

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Lebrija – Santander

Octubre de 2024

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

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

LÍDERES

Julián González – Equipo económico y mercados
Diana Paola Chinchilla – Equipo económico y mercados
Valentina Nuñez – SIG
Ana Milena Nemocón – SIG
Cristian Mancera - SIG
Ailen Espinosa – SIG – Ordenamiento Territorial
Ricardo Garzón Marín – Equipo agrícola
Isabel Laisecca – Equipo pecuario

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

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

IPM: índice de pobreza multidimensional

kg: Kilogramo

lb: Libra

lt: litro

m2: Metro cuadrado

MADR Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

NDC Contribución Determinada a Nivel Nacional

OAF: Organizaciones de Agricultura Familiar

ONG Organización No Gubernamental

OTA Ordenamiento Territorial Agropecuario

UFH: Unidad Física Homogénea

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

Resumen

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

El cálculo de la UAF por UFH en Lebrija, fue realizado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que identificó las potencialidades biofísicas, socioeconómicas y culturales como insumo técnico para el contexto de la UAF en esta jurisdicción. Los resultados de ese ejercicio arrojaron que el área de aplicación de la metodología de cálculo UAF por UFH a escala municipal fue 54.469,16 ha equivalentes al 98,55 % del total de la extensión municipal. El municipio de Lebrija se compone de 45 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12, de ese total de UFH, 44 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 35 de las 44 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH representan el 82,5% del total de área con aplicabilidad que existe en el municipio, con un valor mínimo de 2,6936 ha y un valor máximo de 12,6492 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,5627 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 8,7376 ha. El 9,01% de la extensión municipal (4.039,86) se encuentra bajo las condiciones de exclusión para adjudicación, de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.

Abstract

The Agreement 167 of 2021, issued by the National Land Agency (ANT), approved the methodology for calculating the Family Agricultural Unit (hereinafter FAU) by Homogeneous Physical Units (hereinafter HPU) at the municipal level. Its purpose is to estimate the basic agricultural, livestock, aquaculture, or forestry production enterprise that allows the family to remunerate its work and generate a capitalizable surplus, in accordance with Colombian legal provisions. In the municipality of Lebrija, Santander, the calculation of the FAU by HPU was implemented, taking into consideration the progress in the formulation and approval of the Social Rural Property Planning Plan.

The calculation of the FAU by HPU in Lebrija was carried out by an interdisciplinary team of professionals who identified the biophysical, socioeconomic, and cultural potentials as technical input for the FAU context in this jurisdiction. The results of this exercise showed that the area of application of the FAU calculation methodology by HPU at the municipal scale was 54,469.16 hectares, equivalent to 98.55% of the total municipal area. The municipality of Lebrija is composed of 45 HPUs of types 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, and 12. Out of that total, 44 HPUs met the

applicability criteria, achieving an effective calculation of the range of Minimum Required Area (MRA) and FAU for 35 of the 44 HPUs where modeling was applied. These HPUs represent 82.5% of the total applicable area within the municipality, with a minimum value of 2.6936 hectares and a maximum value of 12.6492 hectares. Additionally, the average value of the lower range was 3.5627 hectares, while the average of the upper range was 8.7376 hectares. 9.01% of the municipal area (4,039.86 hectares) is under exclusion conditions for adjudication, as provided by regulations.

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

Glosario

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

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

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

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

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

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

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

Estructura de costos: El valor monetario de todo lo utilizado en función de la producción; es decir plantas, mano de obra, combustible para la bomba de riego, los abonos, insecticidas y demás productos que necesiten para lograr cosechar las frutas. Lo utilizado se organiza en un formato, en dónde se puede observar desde

la implementación hasta la cosecha del sistema de producción (IICA, Manual para el cálculo de los costos de producción).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.	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.	19
1.1.4. Gobernanza del agua: cuencas hidrográficas, acueductos veredales y distritos de riego.	20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.	21
1.1.6. Análisis de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.	23
1.1.7. Análisis de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.	24
1.2. Caracterización socioeconómica.	28
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.	29
1.2.2. Estructura económica del municipio.	30
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.	31
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.	33
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio.	33
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por UFH - Unidades Físicas Homogéneas a escala municipal.	38
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.	41
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.	41
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.	45
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.	46
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.	48
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH.	51
3.5. Líneas productivas por UFH líder.	55
3.5.1. Concepto UFH líder.	55
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.	55
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.	57
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.	57

4.2.	Análisis de la demanda agropecuaria.	63
4.3.	Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.	67
5.	ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.	73
5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.	73
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	73
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	74
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.	75
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (especialización de resultados).	76
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	81
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.	85
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.	91
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.	91
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.	97
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.	100
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	105
9.1.	Aspecto económico.	105
9.2.	Aspecto Territorial.	105
9.3.	Aspecto Técnico – Productivo.	107
9.4.	Aspecto de Mercados.	109
10.	BIBLIOGRAFÍA.	112

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Lebrija, Santander.....	16
Mapa 2. Principales elementos de ordenamiento ambiental y territorial - Municipio de Lebrija	28
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Lebrija (Santander) 36	
Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Lebrija (Santander).....	40
Mapa 5. AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Lebrija, Santander	80
Mapa 6. AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Lebrija, Santander	81
Mapa 7. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal – municipio de Lebrija (Santander).....	92
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha).....	96
Mapa 9. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha)	97
Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Lebrija (Santander)	101
Mapa 11. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal.....	18
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Lebrija, Santander	29
Figura 3. Participación por tipo de actividades	30
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	33
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Lebrija-Santander.....	47
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Lebrija, Santander.	49
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Lebrija Santander	50
Figura 8. Trayectoria Tecnológica por línea pecuaria validada de Lebrija - Santander	51
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Lebrija 2018 – 2022.....	57
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Lebrija 2018 – 2022.	58
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Lebrija 2020-2023.	58
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las centrales mayoristas 2019-2023. ...	65
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Lebrija (2019-2023).	70
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas (2019-2023).	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional.....	18
Tabla 2. Indicadores de formalidad y distribución de la tierra	19
Tabla 3. Distribución de UPA según extensión de acuerdo con el CNA 2014.....	19
Tabla 4. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.	23
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Lebrija.....	26
Tabla 6. Elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Lebrija ...	30
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	31
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género.....	32
Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de Lebrija (Santander)	34
Tabla 10. Descripción de unidades tipo del municipio de Lebrija (Santander).....	37
Tabla 11. Área de aplicabilidad	39
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad.....	39
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Lebrija, Santander*	42
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Lebrija, Santander.	45
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Lebrija, Santander.	52
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agrícolas y pecuarias recolectadas.	54
Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.	55
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Lebrija.	59
Tabla 19. Condiciones comerciales de las asociaciones.	60
Tabla 20. Primer Punto de comercialización de los productos validados.	62
Tabla 21. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Lebrija.....	63
Tabla 22. Información general de los agentes comercializadores.	65
Tabla 23. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Lebrija.....	67
Tabla 24. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.....	68
Tabla 25. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.....	69
Tabla 26. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Lebrija	73
Tabla 27. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia	74
Tabla 28. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia Lebrija....	75
Tabla 29. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Lebrija	77
Tabla 30. Cálculo de AMR y oferta de portafolios.....	83

Tabla 31. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Lebrija (Santander)	89
Tabla 32. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH.....	91
Tabla 33. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH.....	93
Tabla 34. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal ..	94
Tabla 35. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)	100
Tabla 36. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF	102

1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.

1.1. Caracterización territorial.

Lebrija, municipio de la subregión de Soto en el departamento de Santander, se encuentra a 15 kilómetros de Bucaramanga. Sus límites territoriales incluyen al norte con Rionegro, al oeste con Sabana de Torres, y al sur y este con el municipio de Girón ((Alcaldía Municipal, 2020). Ubicado en la zona andina presenta una topografía quebrada. Su territorio abarca dos pisos térmicos: cálido y templado. Con una altitud de 1.016 metros sobre el nivel del mar, la temperatura promedio es de 21°C (ANT, 2018). **El área municipal es de 54.946,78 ha (IGAC, 2022).**

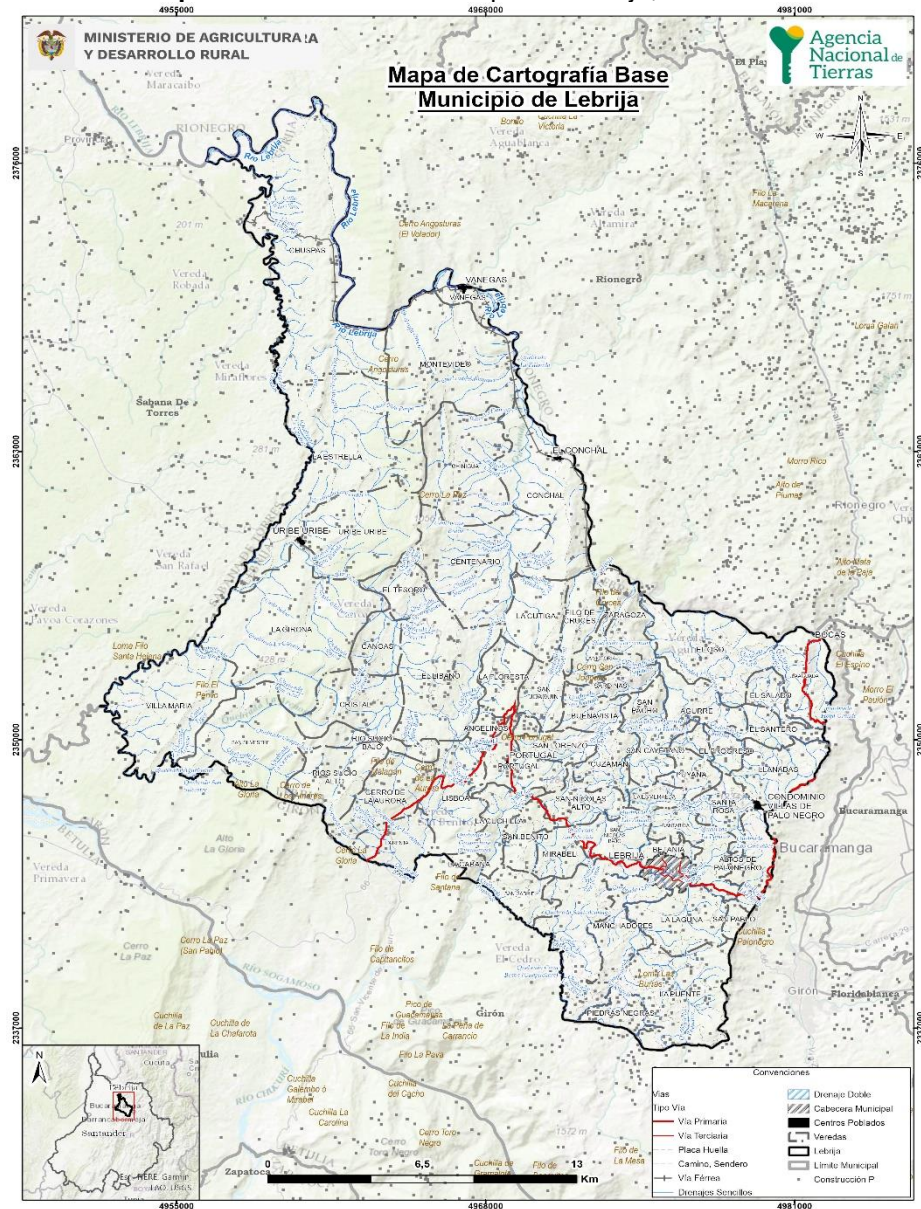
El municipio cuenta con una población de 46.053 habitantes, de los cuales el 41,7% (19.226 personas) residen en áreas rurales y el 58,3% (26.827 personas) en zonas urbanas. Además, el 0,21% de la población se identifica como negra, mulata o afrocolombiana, y el 0,02% como indígena (DNP, 2023, pág. 1).

Administrativamente, Lebrija está organizado en cuatro centros poblados: Portugal, Uribe-Uribe, Vanegas y El Conchal, que se distribuyen en 11 sectores catastrales y 63 veredas comunales. La ordenación del suelo rural en el municipio se define en varias zonas, incluyendo suelos de protección, como áreas de protección del recurso hídrico, bosques naturales, áreas de recuperación ambiental para recreación y ecoturismo, y zonas de patrimonio histórico. También se identifican zonas de amenazas naturales, como áreas de amenaza por erosión, deslizamientos, inundaciones y avenidas torrenciales. Los suelos de producción se dividen en categorías como suelos de producción agropecuaria sin restricciones, suelos de producción con restricciones, zonas de bosques productores, zonas forestales protectoras-productoras, y áreas mineras, bajo las directrices ambientales de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) (Alcaldía Municipal, 2020).

Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, los principales usos del suelo en Lebrija incluyen pastos, bosque natural secundario, barbecho, sistemas silvopastoriles y cultivos transitorios (Alcaldía Municipal, 2020).

Por último, el municipio no se encuentra dentro de los programas de desarrollo con enfoque territorial (PDET) ni en los municipios ZOMAC, según el Decreto 1650 de 2017. En el siguiente mapa se muestra la ubicación y delimitación de veredas, así como las principales vías, caminos y senderos.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Lebrija, Santander



Fuente: ANT con base en cartografía IGAC, 2022 y DANE 2020.

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

Lebrija es un municipio localizado a 15 kilómetros de Bucaramanga, la capital del Departamento de Santander. Su nombre proviene de Antonio Lebrija un intelectual español del siglo XV. Previo a la existencia de este lugar, en una zona aledaña, se fundó un poblado-campamento llamado Cantabria, fundado en 1529 y en el cual se instalaron los indígenas Guanes, quienes habitaban el conjunto de la región central del Departamento. Este asentamiento fundado por el alemán Ambrosio Alfinger fue despoblado, según los cronistas, luego de que el sacerdote Antonio Martínez Trillo

decidió acabar con las fiestas del taumaturgo de Padua o San Antonio de Cantabria (Alcaldía municipal, s.f.).

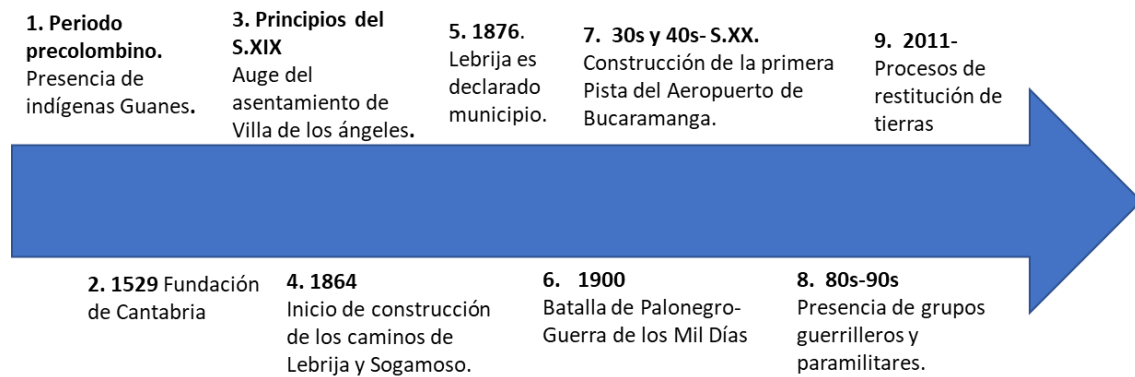
Luego de tres siglos, el casco urbano de Lebrija era una estación de descanso en el denominado Llano de los Ángeles, sin embargo, luego del episodio mencionado a este valle fueron migrando los antiguos pobladores cantabricos, bumangueses y otras personas de municipios circundantes, mayoritariamente comerciantes. Desde la primera mitad del siglo XIX, el crecimiento del caserío fue vertiginoso; se cree que tenía cerca de mil setecientos habitantes (Ibidem).

En 1864 el gobierno inició contratos y licencias para construir los caminos de Lebrija y Sogamoso que en buena medida buscó conectar el distrito de Girón con el Río Sogamoso y produjo la reorganización espacial del Estado Soberano de Santander. Esta iniciativa, además de potenciar el desarrollo de las zonas circundantes, propició la especulación con tierras y el acaparamiento de rutas comerciales por cuenta de las leyes del Estado para la adjudicación de baldíos (Legrand, 1988; Carreño, 2010). Ya para 1876, Lebrija fue declarado municipio. Sin embargo, la terminación de la carretera a Barrancabermeja y la construcción del ferrocarril a Puerto Wilches disminuyeron su preponderancia en la zona.

Para 1900, en este municipio se libró la batalla de Palo Negro, una de las más sangrientas de la guerra de los mil días. Durante los años 30 y 40 del siglo XX, el municipio vivió un notable avance cultural y social por cuenta de la fundación de la Escuela Normal de Barones y otras entidades escolares, así como por la construcción de la primera pista del Aeropuerto. Con la construcción de la Ruta Nacional 66 el municipio recobró cierto reconocimiento, en los años 90 (Alcaldía municipal, s.f.). Para esta época también se convirtió en un lugar de disputa de grupos armados, en especial del ELN y los grupos paramilitares. Teniendo como hito representativo 1996, año en el que pobladores de la zona se organizaron e impidieron una toma guerrillera (El Tiempo, 12 de abril de 1996). Según el Registro Único de Víctimas, entre el periodo de 1985 a 2017 fueron victimizadas 6651 personas en el municipio, siendo el desplazamiento el principal hecho que ha afectado a los pobladores. Ahora bien, del total de casos 45% ocurrió durante el periodo de 1999 a 2004 (UARIV, 2015; Agencia Nacional de Tierras, 2018).

De esta realidad, vale la pena destacar los procesos de restitución de tierras por cuenta del abandono y despojo de tierras en veredas como Chuspas, El Cristal, La Aguada, La estrella, Uribe Uribe, entre otras; son procesos que se han venido adelantando en juzgados como los del municipio vecino de Sabana de Torres (Ibidem). En épocas más recientes, Lebrija ha destacado por su producción agrícola. En la que cabe resaltar el comercio del tabaco, la quinina, el café, la caña de azúcar, la piña y los cítricos; por su producción maderera del Cedrito, Cuzamán, Sardinas, La Victoria, El Centenario, El Líbano, La Girona y Marta, la ganadería del Conchal, Vanegas, Chuspas y Provincia, Vega Rica, la Renta y Portugal; y por la producción porcina y avícola de la zona central del municipio (Alcaldía Municipal, s.f.; 2020).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



Fuente: ANT, 2023 con información de bibliografía secundaria

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

El municipio de Lebrija, Santander se encuentra en un entorno de desarrollo intermedio de tipología C (DNP, 2015), y está categorizado como intermedio (DNP, 2014). Este municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) en el 27% de los hogares, con 15 puntos porcentuales por encima de la cifra departamental y casi 8 de la del país. Para el caso de las zonas rurales, el IPM llega al 36.3% y está aproximadamente 10 puntos porcentuales por arriba de la cifra a nivel del departamento y 2 por debajo del promedio nacional. (CNPV-DANE, 2018).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional

Área	Total	Cabeceras	Centros poblados y rural disperso
Lebrija	27	18,6	36,3
Santander	12,6	8,2	26,8
Colombia	19,1	13,2	38,6

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

Entre las principales condiciones de pobreza que enfrenta la población rural del municipio están: el Bajo logro educativo (58,6%) y las altas tasas de empleo informal (80,3%). (CNPV-DANE, 2018).

Con respecto a la infraestructura vial, el municipio cuenta con la siguiente clasificación: vías nacionales, como la vía Bucaramanga – Troncal del Magdalena Medio, Barrancabermeja, vías regionales: Lebrija – Sabana de Torres (Responsabilidad del Departamento), Lebrija – San Vicente, Lebrija – Girón (Motoso, El Pantano, principalmente), Perimetral de Palonegro. De igual forma se encuentran las vías municipales que se clasifican como intermunicipales, intra municipales, carreteras y caminos; y las vías rurales que comprenden vías primarias, vías secundarias, vías terciarias y caminos (Plan Básico de Ordenamiento Territorial, 2020)

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra.

El municipio posee una tasa de informalidad en la tenencia de la tierra de 30,23% de acuerdo con el índice de informalidad desarrollado por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). Este valor es inferior respecto al promedio del departamento de Santander, que es del 46,18%, y también por debajo del promedio nacional del 52,7% (UPRA, 2020).

Los principales indicadores sobre la distribución de la propiedad de la tierra rural en el municipio evidencian una alta concentración y una heterogeneidad en la distribución de la tierra (ver Tabla 2). El Índice de Gini para de la tierra en el municipio es de 0,73, inferior al índice nacional y al índice departamental.

El índice de Theil del municipio es de 0,137 calificado como de nivel alto, similar al 0,130 del departamento e inferior al 0,20 del total nacional. En cuanto a los índices de disparidad, el decil más bajo de los propietarios, representando el 10% con menos tierra, posee el 0,15% de la propiedad total. En contraste, el decil más alto, el 10% con mayor cantidad de tierra, concentra el 69,22% de la propiedad total (UPRA, 2020).

Tabla 2. Indicadores de formalidad y distribución de la tierra

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor Nacional
Informalidad de la tenencia de la tierra	30,23	Inferior al departamental y nacional	46,18	52,7
Índice de Gini	0,73	Alto	0,788	0,87
Índice de Theil	0,137	Medio	0,130	0,20
Índice de disparidad inferior	0,015	Alto	0,013	0,002
Índice de disparidad superior	6,010	Alto	6,922	8,18

Fuente: ANT con información de UPRA -2020

En el municipio de Lebrija, la distribución de las Unidades Productivas Agropecuarias (UPAs) muestra que el 42% de las UPAs tienen menos de 3 ha, lo que resalta la predominancia de pequeñas explotaciones. Solo el 10% de las UPAs superan las 50 ha, lo que indica una mayor concentración de tierras en pocas UPAs. Esto sugiere una estructura productiva basada principalmente en pequeñas y medianas unidades.

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

Área	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
Lebrija	1.382	326	243	139	200	108	62	175	64	65
	100%	24%	18%	10%	14%	8%	4%	13%	5%	5%

Fuente: ANT con información de CNA-2014

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

El municipio de Lebrija cuenta con un sistema hidrográfico diverso, compuesto por drenajes permanentes e intermitentes, así como por lagunas. Entre los ríos más importantes se encuentra el río Lebrija, la subcuenca Lebrija Medio incluye la microcuenca de La Angula, que recibe agua de las quebradas Las Lajas, La Aguirre, La Puentana, La Tigra, La Lagunera, Piedra Azul y Torcoroma. La subcuenca Sogamoso Medio incluye las microcuencas del río Sucio, La Leona y La Negra-Pujamanes. La microcuenca La Leona es notable por los fenómenos de remoción en masa que afectan su área de influencia, impactando la estabilidad de la vía Bucaramanga-Barrancabermeja.

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial también identifica las microcuencas de Torcoroma-Piedra Azul, La Angula-Las Lajas, La Cútiga, Montevideo-Vanegas, Doradas, Chuspas, Vega de Pato, La Leona y La Negra. Además, se han aprobado Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) con jurisdicción en el municipio de Lebrija para las siguientes cuencas:

- Cuenca Hidrográfica del Río Sogamoso
- Cuenca Hidrográfica del Río Alto Lebrija
- Cuenca Hidrográfica del Río Lebrija Medio

En cuanto a la cobertura del servicio de agua en el municipio de Lebrija, la zona rural enfrenta desafíos significativos, especialmente en el suministro de agua tratada. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018, el 95,43% de las viviendas en la cabecera municipal tienen acceso al servicio de acueducto. Sin embargo, en las áreas rurales dispersas, el acceso es significativamente menor, con solo el 27,62% de las viviendas cubiertas por el servicio de acueducto (DANE, 2018).

La mayoría de los hogares rurales carecen de este servicio, y en muchas áreas, el agua consumida es cruda. La falta de sistemas de alcantarillado ha hecho que los sistemas sépticos se basen en pozos sépticos. A lo largo de las diversas microcuencas del municipio, se han establecido acueductos de diferentes tipos, muchos de ellos artesanales, que proporcionan agua a las familias.

En la microcuenca de La Angula, particularmente en la vereda Piedras Negras, se construyó la represa Piedras Negras, con una capacidad de 240.000 m³. Esta represa abastece al acueducto municipal, aunque también se han implementado numerosos acueductos familiares y sistemas destinados a la producción agropecuaria a lo largo de la quebrada, especialmente en su zona de nacimiento (Alcaldía Municipal, 2020).

En las fuentes de la microcuenca de La Angula, se han implementado acueductos y tomas de agua para uso humano y agropecuario. En la microcuenca de La Negra,

se estableció el acueducto de Santo Domingo, que cuenta con sistemas de tratamiento y una pequeña represa ubicada en una depresión natural (Alcaldía Municipal, 2020).

Por otro lado, no se encontró información sobre la existencia o funcionamiento de distritos de riego en el municipio (Datos abiertos, 2023).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

En términos de gestión del riesgo, y de acuerdo con la revisión y ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, el municipio de Lebrija presenta amenazas por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales. La amenaza por movimientos en masa es la de mayor recurrencia en el municipio, influenciada por la actividad de estructuras geológicas, como fallas que generan inestabilidad en el terreno.

El 35,08% del suelo rural de Lebrija está clasificado con amenaza alta por movimientos en masa, afectando principalmente las veredas Vanegas, Uribe Uribe (Centro poblado rural Uribe Uribe), Chinigua, El Tesoro, Canoas, Centenario (asentamiento humano rural Centenario), El Líbano, La Cutiga, La Floresta, Angelinos, Lisboa (asentamiento humano rural Lisboa), La Cabaña, Filo de Cruces, Zaragoza, Buenavista, Puyana, San Cayetano, Sardinas, La Esmeralda, San Nicolás Bajo (asentamiento humano rural San Nicolás I y San Nicolás II) y La Renta (asentamiento humano rural La Renta). Este último es considerado el área más crítica debido a su historial de inestabilidad y recurrencia de deslizamientos y caída de rocas, asociados con la falla conocida localmente como La Leona. La amenaza media, que abarca el 44,32% del área total del municipio, es la de mayor extensión y afecta todas las veredas, destacándose Riosucio Alto, San Lorenzo, Portugal, Santo Domingo, Manchadores, Piedras Negras, La Puente, El Oso, El Aguirre, El Salado, El Santero y La Aguada. En cuanto al suelo urbano, la amenaza por movimientos en masa es baja y se desarrolla principalmente sobre suelo residual areno-limoso de la Formación Girón (Alcaldía Municipal, 2020).

La amenaza por inundación se presenta en las veredas Chuspas, Montevideo, Conchal y Vanegas, con especial atención en los centros poblados rurales Vanegas y El Conchal, así como en el asentamiento humano rural Chuspas, debido a su susceptibilidad a amenazas alta y media por inundaciones, especialmente durante periodos de alta precipitación. En el área urbana, las zonas con mayor probabilidad de inundación corresponden a los sectores donde se intersectan las quebradas La Angula, La Popa-Raíces y la cañada Chirilí (Alcaldía Municipal, 2020).

En cuanto a la amenaza por avenidas torrenciales, el área rural no presenta susceptibilidad a amenazas altas; sin embargo, la amenaza media se localiza en sectores con drenajes que poseen capacidad de transporte y que pueden verse afectados por el aporte de sedimentos u otros materiales, lo que podría represar su curso normal. Esta amenaza cubre el 2,55% (1.398,82 ha) del área total del

municipio. En el suelo urbano y de expansión urbana del municipio de Lebrija, el desarrollo de eventos asociados a avenidas torrenciales no es viable. (Alcaldía Municipal, 2020).

Por otra parte, el Índice Municipal de Riesgo Ajustado por Capacidades es del 47 %, muy por debajo del promedio nacional. Este índice tiene en cuenta que, 10,97 ha son inundables, 10.598,22 ha son altamente susceptibles a eventos de remoción en masa y 5,03 ha con una susceptibilidad muy alta, y 15.225,39 ha con una susceptibilidad muy alta ante flujos torrenciales (DNP, 2018). Frente a los eventos que han ocurrido en el municipio, se reportan 26 inundaciones que han llegado a afectar unas 998 personas. También se reportan 14 eventos de remoción en masa que han llegado a afectar a 250 personas (UNDRR, s.f.).

