

Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar UAF por Unidades Físicas Homogéneas: Puerto Rico - Caquetá

Noviembre de 2025

Natalia Clavijo Sánchez
COORDINADORA TÉCNICA

Sergio León Álvarez Fernández - 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
Laura Astrid Ramírez - Equipo Social

LÍDERES

Ismael Rodríguez Molina – Equipo económico y mercados
Martha Patricia Cortázar Sánchez - Equipo económico y mercados
Yuly Silvana Marulanda Moreno – SIG
Sergio Rodríguez Preciado – SIG
Ana María González Alonso – SIG – Ordenamiento Territorial
Jean Paul Martínez Pérez – Equipo agrícola
María Cristina González Jerez – Equipo pecuario
Angela Castillo Ardila - Equipo Social

PROFESIONALES AUTORES

Lista de siglas y acrónimos

ACFC Agricultura Familiar, Campesina y Comunitaria

AMR Área Mínima Rentable

ANT Agencia Nacional de Tierras

ART Agencia de Renovación del Territorio

CNA: Censo Nacional Agropecuario

CNPV Censo Nacional de Población y Vivienda

DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP Departamento Nacional de Planeación

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial

EVA Evaluaciones Agropecuarias Municipales

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

FINAGRO Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario

ha Hectárea

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IP Índice de participación del cultivo

IPM índice de pobreza multidimensional

Kg Kilogramo

PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial

PIGCC Plan Integral de Gestión del Cambio Climático

PMTR Pacto Municipal para la Transformación Regional

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

POSPR Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

RUNAP Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano

SINAP Sistema Nacional de áreas Protegidas

SIPRA Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria

SIPSA Sistema de Información de Precios

SMMLV Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes

TIR Tasa Interna de Retorno

t Tonelada

TT Trayectoria tecnológica

TUT Tipos de Utilización de la Tierra

UAF Unidad Agrícola Familiar

UFH Unidad Física Homogénea

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

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

UPA Unidades de Producción Agropecuaria

UPRA Unidad de Planificación
Rural Agropecuaria

URT Unidad de Restitución de Tierras

ZRC Zona de Reserva Campesina

ZRF Zona de Reserva Forestal

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.....	14
1.1. Caracterización territorial.....	14
1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.	16
1.1.2. Ruralidad y desarrollo.....	17
1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.....	18
1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.	20
1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.....	21
1.1.6. Descripción de relaciones y conflictos territoriales presentes en el territorio. 22	
1.1.7. Descripción de la aplicación de los criterios del ordenamiento territorial y ambiental.....	23
1.2. Caracterización socioeconómica.....	26
1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.....	26
1.2.2. Estructura económica del municipio.	28
1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.	29
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.	31
2.1. Análisis y descripción de los resultados de las UFH obtenidas para el municipio. 31	
2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.	35
3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS – SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	38
3.1. Priorización y validación territorial de las líneas productivas por UFH.....	38
3.2. Líneas productivas predominantes por UFH y análisis de aptitud territorial.	43
3.2.1. Determinación de líneas productivas por UFH y análisis de resultados de la validación de aptitud territorial.	43
3.3. Nivel de desarrollo tecnológico en las líneas agropecuarias validadas.	45
3.4. Análisis y definición de los sistemas productivos por UFH - estructura productiva por UFH.....	50
3.5. Líneas productivas por UFH líder.....	54
3.5.1. Concepto UFH líder.....	54
3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.	54
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.....	55
4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.	55

4.2.	Análisis de la demanda agropecuaria.	60
4.3.	Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.	64
5.	ÁREA MÍNIMA RENTABLE POR SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA UFH.	69
5.1.	Unidad física homogénea de referencia para cada línea productiva.	69
5.1.1.	Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.	69
	Las Unidades Físicas Homogéneas de referencia para las líneas productivas identificadas y priorizadas en el municipio están descritas en la siguiente tabla. Este resultado se obtuvo siguiendo la metodología según la cual la UFH de referencia es aquella donde se recolectaron los datos para la canasta de costos de la línea productiva. Cuando sea posible, en las ocasiones en que los datos de la canasta se recolecten en el lugar de mayor valor potencial edafoclimático para la línea productiva, esta UFH hará referencia a la UFH líder. Tal como se verá en el próximo apartado, la definición de las UFH de referencia es un insumo fundamental para el cálculo de los factores espaciales, puesto que permite espacializar los resultados de la modelación financiera y el cálculo del AMR a todo el municipio.	69
5.1.2.	Viabilidad financiera de las líneas productivas a través de la TIR.	69
5.2.	Determinación y análisis de factores espaciales.	70
5.3.	Resultados de área mínima rentable por UFH (espacialización de resultados). .	71
5.4.	Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.	78
6.	ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA, LA VIVIENDA RURAL, LA ECONOMÍA DEL CUIDADO Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS.	81
7.	UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.	90
7.1.	Resultados del cálculo de la UAF por UFH para el municipio.	90
7.2.	Análisis e interpretación de los rangos de UAF para el municipio.	98
8.	ADJUDICABILIDAD DE LA UAF POR UFH.	101
9.	CONCLUSIONES GENERALES.	105
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.	107
10.1.	Aspecto económico.	107
10.2.	Aspecto ordenamiento Territorial.	107
10.3.	Aspecto técnico productivo.	109
10.4.	Aspecto de mercados.	111
11.	BIBLIOGRAFÍA.	113
12.	REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL.	117

