\$ 12.000	\$ 11.000
02Va-80 Horizontes El Japón Santa Helena Guarinocito	Papaya	Canastilla X 16 kg	\$ 533	\$ 1.900	\$ 800
	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	\$ 300	\$ 433	\$ 400
	Ganadería DP carne	Res kg en pie	\$ 5.000	\$ 9.000	\$ 8.200

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/kg)	Precio máximo (\$/kg)	Precio actual (\$/kg)
	Ganadería DP leche	Cantina 40 litros	\$ 1.200	\$ 2.000	\$ 1.800
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	\$ 11.000	\$ 16.000	\$ 14.000
03Vai-73 Buenavista	Plátano	Bolsa X 20 kg	\$ 1.500	\$ 3.500	\$ 2.500
09Ue3s2-38 La Habana	Avicultura engorde	Pollo kg en pie	\$ 10.000	\$ 15.000	\$ 14.000
	Piscicultura Tilapia	Kilogramo	\$ 11.000	\$ 16.000	\$ 14.000

Fuente: ANT, 2023

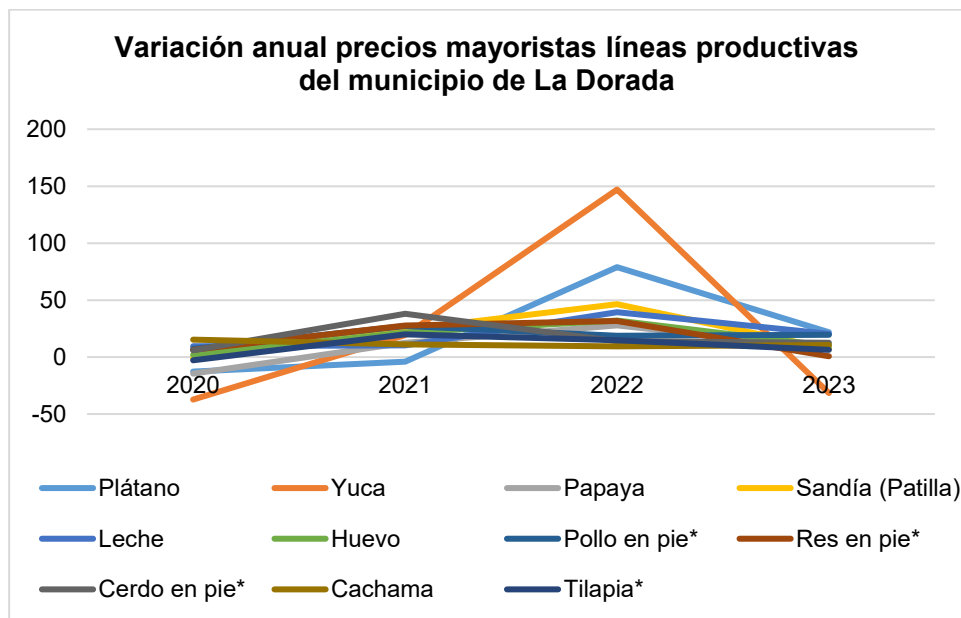
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la figura 6. Cabe resaltar que los precios para las líneas de res en pie se registran precios promedio nacional de FEDEGAN, para el cerdo en pie, precios promedio nacional de PORKOLOMBIA y la Tilapia precios a escala nacional del SIPSA. Las demás líneas plátano, yuca, papaya, sandía, huevo y pollo en pie son tomados a escala departamental. Para el Heno (pasto Angleton) no se registra información de precios. Ver anexo mercados precios promedio.

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



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

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023)



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

En la gráfica anterior puede observarse que las variaciones más altas en los precios mayoristas de las líneas productivas de La Dorada se presentan en los años 2021 y 2022 donde los precios crecieron en promedio un 19% y 42% respectivamente. Esto pudo deberse a la movilización social del año 2021, el deterioro de las cadenas de suministro de insumos y productos debido a la pandemia del COVID-19, entre otros. En específico, las variaciones más altas las presentaron el cerdo en pie, res en pie y pollo en pie con 38%, 28% y 27% respectivamente en 2021 y yuca y plátano con 147% y 79% respectivamente en 2022. En 2023 las variaciones más altas las presentaron el plátano, la leche y el huevo con 22%, 20% y 20% respectivamente.

Las variaciones negativas más significativas ocurrieron en el año 2019 con el precio de la yuca, papaya, plátano, tilapia y sandía que decrecieron un -37%, -15%, -13%, -3% y -1%. Finalmente, los incrementos de los precios de plátano, yuca, papaya, sandía, leche, huevo y res en pie en 2022 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2020.

Con respecto a la infraestructura vial, el municipio es clave para la conectividad dentro del departamento y con otras regiones del país, pues se trata de un punto estratégico en la red vial nacional ya que está conectada a importantes rutas nacionales, como la Ruta del Sol (Troncal del Magdalena Medio), que facilita el transporte entre Bogotá y la costa Caribe. Esta carretera es vital para el transporte de carga y pasajeros. El municipio está bien conectado con otros municipios de Caldas y regiones cercanas, como Honda en Tolima y Puerto Salgar en Cundinamarca. Las carreteras secundarias permiten una movilidad fluida entre estos lugares, aunque en algunas zonas pueden estar en condiciones irregulares debido al mantenimiento o fenómenos naturales. Un punto importante en la infraestructura es el puente que conecta La Dorada con Puerto Salgar, en Cundinamarca, atravesando el río Magdalena. Este es crucial para el transporte

interdepartamental. En cuanto a las vías urbanas, la infraestructura vial urbana es adecuada, aunque en algunas áreas puede haber problemas de deterioro en las calles, especialmente durante las temporadas de lluvias que afectan el pavimento. Igualmente, dada su ubicación sobre el río Magdalena, La Dorada ha tenido tradicionalmente un rol como puerto fluvial. Si bien la actividad portuaria no es tan relevante como en otras épocas, sigue siendo parte de la infraestructura de la ciudad. En resumen, el municipio tiene una infraestructura vial importante que la conecta con el resto del país, aunque, como en muchas regiones de Colombia, las condiciones de las carreteras pueden variar según el mantenimiento y factores climáticos.

En conclusión, la economía del municipio se basa en el autoconsumo con expansión a las ciudades de Medellín y Bogotá y al municipio de Puerto Salgar y gira en torno a actividades productivas gracias a su posición estratégica a orillas del río Magdalena y su clima cálido.

Es necesario desarrollar y fortalecer nuevas asociaciones para abrir nuevos mercados que practiquen la comercialización colectiva y con líneas productivas competitivas y sostenibles mediante buenas prácticas ambientales. Se requiere que instituciones bancarias implementen el apalancamiento financiero y el acceso a créditos que les permita a los productores adquirir insumos que aseguren producciones limpias y libres de plagas. Se deben implementar estrategias tecnificadas con articulación de mercados enfocadas al desarrollo agroindustrial. Finalmente, se debería fortalecer las cadenas productivas de transformación industrial de algunas de las líneas productivas importantes y significativas del municipio como la ganadería y la piscicultura.

5. ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH

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

5.1 Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva

5.1.1 Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la Tabla 26. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.

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

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Angleton	01Va-92	EL JAPON	65820
Porcicultura	01Va-92	EL JAPON	65820
Sandia	01Va-92	EL JAPON	65820
Yuca	01Va-92	LA BOCANA	65816
Avicultura de postura	02Va-80	EL JAPON	65789
Ganadería de doble propósito	02Va-80	SANTA HELENA	65787
Papaya	02Va-80	HORIZONTES	65749
Piscicultura Tilapia G	02Va-80	GUARINOCITO	65787
Plátano	03Vai-73	BUENAVISTA	65810
Avicultura de engorde	09Ue3s2-38	LA HABANA	65725
Piscicultura Tilapia T	09Ue3s2-38	LA HABANA	65725

Fuente: ANT con fuentes de información primarias

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

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

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

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
01Va-92	Angleton	22,7
01Va-92	Porcicultura	8,7
01Va-92	Sandía	19,3
01Va-92	Yuca	17,7
02Va-80	Avicultura de postura	8,8
02Va-80	Ganadería de doble propósito	6,8
02Va-80	Papaya	21,1
02Va-80	Piscicultura Tilapia G	11,8
03Vai-73	Plátano	18,3
09Ue3s2-38	Avicultura de engorde	7,5
09Ue3s2-38	Piscicultura Tilapia T	6,6

Fuente: ANT con fuentes de información primaria.

Al observar la Tabla 26, se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes UFH y líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de angleton (22,7%) y papaya (21,1%) 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 piscicultura tilapia T (6,6%) y ganadería de doble propósito (6,8%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y

estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de La Dorada.

5.2 Determinación y análisis de factores espaciales.

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

A continuación, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio (ver Tabla 27), que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH municipio de La Dorada

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
01Va-92	0,42	1,20	1,34
02Va-80	0,24	0,66	1,16
02Vb-80	0,45	0,84	1,16
03Ua-73	0,85	1,92	1,06
03Uai-73	1,51	5,10	1,06
03Va-73	1,55	2,51	1,06
03Vai-73	0,78	2,27	1,06
03Vais1-73	0,84	2,60	1,06
04Va-67	2,21	1,78	0,97
04Vb-67	0,49	1,01	0,97
05Vai-61	1,17	3,18	0,89
05Vais2-61	1,39	4,56	0,89
05Vc2s1-61	0,63	1,99	0,89
06Vai-55	2,18	2,09	0,80
06Vbs2-55	0,37	0,60	0,80
08Ud-44	0,71	2,00	0,64
08Uds1-44	0,66	1,83	0,64
08Ve2s1-44	1,14	4,11	0,64
09Ue3s2-38	0,94	2,92	0,55
09Ve3s2-38	0,77	2,19	0,55
10Uf2s1-30	1,58	5,35	0,44
10Vf2s1-30	0,86	3,10	0,44
11Vf3s2-23	0,60	1,70	0,33

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
13Vas3-6	2,00	2,28	0,09

Fuente: ANT a partir de fuentes de información primaria

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente capitalizable. La UPRA, tras analizar la canasta de gastos promedio en hogares rurales, en centros poblados y áreas rurales dispersas, ha determinado que el valor de dicha canasta asciende a 1,53 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022). Además, utilizando una tasa de ahorro referente del 20,1% para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022).

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de 50 millones de pesos correspondientes al año 2019. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$42.837.500.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$713.958. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,9% a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$51.751.000. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de La Dorada se presentan en la Tabla 29. El municipio está conformado por 24 UFH. De estas, 24 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 20 de ellas a través de la modelación económica. Las 4 UFH con área aplicable que no obtuvieron resultados se distribuyen de la siguiente manera: 1 no entró en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva y 3 UFH se excluyeron debido a la restricción por optimización.