En términos de cambio climático, para el municipio se proyecta un aumento de temperatura de entre 2,01 °C a 2,7 °C, y una variación en la precipitación de entre -9% y 10%, ambos para final de siglo (MADS, s.f.). Cuenta con una vulnerabilidad muy baja y un riesgo medio ante el cambio climático. Frente a las dimensiones que presentan un riesgo en términos de cambio climático, el recurso hídrico tiene un riesgo muy alto y la biodiversidad un riesgo alto. Hay que mencionar que la materialización de estos escenarios puede incrementar la frecuencia y magnitud de los eventos de origen hidroclimático ya identificados (IDEAM et al., 2017).

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

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

Alineado con estas políticas, el departamento de Santander construyó su PIGCC territorial en el cual plantea unas medidas de adaptación para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, así como para la agricultura, ruralidad y seguridad alimentaria. También se cuenta con una estrategia de fortalecimiento de los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial, de forma tal que se incorporen medidas de adaptación al cambio climático en dichos instrumentos (MADS, 2015).

En el marco del cambio climático, la UAF se convierte en una herramienta que aporta a los medios de implementación de las metas establecidas en la NDC, al incorporar estándares territoriales que posibiliten un desarrollo rural resiliente y bajo en carbono. Sus tres funciones: ser empresa, ser familia y ser funcional socioecológicamente, permiten que las familias puedan aumentar su capacidad de adaptación y disminuir las brechas de desigualdades persistentes que existen en términos de adaptación. Adicionalmente, contribuye a la seguridad alimentaria al considerar, por una parte, las implicaciones que pueden tener los escenarios de cambio climático en las cadenas productivas y a su vez, diversificar los sistemas

productivos que involucran la agrobiodiversidad y la diversidad natural, conectando la UAF con la estructura ecológica territorial, fortaleciendo el funcionamiento de los ecosistemas y sus servicios. Lo anterior promueve la resiliencia predial y territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; Sinning et al., 2021).

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

En el municipio se presentan distintas conflictividades sociales y ambientales asociadas a la propiedad y uso del suelo. De las cuales se resaltan los procesos emprendidos de restitución de tierras y solicitudes formales a las instituciones agrarias encargadas, problemas por subutilización del suelo y contaminación de fuente hídricas por cuenta de actividades de deforestación o de minería artesanal sin licencia alguna.

Tabla 4. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio.

Conflicto	Ubicación	Actores
Procesos de restitución de tierras y solicitudes realizadas a instituciones agrarias extintas Tipo de conflicto: conflicto agrario Descripción: En la actualidad se desarrollan procesos de restitución de tierras por cuenta del desplazamiento y despojo de las mismas en el marco del conflicto armado, se han adjudicado tierras en veredas como el Conchal y Uribe en la región baja de Lebrija. De igual manera, se registran 168 casos pendientes de trámite y de actuaciones administrativas heredados de Instituciones extintas como el Instituto Colombiano de Reforma Agraria – INCORA y el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural- INCODER; así como un proceso por la adjudicación del predio San Nicolás en la Vereda Cuzaman. Por otro lado, en procesos anteriores se han adjudicado predios en veredas como La Cutinga en los que hay conflictos entre los beneficiarios. (Agencia Nacional de Tierras, 2018, pg. 61).	Veredas Cuzamán, Chuspas, El Cristal, La Aguada, La estrella, Uribe Uribe, la Cutinga, etc.	Víctimas del conflicto armado, URT, ANT, entidades del Estado de carácter municipal.
Subutilización del suelo Tipo de conflicto: conflicto agrario Descripción: Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, existe subutilización del suelo que podría ser equilibrada a través de la producción de cultivos que generan más desarrollo, variedad de productos para consumo y a su vez incrementen la oferta de empleo (Alcaldía Municipal, 2020, pg. 62).	Sin especificar	Estado municipal, Comerciantes, Campesinos, productores y pobladores del municipio.

Conflicto	Ubicación	Actores
Escasez de agua potable y contaminación de fuentes hídricas. Tipo de conflicto: social-ambiental Descripción: Desde hace 30 años se ha venido reportando problemas por la cantidad y la calidad del agua en el municipio que, en general se encuentran relacionadas con la sequía del humedal El Pantano y otras fuentes hídricas (Gobernación de Santander, 2019) y la contaminación del río Lebrija (Vanguardia, 6 de febrero de 2017). Recientemente, según lo reportó la prensa, varias veredas de Lebrija presentan escasez de agua por cuenta de actividades de deforestación (sin licencia ambiental) (Caracol Radio, 9 de septiembre de 2021). Generando, además, la contaminación de quebradas y fuentes hídricas alrededor de la zona. A ello hay que sumar la calamidad pública en virtud a la falta de agua por cuenta de fenómenos naturales como el del “Niño” en la segunda mitad del año (El Espectador, 30 de octubre de 2015).	Inmediaciones del humedal El Pantano, Veredas San Gabriel y San Benito, otras zonas del municipio sin identificar.	Pobladores del municipio, propietarios, mineros artesanales, etc.
Explotación minera ilegal y contaminación de fuentes hídricas y suelos. Tipo de conflicto: social-ambiental Descripción. Atado a la anterior problemática, hay que mencionar que en la actualidad se registran 6 títulos mineros vigentes en la zona para la explotación de minerales tales como, materiales de construcción, materiales preciosos, minerales preciosos, minerales de metales preciosos y sus concentrados, entre otros. Sin embargo, en el último tiempo en veredas como La Urbina, Chuspas, se han registrado operativos para dismantelar actividades mineras de tipo ilegal que han contaminado afluentes hídricos de la zona (W radio, 14 de junio de 2021; Vanguardia, 6 de febrero de 2017).	Zona fronteriza con el municipio de Curití	Mineros artesanales, campesinos autoridades encargadas

Fuente: ANT, 2023

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

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

El municipio de Lebrija se encuentra en la jurisdicción de La Corporación para la defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) la cual expidió la Resolución 1688 del 21 de diciembre de 2019, mediante la cual actualizó las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en su jurisdicción, señala para el municipio de Lebrija la incorporación del Distrito de Manejo Integrado “EL Pantano” declarado en 2009 y en 2014 homologado Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables DMI Angula Alta – Humedal El Pantano que hace parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, este elemento se ubica hacia el sur del y cuenta con un plan de manejo ambiental. De otra parte, se cuenta con instrumentos de planificación y conservación del recurso hídrico dentro de los cuales están bajo la Jurisdicción del municipio de Lebrija los POMCA de las cuencas hidrográficas del Río Sogamoso, Río Alto Lebrija y Río Lebrija Medio.

Por otro lado, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio destaca la importancia de conservar y proteger los ecosistemas estratégicos, incluyendo las cuencas hidrográficas, áreas de amortiguación, y microcuencas abastecedoras de acueductos. Además, se enfatiza la necesidad de gestionar adecuadamente la estructura ecológica principal del municipio para mitigar los efectos del cambio climático y prevenir riesgos asociados a fenómenos naturales como movimientos en masa e inundaciones, asegurando así un desarrollo territorial sostenible y la conservación de los recursos naturales (Municipio de Lebrija 2023).

A partir de la cartografía disponible (ver Tabla 5 y Mapa 2), se identifican algunos elementos anteriormente mencionados, en particular, el río Lebrija y las áreas urbanas. Estos elementos se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio, en conjunto sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras, ocupan 477,62 ha un 0,87 % del territorio municipal analizado.

De otra parte, se señalan elementos condicionantes a la actividad productiva, como los ecosistemas de bosque seco y seco tropical y el distrito regional de manejo integrado “Angula Alta - Humedal El Pantano”, así como, las zonas de prevención del riesgo relacionadas con amenaza degradación severa del suelo y remoción en masa alta y muy alta, que generan limitantes al desarrollo productivo. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 32.463,03 ha (59,08 %) del territorio municipal analizado.

Adicionalmente, cuenta con una infraestructura vial con una red vial primaria de 37,58 km y una red férrea de 32,32 km, lo que totaliza 69,9 km de vías, como otro elemento de ordenamiento territorial estructurante, la cual brinda soporte a la comunicación del municipio y facilita los vínculos urbano-rurales de las dinámicas sociales y productivas.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial - municipio de Lebrija

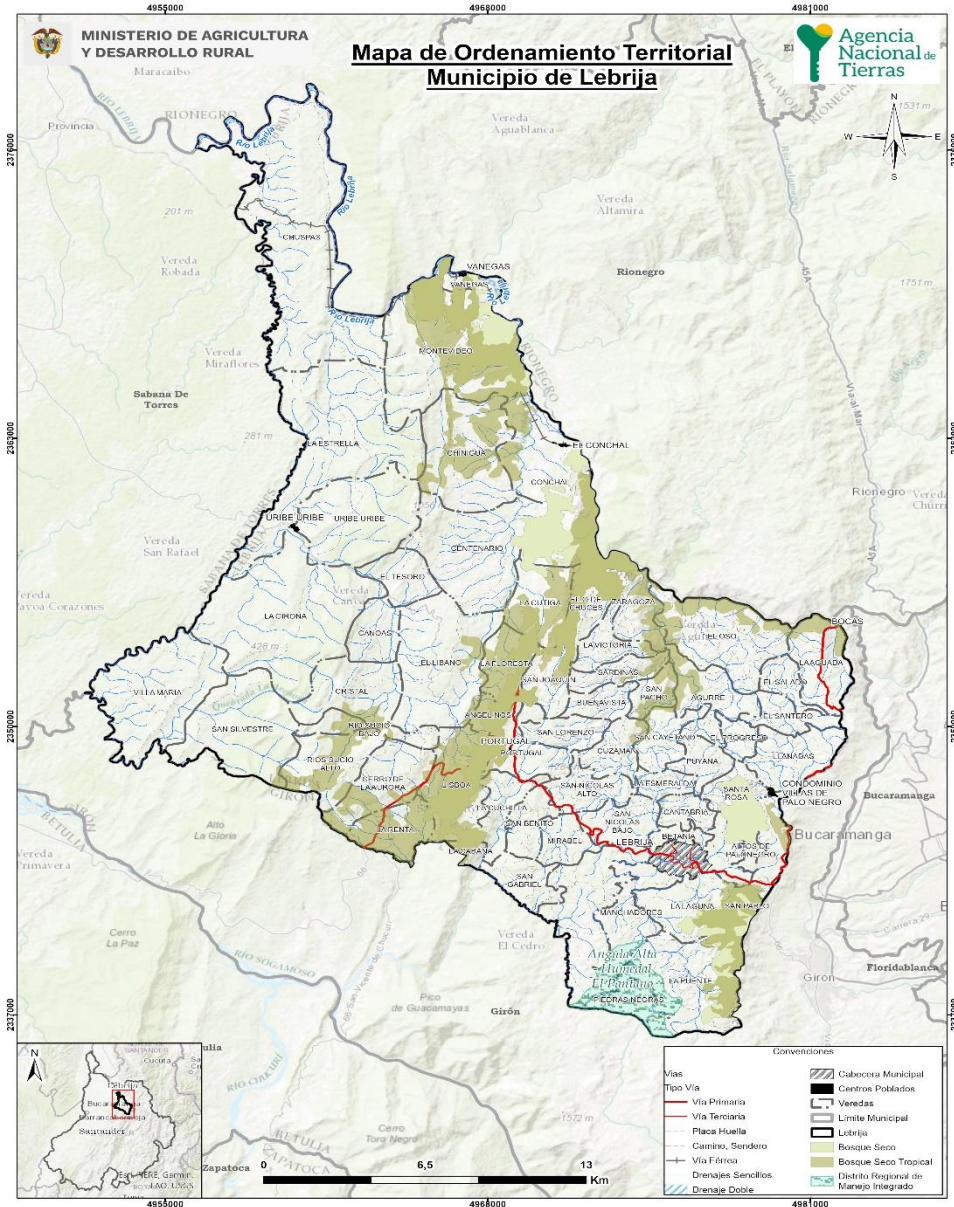
Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Río Lebrija	160,42	0,29%	IGAC, 2022
Áreas urbanas	Lebrija (Cabecera Urbana)	290,93	0,53%	DANE, 2022
	Centros poblados (6:) Bocas, Condominio Villas De Palo Negro, El Conchal, Portugal, Uribe Uribe, Vanegas	26,82	0,05%	
Total área de elementos restrictivos sin sobreposiciones con otros elementos		477,62	0,87%	
Total Área del municipio (ha)		54946,78	100%	
Condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	(%) Extensión municipal	Fuente
Ambiental	Ecosistema Bosque Seco	4986,14	9,07%	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt
	Ecosistema Bosque Seco Tropical	9048,06	16,47%	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt
	Distrito Regional de Manejo Integrado: "Angula Alta - Humedal El Pantano"	873,8	1,59%	CDMB
Prevención del riesgo: amenazas	Zonificación degradación del suelo (Severa)	3766,97	6,86%	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt
	Remoción en Masa (Alta y Muy Alta)	26023,05	47,36%	Servicio Geológico Colombiano, 2015

Total Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		32463,03	59,08%	
Total Área del municipio (ha)		54946,78	100%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (KM)	Fuente	
Infraestructura	Red Vial Primaria	37,58	IGAC,2022	
	Red férrea	32,32		
Total		69,9		

Fuente: ANT,2024 con base en cartografía de las fuentes indicadas

La ubicación de estos elementos se presenta en el mapa 2, se observa la predominancia del ecosistema de bosque seco y bosque seco tropical y una importante red de drenajes.

Mapa 2. Principales elementos de ordenamiento ambiental y territorial - Municipio de Lebrija



Fuente: Elaborado por ANT a partir de cartografía base del IGAC 2022; DANE,2020; IAVH,2021; MADS,202; PNN, 2009

1.2. Caracterización socioeconómica.

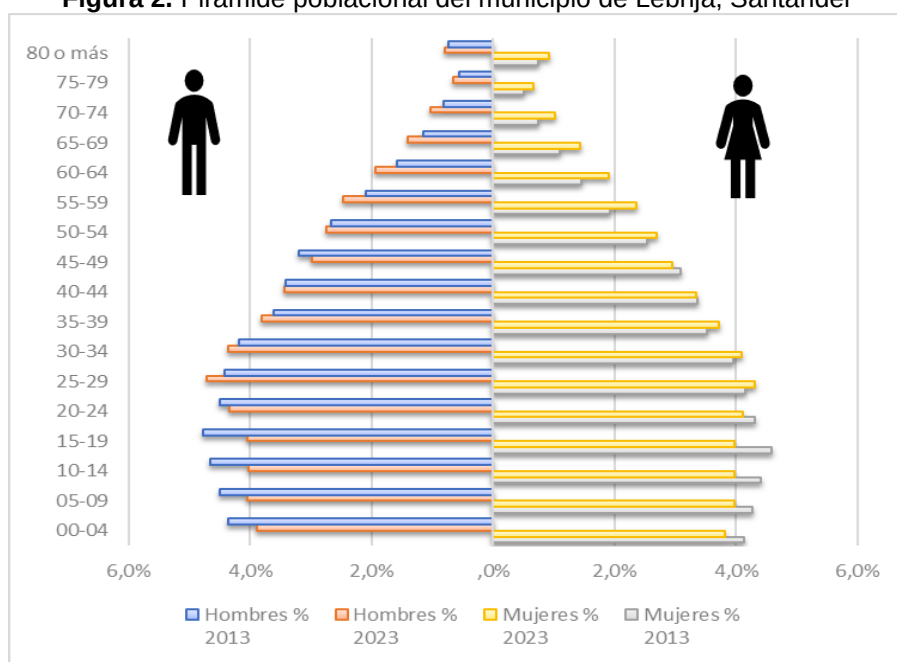
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2023, el municipio de Lebrija presenta una población de 45.329 habitantes, de los cuales 21432 son hombres (49,09%) y 20403 son mujeres (50,91%). Analizando La pirámide poblacional del municipio muestra una tendencia de formación de población media-adulta, ya que se observa un aumento en los rangos de edad de 25 años en adelante, mientras que los rangos de edad más jóvenes presentan descensos en su porcentaje de población, con ciertas excepciones. En particular, se puede notar una disminución significativa en los rangos de edad de 0 a 24 años, lo que indica un posible descenso en la tasa de natalidad y/o una migración de jóvenes a otras áreas. Por otro lado, se observa un aumento en los rangos de edad de 60 en adelante, lo que sugiere una mayor esperanza de vida. En general, estos cambios porcentuales en los diferentes rangos de edad indican una disminución en la población joven del municipio. De mantenerse esta tendencia la fuerza laboral ahora disponible y extensa podría reducirse, poniendo en riesgo la sostenibilidad de la estructura productiva de las familias campesinas y unidades productoras agrícolas.

Según las proyecciones, en el municipio ha aumentado su población urbana pasando de 51.81 en 2013 a 57.7 en 2023. Mientras que la población rural ha disminuido de 48.1% a 42.3% en el mismo período. Lo cual indica un proceso paulatino de urbanización y desruralización de la mano de obra. En ese sentido, la mayoría de las necesidades de ordenamiento, gestión, ocupación y uso de tierras están enmarcadas tanto en el ámbito rural como en el urbano. En Lebrija, según el DANE, la población étnica en el año 2018 representaba un 0.2% de la población total.

Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Lebrija, Santander



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

Tabla 6. Elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio de Lebrija

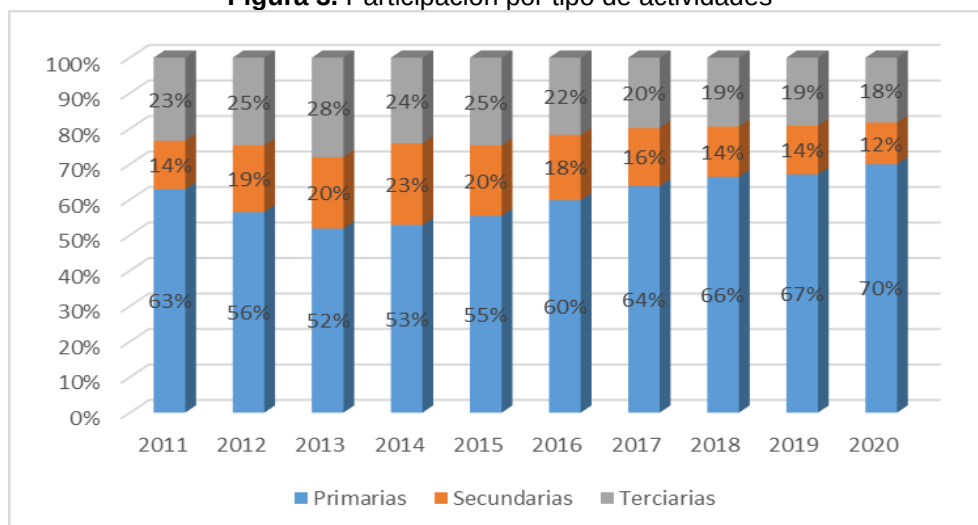
Índice	Año 2013	Año 2023
Porcentaje de Población Urbana	51,81%	57,7%
Porcentaje de población rural	48,19%	42,3%
índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	0,2%	
índice	Año 2018	Año 2022
Numero de resguardos indígenas	0	0

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

1.2.2. Estructura económica del municipio.

Las actividades primarias son el principal rubro de actividad económica en este municipio. Su participación ha venido aumentando constantemente, ya que en el año 2013 representaban el 52%, mientras que para el año 2020 su participación aumentó al 70% (equivale a 2.258 mil millones de pesos corrientes en ese año). Cada vez más, la economía de este municipio se centra en la agricultura y la extracción de recursos naturales. Por otro lado, la actividad terciaria ha disminuido, ya que en el año 2013 representaba el 28%, mientras que para el año 2020 su participación disminuyó al 18%. Las actividades secundarias representaron el 12% del valor agregado total en el año 2020.

Figura 3. Participación por tipo de actividades



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

La producción agrícola es uno de los principales sectores económicos del municipio, destacando cultivos como la piña, con una superficie sembrada de 5,194 hectáreas, seguida del limón con 2,024 hectáreas y la mandarina con 1,958 hectáreas (UPRA, 2022). En cuanto al sector ganadero, el municipio cuenta con 29,759 cabezas de

ganado en 2022, lo que equivale al 14% del hato ganadero del departamento de Santander. En el caso de las aves, el municipio contaba en 2021 con 153,000 cabezas reproductoras, representando el 8.6% de las cabezas avícolas del departamento, y con 4,770,000 aves de postura, lo que representa el 33% de las cabezas avícolas del departamento (ICA, 2022).

En cuanto a la actividad minera, el municipio cuenta con 3 títulos mineros para la explotación de materiales de construcción y 11 títulos para la explotación de oro (DNP, 2023). Durante el año 2016, se extrajeron 2,471 gramos de oro, representando el 3.0% de la producción de oro en el municipio, y 188 gramos de plata, lo que equivale al 2.1% de la producción de plata (SIMCO, 2023). Es importante destacar que el municipio no cuenta con títulos para la explotación de petróleo (DNP, 2023).

Por otra parte, el peso relativo de la economía del municipio en comparación con la del departamento ha experimentado un fuerte aumento. En 2011 representaba el 2,63%, mientras que en 2020 alcanzó el 4,67%. Este fuerte incremento coincide con una mayor participación del sector primario que se describió anteriormente. Esto indica la importancia significativa del sector agrícola y extractivo en el desarrollo económico y social del municipio.

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

Como se mencionó en el numeral 1.1.2., uno de los factores que contribuyen a la pobreza multidimensional en el país es el empleo informal. A nivel nacional, este indicador es en promedio alto (72,7%), pero existe una gran disparidad entre las ciudades y cabeceras municipales (67,5%); y los centros poblados y rurales dispersos, (90,5%). Según la tabla 7, el municipio de Lebrija presenta una disparidad significativa. El indicador de empleo informal en la cabecera municipal es más alto que el promedio nacional (79,9%), mientras que, en los centros poblados y zonas rurales dispersas, el nivel es más bajo con dicho promedio, pues hay una diferencia de unos 10 puntos porcentuales (80,8%).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	% de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Lebrija
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5	90,6	90,4	80,8
Cabeceras	67,5	67,7	69,5	79,9
Total	72,7	72,9	74,2	80,3

Fuente: DANE (2023) Pobreza y Desigualdad.

Asimismo, existen fuertes brechas de género. La Tabla 8 muestra que, en las cabeceras municipales, las mujeres están más expuestas al trabajo informal. En

2018, 8.063 mujeres (81,9%) reportaron estar trabajando de esta manera, frente a 7.868 hombres (81,7%). En los centros poblados y áreas rurales dispersas, hay 7.895 hombres (83,3%) en este tipo de trabajo, frente a 6.875 mujeres (83,6%). En ese sentido, estos datos evidencian que los habitantes rurales están expuestos a vivir en hogares donde los ingresos provienen de trabajos de baja calidad.

Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género

	Cabeceras			Centros poblados y rural disperso		
	Ocupados informales	Ocupados formales	Total	Ocupados informales	Ocupados formales	Total
Hombres	7.868	1.764	9.632	7.895	1.581	9.476
%	81,7	18,3		83,3	16,7	
Mujeres	8.063	1.780	9.843	6.875	1.344	8.219
%	81,9	18,1		83,6	16,4	

Fuente: ANT, 2023 con información DANE (2018).

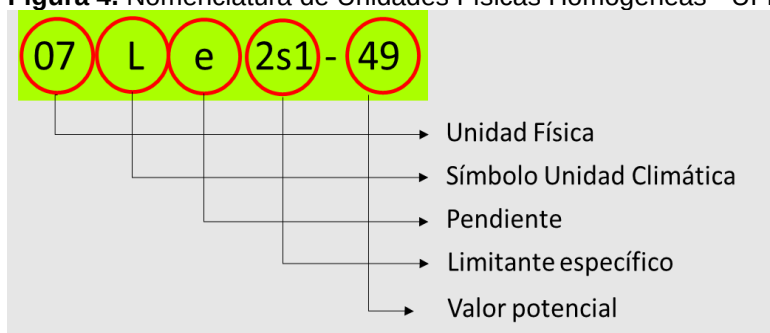
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT, 2021.

Se identificaron 47 UFH para el municipio de Lebrija, Santander basadas en la Metodología UAF (UPRA, 2021), dos de ellas corresponden a áreas de Cuerpos de Agua (CA) y Zonas Urbanas (ZU), las cuales se distribuyen en tres y un polígono en esta jurisdicción, respectivamente. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo de la 2 hasta la 12, de forma consecutiva; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la Tabla 9, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de unidades tipo del municipio de Lebrija (Santander)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	Nº de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
02	1	1	5,37	0,01	80	Muy Buena
03	1	6	466,55	0,85	73	Buena
04	1	2	939,31	1,71	67	Moderadamente Buena
05	1	2	107,86	0,20	61	Moderadamente Buena a Mediana
06	1	1	61,26	0,11	55	Mediana
07	4	11	8.130,55	14,80	49	Mediana a Regular
08	4	10	11.501,56	20,93	44	Regular
09	5	19	6.837,91	12,44	38	Regular a Mala
10	14	39	14.806,96	26,95	30	Mala
11	8	22	9.059,90	16,49	23	Mala a Muy Mala
12	5	12	2.733,10	4,97	17	Muy Mala
Total	45	125	54.650,35	99,46		
Total cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU)			296,43	0,54		
Total			54.946,78	100,00		

Fuente: (ANT, 2023)

Respecto a la Tabla 9, de acuerdo a la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Lebrija (Santander), el 2,57% de estas (1.411,24 ha) se encuentran en unidades tipo 2 a la 4, en tierras de buena condición para uso agrícola, con apreciación de “Muy buena, buena a moderadamente buena”, mientras que el 0,20% (107,86 ha) y una UFH que corresponde a la unidad tipo 5, con apreciación de “moderadamente buena a mediana” limitantes como erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.

Pero las UFH tipo 6, 7, 8 y 9 con apreciación de “mediana a regular y regular a mala”, engloban el 48,29% del área (26.531,29 ha), tierras, localizadas en climas cálido húmedo, templado húmedo y templado seco, con limitantes como erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, con pendientes que oscilan del 3 al 25%.

Finalmente, el 48,41% del área (26.599,26 ha) corresponden al tipo 10, 11 y 12, de consideración “mala a muy mala”, ubicadas en los climas cálido húmedo, cálido seco, templado húmedo y templado seco.