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 1,5030 ha y el máximo de 6,6768 ha, con un promedio de 2,2498 ha y 5,7732 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH La Dorada*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Específicamente, la unidad 11Vf3s2-23 no entró por no tener aptitud productiva para ninguna de las líneas validadas. En cuanto a las unidades 02Vb-80, 03Uai-73 y 08Ud-44 tenían un área aplicable menor a 1 hectárea (restricción por optimización). A partir de la Tabla 29, las 4 UFH sin

cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

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

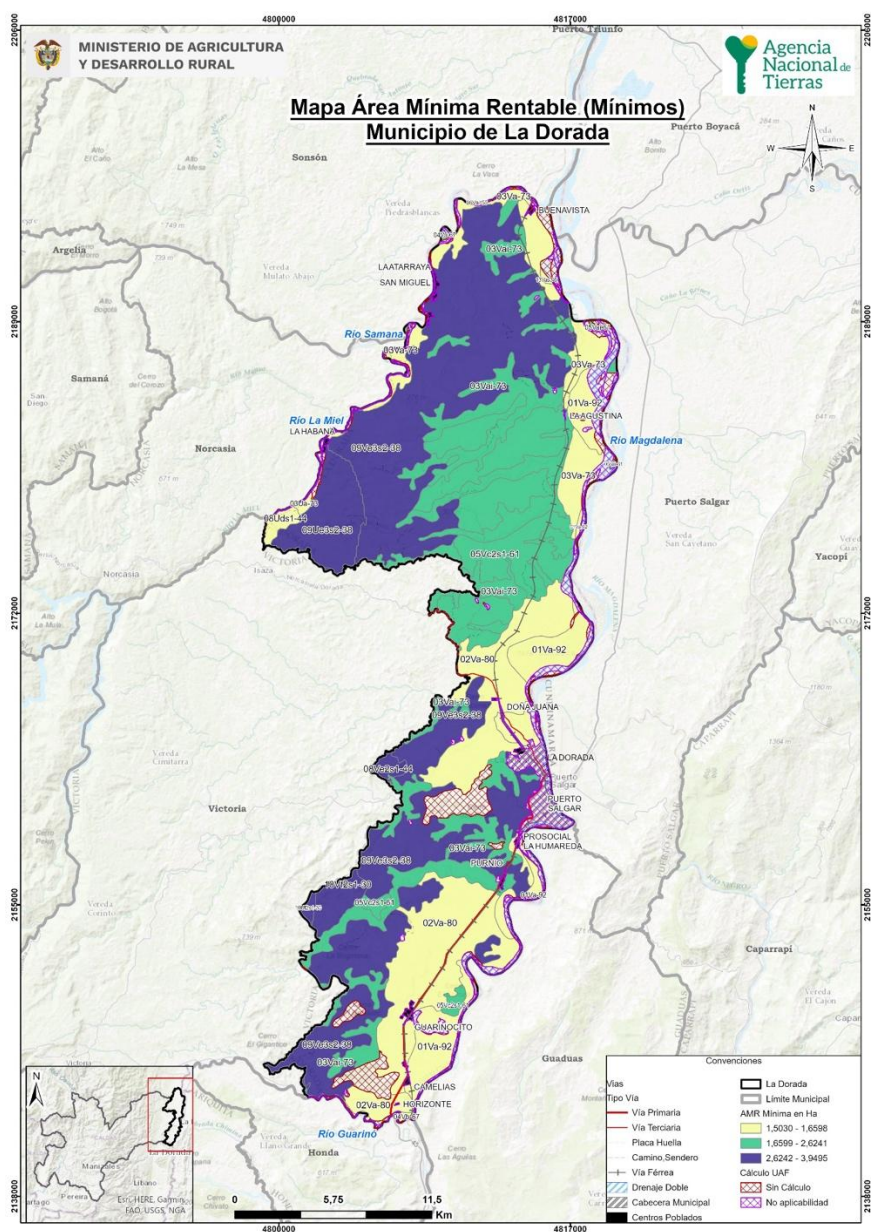
Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
01	Excelente	01Va-92	1,5030	6,0009	
02	Muy Buena	02Va-80	1,5034	6,1042	
		02Vb-80			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
03	Buena	03Ua-73	1,5037	6,2348	
		03Uai-73			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		03Va-73	1,5036	6,2870	
		03Vai-73	1,9068	6,2932	
		03Vais1-73	2,3844	4,6632	
04	Moderadamente buena	04Va-67	2,0033	6,3719	
		04Vb-67	1,5038	6,2889	
05	Moderadamente buena a mediana	05Vai-61	2,0429	6,4548	
		05Vais2-61	2,5531	4,9038	
		05Vc2s1-61	1,9960	6,4208	
06	Mediana	06Vai-55	2,0864	5,0250	
		06Vbs2-55	2,6241	4,8894	
08	Regular	08Ud-44			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
		08Uds1-44	1,5044	6,6768	
		08Ve2s1-44	2,8509	5,2003	
09	Regular a mala	09Ue3s2-38	3,9495	5,3581	
		09Ve3s2-38	3,8676	5,3521	
10	Mala	10Uf2s1-30	3,0601	5,5163	
		10Vf2s1-30	2,9900	5,4874	
11	Mala a muy mala	11Vf3s2-23			FALTA DE APTITUD
13	Improductiva	13Vas3-6	1,6598	5,9353	
Valor mínimo y máximo			1,5030	6,6768	
Promedio mínimo y máximo			2,2498	5,7732	

Fuente: Elaboración propia ANT

En el mapa 5 se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis espacial se visualiza a través de una gradación de colores que representan diferentes rangos de hectáreas, desde 1,5030 ha hasta 3,9495 ha. Los valores más bajos de estos rangos se muestran en color amarillo,

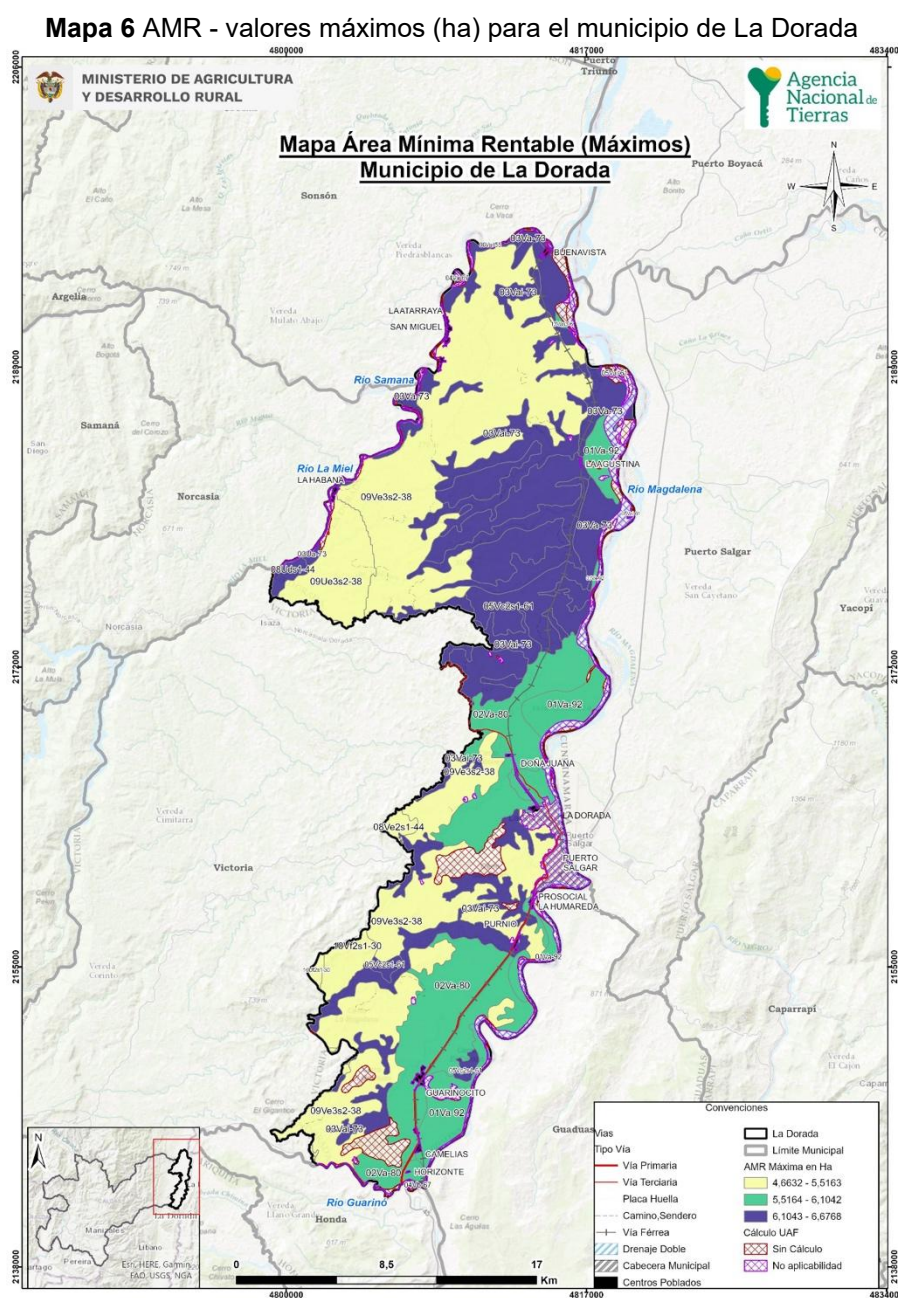
estos se encuentran en la mayoría del municipio desde el sur hasta la cara oriental y occidental rodeando las vías primarias y a la cabecera municipal, además se muestran en un rango variado de UFH desde tipo 01 con apreciación productiva de “Excelente” hasta UFH de tipo 8 con apreciación “Regular”. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos se encuentran en su mayoría en la parte central del municipio y en zonas dispersas al sur y norte. Finalmente, los valores más altos del rango del AMR identificados en color aqua y púrpura se presentan en las UFH tipo 8 hasta tipo 10 que presentan una apreciación productiva de “regular” a “mala” y están ubicadas en su mayoría en la cara del occidente del municipio.

Mapa 5 AMR - Valores mínimos (ha) para el municipio de La Dorada.



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

En el mapa 6 se observan las AMR por valores máximos. Este análisis espacial se visualiza a través de una gradación de colores que representan diferentes rangos de hectáreas, desde 4,6632 hasta 6,6768. Las áreas de menor rango en los máximos AMR, indicadas en amarillo claro, se encuentran en la cara occidental, Estos rangos se presentan en unidades tipo 8 “regular” y 9 “regular a mala”. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos tienen presencia en la zona sur occidental del municipio rodeando gran parte de la vía primaria. Finalmente, las áreas de mayor rango en máximos, representadas en púrpura oscuro y aqua, se localizan en el norte del territorio a excepción de algunas zonas periféricas del municipio, esto rangos presentan apreciaciones en UFH tipo 03 a tipo 8 de apreciación “Buena ” y “regular”” respectivamente.



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

5.4 Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de La Dorada, oscila entre un mínimo de 1,5030 ha y un máximo de 6,6768 ha (Tabla 30). Se realizaron 24.741 modelaciones de portafolios productivos totales, y 14.411 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 20 UFH que cumplieron con los requerimientos técnicos, edafoclimáticos y económicos para establecer las líneas productivas analizadas y validadas. La UFH que presentó mayor número de portafolios modelados fue la 03Vai-73 con 4.839 portafolios efectivos.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: Angleton (Heno), papaya, plátano, sandía y yuca. Las líneas pecuarias incluidas son: avicultura de engorde, aviculturas ponedoras, ganadería DP (doble propósito), piscicultura tilapia T, piscicultura tilapia G y porcicultura.