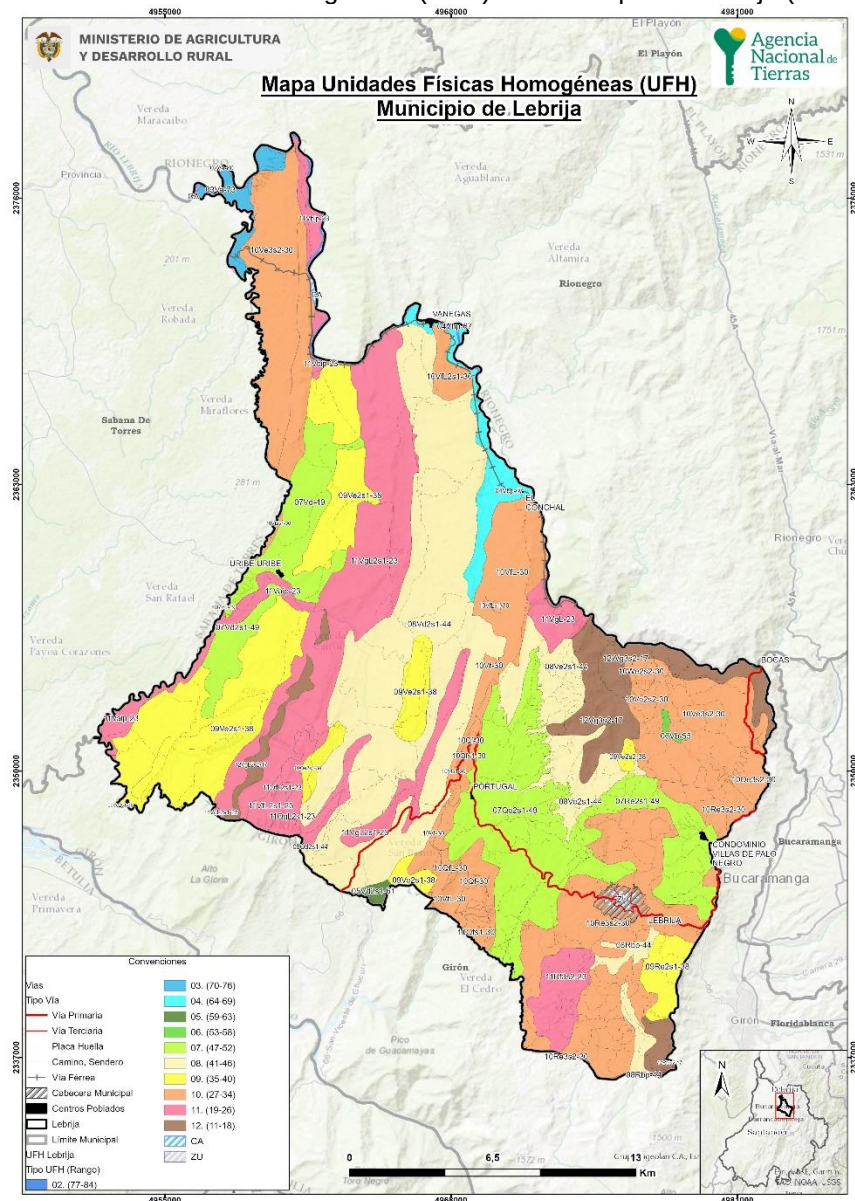
En el mapa 3, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio:

El clima predominante en todo el municipio es el cálido húmedo, con un área de 38.842,63 ha (equivalentes al 70,69% del área total), aunque se presentan zonas de clima templado húmedo, templado seco y cálido seco.

La UFH tipo 9, presenta 19 polígonos con una extensión de 6.837,91 has, dichos polígonos se concentran al costado occidental del municipio.

Es importante referenciar las áreas que no pertenecen a UFH específicas, que en la metodología son establecidas como áreas de cuerpos de agua (CA) y zonas urbanas (ZU), y que no hacen parte del cálculo de UAF por UFH, para el caso del municipio de Lebrija (Santander) representan una extensión de 296,43 ha. En el Mapa 3, se observa la representación de las diferentes UFH pertenecientes al municipio de Lebrija (Santander).

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Lebrija (Santander)



En la Tabla 10 se describen las UFH encontradas en el municipio de Lebrija (Santander).

La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 08Vd2s1-44, con dos polígonos y un área total de 9032,49 ha, calificada como tierras *“regulares”*, ubicadas en clima cálido húmedo, templado húmedo y templado seco, con pendientes del 3 al 7%, y del 12 al 50%.

Dentro de las UFH de mayor aptitud agrícola, la unidad con mayor área es la UFH 02Va-80, con un área total de 5,37, ha (0,01% del área total del municipio), en tierras

ubicadas en las terrazas de valle, en relieves ligeramente planos, de pendientes menores al 3%.

La UFH 09Ve2s1-38 es la que más polígono tiene (10), con una extensión en el municipio de 6095.54 has, equivalentes al 11.009 % del área municipal, tierras calificadas como “*regulares a malas*”, ubicadas en clima cálido húmedo con pendientes de 25 al 50% y limitantes como erosión moderada y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada.

Tabla 10. Descripción de unidades tipo del municipio de Lebrija (Santander)

Unida Tipo	UFH	N° de polígonos	Área Municipal (%)	Área Municipal (%)
02	02Va-80	1	5,37	0,01
03	03Va-73	6	466,55	0,85
04	04Vbp-67	2	939,31	1,71
05	05Vd2s1-61	2	107,86	0,20
06	06Vb-55	1	61,26	0,11
07	07Qe2s1-49	2	3.742,64	6,81
	07Re2s1-49	3	2.122,28	3,86
	07Vd2s1-49	1	621,98	1,13
	07Vd-49	5	1.643,66	2,99
08	08Qd2s1-44	3	115,75	0,21
	08Rbp-44	3	448,42	0,82
	08Vd2s1-44	2	9.032,49	16,44
	08Ve2s1-44	2	1.904,90	3,47
09	09Qe2s1-38	1	69,85	0,13
	09Re2s1-38	4	575,94	1,05
	09Re2s2-38	3	3,28	0,01
	09Ve2s1-38	10	6.095,54	11,09
	09Ve2s2-38	1	93,32	0,17
10	10Qe3s2-30	3	432,71	0,79
	10Qf-30	3	537,83	0,98
	10QfL-30	1	73,29	0,13
	10Qfs1-30	4	476,81	0,87
	10Re3s2-30	7	4.932,38	8,98
	10Ve2s2-30	1	249,42	0,45
	10Ve3s2-30	4	4.424,82	8,05
	10Vf2s1-30	6	855,61	1,56
	10Vf-30	2	217,77	0,40
	10VfL2s1-30	1	349,57	0,64
	10VfL-30	4	1.995,79	3,63
	10VfLs1-30	1	25,10	0,05
	10Vfs1-30	1	52,04	0,09
	10We2s2-30	1	183,82	0,33
11	11QfL2s1-23	1	55,37	0,10

Unida Tipo	UFH	N° de polígonos	Área Municipal (%)	Área Municipal (%)
	11QgL2s1-23	3	536,84	0,98
	11Rf3s2-23	1	873,08	1,59
	11Vaip-23	5	712,79	1,30
	11Vbip-23	4	390,50	0,71
	11VfL2s1-23	2	214,96	0,39
	11VgL-23	2	475,57	0,87
	11VgL2s1-23	4	5.800,79	10,56
12	12Rf3s2-17	2	286,83	0,52
	12Rg3s2-17	1	2,21	0,00
	12Vg3s2-17	4	1.690,63	3,08
	12VgL2s2-17	3	415,03	0,76
	12Wg3s2-17	2	338,40	0,62
Total		125	54.650.35	99,46

Fuente: (ANT, 2023).

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Lebrija (Santander), en el *Anexo 3. Descripción UFH* de este documento, se puede consultar la información que describe cada una de ellas, de acuerdo con sus condiciones edafoclimáticas.

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por UFH - Unidades Físicas Homogéneas a escala municipal.

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

Para el municipio de Lebrija el análisis de áreas de no aplicabilidad de la metodología UAF por UFH a escala municipal corresponde a las áreas con restricción a las actividades productivas indicadas en el numeral 1.1.7 de este documento, en total estas áreas alcanzan una extensión alcanza 477,62 ha equivalentes al 1,45 % de la extensión del municipio. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 54.469,16 ha un 98,55 % de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad

	Área municipal (ha)	Participación (%)
No aplicabilidad de UAF por UFH	477,62	1,45%
Aplicabilidad de UAF por UFH	54.469,16	98,55%
Total área municipal	54.946,78	100%

Fuente: Elaboración propia

Los tipos de UFH sobre las cuales se aplicará la metodología de cálculo UAF por UFH se detallan en la tabla siguiente. En total, se identifican 46 UFH, de las cuales 44 son productivas. De estas, más del 90% se encuentran en una apreciación productiva que varía de mediana a regular o muy mala (correspondiente a las UFH de tipo 7 a 12). Una UFH (02Va-80), que, aunque se encuentra en el área de aplicabilidad, no será objeto de análisis de aptitud ni modelación económica debido a que su superficie es inferior a 1 ha, por lo cual presenta restricciones de optimización. Otras UFH corresponde a cuerpos de agua. En resumen, se abarcan 44 UFH productivas (54.389,55 ha) sobre las cuales se realizará el cálculo de la UAF.

Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad

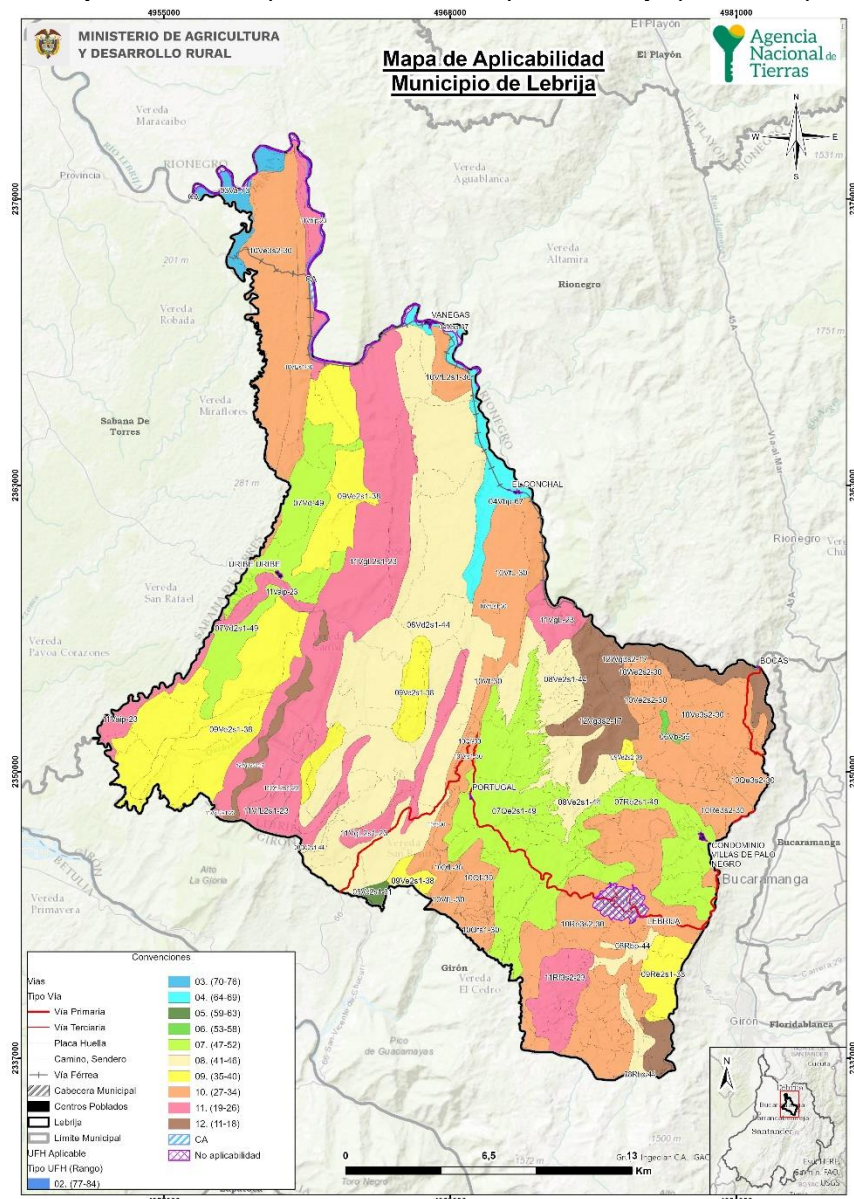
Unidades físicas homogéneas (UFH) en área aplicable				
Unidad Tipo	Apreciación	Cantidad	Área (ha)	Participación (%)
3	Buena	1	454,07	0,8%
4	Moderadamente buena	1	909,89	1,7%
5	Moderadamente buena a mediana	1	107,86	0,2%
6	Mediana	1	61,26	0,1%
7	Mediana a regular	4	8.114,89	14,9%
8	Regular	4	11.501,56	21,1%
9	Regular a mala	5	6.837,91	12,6%
10	Mala	14	14.627,47	26,9%
11	Mala a muy mala	8	9.041,91	16,6%
12	Muy mala	5	2.732,74	5,0%
Total UFH productivas (1)		44	54.389,55	100%
Total UFH productivas menores a 1 ha: 02Va-80 (2)		1	0,50	
CA	Cuerpos de agua	1	79,11	
Total otras UFH (3)		1	79,11	
Total área aplicable (1 + 2 + 3)		46	54.469,16	

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente mapa se observa la localización de las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) productivas, previamente mencionadas, dentro del área de

aplicabilidad, que abarca el 98,55% del área municipal. Las UFH representadas corresponden a los tipos 3 a 12, mostrando tanto su ubicación como su distribución en el contexto geográfico del municipio.

Mapa 4. Área de aplicabilidad – municipio de Lebrija (Santander)



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

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

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología¹. Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados² que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales³ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Lebrija.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron 12 líneas productivas en el municipio de Lebrija de las cuales nueve pertenecen a líneas agrícolas: aguacate, cacao, limón Tahití, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña, plátano hartón y yuca (Tabla 13) y tres líneas de tipo pecuario: avicultura de postura, ganadería doble propósito y piscicultura cachama (Tabla 14). (ver Anexo 5. Priorización y validación de líneas productivas).

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

² Las fuentes documentales pueden ser consultadas en el expediente municipal.

³ Se realizaron tres encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo Zona media la Cuchilla, veredas: El Pórtico, La Cuchilla, La Cutiga, La Floresta, Lisboa, Portugal, San Joaquín, San Lorenzo, entre otras; Nodo **Zona Alta Cabecera Municipal**, veredas: Buenavista, Cuzaman, La Victoria, Mirabel, San Benito, Palonegro, Puyana, Rayitos, San Cayetano, entre otras; Nodo **Zona baja Centenario** veredas: Centenario, Chinigua, Conchal, Montevideo, Vanegas, Canoas, El Líbano, El Tesoro, La Girona, entre otras.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas priorizadas y validadas en Lebrija, Santander*

Nº	Línea Productiva	Promedio simple Área cosechada (ha)	IP Área cosechada (ha)	Promedio simple Producción (t)	IP Producción (t)	Promedio simple Rendimiento (t/ha)	IP Final
1	Piña	50,00	39,25	245.450	69,40	62.599,81	54,32
2	Mandarina	17,2	15,20	35.622,90	10,07	9.385,38	12,64
3	Naranja	21,8	7,91	21.069,00	5,96	5.517,48	6,93
4	Cacao	0,60	9,09	611,12	0,17	440,55	4,63
5	Limón	16,13	1,89	3537	1,00	945,42	1,44
6	Yuca	13,68	1,65	2.482,20	0,70	10,07	1,18
7	Aguacate	10,75	1,39	1.875,40	0,53	515,35	0,96
8	Plátano	11	0,67	928	0,26	257,07	0,47
9	Maíz	1,71	0,81	227,94	0,06	86,69	0,44
TOTAL			77,85	311.803,55	88,16	79.757,80	83

*El color azul representa las líneas que fueron priorizadas en la etapa de alistamiento y fueron validadas por los productores en campo en los encuentros territoriales desarrollados para el municipio de Lebrija (Santander). El color ladrillo corresponde a las líneas que fueron validadas por los productores en los encuentros territoriales.

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

La actividad agrícola en el municipio es muy diversa, pero puede afirmarse que su principal vocación está orientada a la producción de frutales principalmente: piña, mandarina, limón tahití, naranja, maracayá, guanábana y aguacate. (Alcaldía Lebrija, 2024).

Las líneas agrícolas que fueron priorizadas a partir de fuentes de información secundaria y que posteriormente fueron validadas por los productores y actores participantes en los encuentros municipales fueron: piña. Mandarina, naranja, cacao, limón y yuca.

El cultivo de piña presentó un índice de participación final del 54,32%, equivalentes a 4.909 ha cosechadas en promedio. La piña constituye la principal actividad agrícola del municipio, de ella derivan el sustento cerca de 1,800 familias y representa el 35.04% del área cultivada. En este sistema, el 80% de las plantaciones son menores a 5 ha y predomina el trabajo familiar, con regularidad se emplea mano de obra contratada. Se generan aproximadamente 3,552 empleos directos. (Alcaldía Lebrija, 2024)

Por otra parte, la línea mandarina presentó un IP de área cosechada de 15,20%, equivalentes a 1.901,40 ha cosechadas. El potencial económico del sistema es alto, aun cuando presenta problemas de orden fitosanitario. Por otra parte, dentro de algunas barreras tecnológicas se destacan: variedades inapropiadas, baja productividad, uso irracional de agroquímicos y prácticas de labranza no

sostenibles. Adicionalmente, existe una amplia cadena de intermediación para la comercialización, poca tecnología para el manejo postcosecha, inexistente organización de los productores y muy altos costos de producción (Alcaldía Lebrija, 2024)

La línea cacao presentó un IP final de 4,63, equivalentes a un promedio simple de producción de 611,12 t, el sistema de producción de cacao se pueden identificar el modelo productivo sombrío o multi estrato, que consiste en la siembra del cacao asociado con otros cultivos, como cítricos, guamos, aguacate o maderables de niveles de crecimiento mayores o menores al del cacao. El sistema es explotado en un 90 % por sus propietarios mediante el empleo de mano de obra familiar, Las plantaciones presentan presiones fitosanitarias por *monilia*, *phythophthora*, *rosellinia*, *ceratocystis* y escoba de bruja entre las enfermedades y de las plagas cabe destacar el *xileborus*, *el monalonium* y el pasador del fruto (Alcaldía Lebrija, 2024).

La Naranja y el limón Tahití representan un IP del 14,08% del municipio; los productores argumentaron que son importantes en la generación de ingresos para las familias de pequeña y mediana escala debido a que como se explicó puede presentar asociaciones con cacao y otros cultivos, lo que permite potencializar las características del fruto del cultivo principal. Además, mencionan que su producción es considerable en volumen y persistencia anual y posee un mercado interno favorable.

Por su parte la yuca que tiene una representatividad de IP del 1,18% es considerado importante en la dinamización de la economía campesina familiar y comunitaria porque existe una alta producción y su manejo no es ampliamente manejado por los productores sin incurrir en muchos costos asociados, además al ser un cultivo de ciclo corto, favorece el retorno de ganancias a corto plazo y además sirve para soportar el alimento animal de las unidades productivas.

Las líneas de aguacate, plátano y maíz si bien no fueron priorizadas en el análisis del IP, fueron incluidas como líneas nuevas validadas en el operativo de campo por los productores del municipio. Estas cuentan con IP municipal de 0,96%, 0,47% y 0,44% respectivamente.

Los principales argumentos para incluir el aguacate es que el municipio cuenta con las condiciones adecuadas para su implementación, además de ser parte de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de las familias, su producto presenta óptima calidad para su comercialización y esto hace que tenga múltiples beneficios para los productores.

El plátano y el maíz por su parte, tiene buena representatividad en el municipio y es dinamizador de la empleabilidad de mano de obra familiar, así mismo cuenta con las condiciones requeridas para su desarrollo y la calidad del producto es buena; lo anterior y teniendo en cuenta que también hace parte del autoconsumo, genera múltiples facilidades para los productores.

Es importante anotar que las líneas de lima y guayaba fueron priorizadas y llevadas a los encuentros territoriales para su validación; sin embargo, estas no resultaron validadas porque los productores identifican que la guayaba pera no es apta para transformación, es mayoritariamente usada para autoconsumo y actualmente presenta algunas presiones de enfermedades radicales. Por su parte la lima no fue reconocida como una línea representativa para la economía de pequeña y mediana escala en el municipio.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Lebrija (Santander), se identificaron seis líneas por información secundaria (avicultura, codornices, porcicultura, ganadería, ovinos y caprinos) de las cuales solo fueron validadas ganadería (Doble propósito) y Avicultura (ponedoras), los participantes incluyeron la línea de Piscicultura (cachama).

Durante los encuentros territoriales la comunidad expresó que la línea de codornices no es representativa para el municipio ya que son muy pocos los productores que se dedican a esta actividad, el mercado y la cultura de consumo son bajos. Así mismo, la línea de porcicultura no fue validada debido a que no se encuentra en la mayoría del municipio, presenta restricciones normativas, sanitarias y ambientales, altos costos de producción y en muchos casos es una producción enfocada hacia el autoconsumo. Por su parte las líneas de ovinos y caprinos no fueron validadas en Lebrija debido a que pocos productores cuentan con sistemas productivos de esta índole y la mayoría de estas producciones están enfocadas al autoconsumo esto ya que no hay demanda del producto ni cadenas de comercialización.

En las líneas validadas se identificó que la línea predominante es la línea de Avicultura donde se reporta según el censo Nacional ICA 2023 un inventario de 57.390 aves en 605 predios, no es posible disgregar la cantidad de animales por línea productiva pero la generación de ingresos, requerimiento de áreas productivas pequeñas, el aporte fundamental en la seguridad alimentaria y la comercialización local de huevo son algunas de las razones por lo cual la actividad es significativa en las dinámicas de la economía familiar del municipio.

Así mismo, se validó la ganadería con 29.561 animales, distribuidos en 692 predios. Aunque se tiene la información del Censo Nacional Bovino realizado en el 2023, no se puede cuantificar la cantidad de animales por línea productiva; pero 11.230 hembras pertenecen al sistema de lechería y/o doble propósito. Los participantes consideran importante la actividad ya que cuentan con factores climáticos favorables, la demanda de los productos es constante existen canales de comercialización y consideran se obtiene una buena utilidad.

En la línea de piscicultura no se encuentran reportes nacionales o municipales que permitan conocer el inventario animal de estas especies; sin embargo, la generación de ingresos, un mercado local estable para la comercialización de los productos, contar con las condiciones climáticas que favorecen la producción y su participación

como una línea importante en la seguridad alimentaria de Lebrija, fueron algunas de los argumentos expresados al momento de validar esta línea.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias priorizadas y validadas para el municipio de Lebrija, Santander.

No	Línea productiva	Inventario animal	No predios (unidades)
10	Avicultura ponedoras*	57.390	605
11	Ganadería DP**	Total: 29.561 Machos en etapa productiva: 3.987 Hembras en etapa productiva: 11.230	692
12	Piscicultura cachama	***	***

Color azul refleja líneas que fueron mapeadas con información secundaria y validadas en campo. Color ladrillo resalta nuevas líneas productivas que fueron incluidas con información consolidada de los talleres realizados en etapa de campo con productores de los tres talleres para el municipio de Lebrija (Santander).

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

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

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

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

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

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

Con el fin de realizar la validación productiva, se desarrolló el análisis de la oferta edafoclimática de las UFH del municipio y los requerimientos técnicos de las alternativas productivas priorizadas y validadas en el operativo de campo. Lo anterior, con el objeto de identificar si es apto o no apto⁴ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplaron dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁵, y su respectivo cruce geográfico con las UFH presentes en el municipio; la segunda ruta

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

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

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.

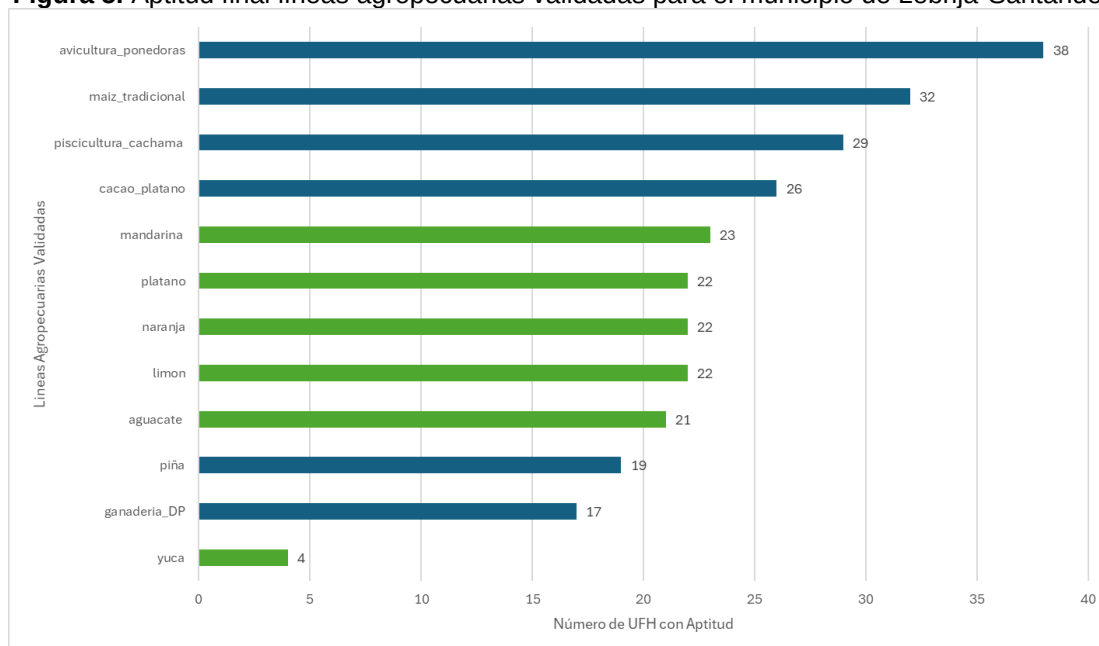
Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para 13 líneas priorizadas, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta definición de las líneas productivas validadas, para la posterior conformación de los portafolios productivos.

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 12 líneas productivas validadas en el operativo de campo de la siguiente manera:

La aptitud de seis líneas se dio a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul y color verde para las seis líneas productivas validadas no zonificadas en SIPRA, a las cuales se les realizó el análisis de aptitud en función de sus requerimientos técnicos analizados por cada UFH según su oferta edafoclimática (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas).

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Lebrija-Santander



Fuente: ANT, 2024.

Con respecto a la gráfica anterior, el área aplicable incluye 44 UFH, se evidencia que la línea validada con mayor aptitud para el municipio de Lebrija es avicultura de postura con aptitud en 38 UFH correspondiente al 86.36%, seguido de la línea maíz tradicional con aptitud en 32 UFH representando una participación del 72,72% de las UFH, la línea piscicultura cachama presentó aptitud en 29 UFH, con una participación del 65,90%. seguida por la línea cacao_plátano con una aptitud para el 59.09%⁶. Así mismo, con un 52,27% de participación se encuentra la línea de mandarina, seguida de las líneas de plátano, naranja y limón que participan individualmente con el 50%. La línea de aguacate presento aptitud para el 47,72% de las UFH; Con menor rango de aptitud en el municipio se encuentran las líneas de piña, ganadería DP y yuca presentando aptitud en el 43,18%, 38,63% y 9,09% de las UFH del municipio respectivamente. Para las líneas agrícolas el principal factor que disminuyó la aptitud dentro de las UFH del municipio corresponde a que el 45,45% de las UFH presentan pendiente tipo f y g (50-75% y >75%).

Por su parte, las líneas pecuarias de avicultura ponedoras y piscicultura cachama presentan una amplia adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas diversas, siendo muy apropiadas en arreglos de sistemas productivos agropecuarios a pequeña escala con rápido retorno económico. En el caso de ganadería doble propósito, la aptitud disminuyó debido a que en las UFH 07Vd2s1-49, 09Ve2s2-38, 10Qe3s2-30, 10Qf-30, 10QfL-30, 10Qfs1-30, 10Re3s2-30, 10Ve2s2-30, 10Ve3s2-30, 10Vf2s1-30, 10Vf-30, 10VfL2s1-30, 10VfL-30, 10VfLs1-30, 10We2s2-30, 11Rf3s2-23, 12Rf3s2-17 y 12Rg3s2-17 presentan alguna limitante como pendientes mayores al 50%, erosión hídrica moderada o severa, susceptibilidad a la perdida de suelo

⁶ La aptitud de esta línea en asocio fue determinada a partir de las aptitudes individuales de las líneas de cacao (SIPRA) y plátano (Tableros).

moderada a fuerte y/o acidez intercambiable (AI) > 60%. Estas variables restringen el establecimiento y productividad de la línea pecuaria.

Es importante resaltar que en las UFH 11QfL2s1-23, 11VfL2s1-23, 11VgL-23 y 12VgL2s2-17 no se presentó aptitud para ninguna línea agrícola o pecuaria validada, esto posiblemente por las variables pendiente f (50-75%) y g (> 75%), acidez intercambiable (AI) > 60%, erosión moderada y/o severa y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada y muy fuerte. Características que dificultan el establecimiento y desarrollo de los cultivos y la biodiversidad del suelo. Así mismo, las UFH 11VgL2s1-23 y 12Wg3s2-17 presentaron aptitud exclusivamente para la línea de avicultura.

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

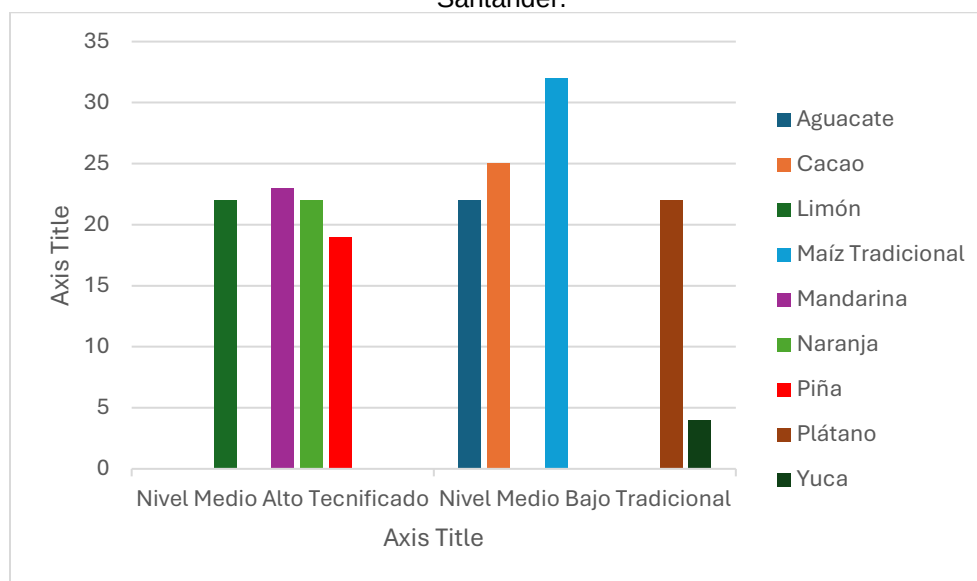
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)⁷.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas a partir de los encuentros territoriales: “Nivel Medio Bajo Tradicional” y “Nivel Medio Alto Tecnificado”

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

⁷ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Lebrija, Santander.



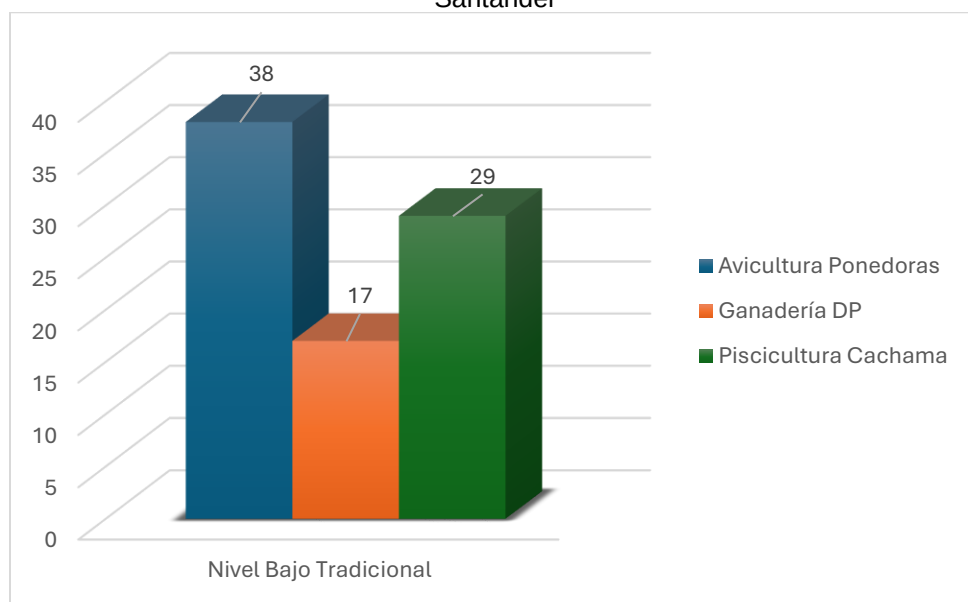
Fuente: ANT, 2024.

En Lebrija se identificó a partir de la información de los encuentros territoriales que, para las líneas agrícolas de piña, limón, naranja y mandarina el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “Medio Alto Tecnificado”. Estas líneas cuentan con acompañamiento técnico permanente (excepto la línea mandarina que es ocasional), el acompañamiento técnico aborda la totalidad de las necesidades del cultivo, los productores tienen acceso al crédito que les permite cubrir la totalidad de los gastos del sistema productivo, los rendimientos están cercanos a los reportados por las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVAS) para el municipio, y finalmente tienen algunas cadenas de comercialización. En el caso del cultivo de piña, se reportan procesos de generación de valor agregado al producto comercializado y reportan algunos avances en las cadenas de comercialización.

Para la líneas cacao, maíz tradicional, plátano hartón, aguacate y yuca, el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “Medio Bajo Tradicional”. Estas líneas cuentan con acompañamiento técnico ocasional, los productores tienen recursos limitados para el establecimiento y sostenimiento de sus sistemas productivos, tienen acceso al crédito para cubrir algunos gastos de sus cultivos, sus rendimientos son cercanos a los reportados por las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVAS), no tienen innovaciones y cadenas de comercialización en sus sistemas productivos

En las líneas productivas pecuarias, se observa como los tres sistemas productivos (Avicultura ponedoras, ganadería doble propósito y piscicultura cachama) presentan el mismo nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional como se observa en la Figura 7.

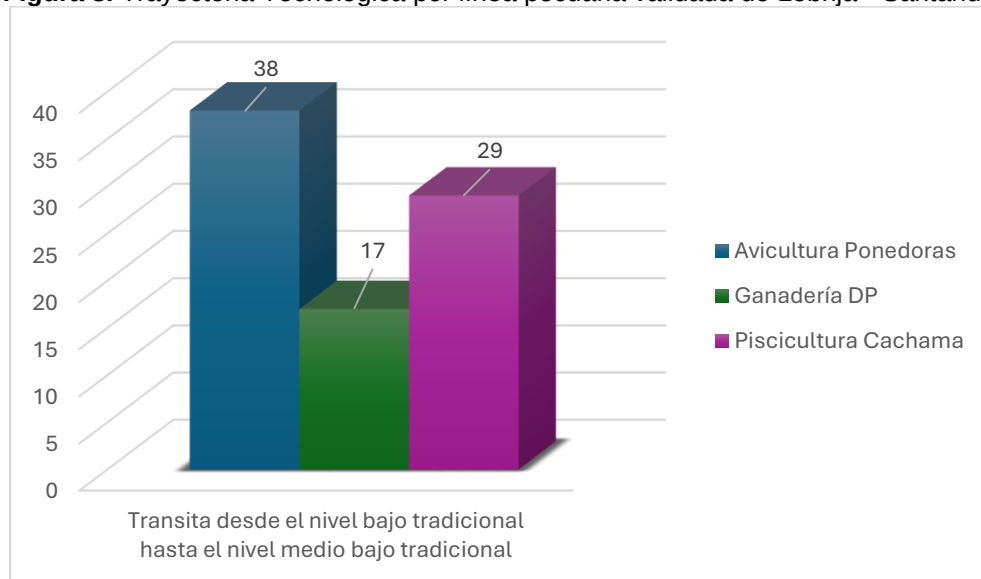
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Lebrija Santander



Fuente: ANT, 2024.

El NDT bajo tradicional de los sistemas pecuarios validados para el municipio se caracteriza por la ausencia u ocasional acompañamiento técnico y limitados recursos físicos y económicos para desarrollar la actividad productiva; la mayoría de los productores no tienen acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva, esto impacta así mismo en la ausencia de innovación e incipientes cadenas de comercialización que impacta en el proceso productivo de los sistemas pecuarios. Se resalta el manejo de algunos indicadores y la distribución adecuada de los animales en sus respectivos grupos etarios reflejando uno de los avances en el funcionamiento de la producción. Con respecto a la trayectoria tecnológica, coincide con el NDT presentado anteriormente se evidencia que transitan hacia el medio bajo tradicional como se observa en la Figura 8.

Figura 8. Trayectoria Tecnológica por línea pecuaria validada de Lebrija - Santander



Fuente: ANT, 2024.

En la transición del nivel bajo tradicional hacía el nivel medio bajo tradicional se refleja la necesidad de fortalecer aspectos sociales, económicos y productivos en las líneas pecuarias, permitiendo así mejoras constantes y progresivas que se reflejen en la productividad del sistema; algunos ejemplos de estas necesidades son el acompañamiento técnico adecuado y constante, los insumos y recursos de capital apropiados y suficientes para el funcionamiento de la línea productiva, la obtención de productos de valor y actores comerciales con un mayor proceso de desarrollo e innovación, entre otros.

Para más información de las líneas productivas y su desarrollo tecnológico por UFH revisar el Anexo 7. Nivel de desarrollo Tecnológico Lebrija, Santander, 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 7.776 sistemas productivos en las 38 UFH analizadas⁸, para su posterior modelación financiera.

En la UFH 03Va-73, 04Vbp-67, 07Qe2s1-49, 07Re2s1-49, 08Qd2s1-44, 08Vd2s1-44, 08Ve2s1-44 y 09Re2s1-38, presentaron el mayor número de portafolios (511). La UFH 10Vf2s1-30, solo presentó un portafolio agrícola con la línea Cacao en asocio con plátano, en esta UFH no se presentaron portafolios pecuarios. Las UFH 10Vf-30 y 10Vfs1-30, presentaron un portafolio agrícola con la línea cacao en asocio

⁸ Si bien el municipio cuenta con 40 UFH aplicables, 4 de ellas no presentaron aptitud para ninguna línea productiva y 3 de ellas presentaron aptitud únicamente para una especie menor.

con plátano y avicultura ponedoras. Las UFH 11QgL2s1-23 y 12Vg3s2-17, presentaron portafolios pecuarios de avicultura ponedoras y agrícolas de maíz tradicional.

Para las UFH 11VgL2s1-23 y 12Wg3s2-17 quienes presentaron aptitud únicamente para una línea pecuaria de pequeña escala como lo es avicultura_ponedoras, no fue posible conformar portafolios técnicamente viables.

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

Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Lebrija, Santander.

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
03Va-73	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, plátano y yuca.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	511
04Vbp-67	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, plátano y yuca.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	511
05Vd2s1-61	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña, plátano.	avicultura ponedoras y ganadería DP	383
06Vb-55	Aguacate, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, plátano y yuca.	avicultura ponedoras y ganadería DP	253
07Qe2s1-49	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña, plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	511
07Re2s1-49	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña, plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	511
07Vd2s1-49	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña, plátano.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	346
07Vd-49	Aguacate, limón, mandarina, naranja y plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	136
08Qd2s1-44	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña y plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	511
08Rbp-44	Aguacate, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, plátano y yuca.	avicultura ponedoras y ganadería DP.	253

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
08Vd2s1-44	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña y plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	511
08Ve2s1-44	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña y plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	511
09Qe2s1-38	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña y plátano.	ganadería DP y piscicultura cachama.	383
09Re2s1-38	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña y plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	511
09Re2s2-38	Aguacate, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña y plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	344
09Ve2s1-38	Aguacate, cacao_plátano, limón, mandarina, naranja, piña y plátano.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	344
09Ve2s2-38	Aguacate, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, y plátano.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	138
10Qe3s2-30	Aguacate, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, y plátano.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	138
10Qf-30	cacao_plátano y maíz tradicional.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	9
10QfL-30	cacao_plátano, maíz y piña.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	21
10Qfs1-30	cacao_plátano, maíz tradicional, mandarina y piña.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	43
10Re3s2-30	Aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña y plátano.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	346
10Ve2s2-30	Aguacate, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja y plátano.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	138
10Ve3s2-30	Aguacate, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja y plátano.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	138
10Vf-30	cacao_plátano.	aviculturas ponedoras.	2
10Vf2s1-30	cacao_plátano.		1
10VfL2s1-30	cacao_plátano, maíz tradicional y piña.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	21
10VfL-30	cacao_plátano, maíz tradicional y piña.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	21
10VfLs1-30	cacao_plátano y piña.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	9

UFH	Líneas Agrícolas	Líneas Pecuarias	# Sistemas Productivos
10Vfs1-30	cacao_plátano.	aviculturas ponedoras.	2
10We2s2-30	Aguacate, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, y plátano.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	138
11QgL2s1-23	maíz tradicional.	aviculturas ponedoras.	2
11Rf3s2-23	cacao_plátano, maíz tradicional y piña.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	21
11Vaip-23	cacao_plátano y maíz tradicional.	avicultura ponedoras y ganadería DP.	13
11Vbip-23	cacao_plátano y maíz tradicional.	aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama.	19
12Rf3s2-17	cacao_plátano, maíz tradicional y piña.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	21
12Rg3s2-17	maíz tradicional.	avicultura ponedoras y piscicultura cachama.	3
12Vg3s2-17	maíz tradicional.	aviculturas ponedoras.	2
TOTAL, SISTEMAS PRODUCTIVOS LEBRIJA			7776

Fuente: ANT, 2024.

Durante los encuentros territoriales realizados con productores en Lebrija, se levantaron un total de 12 canastas de costos para 12 líneas productivas validadas. Para el componente agrícola se levantaron nueve canastas de costos y para el componente pecuario tres canastas⁹; 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 16.

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

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Aguacate	1	Ganadería doble propósito	1
Cacao_plátano	1	Aviculturas ponedoras	1
Limón	1	Piscicultura cachama	1
Maíz tradicional	1		
Mandarina	1		
Naranja	1		
Piña	1		
Plátano Hartón	1		
Yuca	1		
TOTAL	9	TOTAL	3

Fuente: ANT, 2023.

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

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 municipio¹⁰, se identificaron tres UFH líder la 03Va-73, 04Vbp-67 y 05Vd2s1-61

Tabla 17. UFH líder para líneas agrícolas y pecuarias.

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
03Va-73	Aguacate, Cacao_plátano, Limón, Maíz tradicional, Mandarina, Naranja, Plátano y Yuca
04Vbp-67	Avicultura ponedora, Ganadería doble propósito y Piscicultura cachama
05Vd2s1-61	Piña

Fuente: ANT, 2023.

La UFH 03Va-73 se caracteriza por presentar:

“Tierras de clima cálido húmedo, localizadas en las vegas de valle, de relieve ligeramente plano, con pendientes menores al 3%. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales mixtos; se caracterizan por ser de texturas medias (F, FL), gruesas (A), medianamente finas (FArL), moderadamente gruesas (FA) y gruesas (A), imperfectamente drenados, muy superficiales. Fertilidad química natural moderada y baja”.

La UFH 04Vbp-67 se caracteriza por presentar:

“Tierras de clima cálido húmedo, localizadas en los glaciares de montaña, de relieve ligeramente inclinado, con pendientes entre el 3 y el 7%. Presentan pedregosidad superficial. Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos aluviales gruesos; se caracterizan por ser de texturas moderadamente gruesas (FA) y medianamente finas (FAr, FArA), bien y moderadamente bien drenados, moderadamente profundos y profundos. Fertilidad química natural baja”.

¹⁰ 12 líneas agropecuarias: 9 agrícolas y 3 pecuarias.

La UFH 05Vd2s1-61se caracteriza por presentar:

“Tierras de clima cálido húmedo, localizadas paisajes de montaña, de relieve moderado a fuertemente ondulado y fuertemente quebrado, con pendientes del 7, 12 25 y 50%. Presentan suelos profundos, con reacción neutra a medianamente alcalina y muy fuertemente ácida, presentan texturas FAr, Ar, fertilidad natural baja y moderada, estos suelos se han desarrollado a partir de Lutitas calcáreas”.

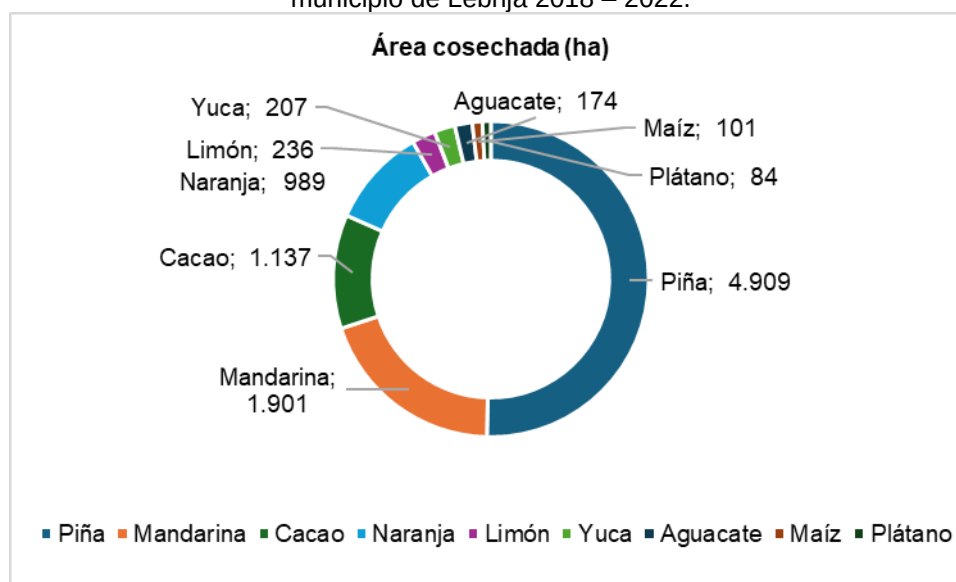
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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.

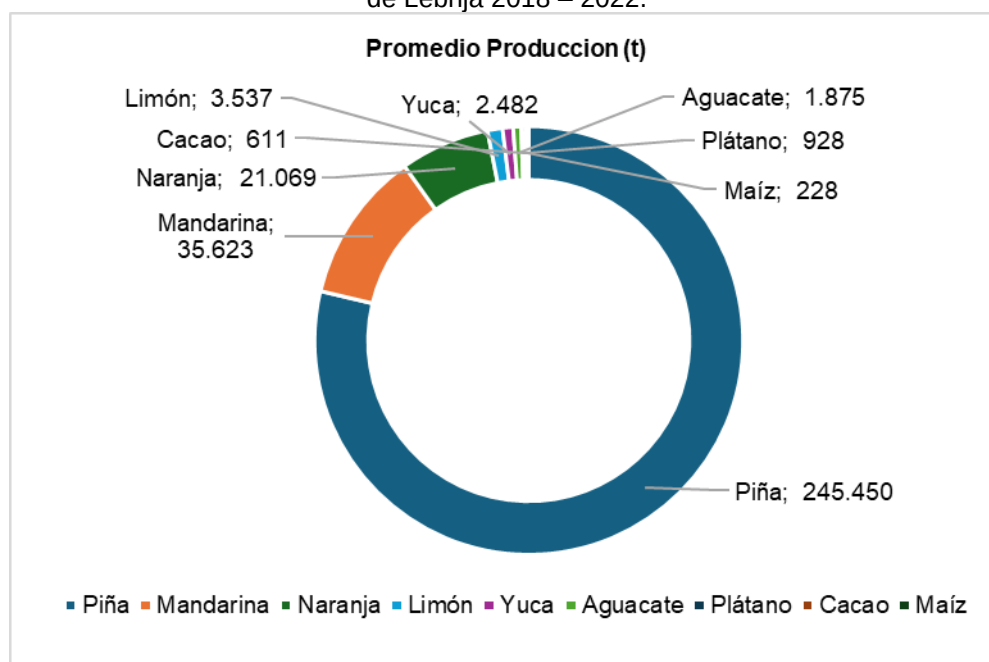
El análisis de la oferta agropecuaria de Lebrija para las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se representa según el área cosechada (ha) y la producción promedio (t). El área cosechada por hectárea en Lebrija de las líneas validadas es la siguiente: piña con 4.909 (ha), mandarina con 1.901 (ha), cacao con 1.137 (ha), naranja con 989 (ha), limón con 236 (ha), yuca con 207 (ha). Aguacate con 174 (ha), maíz con 101 (ha) y plátano con 84 (ha). Los volúmenes de producción en toneladas son: piña con 245.450 (t), mandarina con 35.623 (t), naranja con 21.069 (t), limón con 3.537 (t), yuca con 2.482 (t), aguacate con 1.875 (t), cacao con 611 (t) yuca con 1 (t). Para las líneas de plátano cacao y maíz no se cuenta con información a escala municipal.

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



Fuente: EVA 2018 – 2022

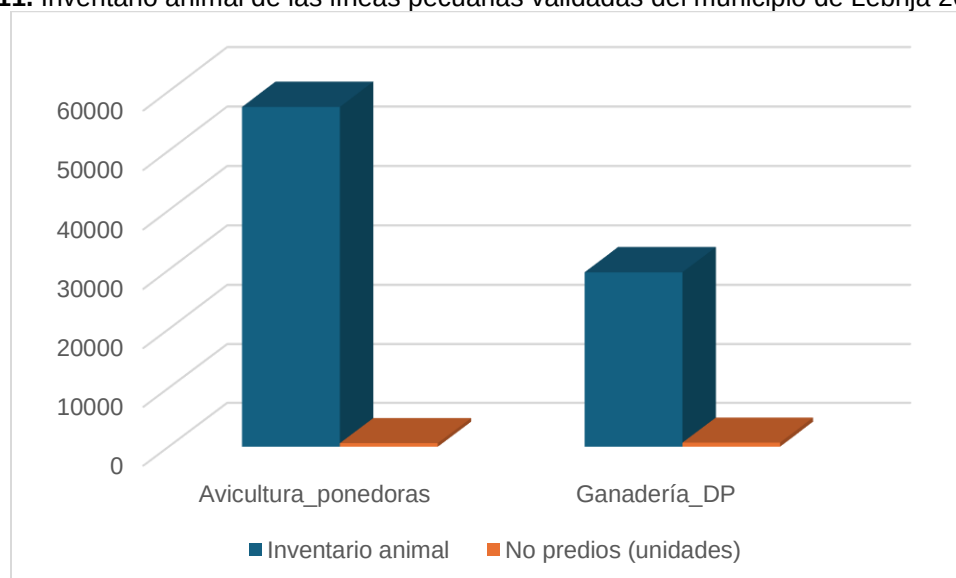
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Lebrija 2018 – 2022.



Fuente: EVA 2018 – 2022

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por ganadería doble propósito (carne y leche), avicultura (ponedoras). En el año 2023 el inventario de ganadería correspondía a 29.561 animales distribuidos en 692 predios y la avicultura (ponedoras) 57.390 aves distribuidas en 605 predios. Para la línea de piscicultura cachama no se registró información a escala municipal.

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



Fuente: ICA, 2023

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Lebrija, se contó con la participación de siete (7) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de piña, limón Tahití, aguacate, yuca, cacao, plátano, maíz naranja, mandarina, ganadería de doble propósito (leche - carne), y piscicultura (cachama). Estas organizaciones agrupan 1449 familias.

Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Lebrija.

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. De familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Agropecuaria, Ambiental y Agroindustrial del Bajo Lebrija - ASABALE	Leche	Finca el Diviso Vereda Chinigua	29	Fortalecimiento de la producción y capacitación
	Carne de res		30	
	Cachama		32	
Asociación de Productores Agropecuarios de la Zona Alta Piñera – ASONALPI	Piña	Calle 20 N - 30 - 24 Barrio San Alfonso Bucaramanga	750	Producción y comercialización de piña y otros productos
	Limón Tahití			
	Aguacate			
Asociación de productores agropecuarios y ambientalista de Lebrija – ASPAGAL	Limón Tahití	Finca Buenos Aires vereda Santero	20	Asistencia Técnica /Capacitación o formación
Asociación de Víctimas del Conchal Lebrija – ASOVICOL	Limón Tahití	Vereda Pantanillo Lebrija	148	Producción de cacao, cítricos y otros cultivos de clima medio Lebrija
	Yuca			
	Cacao			
	Plátano			
	Aguacate			
Asociación Municipal de Mujeres Campesinas de Lebrija – AMMUCALE	Maíz	Vereda La Laguna - Finca El Lano	100	Mingas comunitarias y mercados campesinos
	Piña			
	Cacao			
	Yuca			
	Plátano			
	Limón Tahití			
	Huevo			
Corporación para el desarrollo social y económico de Colombia - Misión Chocolate	Cacao	Cabecera municipal Lebrija	300	Comercialización Colectiva, Asistencia Técnica, Capacitación

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	Corregimientos de influencia	No. De familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Unión Agrícola de Lebrija - UNIAGRI	Limón Tahití	Vereda La Aguirre	40	Defender el interés de los productores agropecuarios, eficiente y competitivamente
	Naranja			
	Mandarina			

Fuente: ANT, 2023

El 100% de las asociaciones que se dedican a actividades agrícolas y pecuarias las cuales han implementado modelos de comercialización colectiva. Esto implica que han logrado unir esfuerzos y recursos para trabajar en equipo, lo que no solo fortalece la producción, sino que también promueve la integración de la comunidad y el desarrollo del territorio.

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

La economía de Lebrija está muy enfocada en la agricultura y la ganadería, lo que es fundamental para el desarrollo local. Cultivos como el limón Tahití, aguacate, cacao y plátano no solo son importantes para el sustento de los agricultores, sino que también tienen un gran potencial en el mercado, tanto a nivel local como regional.

Además, la explotación avícola (huevo) y ganadería doble propósito (carne y leche) evidencian una proyección hacia la agro industrialización de productos lácteos, lo que muestra un enfoque hacia la diversificación y el valor agregado, lo que es muy beneficioso para la economía de la región. La inclusión de la piscicultura, como la producción de cachama, también es un gran paso hacia la sostenibilidad y la diversificación de fuentes de ingreso. Las actividades comerciales más destacadas en el municipio guardan relación con los productos de origen agrícola.

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

Tabla 19. 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 Agropecuaria	Leche	Consumidor final 100%	No	Crédito	Lebrija	Finca

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio Entrega producto
, Ambiental y Agroindustria del Bajo Lebrija - ASABALE	Carne de res	Intermediario 100%	No	Contado	Bucaramanga	Finca
	Cachama	Consumidor final 100%	No		Lebrija	Finca
Asociación de Productores Agropecuarios de la Zona Alta Piñera - ASONALPI	Piña	Intermediario 100%	No	Contado	Lebrija (Exportación)	Finca
	Limón Tahití				Lebrija	Centro de acopio Lebrija
	Aguacate				Lebrija	Centro de acopio Lebrija
Asociación de productores agropecuarios y ambientalista de Lebrija – ASPAGAL	Limón Tahití	Intermediario 100%	No	Contado	Plaza de abastos Bucaramanga	Centro de acopio Lebrija
Asociación de Víctimas del Conchal Lebrija - ASOVICOL	Limón Tahití	Intermediario 100%	No	Contado	Lebrija (Exportación)	Finca
	Yuca				Lebrija	Finca
	Cacao				Bodega Lebrija	Bodega Lebrija
	Plátano				Plaza de abastos Bucaramanga	Finca
	Aguacate				Plaza de abastos Bucaramanga	Finca
Asociación Municipal de Mujeres Campesinas de Lebrija - AMMUCALE	Maíz	Consumidor final 100%	No	Contado	Lebrija	Lebrija
	Piña					
	Cacao					
	Yuca					
	Plátano					
	Limón Tahití					
	Huevo					
Corporación para el desarrollo social y económico de Colombia - Misión Chocolate	Cacao	Agroindustria 100%	No	Contado	Bucaramanga	Centros de acopio de agroindustria

Nombre asociación	Producto	Cliente	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización	Sitio Entrega producto
Unión Agrícola de Lebrija - UNIAGRI	Limón Tahití	Exportadora 80% Mayorista 20%	No	Contado	Lebrija	Exportador Lebrija
	Naranja	Mayorista 100%			Bucaramanga	Plaza abastos Bucaramanga
	Mandarina	Mayorista 100%			Bucaramanga	Plaza abastos Bucaramanga

Fuente: ANT, 2023

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

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

Los principales destinos para la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios es el municipio de Lebrija en su cabecera municipal (es decir, los productos se destinan en una gran proporción para su consumo interno) y la ciudad de Bucaramanga para los casos de la comercialización de naranja, mandarina y carne de res. La mayoría de los productos de las organizaciones llegan al consumidor final a través de su cadena de comercialización. Esto evidencia que las asociaciones y sus intermediarios están manejando eficazmente la distribución para garantizar que los productos lleguen a los clientes deseados.