Las líneas productivas con presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR fueron Angleton (Heno), papaya, plátano, sandía, yuca y avicultura ponedoras. El 30% de las UFH presentaron como alternativa el sistema de Angleton, Papaya, Avicultura ponedoras, seguido por las combinaciones de Angleton, plátano, aviculturas ponedoras; Angleton, yuca, aviculturas ponedoras y sandía, yuca, aviculturas ponedoras, estas tres combinaciones se presentaron cada una en el 15% de las UFH (sumando entre las 3 combinaciones el 45%). Dos combinaciones más que se presentaron para el 20% de las UFH fueron plátano, aviculturas ponedoras y el pasto Angleton, sandía, avicultura ponedoras donde cada una tiene participación en el 10% de las UFH de manera individual. Por último, el 5% restante de las UFH presentó como portafolio la línea de papaya en monocultivo. Como se observa en este rango inferior la línea de avicultura ponedoras se encuentra presente la mayoría de los portafolios efectivos esto debido al constante flujo de caja que genera a las familias campesinas, el requerimiento de espacios mínimos para su establecimiento y su adaptabilidad en la mayoría de las UFH presentes del municipio. Las líneas productivas de Angleton (heno), papaya, plátano, sandía y yuca son ideales para áreas mínimas debido a su adaptabilidad y manejo eficiente. El Angleton, con su rápido rebrote, es excelente para pequeños espacios destinados a forraje. La papaya, con su rápido crecimiento y siembra a corta distancia, maximiza el uso del terreno, mientras que el plátano, al permitir asociaciones agroforestales y cosechas escalonadas, se adapta bien a espacios reducidos. Por su parte, la sandía, con un ciclo corto y retorno rápido, y la yuca, altamente adaptable y de bajo costo, ofrecen soluciones prácticas y sostenibles para optimizar pequeñas parcelas y generar ingresos de manera eficiente.

Para el caso de los portafolios del rango superior de la AMR las líneas productivas que se presentaron fueron plátano, sandía y ganadería DP. El 50% de las UFH presentaron como alternativa la combinación de sistemas plátano, ganadería DP, seguido del portafolio de plátano en monocultivo que se evidenció para el 45% de las UFH; el 5% restante presentó la combinación de sandía y plátano. Como se observa en los resultados la ganadería DP se encuentra en el rango máximo debido a un requerimiento de extensión de tierra mayor para garantizar el manejo adecuado de los animales, disponibilidad de recursos como agua y forraje, lo que aumenta la necesidad de espacio para una operación eficiente y sostenible. El plátano y la sandía, además

de adaptarse a área de rangos pequeños, también se adaptan áreas de rangos superiores debido a su capacidad para maximizar la productividad en extensiones amplias. El plátano, con su adaptabilidad y alta demanda, permite economías de escala y un manejo eficiente en monocultivos o sistemas agroforestales, mientras que la sandía, con su crecimiento rastrojero y ciclo corto, optimiza el rendimiento en grandes superficies. Ambos cultivos, al cultivarse a gran escala, facilitan la mecanización, reducen costos unitarios y aseguran su comercialización en mercados de alto volumen.

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

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios

UFH	AMR mínim a del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafoli os Modelad os Efectivo s
01Va-92	1,5030	Angleton, Papaya, Avicultura de postura	6,0009	Plátano, Ganadería de doble propósito	1.750
02Va-80	1,5034	Angleton, Papaya, Avicultura de postura	6,1042	Plátano, Ganadería de doble propósito	2.476
03Ua-73	1,5037	Angleton, Papaya, Avicultura de postura	6,2348	Plátano, Ganadería de doble propósito	315
03Va-73	1,5036	Angleton, Papaya, Avicultura de postura	6,2870	Plátano, Ganadería de doble propósito	1.883
03Vai-73	1,9068	Angleton, Sandia, Avicultura de postura	6,2932	Plátano, Ganadería de doble propósito	4.839
03Vais1-73	2,3844	Sandia, Yuca, Avicultura de postura	4,6632	Plátano	32
04Va-67	2,0033	Angleton, Sandia, Avicultura de postura	6,3719	Plátano, Ganadería de doble propósito	26
04Vb-67	1,5038	Angleton, Papaya, Avicultura de postura	6,2889	Plátano, Ganadería de doble propósito	483
05Vai-61	2,0429	Angleton, Yuca, Avicultura de postura	6,4548	Plátano, Ganadería de doble propósito	225
05Vais2-61	2,5531	Sandia, Yuca, Avicultura de postura	4,9038	Plátano	62
05Vc2s1-61	1,9960	Angleton, Yuca, Avicultura de postura	6,4208	Plátano, Ganadería de doble propósito	1.501
06Vai-55	2,0864	Angleton, Yuca, Avicultura de postura	5,0250	Plátano	44
06Vbs2-55	2,6241	Sandia, Yuca, Avicultura de postura	4,8894	Plátano	31
08Uds1-44	1,5044	Angleton, Papaya, Avicultura de postura	6,6768	Plátano, Ganadería de doble propósito	308
08Ve2s1-44	2,8509	Angleton, Plátano, Avicultura de postura	5,2003	Plátano	28
09Ue3s2-38	3,9495	Plátano, Avicultura de postura	5,3581	Plátano	42

UFH	AMR mínim a del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafoli os Modelad os Efectivo s
09Ve3s2-38	3,8676	Plátano, Avicultura de postura	5,3521	Plátano	234
10Uf2s1-30	3,0601	Angleton, Plátano, Avicultura de postura	5,5163	Plátano	28
10Vf2s1-30	2,9900	Angleton, Plátano, Avicultura de postura	5,4874	Plátano	28
13Vas3-6	1,6598	Papaya	5,9353	Sandia, Plátano	76
AMR mínima del municipi o	1,5030	AMR máxima del municipio	6,6768	Total, portafolios modelados	14.411

Fuente: ANT, 2024.

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

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

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

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: corresponde a un área mínima de 74,80 m², designada para vivienda rural según el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). El Acuerdo N° 038 del PBOT de La Dorada no define de manera explícita las densidades de vivienda rural, campesina o dispersa. Sin embargo, señala que la vivienda rural dispersa será una alternativa para el desarrollo habitacional, respetando los índices de ocupación establecidos para el suelo rural, según lo dispuesto por CORPOCALDAS. En este contexto, la corporación, a través de la FICHA N° 5.7 de las Determinantes Ambientales para el Ordenamiento Territorial de La Dorada, establecida en la Resolución 0825-2023, regula la densidad de vivienda rural en función de las Unidades Agrícolas Familiares (UAF), con valores que oscilan entre 10 y 14 hectáreas. Para la vivienda rural dispersa, se permite una densidad máxima de una vivienda por UAF, asegurando así un desarrollo habitacional sostenible y compatible con la preservación de los recursos naturales.

Además, en las áreas de la Estructura Ecológica Principal, como zonas de recarga de acuíferos, páramos, bosques secos tropicales y áreas de restauración definidas en los POMCA, la densidad máxima de vivienda rural se ajusta a una vivienda por hectárea, dependiendo de la zonificación específica y los planes de manejo ambiental (CORPOCALDAS, 2023). De este modo, el área

complementaria mencionada cumple con las normativas municipales y ambientales vigentes, sin contravenir las disposiciones legales aplicables.

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 La Dorada se identificó, a partir de la información de los encuentros territoriales que, para la línea agrícola de la yuca que presenta un nivel de desarrollo tecnológico “Nivel medio bajo tradicional”. La infraestructura disponible incluye bodega de insumos, herramientas generales y equipos específicos como guadañas, motobombas y fumigadoras de espalda para labores de manejo, riego y aplicación de insumos. Además, se utilizan equipos de protección personal para garantizar la seguridad durante la fumigación. Este enfoque evidencia un desarrollo agrícola tradicional con potencial para modernización y optimización de los procesos productivos.

Los cultivos de pasto Angleton, papaya, sandía y plátano cuentan con infraestructura y equipos que les otorgan un nivel de desarrollo tecnológico "Medio Alto Tecnificado". Todos comparten el uso de herramientas generales (como machetes, limas y palas), fumigadoras de espalda, y sistemas de riego por goteo, aunque con ligeras variaciones según las necesidades del cultivo. El pasto Angleton se destaca por incorporar infraestructura especializada como bodegas para insumos y pacas, un motocultor y una empacadora, además del riego por goteo. La papaya y la sandía utilizan motobombas para el riego y equipos de protección para fumigación. Por su parte, el plátano mantiene un enfoque más básico, con herramientas generales, guadaña y un esquema de mantenimiento de equipos. En resumen, la infraestructura común incluye bodegas, sistemas de riego por goteo, fumigadoras y herramientas manuales, mientras que cultivos como el pasto Angleton y la sandía integran equipos mecanizados adicionales para optimizar sus procesos. Esto permite un manejo eficiente de los recursos y mejora la productividad de los cultivos.

En las líneas pecuarias, durante el desarrollo de los encuentros territoriales y reflejado en los niveles de desarrollo tecnológico reportado, se evidencia que existe una infraestructura básica

con limitantes, se requieren mejoras para desarrollar las actividades y optimizar el uso de los recursos; esto contempla —según el sistema productivo— galpones, corrales, y estanques (con áreas proporcionales a la capacidad de carga que se maneje, evitando hacinamiento y que sean construcciones en materiales que faciliten su limpieza y desinfección, manejo y confort del animal), bodega de almacenamiento, compostera para elaborar abonos orgánicos, jaulas, corrales, parideras, mallas de protección, reservorios de agua o tanques de almacenamiento de agua, maquinaria y herramientas de medición (basculas, grameras, cintas métricas, clasificadoras de huevos, aireadores, discos de pH, oxímetros, entre otros) y áreas de transformación, maquinaria y conservación de producto final (en los casos que aplique). Esto en aras de maximizar la eficiencia y mejorar la productividad de las líneas productivas.

El municipio posee una infraestructura vial en excelentes condiciones (vías primarias) y buenas a regulares en las vías secundarias y terciarias, debido a su posición privilegiada y la conexión con los demás municipios y departamentos, se presenta un alto movimiento vía fluvial y férreo de productos agropecuarios, así mismo el municipio cuenta con plantas de beneficio, que facilitan los procesos de transformación y se cuenta con una plaza de mercado que permite y facilita el desarrollo de canales de comercialización llevando así al consumidor final la gran diversidad de productos agropecuarios producidos en el municipio.

Es importante enunciar que los rangos mínimos al estar determinados por portafolios que incluyen varias líneas productivas requieren más área en infraestructura relacionada. De acuerdo con los resultados obtenidos para La Dorada, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0288 ha y el área máxima fue de 0,1171 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0288 ha y máximo de 0,1013 ha.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Central del país un beneficio de 0,6 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de La Dorada, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,4721 ha y máxima de 2,0974 ha, como se observa en la Tabla 27. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

modelado, indicando el rango de área complementaria necesaria para la conservación de los ecosistemas en relación con el o los sistemas productivos por desarrollar.

Este estándar tiene un valor mínimo de 0,0150 ha y máximo de 5,0711 ha y un promedio de 0,4459 ha y de máximo de 2,8990 ha, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR. En el caso de La Dorada son representativos el Distrito Regional Manejo Integrado: El Meandro o Madre Vieja de Guarinocito, los ecosistemas de Bosque Seco Tropical, así como las áreas de prevención de riesgos por amenaza de degradación severa del suelo y remoción en masa.

Es importante señalar que, la reglamentación ambiental para el suelo rural en el PBOT de La Dorada establece medidas para la protección y conservación de los recursos hídricos y ecosistemas estratégicos. En los principales drenajes, como el Caño San Javier, Caño Lava Patas y la Quebrada Aguas Blancas (drenajes de orden 3 y 4), se define una Zona de Protección Hidráulica y Ambiental (ZPHA) de 15 metros, una Zona de Protección y Servicios (ZPS) de 5 metros, y una Franja de Protección (FP) total de 20 metros. Para los caños de orden 1 y 2, la ZPHA es de 10 metros, la ZPS de 5 metros, y la FP totaliza 15 metros. En las áreas sin cobertura vegetal, se exige la revegetalización con especies nativas, mientras que los bosques secundarios deben conservarse como garantía de protección ecológica. Las rondas de protección para los humedales rurales tienen un radio de 100 metros, distribuidos en zonas de conservación y protección, recuperación, y desarrollo sostenible. Adicionalmente, para el río Magdalena, se establece una faja de protección de 30 metros, medida desde el cauce natural, que corresponde al área ocupada por las aguas durante las crecientes ordinarias con un período de recurrencia de 15 años. Estas disposiciones buscan preservar la biodiversidad, proteger los ecosistemas estratégicos y garantizar el uso sostenible del territorio. (Concejo Municipal de La Dorada, 2013).

El anexo 10 ilustra la distribución espacial del área complementaria, diferenciada en rangos según sus valores. Los valores mínimos (0,0150 – 0,0393 ha), que representan más del 90% del municipio en color azul se concentran alrededor de las áreas urbanas, donde el territorio evidencia mayores niveles de transformación. Los rangos intermedios y altos de los valores mínimos (0,0394 – 1,7148 ha), representados en colores amarillo y rojo, se ubican en el occidente del municipio, en zonas de transición entre terrenos planos y colinas suaves. Estas áreas, aunque sujetas a actividades agropecuarias, conservan ciertas características naturales que aportan diversidad al paisaje.

Por otro lado, los valores bajos de los rangos máximos (color azul) se distribuyen en el occidente del municipio, coincidiendo con las principales áreas urbanas y la vía principal que conecta el sur con el centro municipal. En contraste, los valores medios y altos de los rangos máximos (colores amarillo y rojo) se localizan principalmente en el oriente del municipio. Aquí se encuentran límites con áreas de alta importancia ecosistémica, incluyendo ríos como el Samaná al norte y el río La Miel en el centro del municipio. En el sur, se destacan distritos de manejo ambiental como el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Meandro o Madre Vieja de Guarinocito, así como ecosistemas de alto valor como el Pantano y el Bosque Seco Tropical.

La definición de estas áreas complementarias para la conservación permite equilibrar el impacto generado por el mayor tamaño productivo de las Áreas de Mínima Rentabilidad (AMR), fomentando un balance entre la producción agropecuaria y la sostenibilidad ambiental. Estas áreas se convierten en una estrategia clave para mitigar los efectos adversos de las actividades productivas sobre el entorno, al tiempo que aseguran el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Además, su adecuada gestión fortalece la integración entre las dinámicas productivas y las políticas de conservación ambiental.

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

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

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (Ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01Va-92	0,0288	0,1171	0,4721	1,8851	0,0150	5,0711
02	Muy Buena	02Va-80	0,0288	0,1171	0,4723	1,9176	0,0150	0,9675
03	Buena	03Ua-73	0,0288	0,1171	0,4724	1,9586	0,2383	2,2144
		03Va-73	0,0288	0,1171	0,4723	1,9750	0,0150	0,9916
		03Vai-73	0,0288	0,1171	0,5990	1,9769	0,0191	4,0756
		03Vais1-73	0,0288	0,1087	0,7490	1,4649	1,5582	3,0474
04	Moderadamente buena	04Va-67	0,0288	0,1107	0,6293	2,0016	0,3175	1,0099
		04Vb-67	0,0288	0,1171	0,4724	1,9756	0,2384	0,9968
05	Moderadamente buena a mediana	05Vai-61	0,0288	0,1171	0,6418	2,0277	0,7283	4,1929
		05Vais2-61	0,0288	0,1087	0,8020	1,5405	1,6684	4,1756
		05Vc2s1-61	0,0288	0,1171	0,6270	2,0170	0,0204	3,2216
06	Mediana	06Vai-55	0,0288	0,1087	0,6554	1,5785	0,3307	0,7965
		06Vbs2-55	0,0288	0,1087	0,8243	1,5359	1,7148	3,1952
08	Regular	08Uds1-44	0,0288	0,1171	0,4726	2,0974	0,2385	2,3716
		08Ve2s1-44	0,0288	0,0698	0,8956	1,6336	0,0285	4,4183
09	Regular a mala	09Ue3s2-38	0,0288	0,0511	1,2407	1,6832	1,4080	4,5624
		09Ve3s2-38	0,0288	0,0511	1,2150	1,6813	0,0393	3,4921
10	Mala	10Uf2s1-30	0,0288	0,0698	0,9613	1,7329	0,0307	4,6972
		10Vf2s1-30	0,0288	0,0698	0,9393	1,7238	0,0299	3,5419
13	Improductiva	13Vas3-6	0,0288	0,1151	0,5214	1,8645	0,2631	0,9407
Valor mínimo y máximo			0,0288	0,1171	0,4721	2,0974	0,0150	5,0711
Promedio mínimo y máximo			0,0288	0,1013	0,7068	1,8136	0,4459	2,8990

Fuente: ANT, 2024

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS

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

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

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 50.143,32 ha un 95,95 % del total de área de con aplicabilidad y un 91,32 % del total de la extensión municipal. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad productiva y/o económica y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas.

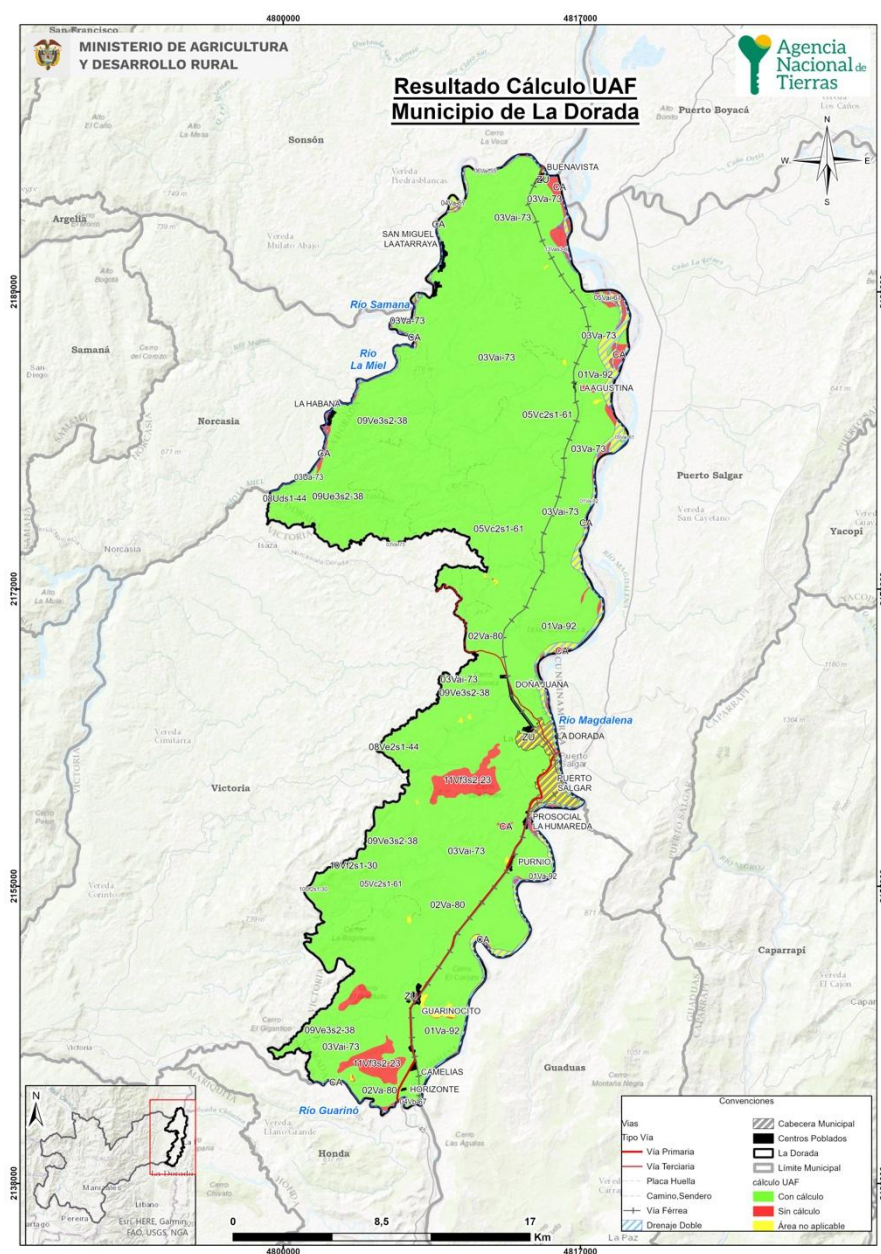
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	2.649,64	4,8%
	Aplicabilidad	52.258,64	95,2%
	Total área municipal	54.908,28	100%
Descripción		Área (Ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	50.143,32	96,0%
	Sin cálculo	2.115,32	4,0%
	Total área con aplicabilidad	52.258,64	100%

Fuente: ANT, 2024.

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

Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – Municipio de La Dorada



Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente tabla, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 57,3% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.

Unidad Física Homogénea			Estimación AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
01	Excelente	01Va-92	1,5030	6,0009	2,0675	12,9646
02	Muy Buena	02Va-80	1,5034	6,1042	2,0680	9,0564
03	Buena	03Ua-73	1,5037	6,2348	2,2917	10,4441
		03Va-73	1,5036	6,2870	2,0683	9,2802
		03Vai-73	1,9068	6,2932	2,6021	12,3384
		03Vais1-73	2,3844	4,6632	4,7790	9,2117
04	Moderadamente buena	04Va-67	2,0033	6,3719	3,0274	9,4505
		04Vb-67	1,5038	6,2889	2,2919	9,3284
05	Moderadamente buena a mediana	05Vai-61	2,0429	6,4548	3,4903	12,6915
		05Vais2-61	2,5531	4,9038	5,1109	10,6561
		05Vc2s1-61	1,9960	6,4208	2,7764	11,6721
06	Mediana	06Vai-55	2,0864	5,0250	3,1498	7,4363
		06Vbs2-55	2,6241	4,8894	5,2506	9,6568
08	Regular	08Uds1-44	1,5044	6,6768	2,2928	11,1808
		08Ve2s1-44	2,8509	5,2003	3,8523	11,2733
09	Regular a mala	09Ue3s2-38	3,9495	5,3581	6,6568	11,6399
		09Ve3s2-38	3,8676	5,3521	5,2599	10,5506
10	Mala	10Uf2s1-30	3,0601	5,5163	4,1425	11,9826
		10Vf2s1-30	2,9900	5,4874	4,0365	10,7007
13	Improductiva	13Vas3-6	1,6598	5,9353	2,4805	8,8055
Valor mínimo y máximo			1,5030	6,6768	2,0675	12,9646
Promedio mínimo y máximo			2,2498	5,7732	3,4848	10,5160

Fuente: ANT, 2024.