En la tabla 20 se describen los puntos de comercialización de las líneas productivas.

Tabla 20. Primer Punto de comercialización de los productos validados.

Producto venta	Presentación	Tipo de Cliente	Primer Punto de Comercialización
Leche	Litro (cantina 40 Lts)	Consumidor final 100%	Lebrija 100%

Carne de res	Kg en pie	Intermediario 100%	Bucaramanga 100%
Cachama	Libra	Consumidor Final 100%	Lebrija 100%
Piña	Guacal 18 Kg	Intermediario 100%	Lebrija 100%
Limón Tahití	Canastilla 23 Kg	Intermediario 70% Exportación - Lebrija 30%	Lebrija 100%
Aguacate	Canastilla 23 Kg	Intermediario 100%	Lebrija 100%
Yuca	Arroba X 12,5 Kg	Consumidor final 100%	Lebrija 100%
Cacao	Kilogramo	Consumidor final 100%	Lebrija 100%
Plátano	Arroba X 12,5 Kg	Consumidor final 100%	Lebrija 100%
Maíz	Bulto 50 Kg	Consumidor final 100%	Lebrija 100%
Huevo	Cubeta X 30 unidades	Consumidor final 100%	Lebrija 100%
Naranja	Canastilla 23 Kg	Mayorista 100%	Bucaramanga 100%
Mandarina	Canastilla 23 Kg	Mayorista 100%	Bucaramanga 100%

Fuente: ANT, 2023

Se concluye que la mayoría de los productos del municipio no tienen valor agregado, además de que carecen de acuerdos comerciales establecidos llegando directamente al consumidor final, mientras que para productos como el limón Tahití es una excepción al exportar el 30% de su producción, proporcionando un panorama claro sobre las dinámicas comerciales en el municipio.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

El análisis de la demanda agropecuaria se realizó a partir de fuentes de información secundaria, complementadas con información obtenida en los encuentros territoriales, mediante entrevistas con agentes comerciales. Este análisis permitió conocer, además, la posibilidad de cubrir demandas no satisfechas y otras oportunidades para los productores, mediante el establecimiento de acuerdos comerciales o avanzando en los circuitos cortos de comercialización. Para Lebrija es relevante su ubicación, aproximadamente a 40 minutos de la ciudad de Bucaramanga lo que puede llegar a generar una demanda importante de las líneas productivas validadas.

Se registraron transacciones de volúmenes para seis (6) de las trece (13) líneas validadas, plátano, yuca, piscicultura cachama, ganadería doble propósito (carne-leche) en cinco (5) plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

Tabla 21. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Lebrija.

País	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
Colombia	Bucaramanga, Centro abastos	45%	Aguacate papelillo, Limón Tahití, Maíz, Mandarina, Plátano, Yuca, Naranja, Huevo, Cachama

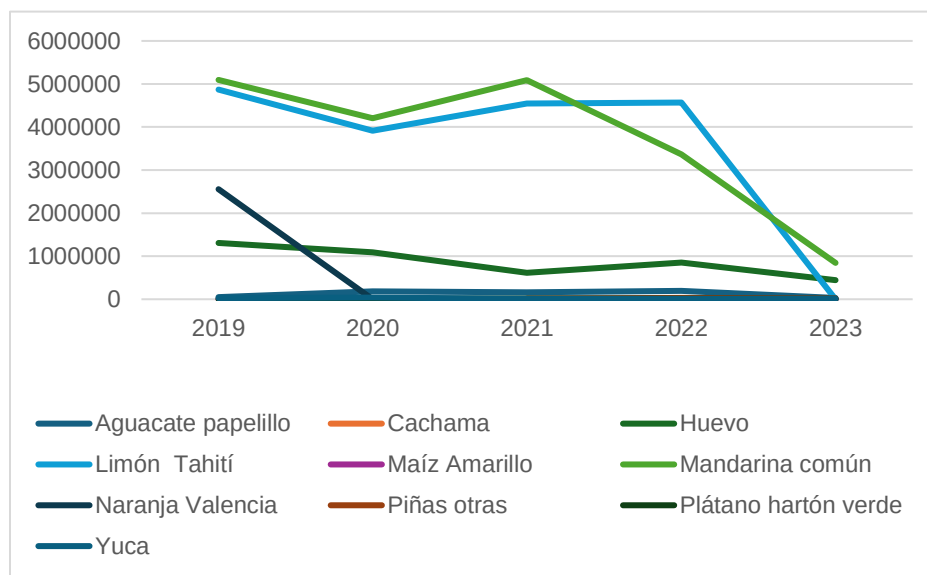
País	Ciudad	Porcentaje	Principales Productos
Colombia	Bogotá, Corabastos	19%	Limón Tahití, Piña, Huevo
Colombia	Barranquilla, Barranquillita	14%	Aguacate papelillo, Limón Tahití, Mandarina, Plátano, Naranja,
Colombia	Cartagena, Bazurto	6%	Aguacate, Huevo, Limón Mandarina, Naranja, Plátano
Colombia	Medellín, Central Mayorista de Antioquia, Plaza Minorista "José María Villa"	5%	Aguacate papelillo, Limón Tahití, Mandarina, Piña, plátano, Naranja, Huevo.
Colombia	Cúcuta, Cenabastos, La Nueva sexta	4%	Limón Tahití, Mandarina, Huevo
Colombia	Valledupar, Mercado Nuevo -Mercabastos	4%	Aguacate Papelillo, Huevo, Limón, Mandarina, Naranja
Colombia	Sincelejo, Nuevo Mercado	1%	Aguacate Papelillo, Huevo, Mandarina.
Colombia	Santa Marta, (Magdalena)	1%	Aguacate Papelillo, Limón Mandarina, Naranja, Plátano

Fuente: SIPSA 2019-2023

Entre 2019 y 2023, algunos de los productos de origen agrícola, producidos en Lebrija llegaron a nueve (9) de las principales ciudades del país, siendo Bucaramanga y Bogotá los principales mercados destino final con un 64%, seguido por Barranquilla con un 14% del total de los volúmenes transados. Esta producción también se destinó a mercados como Cartagena, Medellín con su plaza minorista "José María Villa", Cúcuta, Valledupar, Sincelejo y Santa Marta.

De acuerdo con DANE (2020) entre 2019 y 2020 la demanda de algunos productos de origen agrícola y pecuario como el maíz, naranja y piña no tienen demanda significativa ya que solo presentan información para un solo año, esto en comparación con la demanda del aguacate, cachama, huevo, plátano hartón y yuca los cuales tienen un alza para el 2020 comparado con el año anterior, siendo el huevo el más representativo 189733,2 Kg. Para el caso del limón y la mandarina su demanda disminuye para el año 2020 en parte asociado a los efectos inflacionarios de la pandemia que se presentó para este año. Para los años 2021-2022-2023: El maíz y la naranja no tienen información de demanda para estos años, a nivel general la demanda de yuca y plátano disminuye para los años 2022 y 2023 comparación con el año 2021. Para productos como el huevo, cachama, limón Tahití aguacate, mandarina y piña para el 2023 su demanda disminuye en comparación con el año anterior el limón no presenta demanda para el 2023, (cabe resaltar que la información de cantidades demandadas para todos los productos en el 2023 se encuentra a corte de primer semestre) Ver anexo mercados, plazas mayoristas.

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



Fuente: ANT, 2023 con información de SIPSA

Dentro de los mercados destino para los productos de orden agrícola y pecuarios del municipio, algunos de los más representativos son: el mercado de Bucaramanga, Centroabastos con el 100% del maíz y cachama, 93% de plátano, 98% de yuca, 70% de Naranja Valencia, 51% mandarina común, 48% de aguacate papelillo. Productos como el limón Tahití el 47% de la producción se destina al mercado de Bogotá en Corabastos. Otro mercado destino importante es el de Barranquilla, Barranquillita con el 29% de la Mandarina. 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 ocho (8) 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 sus veredas, quienes a su vez compran, acopian y venden generando ganancias en la economía local.

Tabla 22. 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
Adriana Pinto García	Intermediario	Piña	Vereda Manchadores	Veredas Manchadores, El Salado, La Aguada de Seferino
Asociación de productores de frutas de la vereda El Oso - ASOFRUCTOSO	Exportador	Limón Tahití	Finca Las Guacharacas vereda El Oso	Vereda del Oso

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
Bebidas Lejayim	Minorista	Limón Tahití	Vereda Santo Domingo	Proveedores El Salado, Cantabria y La Aguirre
		Naranja		
		Mandarina		
		Yuca		
		Plátano		
		Piña		
Bodega de Lebrija	Intermediario	Cacao	Bodega Principal entrada Lebrija	Productores todo el municipio
		Maíz		
Corporación para el desarrollo social y económico de Colombia - Misión Chocolate	Agroindustria	Cacao	Cabecera municipal Lebrija	90% de las veredas (20 veredas)
Distribuidora La Novena	Intermediario	Huevos	Cabecera municipal Lebrija	Vereda San Pablo, La cuchilla
Elver Julián Guarín Sánchez	Minorista	Carne de res	Vereda Conchal/Centenario	Productores todo el municipio
Juan Manuel Serrano	Intermediario	Limón Tahití	Calle 8 con kra 6 vía Bucaramanga – Barranca	Productores todo el municipio
		Aguacate		
		Mandarina		
		Naranja		

Fuente: ANT, 2023

De la tabla anterior se puede observar que se presentan agentes comercializadores para 11 de las líneas validadas, para las únicas dos líneas que no hay agente comercial es leche y cachama. Se destacan el Limón Tahití y Cacao que presenta tres (3) agentes comercializadores, naranja, mandarina 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 en un 67% es semanal, 17% diaria y mensual, sin embargo, para productos como el limón Tahití se presenta tanto mensual como semanal. Para la mayoría de los productos la forma de pago es de contado, presentándose tan solo un 10% para productos como carne de res, que tienen forma de pago a crédito. La mayoría de los productos son comercializados en abastos, centros de acopio, procesadoras, finca y puntos de venta de la cabecera municipal.

Tabla 23. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Lebrija.

Nombre de la empresa	Principal producto compra	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Adriana Pinto García	Piña	Kilogramo	Semanal	Contado	Abastos
Asociación de productores de frutas de la vereda El Oso – ASOFRUCTOSO	Limón Tahití	Canastilla X 23 Kg	Mensual	Contado	Centro de acopio
Bebidas Lejayim	Limón Tahití	Kilogramo	Semanal	Contado	Procesadora
	Naranja				
	Mandarina				
	Yuca				
	Plátano				
	Piña				
Bodega de Lebrija	Cacao	Kilogramo	Diario	Contado	Centro de acopio
	Maíz	Bulto 50 Kg	Semanal		
Corporación para el desarrollo social y económico de Colombia - Misión Chocolate	Cacao	Kilogramo	Mensual	Contado	Centro de acopio
Distribuidora La Novena	Huevos	Cubeta 30 unidades	Semanal	Contado	Punto de venta
Elver Julián Guarín Sánchez	Carne de res	Kg en pie	Semanal	Contado 90% Crédito 10%	Finca
Juan Manuel Serrano	Limón Tahití	Canastilla X 23 Kg	Diario	Contado	Centro de Acopio
	Aguacate	Canastilla X 23 Kg	Semanal		
	Mandarina	Canastilla X 23 Kg	Semanal		
	Naranja	Bulto 50 Kg	Semanal		

Fuente: ANT, 2023

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

Con relación a las UFH de referencia, se identificaron cuatro (4) UFH donde se recolectaron las canastas de costos en los talleres territoriales para desarrollar todas las líneas productivas validadas.

Las líneas productivas están asociadas con unidades físicas homogéneas (UFH) específicas donde se recolectó la información. La yuca relacionada con la UFH 94Vbp-67 ubicada en la vereda El Conchal. El maíz ubicado en la vereda Pantanillo

pertenece a la UFH 06Ld-55. El plátano ubicado en la vereda San Nicolás Bajo pertenece a la UFH 07 Qe2s1-49. El aguacate, cacao, limón, naranja, avicultura (ponedoras) y Ganadería doble propósito ubicados en las veredas la Cuchilla San Nicolás Alto y San Nicolás, pertenecen a la UFH 07Qe2s1-49. La piscicultura cachama ubicada en la vereda la Estrella pertenece a la UFH 07Vd-49. La mandarina ubicada en la vereda San Cayetano pertenece a la UFH 08Ve2s1-44. Finalmente, la piña de la vereda Aguirre pertenece a la UFH 10Ve3s2-30. 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 Lebrija hace parte de los principales destinos de comercialización junto con el municipio de Puerto Berrio, prevaleciendo el mercado local. (Tabla 24).

Tabla 24. Principales destinos y valor flete por producto – UFH de referencia.

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer mercado destino	Precio promedio flete (\$/Kg)	Precio actual (\$/Kg)
			Tipo Cliente	%			
04Vbp-67 El Conchal	Yuca	Kg en pie	Consumidor final	100 %	Vereda San Fernando 50% Cimitarra 50%	\$ 44	\$ 20.000
06Ld- 55 Pantanillo	Maíz	Kilogramo	Intermediario	100 %	Central de Abastos Bucaramanga	\$ -	\$ 2.000
07 Qe2s1-49 San Nicolás Bajo	Plátano	Racimo X 15 Kg	Intermediario	100 %	Finca	\$ -	\$ 160
07Qe2s1-49 La Cuchilla San Nicolás Alto San Nicolás	Aguacate	Canastilla 20 Kg	Intermediario	100 %	Central de Abastos Bucaramanga	\$ -	\$ 100
	Cacao-Plátano	Kilogramo	Mayorista	100 %	Bodega Lebrija	\$ -	\$ 2.200
	Limón	Canastilla X 23 Kg	Intermediario	100 %	Central de Abastos Bucaramanga	\$ -	\$ 478
	Naranja	Canastilla X 23 Kg	Intermediario	100 %	Central de Abastos Bucaramanga	\$ -	\$ 104

	Avicultura-Ponedoras	Cubeta X 30 unidades	Minorista Intermediario	60% 40%	Tiendas cabecera municipal	\$ 23	\$ 2.000
	Ganadería DP Carne	Kg en pie	Agroindustria	100%	Planta de beneficio	\$ -	\$ 13.200
	Ganadería DP leche	Litro	Agroindustria Consumidor final Intermediario	40% 10% 50%	Finca	\$ -	\$ 7.000

Fuente: ANT, 2023

Para las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Lebrija, la piscicultura cachama presenta una mayor participación del valor del flete en el precio del producto con un 33% seguido de la piña con un 4%. Por otro lado, avicultura (huevo) registra la participación más baja que se encuentra en el 1%. El plátano, maíz, yuca, aguacate, limón Tahití, naranja, mandarina, carne de res, presentan 0% de participación del flete en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

En cuanto al análisis de precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, se muestra una variación significativa en los últimos cinco (5) años (2019-2023), especialmente en el caso del limón Tahití, cacao, aguacate y mandarina que se encuentran entre 309% y 200%. En el caso de la ganadería doble propósito (leche), plátano, maíz, piña, avicultura (huevo), muestran una variación que oscila entre 171% y 113%.

Por otro lado, la ganadería doble propósito (carne), yuca, y la piscicultura cachama presentan variaciones más bajas que se encuentran entre el 84% 71% y 60%, respectivamente, lo cual resalta la inestabilidad en los precios en el municipio.

Tabla 25. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia.

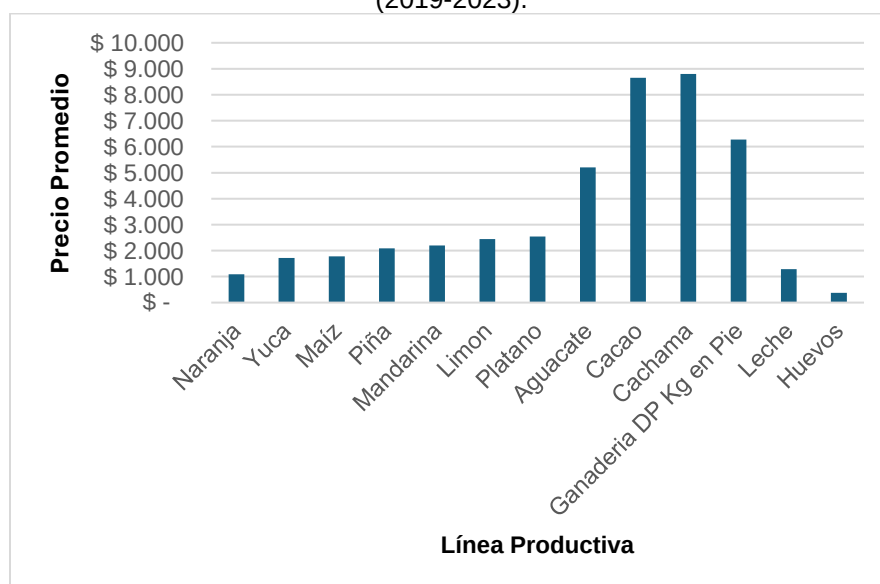
Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/Kg)	Precio máximo (\$/Kg)	Precio actual (\$/Kg)
04Vbp-67 El Conchal	Yuca	Kilogramo	\$ 1.400	\$ 2.400	\$ 2.000
06Ld- 55 Pantanillo	Maíz	Kilogramo	\$ 1.500	\$ 4.000	\$ 2.400
07 Qe2s1-49 San Nicolás Bajo	Plátano	Kilogramo	\$ 1.500	\$ 4.000	\$ 2.000
07Qe2s1-49 La Cuchilla	Aguacate		\$ 1.800	\$ 6.000	\$ 2.200
San Nicolás Alto San Nicolás	Cacao-Plátano		\$ 3.000	\$ 12.100	\$ 11.000

Símbolo UFH de referencia	Línea Productiva	Presentación del producto	Precio mínimo (\$/Kg)	Precio máximo (\$/Kg)	Precio actual (\$/Kg)
	Limón		\$ 1.100	\$ 4.500	\$ 2.400
	Naranja		\$ 900	\$ 2.800	\$ 2.000
	Avicultura-Ponedoras	Cubeta 30 unidades	\$ 6.200	\$ 13.200	\$ 13.200
	Ganadería DP Carne	Kilogramo	\$ 4.500	\$ 8.300	\$ 7.000
	Ganadería DP leche	Litro	\$ 700	\$ 1.900	\$ 1.500
07Vd-49 La Estrella	Piscicultura Cachama	Kilogramo	\$ 5.000	\$ 8.000	\$ 7.500
08Ve2s1-44 San Cayetano	Mandarina	Kilogramo	\$ 1.200	\$ 4.000	\$ 2.100
10Ve3s2-30 Aguirre	Piña	Kilogramo	\$ 1.950	\$ 4.285	\$ 3.571

Fuente: ANT, 2023

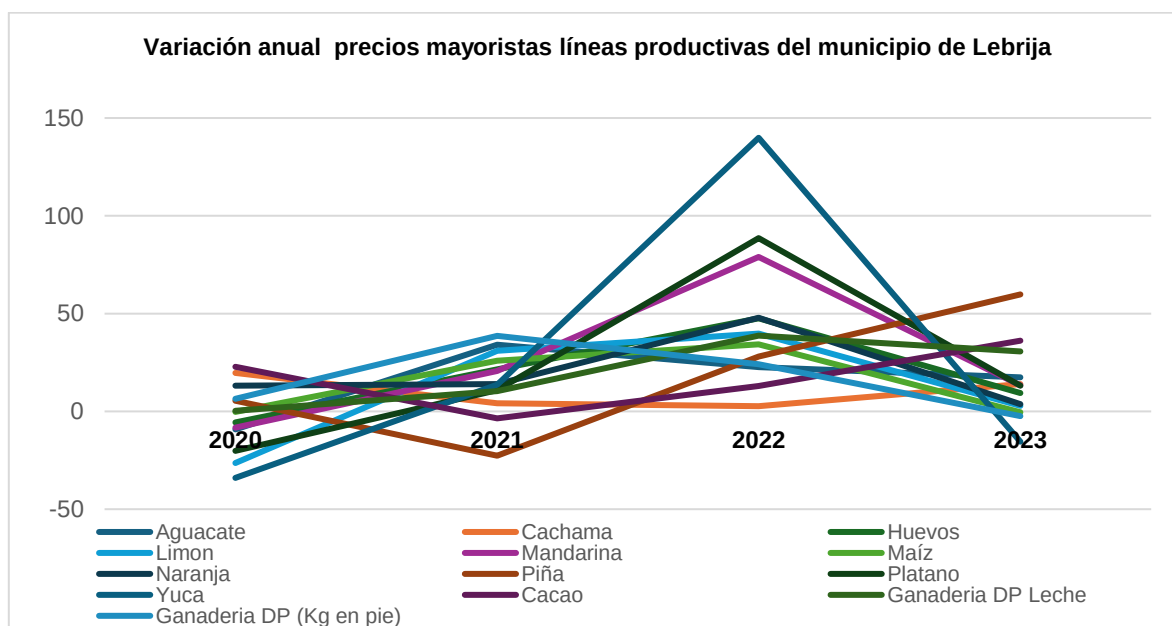
El precio promedio para el periodo 2019 -2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. Además, la variación anual de los precios en plazas mayoristas de los productos agropecuarios validados en este mismo periodo se presenta en la figura 13. Es importante destacar que los precios para las líneas pecuarias y agrícolas como lo son leche y cacao se presentan a nivel nacional. En cambio, los precios de la carne de res se muestran a escala departamental y los de las demás líneas se presentan a escala municipal. Ver anexo mercados precios promedio.

Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Lebrija (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 Lebrija se presentan en los años 2022 y 2023 donde los precios crecieron en promedio un 48% y 15% respectivamente. Esto pudo deberse a la movilización social del año 2021, el deterioro de las cadenas de suministro de insumos y productos debido a la pandemia del COVID-19, entre otros.

En específico, las variaciones más altas las presentaron la yuca, plátano y mandarina con 140%, 89% y 79%, respectivamente en el 2022. Para el año 2023 el crecimiento más significativo lo presentaron la piña el cacao y Ganadería DP leche, 60%, 36% y 31% respectivamente. Finalmente. Las variaciones negativas más significativas ocurrieron en el año 2020 con el precio de la yuca, el limón, y plátano que cayeron un -34%, -26% y -20 respectivamente. Finalmente, los incrementos del precio de la yuca y plátano en 2022 pueden explicarse como el efecto base de las disminuciones de sus precios en el 2020.

En conclusión, la economía del municipio se basa en el autoconsumo con expansión a las ciudades de Bucaramanga y Bogotá y el municipio cercano como Cimitarra. Los productos se comercializan en fresco y no todos cuentan con un valor agregado que genere competitividad a los productores. Cultivos como la piña, cacao, aguacate limón Tahití mandarina naranja maíz yuca y plátano son relevantes en el municipio por las cantidades producidas, al igual que la producción ganadera pecuaria con ganadería doble propósito (carne y leche) y avicultura postura. Los productos se comercializan generalmente en tiendas y supermercados, y veredas a la cabecera municipal convirtiéndose en un importante corredor comercial en la localidad.

Es necesario el desarrollo y fortalecimiento de nuevas asociaciones con el fin de abrir nuevos mercados que practiquen la comercialización colectiva y con líneas productivas competitivas y sostenibles. Adicional lo anterior se requiere fortalecer vínculos de confianza; establecer reglas de participación; aumentar la capacidad de retroalimentación, y autoevaluación permanente, coordinando con otros actores de la cadena productiva para alcanzar los objetivos comunes planteados por las diferentes organizaciones sociales, comunitarias y productivas rurales. Para ello es necesario articular con los entes territoriales y demás actores del territorio, el diseño de procesos de acompañamiento a la formalización que incentiven el fomento de la asociatividad y la participación rural, a través de encuentros y mesas técnicas.

Es importante que los productores de la región realicen alianzas con entidades bancarias que 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. Además de 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 piña y el cacao.

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

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la Tabla 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 26. Unidades físicas homogéneas de referencia para líneas productivas priorizadas en Lebrija

Línea productiva	Símbolo UFH	Polígono	Vereda o corregimiento
Aguacate	07Qe2s1-49	72495	LA CUCHILLA
Cacao/plátano	07Qe2s1-49	72495	SAN NICOLAS ALTO
Limón	07Qe2s1-49	72495	SAN NICOLAS ALTO
Maíz tradicional	04Vbp-67	72490	VANEGAS
Mandarina	08Ve2s1-44	72445	SAN CAYETANO
Naranja	07Qe2s1-49	72495	SAN NICOLAS ALTO
Piña	10Ve3s2-30	72448	AGURRE
Plátano	07Qe2s1-49	72495	SAN NICOLAS BAJO
Yuca	04Vbp-67	72490	CONCHAL
Avicultura ponedoras	07Qe2s1-49	72495	LA CUCHILLA
Ganadería doble propósito	07Qe2s1-49	72495	LA CUCHILLA
Piscicultura cachama	07Vd-49	72454	LA ESTRELLA

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

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

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

Tabla 27. Resultados de la Tasa interna de retorno por UFH de referencia

Símbolo UFH	Línea productiva	TIR (%)
08Ve2s1-44	Mandarina	19,0
07Qe2s1-49	Cacao/plátano	18,0
07Qe2s1-49	Limón	17,1
07Qe2s1-49	Naranja	16,5
07Qe2s1-49	Ganadería doble propósito	15,8
04Vbp-67	Yuca	12,6
07Qe2s1-49	Plátano	12,4
07Vd-49	Piscicultura cachama	9,7
04Vbp-67	Maíz tradicional	8,1
07Qe2s1-49	Avicultura ponedoras	7,7
07Qe2s1-49	Aguacate	7,2

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

Al observar la Tabla 27, 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 mandarina (19,0%) y cacao/plátano (18,0%) tienen las TIR relativamente más altas, lo que implica una alta probabilidad de obtener AMR con portafolios que contengan estas líneas productivas. En contraparte, las líneas de aguacate (7,2%) y avicultura de ponedoras (7,7%) tienen las tasas más bajas, implicando la posibilidad de encontrar menos portafolios viables que contengan estas líneas productivas. Al final, solo las combinaciones de líneas productivas que garanticen un ingreso igual o mayor a 1,91 SMLMV serán utilizadas para el cálculo de AMR.

Es importante establecer que el resultado de la Tasa Interna de Retorno en las líneas productivas y en sus combinaciones no garantiza la viabilidad de un proyecto agropecuario. Alcanzar el umbral de 1,91 SMLMV dependerá también de la calidad del suelo y de las distancias en el comercio de los productos. Para lo anterior, la

metodología UAF por UFH introduce factores espaciales que enriquecen el análisis económico del proyecto productivo, capturando variables acerca de las condiciones edafoclimáticas y de accesibilidad para los polígonos de cada UFH. Estos factores transforman la información recolectada en la canasta de costos para cada línea y estiman canastas nuevas que se ajusten a las condiciones específicas de cada UFH, espacializando así la información recolectada en los talleres a todo el municipio. En la siguiente sección se expondrán los factores utilizados para el municipio de Lebrija.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.