El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,0675 ha de mínimo y 12,9646 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,4848 ha de mínimo, 10,5160 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 7,0313 ha, los menos variables están en las unidades 06Vai-55, 06Vbs2-55, 03Vais1-73 y 09Ue3s2-38; mientras los más variables en las unidades 01Va-92, 03Vai-73, 05Vai-61 y 05Vc2s1-61. En el *Anexo 11, Ficha de Resultados del municipio de La Dorada*, 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 los rangos de la UAF definidos por la Resolución 041 de 1996, La Dorada se encuentra dentro de una Zona Relativamente Homogénea (ZRH) que abarca el municipio. Según

el artículo 19 de dicha resolución, correspondiente a la regional Magdalena Medio, la ZRH No. 4 presenta un rango de UAF entre 10 y 14 ha. Por lo tanto, se realiza una comparación entre los rangos establecidos para a zona y los resultados obtenidos del cálculo de las UAF por Unidad Física Homogénea (UFH), conforme a lo establecido en el Acuerdo 167 de 2021. A partir de este análisis, se destacan los siguientes resultados:

- La cantidad de rangos se amplía de uno (1) a veinte (20) en el área aplicable, permitiendo una mayor precisión en la ubicación geográfica del municipio. A diferencia de los rangos definidos en la Resolución 041, que solo contemplan un rango específico para la ZHR establecida, la metodología de cálculo de la UAF por UFH introduce una mayor diversidad en los tamaños de las UAF, adaptándose mejor a las particularidades del territorio y rangos financieramente viables.
- La dispersión entre los valores mínimos y máximos sugiere que el territorio de La Dorada presenta áreas con un potencial diverso para distintas actividades agropecuarias.
- El nuevo rango muestra una disminución en comparación con los valores establecidos en la ZRH No. 4. Es 79,83 % menor que el valor mínimo y 7,40 % menor que el valor máximo.

La variación entre el mínimo y el máximo dentro del rango aumento de 4 ha a 10,89 ha.

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
La Dorada (Caldas)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas <i>Regional Magdalena medio</i>	1	ZRH No. 4: 10 a 14 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	20	2,0675 a 12,9646 ha

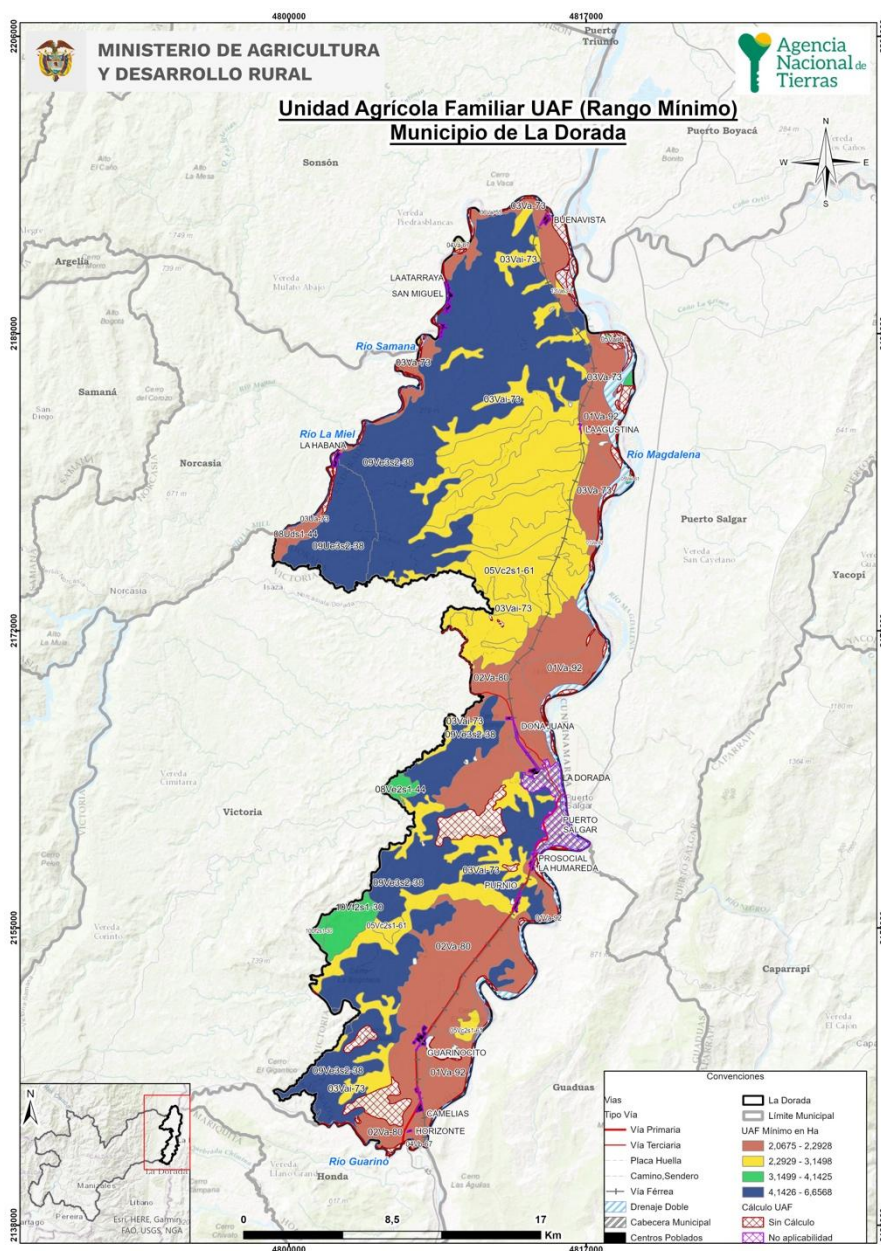
Fuente: ANT, 2024

Los mapas 8 y 9 muestran de manera sintética los valores mínimos y máximos de la UAF calculada, respectivamente.

En términos generales, en el Mapa 8 de valores mínimos, las UAF de rango mínimo más pequeño (2,0675 – 2,2928 ha), representadas en naranja, se ubican principalmente en las zonas centrales y orientales, cercanas a los valles del río Magdalena y a la cabecera municipal, en coherencia con las AMR asociadas a una mejor calidad de tierras y factores de accesibilidad. Estas áreas presentan pendientes suaves, buen drenaje y fertilidad moderada, con alta accesibilidad debido a su proximidad a vías primarias. Las UAF de rango medio-bajo (2,2929 – 3,1498 ha), en amarillo, se localizan en zonas de transición hacia áreas más elevadas, principalmente hacia el centro del municipio, con suelos de fertilidad moderada a baja, aptas para sistemas agropecuarios moderadamente intensivos. Por otro lado, las UAF de rango medio-alto (3,1499 – 4,1425 ha), en verde, se encuentran de manera marginal en el costado occidental y sur del municipio.

Finalmente, las UAF de rango alto (4,1426 – 6,6568 ha), en azul, se localizan principalmente en los costados noroccidental y suroccidental del municipio, y en zonas cercanas a los ríos Guarinó, La Miel y Samaná.

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

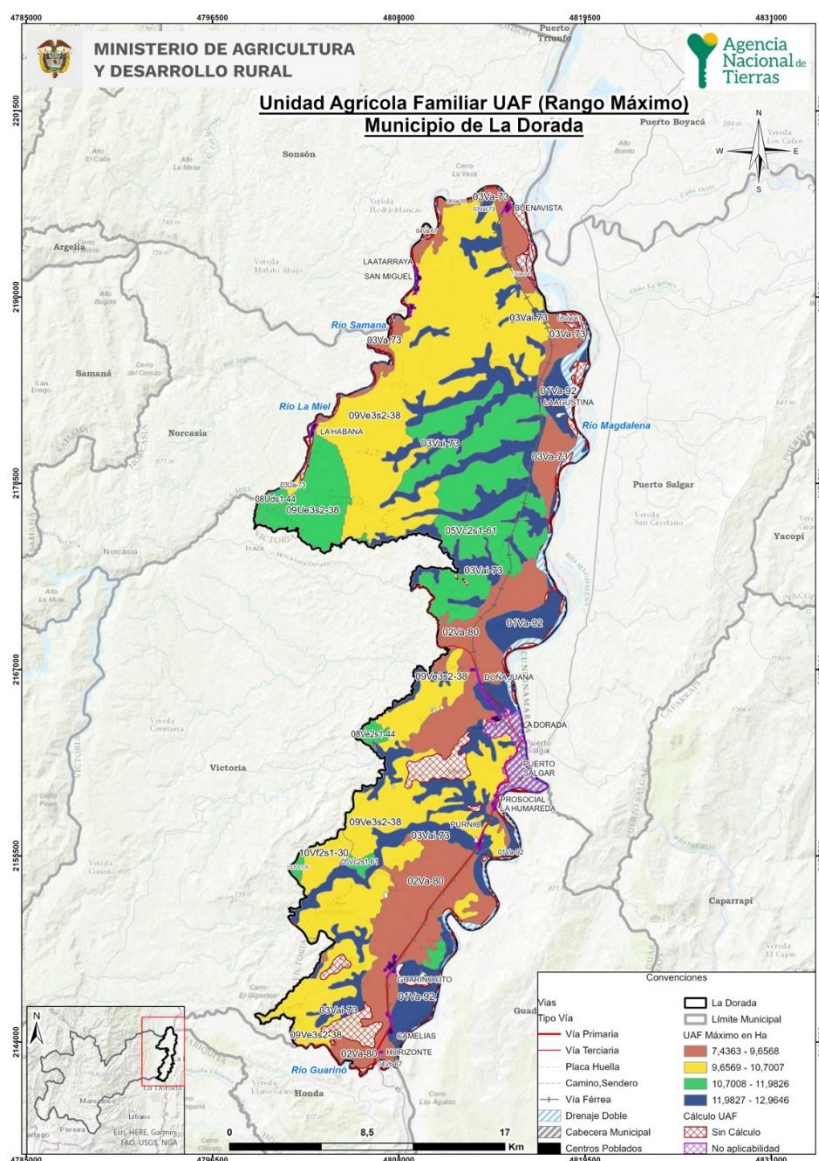


Fuente: ANT, 2024 Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

En el mapa 9 de rango máximo de UAF, las áreas de las UAF de rangos máximos bajos y medios (7,4363 – 10,7007 ha), representadas en naranja y amarillo, se localizan principalmente en las zonas noroccidentales, sur y orientales, cercanas a los valles del río Magdalena y áreas como Buenavista y La Habana. Estas áreas presentan pendientes suaves, suelos de fertilidad moderada y buen drenaje, con alta accesibilidad debido a su proximidad a vías primarias, lo que

favorece su uso para actividades agropecuarias. Por otro lado, las UAF de rangos máximos altos (10,7008 – 12,9846 ha), en verde claro y azul, se distribuyen hacia zonas colinosas, reflejando tanto mayores AMR como el comportamiento de área complementarias, especialmente el estandar de conservación de ecosistemas.

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



Fuente: ANT, 2024 Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

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

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina y comunitaria, la cual goza de

especial protección por la Constitución Política, que también dialoga con los demás sistemas productivos agropecuarios que en conjunto aportan la ocupación y uso eficiente del suelo rural.

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 para la revisión e implementación del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- La definición de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que corresponden a una determinante de ordenamiento del sector agropecuario (Congreso de la República, 2023), para las cuales las áreas de cálculo UAF por UFH son un elemento esencial de análisis.
- La definición de las infraestructuras de apoyo a la actividad agropecuaria y el desarrollo rural, con datos sobre la aptitud productiva de los suelos de diferentes sectores del municipio, ventajas comparativas en infraestructura y mercados, y los niveles tecnológicos de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que se desarrolla allí.
- Revisión y actualización del desarrollo de la norma urbanística sobre el fraccionamiento de la propiedad, la vivienda rural y la densidad de ocupación del suelo rural.

En relación con el Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), el municipio de La Dorada no cuenta con un plan formulado. Sin embargo, destaca que la tasa de informalidad predial es del 39,31 %, inferior al promedio departamental (53,96 %) y nacional (52,0 %). A pesar de ser relativamente menor, esta cifra implica que cerca de una cuarta parte de los predios se encuentran en situación de informalidad, lo que genera inseguridad jurídica y limita el desarrollo territorial (UPRA, 2023). Este contexto resalta la necesidad de implementar herramientas como el cálculo de UAF por UFH. Dicho cálculo permite evaluar de manera integral la distribución de tierras, considerando su adecuación y viabilidad, así como las características productivas y socioeconómicas del territorio, contribuyendo al fortalecimiento de la seguridad jurídica y la sostenibilidad rural.

Además de la informalidad, el fraccionamiento antieconómico constituye un problema estructural que afecta la eficiencia productiva y el desarrollo rural. El 11,37 % de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) están en predios menores a 1 ha, un tamaño inferior al mínimo de 2,06 ha recomendado para garantizar la sostenibilidad productiva. Además, el 10,43 % de las UPAs se encuentran en predios entre 1 y 3 ha, con una proporción por debajo del umbral mínimo. Aproximadamente, el 20 % de las UPAs en el municipio están por debajo del tamaño recomendado, lo que evidencia un patrón de subdivisión que afecta la eficiencia productiva y limita el desarrollo rural.

Por otra parte, el cálculo de la UAF por UFH puede contribuir de manera significativa a la resolución paulatina de algunos de los conflictos territoriales mencionados en el numeral 1.1.6 de este documento. Entre estos conflictos se destaca el riesgo de erosión que afecta a las viviendas

en sectores como Las Delicias, Costales y Korea, en La Dorada, Caldas. La fuerza de la corriente del río Magdalena ha generado una significativa socavación, comprometiendo aproximadamente 1.000 metros lineales de la ribera y poniendo en peligro las viviendas ubicadas en la zona. Este problema, que ha persistido durante más de una década, exige la implementación urgente de medidas efectivas para prevenir emergencias futuras (Catorce, noviembre de 2019).

El enfoque metodológico de la UAF por UFH permite establecer rangos específicos para áreas complementarias, destinadas tanto a la protección de ecosistemas como a la prevención de riesgos. Al integrar estos criterios, se puede delimitar el uso del suelo en función de su aptitud agropecuaria y su capacidad para mitigar impactos negativos sobre el medio ambiente. Este rango, definido como "Área complementaria para la conservación de ecosistemas", no solo busca reducir los riesgos asociados a desastres naturales, sino también promover prácticas sostenibles que equilibren la producción agropecuaria con la preservación ambiental.

De esta manera, la aplicación de la UAF incorpora criterios de conservación que contribuyen a disminuir la presión sobre la cobertura de bosque natural, favoreciendo una planificación territorial más equilibrada. Esto permite controlar la expansión agrícola hacia áreas sensibles, asegurando un uso sostenible de los recursos naturales y fortaleciendo la resiliencia del territorio frente a amenazas ambientales.

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 Caldas se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 7.393,73 ha, la categoría adjudicable condicionada comprende 37.054,81 ha, y la adjudicable no condicionada, 10.459,74 ha, lo que representa el 13,47 %, 67,48 % y 19,05 % de la extensión municipal en UFH, respectivamente. Esta distribución evidencia que el 86,53 % del municipio tiene potencial de adjudicabilidad.

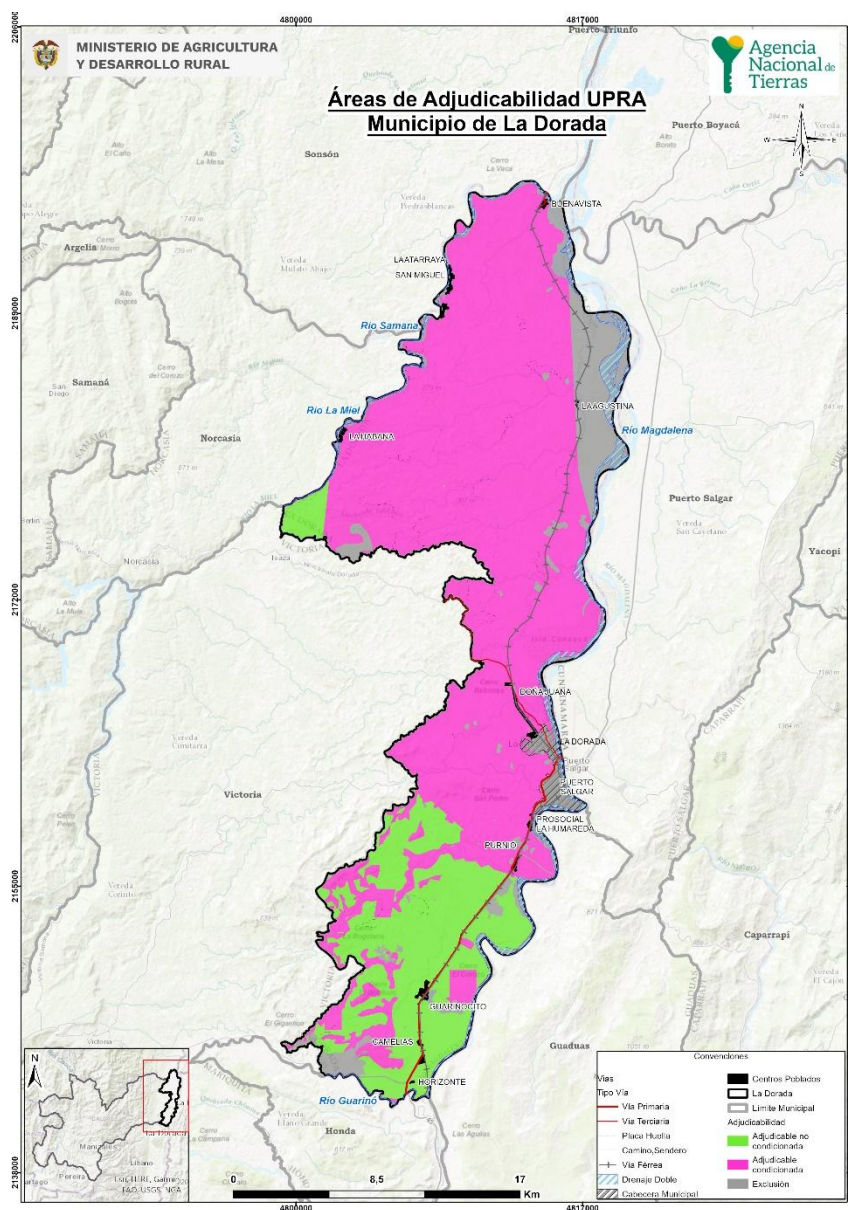
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	7.393,73	13,47%
Adjudicable condicionada	37.054,81	67,48%
Adjudicable no condicionada	10.459,74	19,05%
Total área municipal	54.908,28	100%

Fuente: MADR – ANT, 2021

En el mapa 10 se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión y el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de La Dorada.



Fuente: MADR – ANT, 2021

Las áreas de categoría de exclusión (inadjudicables) obedecen a restricciones legales relacionadas con el uso agropecuario en estas zonas, otros derechos sobre el territorio o de la competencia misional de la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Estas áreas comprenden los elementos de figuras de ordenamiento territorial descritos en el numeral 1.1.7 de este documento, junto con otras condiciones de exclusión, como las fajas paralelas de protección de la infraestructura vial, áreas de prevención del riesgo de niveles alto y muy alto, entre otras.

Para el municipio, el área de exclusión (7.393,73 ha) está en un 35,8 % por encima del área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que abarca 2649,64 ha, establecida en el numeral 2.2 del

presente documento. Esto se debe a la incorporación y precisión de elementos de exclusión analizados a través de la modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente en las que existe un régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). Para el municipio de La Dorada las áreas adjudicables están condicionadas (color fucsia) principalmente por el Distrito Regional Manejo Integrado: El Meandro o Madre Vieja de Guarinocito, ecosistemas de bosque seco tropical y las áreas de prevención del riesgo por erosión severa o remoción en masa.

En la tabla 37 y el mapa 11 se presentan las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) que obtuvieron cálculo (UAF) y que tienen superposición con exclusión y adjudicabilidad condicionada de las categorías de la metodología MADR-ANT (2021). Se encontró que, de las 20 UFH con cálculo:

- El 8,29 % se encuentra en la categoría de exclusión,
- El 71,43 % de las UFH con cálculo de UAF tienen áreas que entran en la categoría de adjudicabilidad condicionada.
- El 20,28 % de las UFH con cálculo de UAF tienen áreas que entran en la categoría de adjudicable no condicionada.
- El 89,1 % del área no aplicable se traslapa con la categoría de exclusión.