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

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

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

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
03Va-73	6,63	13,69	1,52
04Vbp-67	5,39	7,50	1,39
05Vd2s1-61	1,31	2,02	1,27
06Vb-55	1,35	3,12	1,14
07Qe2s1-49	1,18	2,37	1,02
07Re2s1-49	0,88	2,08	1,02
07Vd-49	3,18	4,39	1,02
07Vd2s1-49	3,32	6,43	1,02
08Qd2s1-44	2,18	4,65	0,91
08Rbp-44	1,31	3,94	0,91
08Vd2s1-44	2,15	3,79	0,91
08Ve2s1-44	1,86	4,29	0,91
09Qe2s1-38	2,86	6,82	0,79
09Re2s1-38	1,04	2,96	0,79
09Re2s2-38	0,29	0,42	0,79
09Ve2s1-38	2,58	5,01	0,79

Símbolo UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
09Ve2s2-38	1,49	3,75	0,79
10Qe3s2-30	0,86	1,59	0,62
10Qf-30	1,01	1,70	0,62
10QfL-30	1,24	2,35	0,62
10Qfs1-30	1,33	2,91	0,62
10Re3s2-30	0,83	2,17	0,62
10Ve2s2-30	1,84	4,53	0,62
10Ve3s2-30	3,66	7,54	0,62
10Vf-30	1,40	2,54	0,62
10Vf2s1-30	3,99	6,45	0,62
10VfL-30	2,49	5,32	0,62
10VfL2s1-30	6,18	8,83	0,62
10VfLs1-30	3,28	7,81	0,62
10Vfs1-30	0,80	0,69	0,62
10We2s2-30	2,13	5,30	0,62
11QfL2s1-23	4,21	10,74	0,48
11QgL2s1-23	2,83	6,65	0,48
11Rf3s2-23	1,27	3,53	0,48
11Vaip-23	3,22	5,66	0,48
11Vbip-23	6,83	13,10	0,48
11VfL2s1-23	3,43	8,31	0,48
11VgL-23	3,39	7,80	0,48
11VgL2s1-23	2,58	5,02	0,48
12Rf3s2-17	1,50	4,43	0,35
12Rg3s2-17	0,60	1,54	0,35
12Vg3s2-17	2,13	5,15	0,35
12VgL2s2-17	2,88	6,07	0,35
12Wg3s2-17	2,87	7,57	0,35

Fuente: ANT con fuentes de información primaria

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

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

para áreas rurales, se ha establecido que el beneficio esperado para el productor debe situarse en 1,91 salarios mínimos mensuales legales vigentes (UPRA, 2022).

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

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

Las 10 UFH con área aplicable que no obtuvieron resultados se distribuyen de la siguiente manera: 6 UFH no entraron en la modelación por falta de portafolios válidos con aptitud productiva, 1 UFH se excluye debido a la restricción por optimización y 3 UFH no alcanzaron los resultados por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada del cálculo de AMR.

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 2,0026 ha y el máximo de 6,4995 ha, con un promedio de 2,4382 ha y 5,1390 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Lebrija*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

A partir de la Tabla 29, las 10 UFH sin cálculo efectivo del AMR no se incluirán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF.

Tabla 29. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Lebrija

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
02	Muy Buena	02Va-80			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
03	Buena	03Va-73	2,0026	5,2383	
04	Moderadamente buena	04Vbp-67	2,0043	5,5065	
05	Moderadamente buena a mediana	05Vd2s1-61	2,0055	5,7435	
06	Mediana	06Vb-55	2,1492	5,5130	
07	Mediana a regular	07Qe2s1-49	2,0083	6,4359	

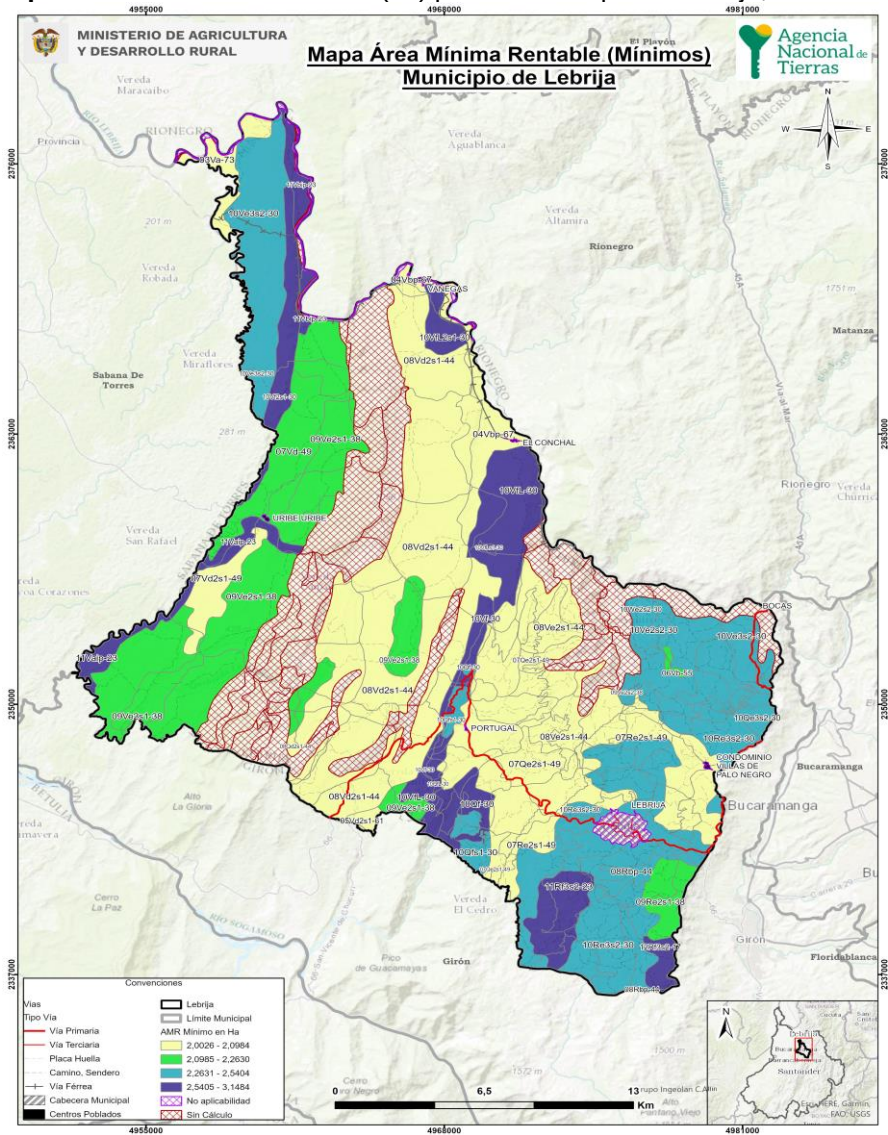
Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		07Re2s1-49	2,0079	6,4995	
		07Vd-49	2,1547	5,6990	
		07Vd2s1-49	2,0483	5,1412	
08	Regular	08Qd2s1-44	2,0984	5,7836	
		08Rbp-44	2,2883	5,7683	
		08Vd2s1-44	2,0473	5,8241	
		08Ve2s1-44	2,0815	5,7854	
09	Regular a mala	09Qe2s1-38	2,2630	5,9013	
		09Re2s1-38	2,1629	5,8750	
		09Re2s2-38	2,1830	6,4525	
		09Ve2s1-38	2,1997	5,8318	
		09Ve2s2-38	2,3423	5,3012	
10	Mala	10Qe3s2-30	2,3772	5,4413	
		10Qf-30	2,7847	3,3999	
		10QfL-30	2,6875	4,2495	
		10Qfs1-30	2,3449	4,3146	
		10Re3s2-30	2,3039	5,4676	
		10Ve2s2-30	2,5299	5,4665	
		10Ve3s2-30	2,4127	5,6290	
		10Vf-30	2,9579	2,9692	
		10Vf2s1-30	2,9750	3,0056	
		10VfL-30	2,7258	4,3436	
		10VfL2s1-30	2,8093	4,3700	
		10VfLs1-30	2,7649	3,1881	
		10Vfs1-30	2,9147	2,9292	
		10We2s2-30	2,5404	5,4726	
11	Mala a muy mala	11QfL2s1-23			FALTA DE APTITUD
		11QgL2s1-23			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		11Rf3s2-23	2,8518	4,3871	
		11Vaip-23	3,1484	6,1799	
		11Vbip-23	3,1269	6,2867	
		11VfL2s1-23			FALTA DE APTITUD
		11VgL-23			FALTA DE APTITUD
12	Muy mala	11VgL2s1-23			FALTA DE APTITUD
		12Rf3s2-17	3,0353	4,4642	
		12Rg3s2-17			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		12Vg3s2-17			SIN RESULTADOS MODELACIÓN ECONÓMICA
		12VgL2s2-17			FALTA DE APTITUD
		12Wg3s2-17			FALTA DE APTITUD
Valor mínimo y máximo			2,0026	6,4995	
Promedio mínimo y máximo			2,4382	5,1390	

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 2,0026 ha hasta 3,1484 ha. Los valores más bajos de estos rangos son amarillos, se encuentran concentrados en la zona central del municipio, con algunas UFH dispersas en la periferia con este mismo rango. Además, se muestran en un rango variado de UFH con apreciación productiva de “buena” hasta “regular”. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos se encuentran en UFH dispersas en la mayoría del territorio, partiendo del centro al norte y del centro al sur. Finalmente, los valores más altos del rango del AMR mínimo identificados en color aqua se presentan en las UFH tipo 9 hasta tipo 11 que presentan una apreciación productiva de “mala” a “mala a muy mala” y están ubicadas en su mayoría en las caras occidental y oriental del municipio.

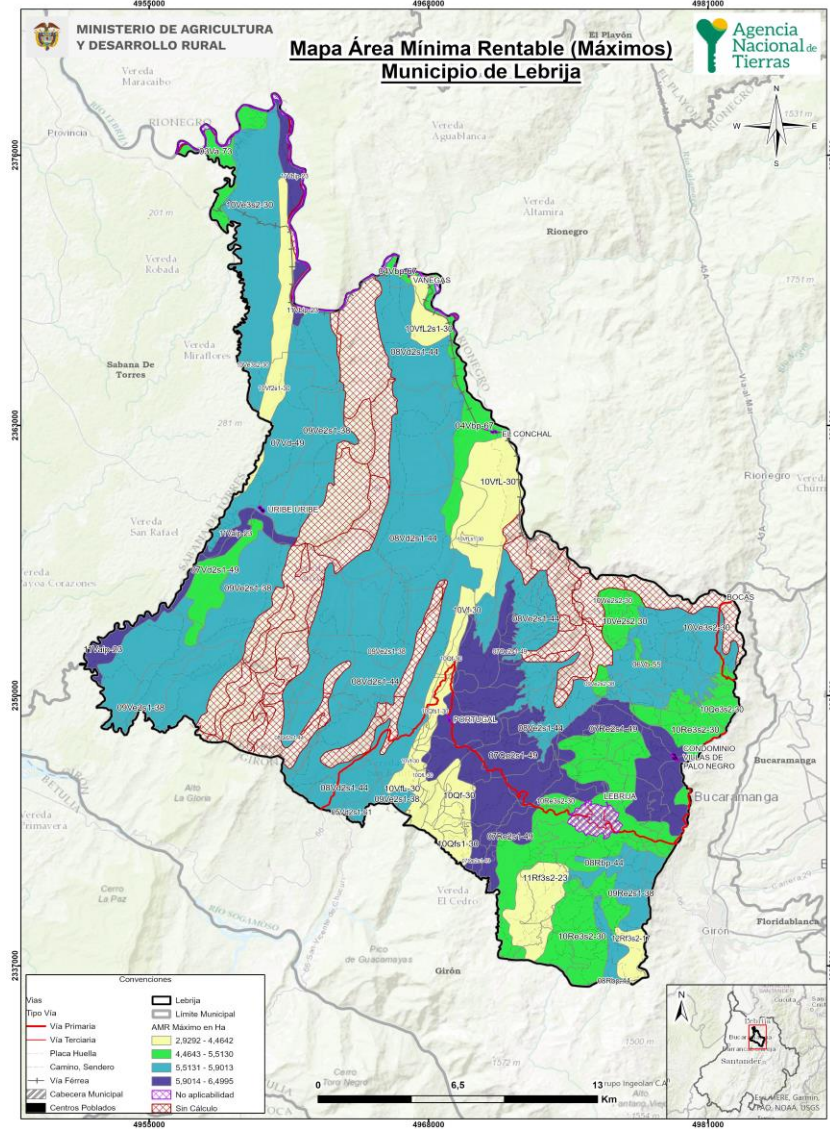
Mapa 5. AMR - valores mínimos (ha) para el municipio de Lebrija, Santander



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 2,9292 ha hasta 6,4995 ha. Las áreas de menor rango en los máximos AMR, indicadas en amarillo claro, se encuentran reducidas a algunas UFH dispersas en toda la extensión del municipio. Estos rangos se presentan en unidades tipo 10 y 11. Con respecto a los rangos medios, identificados con verde claro y verde, estos tienen presencia en las UFH de mayor extensión visible en el mapa en territorios concentrados en el occidente, centro y oriente del municipio. Finalmente, las áreas de mayor rango en máximos, representadas en púrpura, se localizan en la zona occidental del territorio, en UFH que varían con apreciaciones entre “mediana a regular” hasta “mala a muy mala”.

Mapa 6. AMR - valores máximos (ha) para el municipio de Lebrija, Santander



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 Lebrija, oscila entre un mínimo de 2,0026 ha y un máximo de 6,4995 ha (Tabla 30). Las líneas agrícolas que conforman los portafolios productivos efectivos en la determinación del cálculo de AMR son todos los validados que corresponden a aguacate, cacao_plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña, plátano y yuca, mientras que las líneas pecuarias incluidas en dicha estimación son aviculturas ponedoras, ganadería DP y piscicultura cachama. Se realizaron 74.430 modelaciones de portafolios productivos totales, y 69.088 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 35 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 07Qe2s1-49 con 10.220 portafolios totales y 9.440 portafolios efectivos.

Las líneas productivas con mayor presencia en los portafolios del rango inferior de la AMR son cacao, plátano, limón, maíz tradicional, mandarina, naranja, piña, avicultura ponedoras y piscicultura cachama bajo sistemas asociativos; el 25,71% de las UFH presentó como alternativa el sistema cacao_plátano, mandarina, piscicultura cachama siendo la combinación productiva más frecuente por el clima, pendiente, posibilidad de asociación, entre otros. El 42.85% presentaron como alternativa los sistemas de cacao_plátano, piña, aviculturas ponedoras; cacao_plátano, mandarina, avicultura ponedoras y limón, mandarina, piscicultura cachama cada uno representando de manera individual el 14.29%. La combinación exclusiva de cacao_plátano se presentó para el 8,57% de las UFH. El 17,14% fue presentado por las combinaciones de cacao_plátano, maíz tradicional, piscicultura cachama; mandarina, naranja, piscicultura cachama y limón, mandarina, aviculturas ponedoras representada en un 5,71% individualmente. Finalmente, el 5.71% correspondió a los sistemas de cacao_plátano, maíz tradicional, avicultura ponedoras y cacao_plátano, piña, piscicultura cachama representando cada una el 2.86%. La avicultura ponedoras y piscicultura cachamas son sistemas que no requiere áreas extensas, permitiendo obtener buenos rendimientos en periodos cortos de tiempo y de fácil manejo, por lo que los productores implementan estos sistemas en sus predios permitiendo la integración de otros cultivos sin afectarlos. Aunque estas líneas se validaron en combinaciones diferentes en territorio, son sinérgicas entre sí, permitiendo generar excedentes capitalizables.

En los rangos máximos de AMR se observa que las líneas aguacate, cacao_plátano, maíz tradicional, piña, avicultura ponedoras y ganadería DP son las más recurrentes, lo anterior se explica porque algunas de estas líneas requieren áreas mayores para generar la rentabilidad esperada en la determinación de la UAF. Se evidencia que las combinaciones productivas más frecuentes son aguacate, maíz tradicional, ganadería DP y aguacate, maíz tradicional con el 40% de las UFH (20% por cada combinación). Seguidamente, las combinaciones maíz tradicional, piña y aguacate, ganadería DP se evidencian en el 17.14% y 14.28% respectivamente. Las combinaciones de maíz tradicional, ganadería DP participa con el 8.57% al igual que la asociación cacao_plátano que presenta el mismo porcentaje de participación en las UFH. Por su parte la combinación aguacate, aviculturas ponedoras, ganadería DP presenta el 5.71% y finalmente las combinaciones cacao_plátano, maíz tradicional y cacao_plátano, piña presentaron la menor frecuencia con un 2.86% cada una. Al igual que los sistemas del rango mínimo, estas líneas se reportaron en territorio junto con líneas agrícolas y pecuarias, puesto que generan ingresos, tienen comercialización adecuada, son generadoras de empleo y presentar posibilidades de transformación, siendo relevantes en el municipio y dinamizando la economía familiar.

La tabla 30 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 30. Cálculo de AMR y oferta de portafolios

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (min.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (max.)	Portafolios Modelados Efectivos
03Va-73	2,0026	cacao_platano, mandarina, avicultura_ponedoras	5,2383	maiz_tradicional, ganaderia_DP	2.958
04Vbp-67	2,0043	cacao_platano, mandarina, avicultura_ponedoras	5,5065	aguacate, ganaderia_DP	3.451
05Vd2s1-61	2,0055	cacao_platano, mandarina, avicultura_ponedoras	5,7435	aguacate, ganaderia_DP	691
06Vb-55	2,1492	limon, mandarina, avicultura_ponedoras	5,5130	aguacate, maiz_tradicional, ganaderia_DP	486
07Qe2s1-49	2,0083	cacao_platano, mandarina, avicultura_ponedoras	6,4359	aguacate, ganaderia_DP	9.440
07Re2s1-49	2,0079	cacao_platano, mandarina, avicultura_ponedoras	6,4995	aguacate, ganaderia_DP	8.985
07Vd-49	2,1547	limon, mandarina, piscicultura_cachama	5,6990	aguacate, avicultura_ponedoras, ganaderia_DP	848
07Vd2s1-49	2,0483	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	5,1412	aguacate, maiz_tradicional	318
08Qd2s1-44	2,0984	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	5,7836	aguacate, maiz_tradicional, ganaderia_DP	1.911
08Rbp-44	2,2883	limon, mandarina, avicultura_ponedoras	5,7683	aguacate, maiz_tradicional, ganaderia_DP	970
08Vd2s1-44	2,0473	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	5,8241	aguacate, maiz_tradicional, ganaderia_DP	9.108
08Ve2s1-44	2,0815	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	5,7854	aguacate, maiz_tradicional, ganaderia_DP	6.225
09Qe2s1-38	2,2630	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	5,9013	aguacate, maiz_tradicional, ganaderia_DP	363
09Re2s1-38	2,1629	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	5,8750	aguacate, maiz_tradicional, ganaderia_DP	2.887
09Re2s2-38	2,1830	mandarina, naranja, piscicultura_cachama	6,4525	aguacate, ganaderia_DP	641
09Ve2s1-38	2,1997	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	5,8318	aguacate, avicultura_ponedoras, ganaderia_DP	7.258
09Ve2s2-38	2,3423	limon, mandarina, piscicultura_cachama	5,3012	aguacate, maiz_tradicional	248

10Qe3s2-30	2,3772	mandarina, naranja, piscicultura_cachama	5,4413	aguacate, maiz_tradicional	740
10Qf-30	2,7847	cacao_platano, maiz_tradicional, piscicultura_cachama	3,3999	cacao_platano, maiz_tradicional	36
10QfL-30	2,6875	cacao_platano, piña, piscicultura_cachama	4,2495	maiz_tradicional, piña	26
10Qfs1-30	2,3449	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	4,3146	maiz_tradicional, piña	264
10Re3s2-30	2,3039	cacao_platano, mandarina, piscicultura_cachama	5,4676	aguacate, maiz_tradicional	8.777
10Ve2s2-30	2,5299	limon, mandarina, piscicultura_cachama	5,4665	aguacate, maiz_tradicional	246
10Ve3s2-30	2,4127	limon, mandarina, piscicultura_cachama	5,6290	aguacate, maiz_tradicional	1.723
10Vf-30	2,9579	cacao_platano	2,9692	cacao_platano	5
10Vf2s1-30	2,9750	cacao_platano	3,0056	cacao_platano	8
10VfL-30	2,7258	cacao_platano, piña, avicultura_ponedoras	4,3436	maiz_tradicional, piña	130
10VfL2s1-30	2,8093	cacao_platano, piña, avicultura_ponedoras	4,3700	maiz_tradicional, piña	13
10VfLs1-30	2,7649	cacao_platano, piña, avicultura_ponedoras	3,1881	cacao_platano, piña	4
10Vfs1-30	2,9147	cacao_platano	2,9292	cacao_platano	3
10We2s2-30	2,5404	limon, mandarina, piscicultura_cachama	5,4726	aguacate, maiz_tradicional	123
11Rf3s2-23	2,8518	cacao_platano, piña, avicultura_ponedoras	4,3871	maiz_tradicional, piña	65
11Vaip-23	3,1484	cacao_platano, maiz_tradicional, avicultura_ponedoras	6,1799	maiz_tradicional, ganaderia_DP	72
11Vbip-23	3,1269	cacao_platano, maiz_tradicional, piscicultura_cachama	6,2867	maiz_tradicional, ganaderia_DP	39
12Rf3s2-17	3,0353	cacao_platano, piña, avicultura_ponedoras	4,4642	maiz_tradicional, piña	26
AMR mínima del municipio	2,0026	AMR máxima del municipio	6,4995	Total, portafolios modelados	69.088

Fuente: Elaboración propia ANT

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

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

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: corresponde a un área complementaria mínima de 66,99 m² que puede destinarse para vivienda rural de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). La normativa municipal del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Lebrija no establece un límite al tamaño de la vivienda rural, no obstante, indica densidades de ocupación de máximo 40 %, y se definen normas de altura, aislamientos y volumetría para la vivienda en suelo rural de protección para la producción (Concejo Municipal de Lebrija, 2023). Por su parte, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), en sus Determinantes Ambientales, no menciona regulaciones para las viviendas rurales dispersas o campesinas en zonas rurales. (CDMB, 2019). En este contexto, el área mencionada no contraviene la normativa municipal ni ambiental vigente.

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

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

En el municipio se encontraron dos niveles de desarrollo tecnológico “nivel medio bajo tradicional” y “nivel medio alto tecnificado”. Para las líneas de cítricos y piña (limón, naranja y mandarina) corresponde el nivel medio alto tecnificado, únicamente los sistemas de limón y naranja reportan como infraestructura productiva sistema de riego por goteo. Por su parte, las líneas del nivel medio bajo tradicional, solamente cacao, yuca, maíz y plátano reportan infraestructura productiva, sistema de riego por aspersión para la yuca, maíz y plátano, mientras que cacao reporta caseta y cajones de fermentación, así como un sistema de riego, no se especifica el tipo.

En cuanto a las líneas pecuarias, se identificó en los encuentros territoriales que, aunque hay infraestructura básica, se requieren mejoras para desarrollar las actividades y optimizar el uso de los recursos; esto contempla —según el sistema productivo— galpones, estanques (con áreas proporcionales a la capacidad de carga que se maneje, evitando hacinamiento), bodega de almacenamiento, compostera para elaborar abonos orgánicos, jaulas, corrales (en materiales que faciliten su limpieza y desinfección, manejo y confort del animal), mallas de protección, reservorios de agua, maquinaria y herramientas de medición (basculas, clasificadoras de huevos, grameras, discos de pH, oxímetros, entre otros) y áreas de transformación 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.

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 Lebríja, el área mínima de infraestructura productiva fue 0,0261 ha y el área máxima fue de 0,1145 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0271 ha y máximo de 0,1008 ha.

Área complementaria de economía del cuidado: La UAF promueve la generación de empresa básica de producción agropecuaria, parte del reconocimiento del empleo de la mano de obra familiar y, por lo tanto, de las actividades domésticas y

de cuidado no remuneradas que no solo sostienen la economía agrícola familiar, sino que sustraen a las mujeres de participar de todo el ciclo productivo o de acceder a trabajos remunerados.

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Oriental del país un beneficio de 0,56 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Lebrija, se ha calculado en un área complementaria mínima de 0,5871 ha y máxima de 1,9056 ha, como se observa en la Tabla 31. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

La tabla (31) ilustra el estándar de conservación con un valor mínimo de 0,0200 ha y máximo de 4,9854 ha y un promedio de 0,3160 ha y de máximo de 2,0708 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 Lebrija, entre los ecosistemas representativos se resaltan los ecosistemas de bosque seco, bosque seco tropical y el Distrito Regional de Manejo Integrado: Angula Alta - Humedal El Pantano.

De acuerdo con la reglamentación del suelo rural establecida en el PBOT, en las áreas de actividad agrícola y ganadera, las actividades agrícolas deben incorporar buenas prácticas ambiental, así como la siembra de diferentes variedades de cultivos evitando los monocultivos, y las actividades ganaderas deberán tener en cuenta las regulaciones de la autoridad ambiental y el ICA en términos de sanidad animal y el uso de mecanismos que ayuden a mitigar el cambio climático y prevención de la erosión de suelo. Adicionalmente en la pequeña propiedad vinculada al tamaño de la UAF se requiere la destinación de un 30 % del predio para actividades reforestación y mantenimiento de coberturas boscosas, y un 30 % podrá destinarse a los usos indicados en la categorización del suelo rural.

Además, el PBOT ha incorporado las directrices y lineamientos de manejo ambiental tanto para las áreas de protección como para las áreas de producción en el suelo rural. Por lo tanto, este estándar contribuye al cumplimiento de la regulación

municipal y ambiental. Asimismo, fomenta el reconocimiento del cuidado ambiental como un soporte esencial para las actividades productivas.

El Anexo 10 presenta una síntesis espacial del estándar de conservación de ecosistemas, enfocándose en los rangos mínimos y máximos estimados para las áreas complementarias de cada AMR dentro de las UFH.

Los rangos mínimos de conservación en Lebrija van de 0,0200 ha a 1,7441 ha, divididos en cuatro segmentos según la extensión mínima destinada para la conservación; estas áreas presentan un mayor grado de transformación y menores AMR según su UFH, lo que permite complementar con áreas mínimas para una producción agropecuaria sostenible. El mínimo más pequeño (0,0200 - 0,0298 ha, azul) se concentra en veredas como El Líbano, Centenario, Vanegas, y El Conchal, principalmente en áreas de bosque seco tropical, y se traslapa en parte con el DRMI Angula Alta Humedal El Pantano al sur. El mínimo pequeño (0,0299 - 0,0427 ha, verde) cubre veredas como Portugal y La Fortuna, ubicadas en zonas agrícolas con afluentes clave para la red hídrica. El mínimo medio (0,4028 - 0,9581 ha, naranja) abarca áreas como Manchadores y La Puente, vinculadas a quebradas que fluyen hacia el Río Lebrija. El mínimo alto (0,9582 - 1,7441 ha, rojo) se localiza en parte a la vereda La Girona, en el suroeste, cerca de importantes cauces hídricos, siendo crucial para la protección de la red hídrica.

En relación con los rangos máximos de conservación de ecosistemas, se identifican áreas que requieren una mayor superficie para ser destinadas a la conservación, complementando las actividades agropecuarias sostenibles. Estos rangos se dividen en cuatro segmentos, que van desde 0,0319 ha hasta 4,9854 ha, representando distintos niveles de necesidad de áreas destinadas a la conservación. Las zonas en rojo (2,9131 a 4,9854 ha) son las que predominan, abarcando áreas de mayor extensión y con mayores requerimientos de conservación, concentrándose principalmente en el oeste, centro y suroeste del municipio, asociadas a la red hídrica del Río Lebrija y sus afluentes, esenciales para las actividades agrícolas y ganaderas. El rango naranja (1,5380 - 2,9130 ha) se encuentra en veredas como Uribe Uribe, Vanegas, y La Estrella, extendiéndose por el centro y sur del municipio. Estas áreas, con una moderada necesidad de conservación adicional, requieren atención para evitar la degradación de sus cuerpos de agua y quebradas, que alimentan el sistema hídrico local. El rango verde (0,4707 - 1,5379 ha) se localiza en veredas como La Victoria y Manchadores, principalmente en el sureste del municipio, donde es necesario equilibrar la actividad agropecuaria con la conservación de los ecosistemas. Finalmente, el rango azul (0,0319 - 0,4706 ha) corresponde a las áreas más pequeñas del rango máximo requeridas para la conservación, ubicándose principalmente cerca de los centros poblados como El Conchal y Portugal.