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

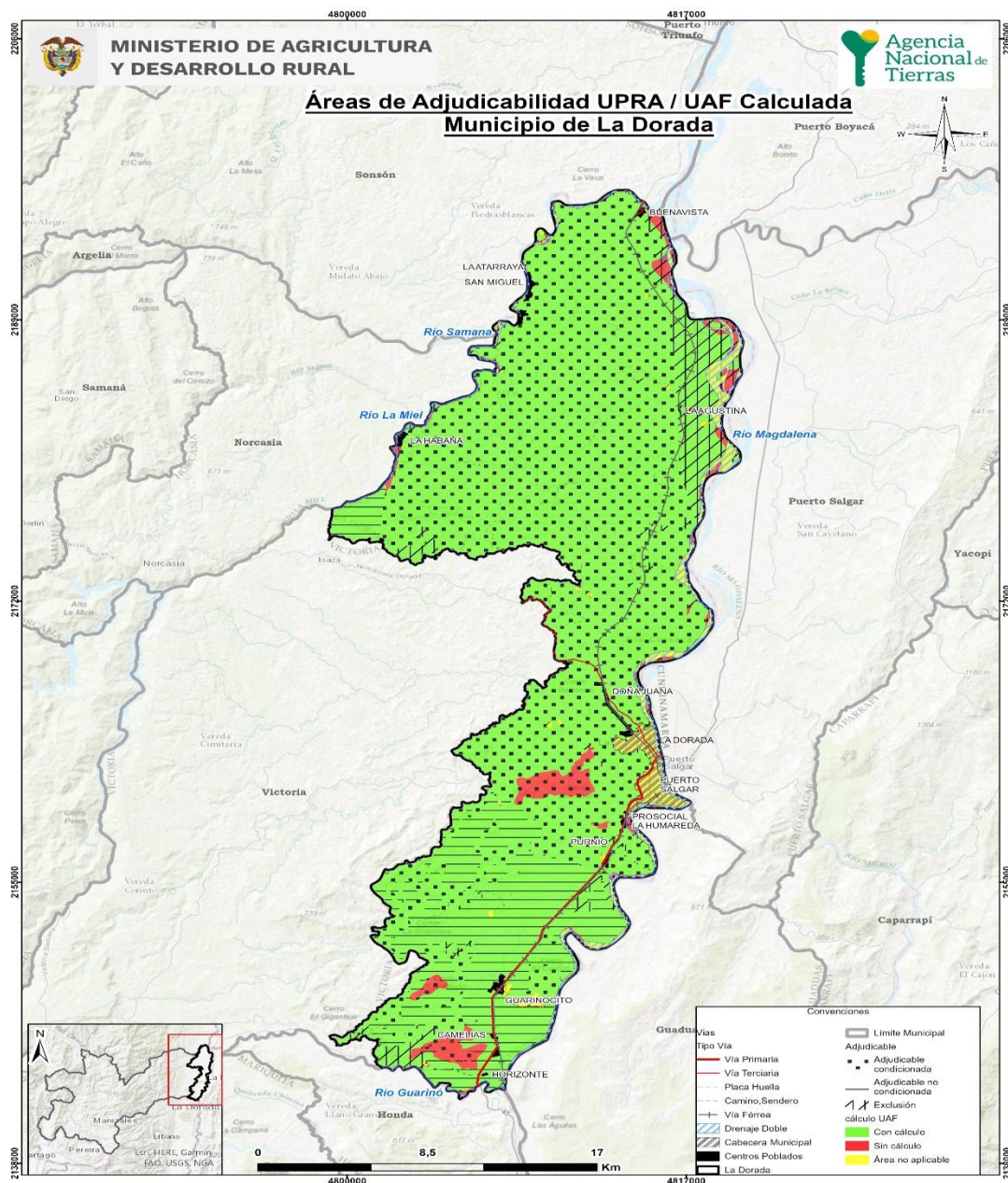
	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	4.157,73	8,29%
	Adjudicable condicionada	35.818,09	71,43%
	Adjudicable no condicionada	10.167,50	20,28%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		50.143,32	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	876,17	41,42%
	Adjudicable condicionada	1.003,39	47,43%
	Adjudicable no condicionada	235,75	11,15%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		2.115,32	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	2.359,82	89,1%
	Adjudicable condicionada	233,34	8,8%
	Adjudicable no condicionada	56,49	2,1%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		2.649,64	100.0%
Total área municipal (1+2+3)		54.908,28	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas superposiciones. El color verde con achurado de UFH con cálculo UAF en la categoría de exclusión y el color verde con puntos de UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada, el más representativo.

El mismo análisis para las UFH sin cálculo y el área no aplicable. En el anexo 11 encuentra el detalle por área de estos cruces para cada UFH con cálculo.

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



Fuente: ANT, 2024

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

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

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Aspecto económico

El municipio de La Dorada se compone de 24 UFH de los tipos 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11 y 13. De este total de UFH, 24 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 20 de las 24 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 97,7% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 4 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 1 UFH no contaba con aptitud productiva para ninguna de las líneas priorizadas y 3 UFH se excluyeron de la modelación por restricción por optimización (área aplicable menor a 1 ha).

En total, para el municipio de La Dorada, se realizaron 24.741 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 11 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 24.741 modelaciones, resultaron efectivas 14.411. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR en La Dorada obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 1,5030 ha y un valor máximo de 6,6768 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,2498 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 5,7732 ha.

El rango de UAF en La Dorada obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,0675 ha y un valor máximo de 12,9646 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,4848 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 10,5160 ha.

Para el municipio de La Dorada, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0150 ha a 5,0711 ha, siendo la UFH 01Va-92 de mayor área destinada a la preservación.

9.2 Aspecto técnico productivo

El municipio de La Dorada presentó en total 21 UFH aplicables, se evidenció que las unidades tipo 03 y 09 corresponden al mayor porcentaje de participación en área municipal con 57,73% el valor potencial es de 73 y 38 respectivamente con una apreciación entre buena y regular a mala.

El municipio cuenta con 11 líneas agropecuarias validadas en territorio por dinamizar la economía de los pequeños y medianos productores, de estas, cinco son agrícolas e incluyen pasto Angleton, plátano, yuca, sandía, papaya y cinco pecuarias que incluyen la avicultura engorde, avicultura ponedoras, ganadería doble propósito, piscicultura tilapia T, piscicultura tilapia G y porcicultura.

La Dorada ha diversificado su economía agrícola, destacando cultivos como el plátano, la yuca, la papaya, la sandía y el pasto Angleton, que aportan a la seguridad alimentaria, la generación de empleo y la sostenibilidad local. Sin embargo, estos enfrentan desafíos como problemas de

mercado, altos costos de producción y limitaciones técnicas. La implementación de políticas públicas enfocadas en el fortalecimiento de cadenas productivas, la innovación y el apoyo técnico es esencial para superar estas barreras y potenciar el desarrollo agrícola del municipio, garantizando su competitividad y sostenibilidad económica.

La evaluación de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) en La Dorada destaca la amplia aptitud de actividades pecuarias como la avicultura y porcicultura, y de cultivos como el plátano, debido a su adaptabilidad en la mayoría de las UFH. Sin embargo, se identifican limitaciones en áreas con condiciones topográficas y edafológicas desfavorables, como erosión severa y drenaje imperfecto. Estas características subrayan la importancia de planificar estratégicamente el desarrollo agropecuario, priorizando líneas productivas adecuadas a las condiciones locales para maximizar el aprovechamiento del suelo, diversificar actividades y garantizar la sostenibilidad económica y ambiental del municipio.

De las 21 UFH, la UFH 11Vf3s2-23 correspondiente a la unidad tipo 11 no presenta aptitud para ninguna línea agrícola validada por sus condiciones de valor productivo. Las características geográficas y edafoclimáticas de esta UFH, como las pendientes escarpadas, la erosión hídrica, la susceptibilidad a la pérdida de suelo limitan el desarrollo de actividades agrícolas.

Las líneas agrícolas con mayor rango de aptitud son el plátano, la yuca y la sandía, destacando por su adaptabilidad en un amplio porcentaje de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio, gracias a condiciones favorables como suelos profundos, texturas medias y fertilidad química moderada a alta. Estas líneas productivas ofrecen oportunidades estratégicas para diversificar la agricultura y fortalecer la seguridad alimentaria local, aunque requieren manejo técnico adecuado para superar limitaciones como compactación del suelo y vulnerabilidad a problemas de agua y mercado.

Las líneas pecuarias como avicultura engorde, avicultura ponedoras y porcicultura mostraron las mayores aptitudes por UFH en el municipio de La Dorada, seguidas de piscicultura tilapia T y piscicultura tilapia G lo que sugiere que estas actividades pecuarias pueden ser más rentables a corto plazo, especialmente en zonas donde las condiciones para cultivos agrícolas no son óptimas. La ganadería doble propósito fue la línea pecuaria con menor adaptabilidad debido a limitantes existentes en las UFH donde no obtuvieron aptitud.

En el municipio se identificaron dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas: un nivel "Medio Alto Tecnificado" en sandía, plátano, papaya y pasto Angleton, con innovación y cadenas consolidadas, pero limitaciones técnicas, y un nivel "Medio Bajo Tradicional" en la yuca, con carencias en asistencia técnica y recursos. Mejorar el apoyo técnico y financiero es clave para impulsar la competitividad de estas líneas.

Las líneas pecuarias presentan dos niveles de desarrollo tecnológico medio bajo tradicional (NMBT) y Medio Alto Tecnificado (NMAT); ambos niveles requieren fortalecimiento en acompañamiento técnico, innovación en los procesos productivos y mayor desarrollo de las cadenas productivas y de comercialización, logrando así el avance de las líneas productivas.

La ganadería de ceba, aunque es una de las líneas pecuarias fuertes en el municipio de la Dorada no fue validada debido a que es desarrollada por grandes productores, sin embargo, no se

desconoce su importancia a nivel municipal que va ligado con el inventario municipal reportado desde el Censo Nacional ICA 2023.

En cuanto a las recomendaciones, el fortalecimiento del acompañamiento técnico en La Dorada es crucial para mejorar la producción agrícola, especialmente en cultivos como plátano, sandía y pasto Angleton. Este apoyo debe ser constante y enfocado en prácticas sostenibles, permitiendo a los agricultores atender sus necesidades específicas y adoptar tecnologías que incrementen su productividad.

En terrenos con pendientes entre 50-75%, se han flexibilizado las condiciones para la siembra de plátano bajo manejos específicos. Para ello, se recomienda implementar prácticas como el sembrado en curvas de nivel, la construcción de terrazas individuales y el uso de barreras vivas o muertas para controlar la erosión. Además, es importante mejorar el suelo con materia orgánica, establecer drenajes controlados, evitar maquinaria pesada, usar variedades adaptadas al terreno y mantener un adecuado distanciamiento entre plantas. La protección del suelo mediante cobertura vegetal y la estabilización de plantas con estacas también son medidas clave para garantizar el éxito de este cultivo en pendientes pronunciadas.

Mejorar el acceso a financiamiento para pequeños y medianos productores es otra prioridad. Es fundamental crear programas de crédito agropecuario adaptados a las necesidades locales, así como fomentar la asociatividad mediante modelos asociativos que faciliten el acceso a recursos, asistencia técnica y mejores oportunidades de comercialización. Estas acciones consolidarán las cadenas de valor, promoviendo un desarrollo productivo sostenible en el municipio.

Por último, implementar estrategias de manejo sostenible del suelo, como la rotación de cultivos y técnicas de conservación, es esencial para abordar limitaciones como la compactación. Esto es particularmente relevante en cultivos como la yuca, que puede beneficiarse significativamente de una gestión adecuada de los recursos. Además, fomentar la innovación en los procesos productivos y las cadenas de comercialización garantizará una mayor competitividad, permitiendo a los agricultores diversificar y aprovechar nuevas oportunidades de mercado.