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

Tabla 31. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas – municipio de Lebrija (Santander)

Unidad Física Homogénea			Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)					
			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Tipo	Apreciación productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
03	Buena	03Va-73	0,0261	0,1145	0,5871	1,5358	0,0200	0,8303
04	Moderadamente buena	04Vbp-67	0,0261	0,1145	0,5877	1,6145	0,0200	0,0551
05	Moderadamente buena a mediana	05Vd2s1-61	0,0261	0,1145	0,5880	1,6840	0,3179	0,9103
06	Mediana	06Vb-55	0,0261	0,1116	0,6301	1,6164	0,0215	0,0551
07	Mediana a regular	07Qe2s1-49	0,0261	0,1145	0,5888	1,8870	0,3183	4,8372
		07Re2s1-49	0,0261	0,1145	0,5887	1,9056	0,3183	1,0302
		07Vd-49	0,0261	0,1116	0,6317	1,6709	0,3415	2,7783
		07Vd2s1-49	0,0261	0,1072	0,6005	1,5074	1,7441	4,3778
08	Regular	08Qd2s1-44	0,0261	0,1145	0,6152	1,6957	0,3326	2,0606
		08Rbp-44	0,0261	0,1116	0,6709	1,6912	0,3672	2,9130
		08Vd2s1-44	0,0261	0,1145	0,6003	1,7076	0,0205	4,9031
		08Ve2s1-44	0,0261	0,1145	0,6103	1,6962	0,3299	0,9170
09	Regular a mala	09Qe2s1-38	0,0261	0,1145	0,6635	1,7302	0,8068	2,1038
		09Re2s1-38	0,0261	0,1145	0,6341	1,7225	0,0226	4,9854
		09Re2s2-38	0,0261	0,1116	0,6400	1,8918	0,3460	1,0227
		09Ve2s1-38	0,0261	0,1145	0,6449	1,7099	0,0220	4,9355
		09Ve2s2-38	0,0261	0,1042	0,6867	1,5543	0,0234	0,0530
10	Mala	10Qe3s2-30	0,0261	0,1042	0,6970	1,5954	0,0238	1,9398
		10Qf-30	0,0290	0,0771	0,8164	0,9968	0,4514	2,8950
		10QfL-30	0,0290	0,1032	0,7880	1,2459	0,9581	1,5149
		10Qfs1-30	0,0261	0,1072	0,6875	1,2650	0,3892	1,5379
		10Re3s2-30	0,0261	0,1072	0,6755	1,6031	0,0238	4,5499
		10Ve2s2-30	0,0261	0,1042	0,7418	1,6027	0,0253	0,0547
		10Ve3s2-30	0,0261	0,1042	0,7074	1,6504	0,0241	4,7878
		10Vf-30	0,0290	0,0290	0,8673	0,8706	0,4688	0,4706
		10Vf2s1-30	0,0290	0,0290	0,8722	0,8812	0,0298	2,5593
		10VfL-30	0,0290	0,1032	0,7992	1,2735	0,0275	3,6788
		10VfL2s1-30	0,0290	0,1032	0,8237	1,2812	0,4453	0,6926
		10VfLs1-30	0,0290	0,0771	0,8106	0,9347	0,0276	0,0319
		10Vfs1-30	0,0290	0,0290	0,8546	0,8588	0,4620	0,4643
		10We2s2-30	0,0261	0,1042	0,7448	1,6045	0,4027	0,8674
11	Mala a muy mala	11Rf3s2-23	0,0290	0,1032	0,8361	1,2863	0,4520	0,6954
		11Vaip-23	0,0290	0,1106	0,9231	1,8119	0,4990	4,0260
		11Vbip-23	0,0290	0,1106	0,9168	1,8432	0,4956	2,2349

12	Muy mala	12Rf3s2-17	0,0290	0,1032	0,8899	1,3089	0,4811	0,7076
Valor mínimo y máximo			0,0261	0,1145	0,5871	1,9056	0,0200	4,9854
Promedio mínimo y máximo			0,0271	0,1008	0,7149	1,5067	0,3160	2,0708

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 Lebrija (Santander) 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 44.860,11 ha un 82,36 % del total de área de con aplicabilidad y un 81,64 % del total de la extensión municipal. Las UFH sin cálculo corresponde a otras UFH como cuerpos de agua y las UFH que no alcanzaron viabilidad económica. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo.

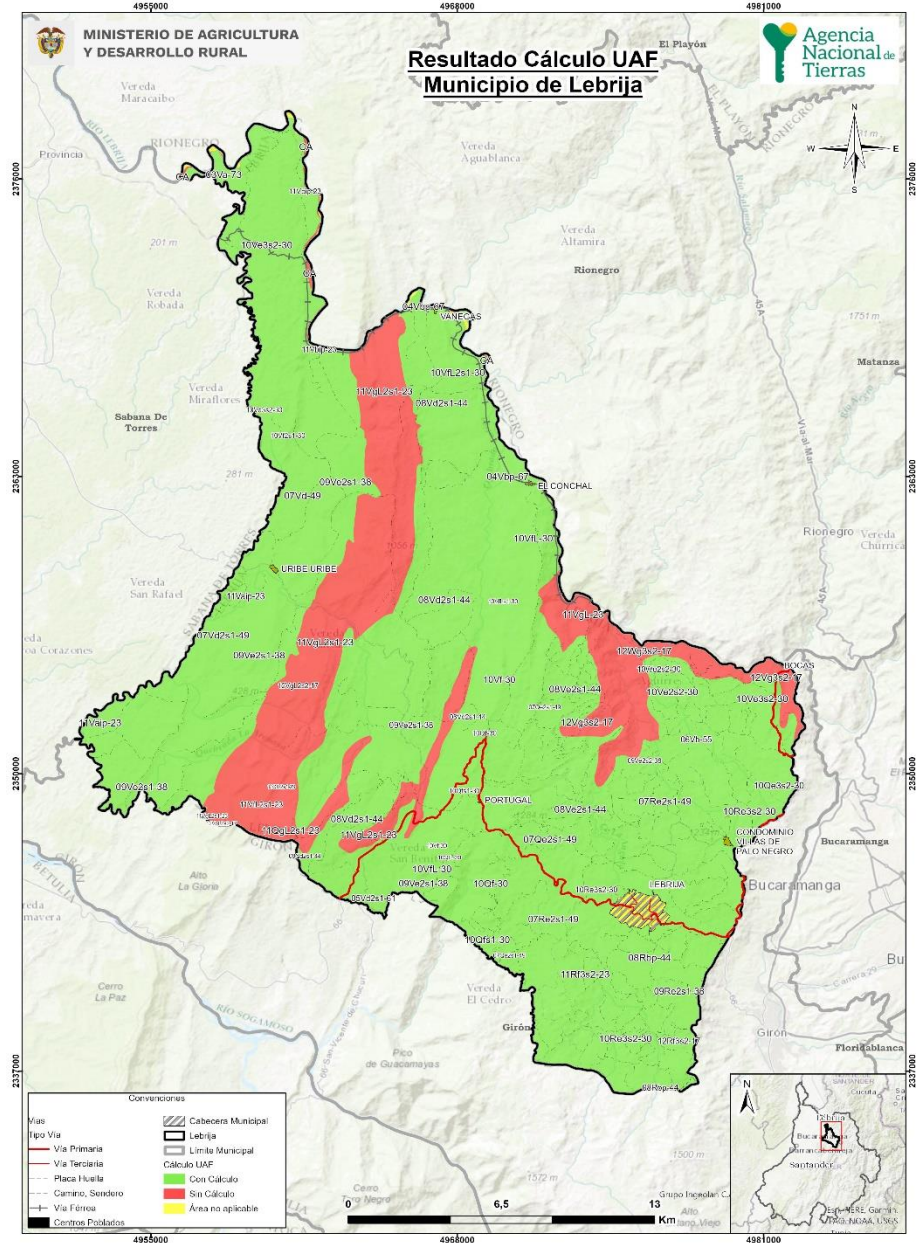
Tabla 32. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH

Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área de aplicabilidad UAF por UFH	No aplicabilidad	477,62	1,45%
	Aplicabilidad	54.469,16	98,55%
	Total área municipal	54.946,78	100%
Descripción		Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	Con cálculo	44.860,11	82,36%
	Sin cálculo	9609,05	17,64%
	Total área con aplicabilidad	54.469,78	100,00%

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. El área sin cálculo UAF se asocia a zonas con fuertes pendientes y zonas montañosas del municipio.

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



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 61,6% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 33. 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
03	Buena	03Va-73	2,0026	5,2383	2,6936	7,6706
04	Moderadamente buena	04Vbp-67	2,0043	5,5065	2,6959	7,2423
05	Moderadamente buena a mediana	05Vd2s1-61	2,0055	5,7435	2,9953	8,4040
06	Mediana	06Vb-55	2,1492	5,5130	2,8817	7,2767
07	Mediana a regular	07Qe2s1-49	2,0083	6,4359	2,9993	12,2759
		07Re2s1-49	2,0079	6,4995	2,9987	9,5015
		07Vd-49	2,1547	5,6990	3,2082	9,9851
		07Vd2s1-49	2,0483	5,1412	4,4762	11,0852
08	Regular	08Qd2s1-44	2,0984	5,7836	3,1295	9,6278
		08Rbp-44	2,2883	5,7683	3,4443	10,4648
		08Vd2s1-44	2,0473	5,8241	2,7513	12,4419
		08Ve2s1-44	2,0815	5,7854	3,1049	8,4908
09	Regular a mala	09Qe2s1-38	2,2630	5,9013	3,8165	9,8276
		09Re2s1-38	2,1629	5,8750	3,0229	12,6492
		09Re2s2-38	2,1830	6,4525	3,2494	9,4333
		09Ve2s1-38	2,1997	5,8318	2,9565	12,5196
		09Ve2s2-38	2,3423	5,3012	3,1328	6,9674
10	Mala	10Qe3s2-30	2,3772	5,4413	3,1782	9,0353
		10Qf-30	2,7847	3,3999	4,2174	7,3535
		10QfL-30	2,6875	4,2495	4,5169	7,0692
		10Qfs1-30	2,3449	4,3146	3,6478	7,1755
		10Re3s2-30	2,3039	5,4676	3,1864	11,5187
		10Ve2s2-30	2,5299	5,4665	3,3773	7,1827
		10Ve3s2-30	2,4127	5,6290	3,2245	12,1180
		10Vf-30	2,9579	2,9692	4,3297	4,3461
		10Vf2s1-30	2,9750	3,0056	3,9158	6,4818
		10VfL-30	2,7258	4,3436	3,6684	9,3248
		10VfL2s1-30	2,8093	4,3700	4,1621	6,4027
		10VfLs1-30	2,7649	3,1881	3,6870	4,2165
		10Vfs1-30	2,9147	2,9292	4,2669	4,2880
		10We2s2-30	2,5404	5,4726	3,7683	8,0033
11	Mala a muy mala	11Rf3s2-23	2,8518	4,3871	4,2237	6,4275
		11Vaip-23	3,1484	6,1799	4,6543	12,0592
		11Vbip-23	3,1269	6,2867	4,6226	10,4083
12	Muy mala	12Rf3s2-17	3,0353	4,4642	4,4901	6,5395
Valor mínimo y máximo			2,0026	6,4995	2,6936	12,6492
Promedio mínimo y máximo			2,4382	5,1390	3,5627	8,7376

Fuente: ANT, 2024

El cálculo UAF se encuentra en rango de 2,6936 ha de mínimo y 12,6492 ha de máximo; y el promedio del rango es de 3,5627 ha de mínimo, 8,7376 ha de máximo. La variación entre máximos y mínimos obedece a los requerimientos de rentabilidad asociados a los factores espaciales de accesibilidad vial, acceso a mercados y desempeño productivo de las alternativas de producción y a la combinación de sistemas productivos modelados que se comportan directamente, esto es, una mayor cantidad de alternativas de producción refleja una mayor dispersión entre mínimo y máximo. En general, los rangos de UAF presentan una diferencia promedio de 5,1749 ha, los menos variables están en las unidades 10Vf-30, 10Vfs1-30, 10VfLs1-30 y 12Rf3s2-17; mientras los más variables en las unidades 08Vd2s1-44, 09Re2s1-38, 09Ve2s1-38 y 07Qe2s1-49. En el Anexo 12, *Ficha de Resultados del municipio de Lebrija*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

Respecto al rango UAF establecido por la Resolución 041 de 1996, para la regional Santander tiene la Zona Relativamente Homogénea No 2, Provincias de Mares y Soto, que abarca el municipio de Lebrija, la cual tiene fijado un rango de 9 a 12 ha, los resultados del cálculo de las UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021 destacan en los siguientes aspectos:

- La cantidad de rangos se amplía de 1 a 35 en el área aplicable con un cálculo más detallado del municipio, lo que permite una ubicación geográfica más precisa. En comparación con la Resolución 041, que solo contemplaba un rango específico, el resultado de la metodología de cálculo de UAF por UFH introduce una mayor diversidad en los tamaños de las UAF adaptándose mejor a las características locales del territorio.
- La dispersión entre los valores mínimos y máximos indica que el territorio de Lebrija tiene áreas con un potencial diverso para distintas actividades agropecuarias.
- El nuevo rango es 70,07 % más pequeño que el valor mínimo y 5,41 % más grande que el valor máximo que el establecido en la Resolución 041.
- La variación entre el mínimo y el máximo aumentó pasando de 3 a 10 ha con respecto a la Resolución 041.

Tabla 34. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UHF a nivel municipal

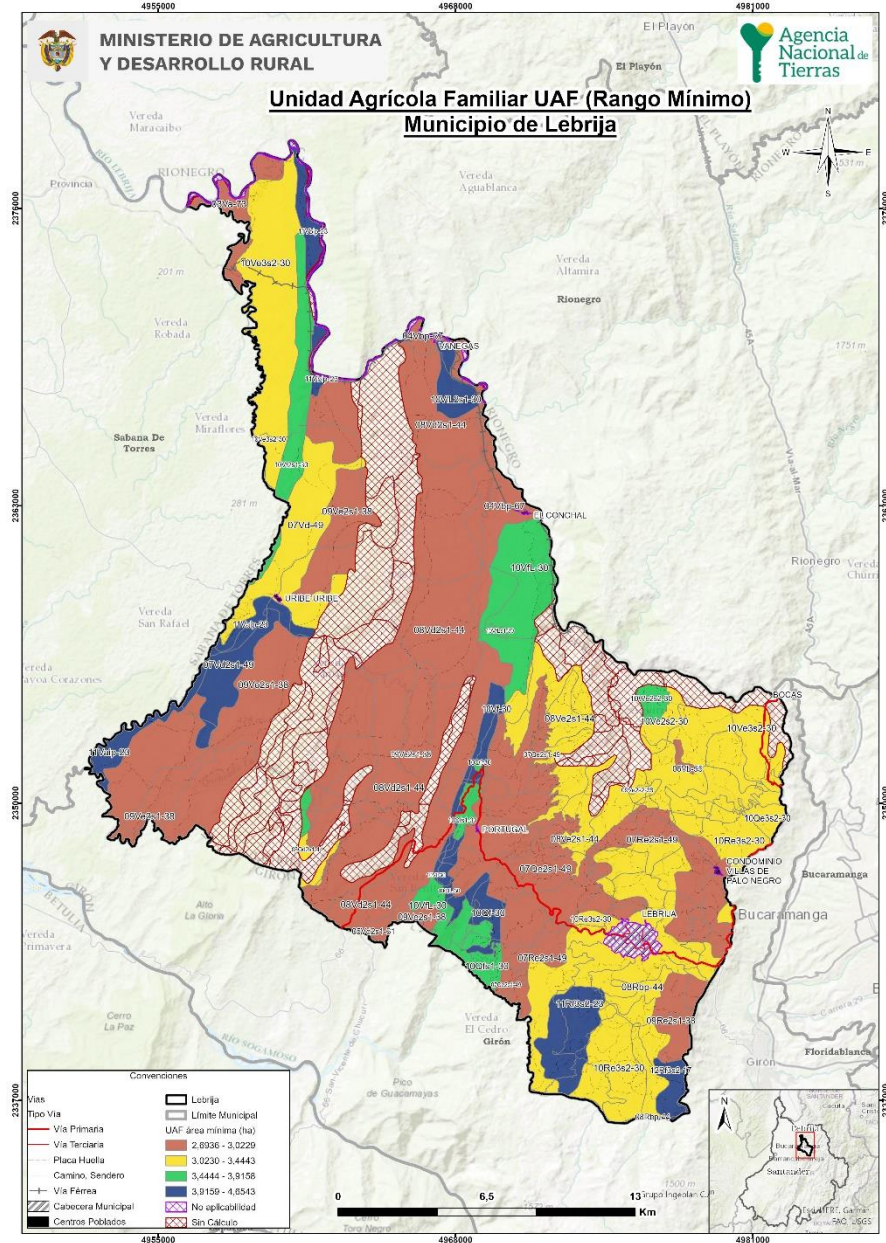
Municipio (departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Rango		Observación
			Cantidad	Tamaño en (ha) valores mínimo y máximo	
Lebrija (Santander)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zonas Relativamente Homogéneas	6	ZRH No. 2 9 a 12 ha	Rango vigente
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	35	2,6936 a 12,6492 ha	Nuevo Rango

Fuente: ANT, 2024

En los mapas 8 y 9 se muestra de manera sintética la representación geográfica del rango de UAF en sus valores mínimo y máximo en el municipio de Lebrija.

El mapa 8 del municipio de Lebrija muestra los rangos mínimos de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), distribuidos en cuatro segmentos de área. El primero, el rango más pequeño, de 2,6936 a 3,0229 ha (color naranja), es el más predominante y se encuentra en el centro, sur y oeste del municipio. Estas áreas permiten un mínimo de viabilidad económica, asociadas a las líneas productivas desarrolladas y a la accesibilidad a mercados, en términos de conectividad física. Los segmentos varían según estos criterios. El segundo rango, de 3,0230 a 3,4443 ha (color amarillo), se localiza en el suroeste y noreste, alrededor de la cabecera urbana del municipio, y es atravesado por la vía que lo comunica con la capital departamental, Bucaramanga. El tercer rango, de 3,4444 a 3,9158 ha (color verde), se ubica en el centro-sur y centro-norte del municipio. Finalmente, el cuarto rango, de 3,9159 a 4,6543 ha, se encuentra de manera marginal en varias partes del territorio municipal.

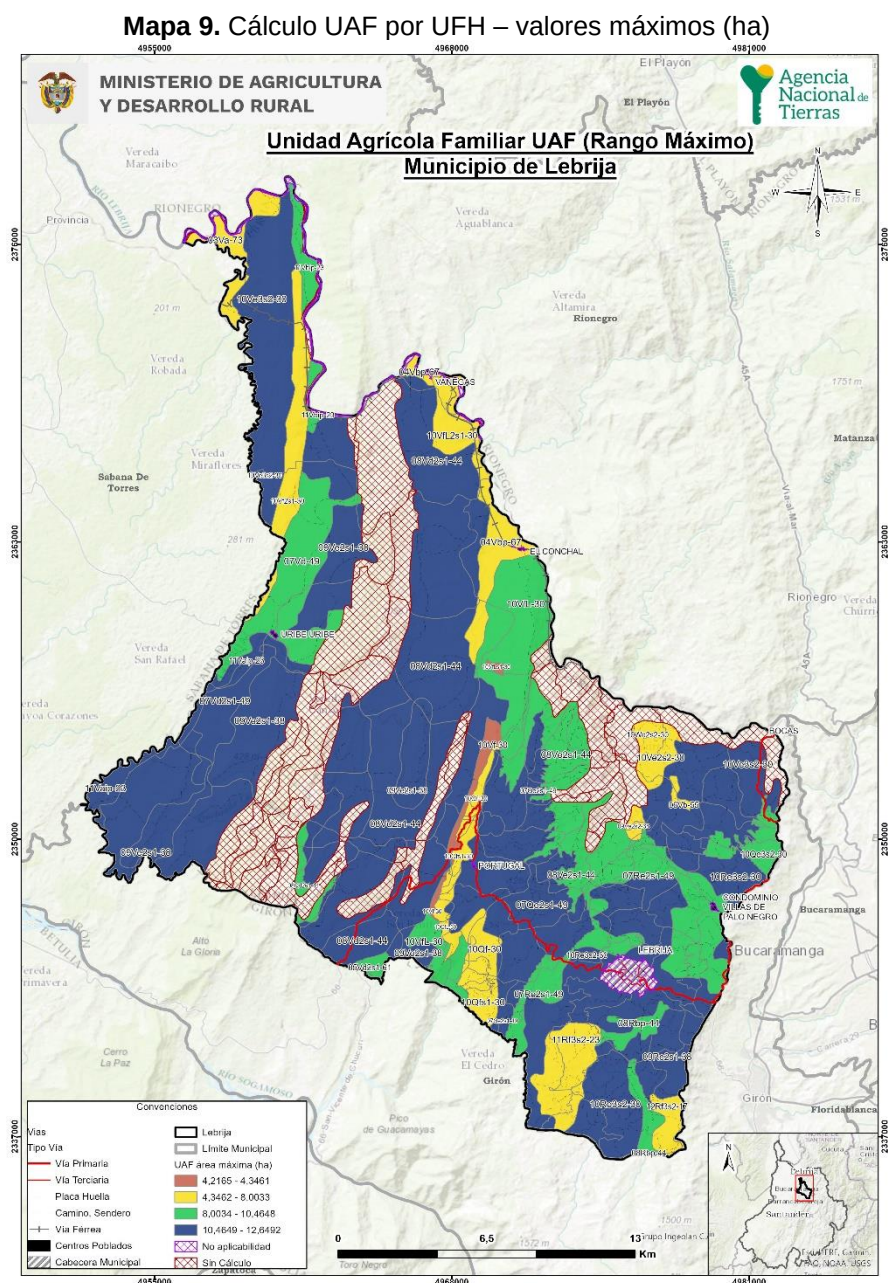
Mapa 8. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha)



Fuente: ANT, 2024 - cartografía base de fuentes oficiales

En el mapa 9 de los rangos máximos de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) están distribuidos de la siguiente manera: el rango de 4,2165 a 4,3461 ha (color naranja), el menos representativo, se localiza en áreas muy específicas del centro del municipio, donde su proximidad a la vía principal facilita la accesibilidad. El rango de 4,3462 a 8,0033 ha (color amarillo) se encuentra disperso en la parte norte y en la parte sur, cerca de la cabecera municipal en zonas como Lebrija y Rocas. Este rango está conectado por vías terciarias y cercanas a los centros poblados. El rango de 8,0034 a 10,4648 ha (color verde) se distribuye en el centro y sureste del municipio, cubriendo veredas como Uribe Uribe, La Estrella y El Conchal, zonas con acceso a vías secundarias que conectan con la vía hacia Bucaramanga y otras

áreas urbanas. Finalmente, el rango de 10,4649 a 12,6492 ha (color azul), el más predominante, abarca gran parte del centro y sur del municipio, estas áreas se encuentran conectadas por una red de vías primarias y secundarias cercanas a la cabecera municipal de Lebrija, con una importante red hídrica que incluye afluentes hacia el río Lebrija.



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

Los resultados obtenidos de UAF por UFH a escala municipal abarcan la perspectiva de las alternativas productivas agropecuarias y forestales que

reconocen y potencian la especificidad geográfica y la diversidad biológica y cultural, con una mirada del área rural más allá de lo agropecuario, que da prioridad a la agricultura familiar, campesina o comunitaria, 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 en la implementación y seguimiento del (PBOT) y los instrumentos que lo desarrollan, así como de las determinantes de ordenamiento territorial, principalmente, en:

- El seguimiento a las áreas de protección para producción que ha establecido el municipio y su relación con 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.

El municipio de Lebrija ha avanzado en la planificación de su suelo rural mediante la implementación de estrategias orientadas a optimizar la tenencia y el uso eficiente de la tierra, respaldadas por la formulación del Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR), adoptado mediante la Resolución ANT No. 4360 del 3 de agosto de 2018. Este plan reveló una alta informalidad en la tenencia de la tierra, identificando predios privados en los que terceros ejercen el uso sin un título formal de propiedad, lo que demanda procesos de formalización. En el marco del barrido predial masivo realizado, se intervinieron 2.228 predios, de los cuales 2.119 fueron sometidos a análisis jurídico: 325 se identificaron como públicos (253 presuntos baldíos y 72 a nombre de la Nación), 1.794 como privados, 106 con folios antiguos y 3 sin clasificación. Además, se detectaron restricciones y condicionantes legales en áreas relacionadas con hidrocarburos, rondas hídricas y zonas en procesos de restitución de tierras, lo que limita el acceso y uso de los predios afectados (ANT, 2018).

En este contexto, y aunado a los resultados del cálculo de UAF por UHF, la ANT y el municipio cuentan con un recurso esencial para avanzar en los procesos de ordenamiento social de la propiedad rural, acceso y formalización. No obstante, es

importante destacar que los resultados del cálculo de la UAF no cubren la totalidad del área municipal, lo que podría impactar la planificación integral del territorio.

Otra problemática relevante en la que el cálculo de la UAF por UFH juega un papel fundamental es en el fraccionamiento antieconómico, el cual lleva implícito un principio geográfico de uso sostenible de la tierra. Al parametrizar mediante diversos rangos las UAF, se establece un umbral de extensión de tierra necesario para cada sistema productivo agropecuario, bajo determinadas condiciones agroecológicas y técnicas, que permita generar un ingreso familiar digno. Este principio geográfico ha sido instrumental en la gestión del desarrollo rural en Colombia a través de la implementación de la UAF. En el municipio, el 24 % de las unidades de producción agropecuaria (UPA) tienen menos de una ha (DANE-CNA, 2014), lo cual está por debajo del valor mínimo establecido para la UAF establecido (2,6936 ha). Por lo tanto, se puede inferir que estos microfundios o minifundios constituyen factores territoriales que perpetúan la pobreza.

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. En particular, se pueden abordar los problemas derivados de la subutilización del suelo que representa un desafío en el uso eficiente del territorio. Este problema podría ser mitigado promoviendo el uso más intensivo del suelo para actividades productivas que no solo generen mayores beneficios económicos, sino también diversidad en los cultivos y productos, favoreciendo el desarrollo local.

El uso de la UAF calculada por UFH es una herramienta valiosa en este contexto. Permite identificar las áreas más adecuadas para actividades específicas, según sus características productivas, ambientales y socioeconómicas. Además, al evaluar la viabilidad económica de las líneas productivas, tanto agrícolas como pecuarias, se fomenta una distribución más equilibrada del uso del suelo, promoviendo cultivos que se ajusten a las capacidades del territorio.

Al aplicar este cálculo, se pueden establecer directrices claras para el uso del suelo que armonicen la actividad productiva con los lineamientos de manejo ambiental, evitando así la pérdida de productividad y la degradación del ecosistema. Además, este enfoque tiene el potencial de frenar la expansión de actividades agropecuarias en áreas ambientalmente protegidas o en conflicto, lo que a largo plazo promueve un desarrollo territorial más sostenible y equilibrado.

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 Lebrija se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: la categoría de exclusión abarca 5.135,13 ha, la categoría adjudicable condicionada comprende 17.330,48 ha, y la categoría de adjudicable no condicionada abarca 32.481,17 lo que representa el 9,35 %, 31,54 % y 59,11 % de la extensión municipal en UFH, respectivamente. Esta distribución evidencia que más del 90 % del municipio tienen potencial de adjudicabilidad.

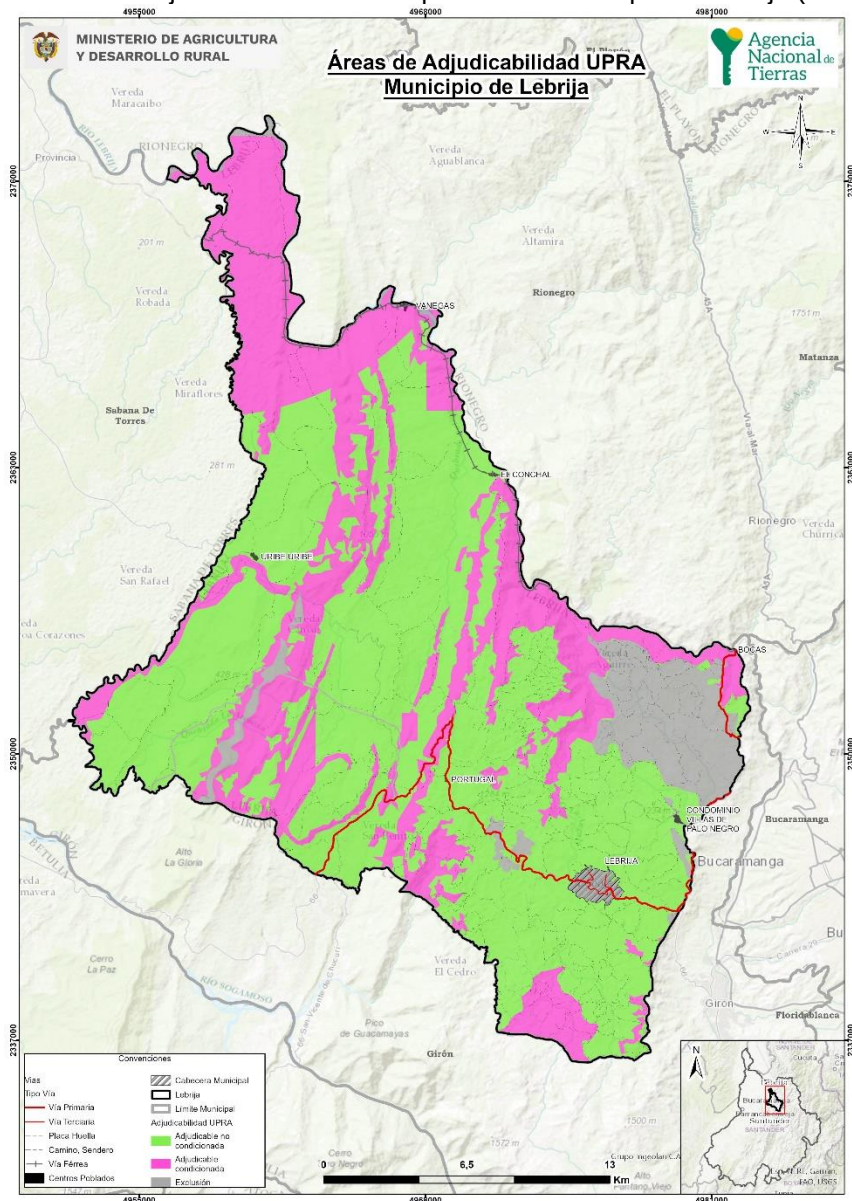
Tabla 35. Categoría de adjudicabilidad MADR-ANT (2021)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	5.135,13	9,35%
Adjudicable condicionada	17.330,48	31,54%
Adjudicable no condicionada	32.481,17	59,11%
Total área municipal	54.946,78	100%

Fuente: MADR – ANT, 2021

En el mapa 10 se visualizan estas categorías: el gris representa la categoría de exclusión, el color fucsia la categoría de adjudicable condicionada y en verde la adjudicabilidad no condicionada.

Mapa 10. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH – municipio de Lebrija (Santander)



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 (5.135,13 ha) está en un 90,70 % por encima del área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que abarca 477,62 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 Lebrija las áreas adjudicables están condicionadas (color fucsia) principalmente por las áreas en ecosistema bosque seco y bosque seco tropical, el distrito regional de manejo integrado: "Angula Alta - Humedal El Pantano y las áreas de susceptibilidad alta a la remoción en masa. Es importante destacar que el área de adjudicabilidad condicionada se traslapa mayoritariamente con el área sin cálculo.

En la tabla 36 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 35 UFH con calculo:

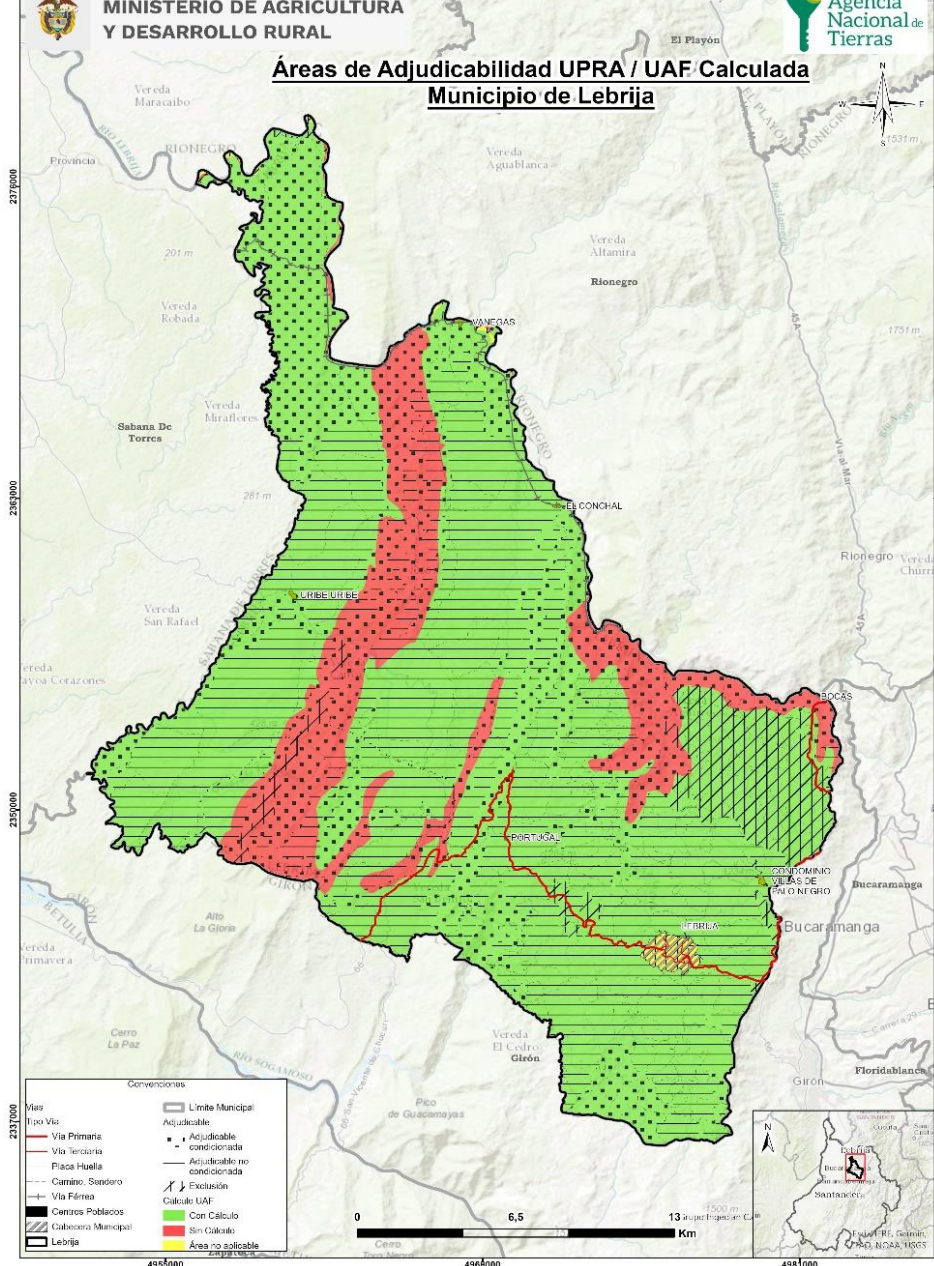
- El 71,42 % de las UFH con cálculo de UAF tienen una parte de su área clasificada en la categoría de exclusión, y de estas, el 32,0% no supera las 10 ha de su superficie en dicha categoría.
- El 88,57 % de las UFH con cálculo de UAF tienen áreas que entran en la categoría de adjudicabilidad condicionada.
- El 91,42 % de las UFH con cálculo de UAF tienen áreas que entran en la categoría de adjudicabilidad no condicionada.

Tabla 36. Adjudicabilidad MADR-ANT (2021) – UFH con cálculo UAF

	Categoría de Adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(Ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Exclusión	4.039,87	9,01%
	Adjudicable condicionada	10.803,37	24,08%
	Adjudicable no condicionada	30.016,88	66,91%
Total Área de UFH con Cálculo UAF (1)		44.860,11	100%
Áreas de UFH sin Cálculo UAF	Exclusión	642,36	6,68%
	Adjudicable condicionada	6.519,04	67,84%
	Adjudicable no condicionada	2.447,65	25,47%
Total Áreas de UFH sin Cálculo UAF (2)		9.609,05	100%
Área de UFH en No aplicabilidad	Exclusión	452,91	94,83%
	Adjudicable condicionada	8,07	1,69%
	Adjudicable no condicionada	16,64	3,48%
Total Área de UFH en No aplicabilidad (3)		477,62	100%
Total área municipal (1+2+3)		54.946,78	

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

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



Es importante destacar que este análisis de adjudicabilidad es indicativo, ya que para estos procesos se deberán revisar los ajustes en cuanto a elementos de exclusión o en áreas condicionadas que se generen por actualización de estudios o expedición de normas, entre otras, además de la verificación de los terrenos en campo y, sobre las características biofísicas sociales y económicas, que en este análisis no se detallan. 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 Lebrija se compone de 45 UFH de los tipos 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 y 12. De este total de UFH, 44 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 35 de las 44 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 82,5% del área aplicable de las UFH productivas del municipio. Las 10 UFH restantes con área aplicable, que no obtuvieron resultados, se distribuyen de la siguiente manera: 6 UFH no contaban con aptitud productiva para ninguna de las líneas priorizadas, 1 UFH se excluyeron de la modelación por restricción por optimización (área aplicable menor a 1 ha) y 3 UFH no tuvieron portafolios con la rentabilidad financiera necesaria en el cálculo del AMR.

En total, para el municipio de Lebrija, se realizaron 74.430 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 12 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 74.430 modelaciones, resultaron efectivas 69.088. 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 Lebrija obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 2,0026 ha y un valor máximo de 6,4995 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 2,4382 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 5,1390 ha.

El rango de UAF en Lebrija obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 2,6936 ha y un valor máximo de 12,6492 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 3,5627 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 8,7376 ha.

Para el municipio de Lebrija, el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0200 ha a 4,9854 ha, siendo la UFH 09Re2s1-38 de mayor área destinada a la preservación.

9.2. Aspecto Territorial.

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

Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) administrativamente, este territorio se organiza en cuatro centros poblados que se distribuyen en 11 sectores

catastrales y 63 veredas comunales. 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 54.946,16 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 54.469,16 ha un 98,55 % de esa área municipal. En total se desarrolló el ejercicio metodológico en 44 UFH productivas que comprenden 54.389,55 ha del área aplicable.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 44.860,11 ha (97,25 %) del área de aplicación y al 81,64 % de la extensión municipal. En total se obtuvieron 35 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 477,62 ha (1,45 %) 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 (44.860,11 ha), se ubican en la categoría de exclusión 4.039,86 ha (9,01 %) y 40.820,25 ha aproximadamente el 90,99 % en áreas potencialmente adjudicables.

Aunque los resultados del cálculo UAF por UFH no modifican la zonificación establecida, son esenciales 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 y, el conjunto de directrices sobre las densidades de ocupación del suelo rural que viene estableciendo la autoridad ambiental regional, entre otros instrumentos de planificación y desarrollo territorial.

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

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

Promover la producción de alimentos cerca de los centros de consumo, es necesario que estas acciones se fundamenten en las líneas productivas viables económicamente identificadas en el municipio. Las políticas deben enfocarse en

sectores productivos que ya han demostrado su capacidad de generar retorno económico y sostenible, optimizando así los recursos y la infraestructura disponible

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

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

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

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

9.3. Aspecto Técnico – Productivo.

El municipio de Lebrija cuenta con doce líneas agropecuarias validadas como importantes en la dinamización productiva de los pequeños y medianos productores. De estas, nueve son agrícolas correspondientes a aguacate, cacao asociado con plátano, maíz tradicional, limón, naranja, mandarina, piña, plátano y yuca y tres pecuarias que corresponde a avicultura ponedoras, ganadería doble propósito y piscicultura cachama.

En el municipio se identificaron 45 UFH que presentan diversidad en sus características edafoclimáticas y de relieve en el territorio, y variación de tierras en cuanto a su apreciación productiva, encontrando unidades de tipo 3 hasta tipo 12, con apreciaciones productivas buena hasta muy mala, interviniendo la oferta agrícola y pecuaria para el desarrollo de la economía familiar campesina. De las 44 UFH las UFH 11QfL2s1-23, 11VfL2s1-23, 11VgL-23 y 12VgL2s2-17 correspondientes a la unidad tipo 11 y 12 no presentaron aptitud para ninguna línea agrícola o pecuaria validadas por sus condiciones de valor productivo, pendientes con características escarpadas, erosión hídrica y susceptibilidad a la pérdida de suelo moderado y/o acidez intercambiable (AI) > 60%. Adicionalmente, las UFH 11VgL2s1-23 y 12Wg3s2-17 presentaron aptitud exclusivamente para la línea de avicultura por lo tanto en estas no fue posible establecer portafolios técnicamente viables.

El cultivo de maíz tradicional presentó aptitud en 32 UFH, equivalentes a un 72,72% y la línea avicultura de postura presentó aptitud en 38 UFH, equivalente a un 86,36 de participación en las UFH. La línea yuca presentó aptitud en 4 UFH (03Va-73, 04Vbp-67, 06Vb-55 y 08Rbp-44), equivalente a una participación de en un 9,09 % de las UFH. La línea pecuaria de menor aptitud fue la de ganadería doble propósito, tuvo aptitud en 17 UFH.

Las líneas agrícolas presentaron dos niveles de desarrollo tecnológico “medio bajo tradicional y nivel medio alto tecnificado”. Las líneas de cacao, maíz, plátano, aguacate y yuca presentaron nivel medio bajo tradicional y las líneas de limón, naranja y mandarina y piña presentaron un nivel medio alto tecnificado.

Las líneas pecuarias de especies menores (avicultura ponedoras y piscicultura) son las que presentaron mayor aptitud. Estas líneas son importantes económicamente hablando debido a que generan rápidos retornos económicos.

La línea productiva de ganadería doble propósito, se desarrolla con mínima tecnificación y básico mejoramiento de pastos y forrajes; sin embargo, es una línea que genera rentabilidad constante por la venta de la leche y de las crías. Es importante resaltar, que esta línea productiva no se avaló para zonas en las que las UFH cuentan con pendientes mayores a 50% y/o con limitantes como acidez intercambiable (AI) > 60%, erosión y/o pérdida del suelo moderado.

La línea de piscicultura refleja procesos con mínima tecnificación, pero genera flujo de caja constante a sus productores por la venta directa del producto para consumo, es importante resaltar que para esta línea productiva también hay limitantes en zonas donde las UFH presentan acidez intercambiable (AI) > 60%, erosión o pérdida del suelo.

Las líneas pecuarias presentaron un nivel de desarrollo tecnológico bajo tradicional caracterizado por ausencia u ocasional acompañamiento técnico y limitados recursos físicos y económicos para desarrollar las actividades productivas; sin acceso a facilidades crediticias que cubran en su totalidad los requerimientos de la línea productiva y con la ausencia de innovación en el proceso productivo.

Se determinaron tres UFH líder para las líneas agropecuarias, la 03Va-73 para las líneas Aguacate, Cacao en asocio con plátano, Limón tahití, Maíz tradicional, Mandarina, Naranja, Plátano hartón y Yuca, la 04Vbp-67 para las líneas Avicultura de postura, Ganadería doble propósito y Piscicultura cachama, finalmente la 05Vd2s1-61 para la línea piña. Es importante mencionar que la UFH 03Va-73 tiene una extensión de 454,07 ha, la UFH 04Vbp-67 con un área de 909,89 ha y la UFH 05Vd2s1-61 tiene 107,86 ha.

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

Promover programas de extensión rural, para incentivar transferencias de tecnologías, asistencia técnica permanente, inclusión de materiales vegetales mejorados, de tal forma que se puedan mejorar rendimientos y disminuir costos de producción.

Se hace necesario la implementación de manejos específicos en UFH con pendientes superiores al 30% y susceptibilidad a la pérdida de suelo, como siembras en curvas de nivel, mitigándose la degradación y pérdida del suelo por

erosión y remoción en masa. Además de la adecuación de coberturas vegetales y barreras naturales, como también la incorporación de prácticas culturales de conservación y bajo impacto, como la labranza mínima.

Es necesario la implementación de estrategias para mejorar el NDT, por medio del fortalecimiento del acompañamiento técnico con un enfoque integral que incluya prácticas agropecuarias con manejo integrado de plagas y enfermedades, incentivar el acceso a créditos, promover la asociatividad y la producción sostenible además de fortalecer las cadenas de comercialización para las líneas agrícolas y pecuarias.

En las alternativas pecuarias para las líneas productivas algunas de las recomendaciones generales están dirigidas al fortalecimiento e implementación de mejoras en infraestructura evitando así 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.

En el caso de la piscicultura es importante contar con las concesiones de agua y el manejo de este recurso, evitando problemas ambientales y sociales con la producción; además se debe incentivar en los productores el manejo de indicadores productivos lo cual les permita un mayor conocimiento de su sistema y sus oportunidades de mejora. Para las UFH con pendientes superiores al 50% y/o con limitantes de pérdidas de suelo o erosión, se recomienda limitar el uso de esta línea productiva.

Para la línea pecuaria ganadería, se recomienda continuar y fortalecer el uso de razas con genética mejorada y reducir la capacidad de carga, usar pasturas y/o asociaciones que sean resistentes, 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 UFH con pendientes superiores a 50% y/o con limitantes de pérdidas de suelo o erosión, se recomienda limitar el uso de la ganadería.

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

9.4. Aspecto de Mercados.

El municipio de Lebrija cuenta con una amplia red de carretables rurales, que interconectan principalmente a las veredas de las zonas altas y media del municipio, situación que favorece de manera muy significativa el desarrollo de las actividades

productivas en las veredas interconectadas. En estas áreas mayoritariamente se centra el desarrollo de las actividades económicas del municipio; en las veredas del bajo Lebrija (Chuspas, Conchal, Vanegas, La Girona, Uribe Uribe, entre otras) la actividad productiva agropecuaria está circunscrita, a la ganadería extensiva de carne y leche y a la siembra de pequeñas parcelas de piña, maíz, cacao tradicional y cultivos de pan coger. Lebrija es llamada la Capital Piñera de Colombia, por ser este producto agrícola el más importante en la economía de este municipio, También se destaca producción avícola (huevo), por la cantidad de galpones que hay en la zona rural del municipio dedicado a la crianza de esta ave.

La actividad en el sector agrícola es muy dinámica y variada presentando algunos problemas de rentabilidad y productividad en la cadena productiva, pero puede afirmarse que su principal vocación está orientada por las frutas, principalmente: piña, mandarina, limón Tahití, naranja, aguacate y cacao, en el campo de los tubérculos y las gramíneas se cultivan en pequeña y mediana escala yuca, plátano, maíz. En lo referente al sector pecuario se debe hacer una distinción muy clara entre dos tendencias de la actividad: una, formada por empresarios bien capacitados, con altos niveles de tecnificación y con inversiones en infraestructura adecuada y moderna, quienes se dedican a la avicultura y a la ganadería; y otro sector de productores pecuarios con una actividad de ganadería extensiva en zonas apartadas del municipio, con tecnologías poco avanzadas. Adicionalmente, hay otros productores artesanales en porcicultura y piscicultura (cachama), quienes desarrollan una actividad de baja rentabilidad y con dificultad logran mantenerse frente a los productores más tecnificados.

La capacidad técnica operativa de la mano de obra es de baja especialización, con alto porcentaje de la población vinculada a la fuerza laboral tiene muy bajos niveles de escolaridad, situación originada por la necesidad de vincular mano de obra familiar sin remuneración a las actividades agrícolas. En términos generales no se permite y por el contrario no se estimula la escolarización de la población rural. Esto se puede ver con claridad en los distintos sistemas productivos.

Dentro de los limitantes tecnológicos se destacan: bajo nivel tecnológico, variedades inapropiadas, baja productividad, uso irracional de agroquímicos y prácticas de labranza no sostenibles. Adicionalmente, existe una amplia cadena de intermediación para la comercialización, poca tecnología para el manejo postcosecha, inexistente organización de los productores y muy altos costos de producción.

Para el municipio la avicultura ha representado una actividad económica fundamental, no sólo por el empleo y el valor agregado que genera, sino además por el efecto que ha significado para la agricultura, debido al aporte de la gallinaza. La trascendencia de este abono orgánico es mucha, a pesar de los problemas ambientales y sanitarios que se han derivado de su mal manejo.

Finalmente, los entes competentes deben invertir en el mejoramiento y la construcción de nueva infraestructura e implementación de nuevos planes de

negocio con énfasis en temas de mercadeo, comercialización, estrategias en toma de decisiones referente a oferta, demanda y proveedores que incrementen la productividad, estableciendo alianzas comerciales que garanticen mejores precios y menor incertidumbre para los productores, teniendo en cuenta las fluctuaciones del mercado y en ocasiones la escasez de mano de obra para mantener así una oferta constante. Además de proyectos productivos que ofrezcan a la comunidad sistemas de producción con suelos adecuados para la explotación agrícola y pecuaria.

10. BIBLIOGRAFÍA.

Agencia Nacional de Tierras (2018). Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural- POSPR. Municipio de Lebrija. Dirección de Gestión de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural.

Alcaldía de Lebrija- Santander (2020). Revisión general del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Lebrija – Santander.

Alcaldía de Lebrija- Santander (2020). Plan de Desarrollo “Unidos por Lebrija construimos futuro”

Alcaldía de Lebrija- Santander (.s.f.). Pasado, presente y futuro. Disponible en: Carreño, Clara (2010). “Las vías hacia el Magdalena. Los caminos de Lebrija y Sogamoso en el siglo XIX”. *Apuntes* vol.23 no.2 Bogotá July/Dec.

ANT. (2023) Portal de Datos Abiertos de la ANT Resguardos Indígenas. [Base de datos].

https://dataagenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/fc3fc9592dd8460faf2b7f0bad0f8b33_0/explore?location=4.101836%2C-72.744581%2C6.26

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (Corponor) (2014). Plan de Ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica Río Lebrija – Santander

Caracol Radio (9 de septiembre de 2021). “Sin agua más de 600 personas en Lebrija por contaminación ambiental”.

Corporación para la defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB). Resolución 1688 del 21 de diciembre de 2019 “*por la cual se actualizan las determinantes ambientales para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, planes básicos de ordenamiento territorial y esquemas de ordenamiento territorial, de los municipios del área de la jurisdicción de la Corporación para la defensa de la Meseta de Bucaramanga y se dictan otras disposiciones*”.
<http://www.cdm.gov.co/cdm/gestion-institucional/determinantes-ambientales>

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

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

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

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

Datos abiertos. (27 de 08 de 2024). Distritos de riego activos. Obtenido de <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Distritos-de-Riego-activos/rtxu-twjm/explore/query/SELECT%0A>,

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

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

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

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2018). [DANE::Redatam Webserver | Procesamiento y Difusión de Microdatos](#)

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

DNP. (2024) *Ficha municipal terridata*, Disponible en: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/05495>, Recuperado el 27 de agosto de 2024 a las 10:30 am.

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

DNP. 2014. *Misión para la Transformación del Campo: Definición de categorías de ruralidad*. Gobierno de Colombia.

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

DNP. 2015. *Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas*. Gobierno de Colombia.

El Espectador (30 de octubre de 2015) “Declaran calamidad pública en Lebrija, Santander, por escasez de agua”. Disponible en: <https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/declaran-calamidad-publica->

[en-lebrija-santander-por-escasez-de-agua-article-596203/](#) Revisado el 12 de abril de 2023.

El Tiempo (12 de abril de 1996). “Campesinos impiden toma guerrillera en Santander”. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-319754> revisado el 11 de abril de 2023.

Estudio de Suelos y Zonificación de Tierras para el departamento de Santander. IGAC 2003.

Gobernación de Santander (2019). Arrancó solución definitiva para la escasez de agua en Lebrija. Disponible en: <https://santander.gov.co/publicaciones/4147/arranco-solucion-definitiva-para-la-escasez-de-agua-en-lebrija/> Revisado el 12 de abril de 2023.

<https://www.lebrija-santander.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado-Presente-y-Futuro.aspx> Revisado el 11 de abril de 2023.

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

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

Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA). (1996). Resolución No. 041 de 1996 por la cual se determinan las extensiones de las unidades agrícolas familiares, por zonas relativamente homogéneas, en los municipios situados en las áreas de influencia de las respectivas gerencias regionales. INCORA

Legrand, Catherine (1988). Colonización y protesta campesina en Colombia (1850-1950). Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.

MADS. (s.f.). Herramienta para la Acción Climática. <https://hac-admin.minambiente.gov.co/visor>

MADS. (2015). Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Departamento de Santander. Bogotá: MADS.

Ministerio del Interior. (2020). Resguardos Indígenas a Nivel Nacional 2020. [Base de datos]. <https://www.datos.gov.co/api/views/epzt64uw/rows.csv?accessType=DOWNLOAD&bom=true&format=true>

POSPR Lebrija: Agencia Nacional de Tierras. (2018). Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) del municipio de Lebrija. Agencia Nacional de Tierras.

República de Colombia. (2020). NDC de Colombia. Actualización 2020. Bogotá: Puntoaparte Editores

Resolución 4360 de 2018: Agencia Nacional de Tierras. (2018). Resolución 4360 de 2018 por la cual se aprueba el Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) del municipio de Lebrija. Agencia Nacional de Tierras.

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

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

Sistema de información ambiental de Colombia SIAC. <http://www.siac.gov.co/>

UARIV (2015). Sala situacional de la Población Víctima del conflicto Armado. Departamento de Santander Ministerio de Salud y Protección Social Oficina de Promoción Social. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/RP/ssituacional-victimas-abr-15-santander.pdf> Revisado el 11 de abril de 2023.

UNDRR. (s.f.). Desinventar. <https://db.desinventar.org/DesInventar/showdatacard.jsp?clave=107176&nStart=0>

UPRA. 2016. *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Propuesta metodológica*. Gobierno de Colombia. Bogotá.

UPRA. (2022). Evaluaciones Agropecuarias Municipales - EVA. Unidad de Planeación Rural y Agropecuaria.

UPRA. 2019. *Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2019*. Gobierno de Colombia. Bogotá.

UPRA. 2020. *Informalidad de la tenencia de la tierra en Colombia 2020*. Gobierno de Colombia. Bogotá.

Vanguardia (6 de febrero de 2017) "Emergencia ambiental por mortandad de peces en el río Lebrija". Disponible en: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/emergencia-ambiental-por-mortandad-de-peces-en-el-rio-lebrija-JRvI388247> Revisado el 12 de abril de 2023.

W Radio (14 de junio de 2021). "Seis hectáreas afectadas por minería ilegal en Lebrija, Santander". Disponible en: <https://www.wradio.com.co/noticias/regionales/seis-hectareas-afectadas-por-mineria-ilegal-en-lebrija-santander/20210714/nota/4151428.aspx> Revisado el 12 de abril de 2023.