En las alternativas pecuarias para las líneas productivas algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando el hacinamiento o subutilización de los espacios, permitiendo un avance del 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.

Para el caso de las líneas ganadería, se recomienda no desarrollar la actividad en suelos que presenten erosión moderada a fuerte y/o con susceptibilidad a la pérdida del suelo moderada a fuerte, esto en pro de evitar impactos ambientales irreversibles y producciones de baja rentabilidad. Además, continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y adaptada, reducir la capacidad de carga, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes, de buenas características nutricionales, con adaptabilidad para las condiciones del municipio, con el fin de evitar sistemas de pastoreo extensivos que generen impactos negativos económicos y/o ambientales.

Para las líneas de avicultura y porcicultura se recomienda realizar la implementación de procesos o manejo de residuos orgánicos que permitan no solo la obtención de productos con potencial de comercialización (Gallinaza y Porquinaza) sino que a su vez permitan mitigar impactos ambientales negativos por mal manejo de dichos residuos o quejas por parte de la comunidad aledaña a este tipo de producciones.

Finalmente, es fundamental fortalecer en los productores el manejo de indicadores productivos, sanitarios, nutricionales y reproductivos, Se debe promover el adecuado cálculo y suministro de alimentos y suplementos para las diferentes especies, asegurando que se cumplan con los requerimientos nutricionales de los animales. En lo posible, se debe fomentar el uso de materias primas locales de fácil consecución en el municipio de La Dorada, lo que permitirá una optimización de los recursos existentes. Esto contribuirá a mejorar los resultados productivos, reflejándose en mayores ingresos económicos para las unidades familiares campesinas.).

9.3 Aspecto territorial

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

Según el Plan de Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) administrativamente, este territorio se organiza en veinte (20) veredas. La información proporcionada por el DANE (2020) utilizada en este ejercicio puede no coincidir con los datos reportados por el municipio, por lo que la administración municipal necesitará una armonización para garantizar una correcta interpretación y uso de los resultados presentados.

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 55.980,28 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 52.260,11 ha un 95,18 % de esa área municipal.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 50.143,32 ha un 95,95 % del área de aplicación y un 91,32 % de la extensión municipal. En total se obtuvieron 20 rangos por UFH. La representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

El área de no aplicabilidad es de 2.648,18 ha (4,82 %) 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.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total área UFH con cálculo UAF (50.143,32 ha), se ubican en la categoría de exclusión 4.157,73 ha (8,29 %) y 45.985,59 ha en áreas potencialmente adjudicables aproximadamente el 91,71 %

Aunque los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican la zonificación establecida, estos resultados proporcionan información fundamental para la implementación y seguimiento del PBOT municipal, así como, para el análisis de las áreas de protección para producción definidas en ese esquema y la determinante de ordenamiento territorial de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) que declara el Ministerio de Agricultura. Asimismo, apoyan el conjunto de directrices emitidas por la autoridad ambiental regional en relación con las

densidades de ocupación del suelo rural, además de otros instrumentos de planificación y desarrollo territorial.

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 donde reside la mayor parte de la población.

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

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

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

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

9.4 Aspecto de mercados agropecuarios

El municipio de La Dorada tiene como base económica la ganadería siendo una de las actividades más importantes, especialmente la ganadería bovina tanto para carne como para leche. La región tiene amplias tierras dedicadas a este sector. Dentro de su actividad agrícola se cultivan productos como el plátano, yuca, papaya, sandía, aprovechando las tierras fértiles de la región y su clima favorable.

El sector agropecuario sigue siendo un núcleo importante para la agricultura y ganadería. La producción de plátano, yuca, frutas tropicales y ganado continúa siendo una de las principales actividades económicas. El desafío está en la fluctuación de precios de los productos agrícolas y el costo de los insumos que, con la inflación global, han presentado variaciones.

El municipio se beneficia de su cercanía al río Magdalena, lo que hace que la pesca sea una actividad económica importante, tanto para el consumo local como para la comercialización. El transporte fluvial y terrestre facilita la comercialización de productos y el movimiento de personas.

La región enfrenta desafíos en infraestructura y acceso a tecnología, lo que limita el crecimiento de sectores más avanzados o industriales. Aunque la ganadería y la agricultura son fuertes, hay esfuerzos por diversificar la economía hacia sectores como el turismo y la industria ligera. En resumen, la economía de La Dorada se sostiene principalmente por la ganadería, la agricultura, y el comercio, con esfuerzos para impulsar el turismo y la pequeña industria local.

La Dorada está fortaleciendo su papel como eje logístico. El puerto fluvial sobre el río Magdalena sigue siendo clave para el transporte de mercancías hacia otras partes del país. Se han anunciado mejoras en las carreteras y en la infraestructura de transporte fluvial, lo que podría aumentar el dinamismo económico en los próximos años.

En cuanto a las cadenas de suministros y teniendo en cuenta que la pesca es importante en el desarrollo del municipio, la infraestructura de transporte y almacenamiento en frío en algunas áreas rurales puede ser insuficiente, lo que afecta la frescura del pescado durante su transporte a mercados más grandes. En algunos casos, el mercado de la dorada se ve afectado por la importación de pescado de otras regiones o países, lo que exige que los productores locales ofrezcan valor agregado o se diferencien en calidad.

Se recomienda fortalecer las cadenas de frío y transporte e invertir en infraestructura de refrigeración y mejorar la logística de transporte para garantizar que el producto llegue fresco a los mercados. Esto es crucial para mantener la calidad y aprovechar mercados más lejanos. Es importante diversificar los productos para explorar la posibilidad de comercializar los productos agrícolas y pecuarios del municipio agregando valor para atraer a un segmento de consumidores que busquen conveniencia y estén dispuestos a pagar más por ello.

Se pueden potenciar el acceso a mercados digitales y la venta online a través de plataformas locales o nacionales para facilitar la llegada del producto a consumidores finales, hoteles y restaurantes en diferentes regiones, aprovechando el auge del comercio electrónico en Colombia.

Se recomienda acompañar y gestionar con los productores a través de las diferentes instituciones presentes en el municipio, la obtención de certificaciones que garanticen buenas prácticas sostenibles y estándares de calidad reconocidos que le permitan al municipio ser competitivo frente a la competencia nacional e internacional, abriendo puertas a mercados especializados y promover alianzas estratégicas, como participar en ferias de alimentos, festivales gastronómicos y establecer alianzas con chefs o influencers locales que puedan ayudar a elevar la visibilidad de los productos en nuevas regiones, aumentando su demanda.

Finalmente, se requiere fortalecer el marketing regional, creando campañas de marketing enfocadas en la historia, las tradiciones y la cultura alrededor de la pesca de La Dorada a fin de generar un sentido de pertenencia y orgullo local, lo que impulsaría el consumo dentro de la región.

10. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Municipal La Dorada Caldas. (2013). *Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT)*. La Dorada, Caldas: Alcaldía Municipal.

Alcaldía Municipal La Dorada Caldas. (2020). *Plan de Desarrollo (2020-2023)* . La Dorada, Caldas: Alcaldía Municipal.

Asamblea Departamental de Caldas. (2014). *Ordenanza 734 de 2014: Política Pública para el Desarrollo del Sector Agropecuario y Agroindustrial del Departamento de Caldas* . Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/27102/1/ssanchezco.pdf>

Catorce6. (2019, noviembre). En riesgo viviendas de La Dorada por erosión del río Magdalena. Página Web de noticias Catorce6. Recuperado de <https://www.catorce6.com/denuncia/17866-en-riesgo-viviendas-de-la-dorada-por-erosion-del-rio-magdalena>

Centro de Investigación y Educación Popular (CINEP). (2006). *Conflictos, poderes e identidades en el Magdalena Medio 1990-2001* . Bogotá, Colombia: CINEP.

Concejo Municipal de La Dorada. (2013). *Acuerdo N° 038 por medio del cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de La Dorada* . La Dorada, Caldas: Honorable Concejo Municipal.

Concejo Municipal de La Dorada. (2018). *Acuerdo N° 037: Adopción de la Política Pública Agropecuaria a nivel municipal* . Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/27102/1/ssanchezco.pdf>

Concejo Municipal de La Dorada. (2024). *Acuerdo N° 007: Plan de Desarrollo Territorial del municipio de La Dorada, Caldas 2024-2027* . La Dorada, Caldas: Honorable Concejo Municipal.

Corpocaldas. (2023). *Resolución N° 0825: Directrices ambientales para la ocupación del suelo rural en La Dorada* . Manizales, Colombia: Corpocaldas.

Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS). (2023). *FICHA N° 5.7: Directrices ambientales para la ocupación del suelo rural en La Dorada* . Resolución 0825-2023. Manizales, Colombia: CORPOCALDAS.

Corpocaldas, Gobernación de Caldas y Universidad Autónoma de Manizales. (2019). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Departamento de Caldas* . Manizales, Caldas, Colombia: Corpocaldas.

Datos Abiertos. (2023, 17 de marzo). Distritos de riego activos. Recuperado de <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rxu-twjm/explore/query/SELECT%0A>

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

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

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

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *Proyecciones de población: Indicadores demográficos actualización post-COVID-19* . Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

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

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

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Fiscalización de Títulos Mineros: Mapa de Inversiones* . Bogotá, Colombia: Gobierno de Colombia.

Defensoría del Pueblo. (2019, 8 de mayo). *Alerta temprana N° 012-19* . Recuperado de <https://alertastempranas.defensoria.gov.co/Alerta/Details/91697>

Durán, Ó., & Ramírez, I. (2019). *Cuando en los tiempos de la violencia: Historias de guerra, vida y resistencia en el oriente de Caldas* . Recuperado de <https://www.utadeo.edu.co/es/articulo/crossmedialab/277626/cuando-en-los-tiempos-de-la-violencia-historias-de-guerra-vida-y-resistencia-en-el-oriente-de-caldas>

El Espectador. (2020, septiembre). La explotación minera ilícita en La Dorada provocó daños en el área natural. Recuperado de <https://www.elespectador.com/ambiente/explotacion-minera-ilicita-en-la-dorada-causo-danos-en-area-natural-article/>

Gobernación del departamento de Caldas. (sf). *Navegación y colonización: La Dorada* . Recuperado de <https://site.caldas.gov.co/historia-caldas/10052-navegacion-y-colonizacion-la-dorada.caldas.gov.co/historia-caldas/10052-navegacion-y-colonizacion-la-dorada>

Gómez, S. (2013). *Ingeniería y conflictos socioambientales de la hidroelectricidad en Colombia: El caso del trasvase del río Guarinó al río La Miel* . Trabajo de grado, Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/313861320>

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

ICA. (2022). *Censos Pecuarios Nacionales 2022* . Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano Agropecuario.

Kendall, C., Leonardi, C., Hoffman, PC y Combs, DK (2009). Consumo y producción de leche de vacas alimentadas con dietas que difieren en la fibra detergente neutra y en su digestibilidad. *Journal of Dairy Science*, 92 (1), 313–323.

La Patria. (2012, 7 de diciembre). La Dorada, en la mira de la restitución de tierras. Recuperado de <https://archivo.lapatria.com/economia/la-dorada-en-la-mira-de-la-restitucion-de-tierras-21268>