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	15
Mapa 2. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial del municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	25
Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Puerto Rico (Caquetá).32	
Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	36
Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	75
Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	76
Mapa 7. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores mínimos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	86
Mapa 8. Área complementaria del estándar territorial de conservación de ecosistemas - valores máximos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	88
Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	90
Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	95
Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	97
Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	101
Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hitos de la historia municipal	16
Figura 2. Pirámide poblacional del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	26
Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	28
Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH	30
Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	43
Figura 6. Nivel de desarrollo tecnológico por línea agrícola validada para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	45
Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	46
Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	48
Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	54
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	55
Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	56
Figura 12. Comportamiento histórico de la demanda en kilogramos (kg) de las principales líneas productivas validadas en las plazas mayoristas (2019-2023)	60
Figura 13. Precios promedio en plazas mayoristas para líneas validadas del municipio de Puerto Rico (Caquetá) (2019 - 2023)	66
Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá) (2019-2023)	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de Puerto Rico (Caquetá).....	17
Tabla 2. Indicadores de distribución de la propiedad rural de Puerto Rico (Caquetá).....	18
Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Puerto Rico (Caquetá).....	19
Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	21
Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Puerto Rico (Caquetá).....	24
Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024) del municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	27
Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal	29
Tabla 8. Porcentaje de informalidad municipal por género.....	29
Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	30
Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	33
Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	35
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	35
Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	38
Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	40
Tabla 15. Resumen de número de sistemas productivos por UFH para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	50
Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	52
Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	53
Tabla 18. Organizaciones de la Agricultura Familiar (OAF) participantes de los encuentros territoriales en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	56
Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	57
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	60
Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Puerto Rico (Caquetá)	61
Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	62
Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	64
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	65
Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	68
Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	69
Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	70

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	72
Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Puerto Rico (Caquetá)	78
Tabla 30. Áreas complementarias por estándares territoriales (ha) infraestructura productiva, economía del cuidado y conservación de ecosistemas del municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	80
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	89
Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	91
Tabla 33. Comparación del rango UAF metodologías ZRH y UFH a nivel municipal	92
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Puerto Rico (Caquetá).....	100
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)	102

Resumen:

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

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

En el municipio de Puerto Rico en el departamento de Caquetá, 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, y es un municipio PDET.

El municipio de Puerto Rico se compone de 64 UFH de los tipos 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,2% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 10,2275 ha y un valor máximo de 72,2244 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 13,3728 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 47,6620 ha.

Abstract:

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

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

In the municipality of Puerto Rico in the department of Caquetá, the calculation of the UAF by UFH was implemented, taking into account the advances in the formulation and approval of the Rural Property Social Ordering Plan, and is a PDET municipality.

The municipality of Puerto Rico is composed of 64 UFH of the types 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 and 13. These UFH with effective modeling represent 99,2% of the applicable area of the productive UFH in the municipality.

The UAF range obtained from the economic modeling and the addition of territorial standards had a minimum value of 10,2275 ha and a maximum value of 72,2244 ha. Likewise, the average value of the lower range was 13,3728 ha, while the average of the upper range was 47,6620 ha.

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

Unidad de Producción Agropecuaria (UPA): La UPA es la unidad de organización de la producción agropecuaria que puede estar formada por una parte de un predio, un predio completo, un conjunto de predios o partes de predios continuos o separados en un municipio, independientemente del

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

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

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

1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.

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

1.1. Caracterización territorial.

El municipio de Puerto Rico se localiza dentro de la cuenca amazónica, al septentrional del departamento del Caquetá. Limita al norte con el municipio de Algeciras departamento del Huila, al sur con el municipio de Cartagena de Chaira, por el Oriente con el municipio de San Vicente del Caguán y por el Occidente con el municipio de el Doncello. A una distancia de 97 kilómetros (2 horas) de la ciudad de Florencia (Alcaldía de Puerto Rico, 2020).

Se encuentra ubicado en una zona conformada por ramales de cordillera oriental y extensas regiones planas y de lomerío, caracterizado por una temperatura promedio de 26°C y una precipitación anual promedio de 3.500 mm. La altura sobre el nivel del mar es de aproximadamente 249 msnm (Alcaldía de Puerto Rico, 2024). El área municipal tomada para este ejercicio corresponde a 414.396,13 ha (IGAC, 2022).

La población total proyectada a 2025 del municipio es de 27.430 habitantes, de los cuales el 55,27% habita en el área urbana y el 44,73% en el área rural (DANE. 2025). Su territorio rural está organizado en seis corregimientos: Santa Ramos, Rionegro, Lusitania, La paz, La Aguillilla, La Esmeralda (Alcaldía de Puerto Rico, 2013); en cuatro centros poblados: La Esmeralda, Lusitania, La Aguillilla, Santana Ramos y veredas ciento setenta y tres (175) (Alcaldía de Puerto Rico, 2024).

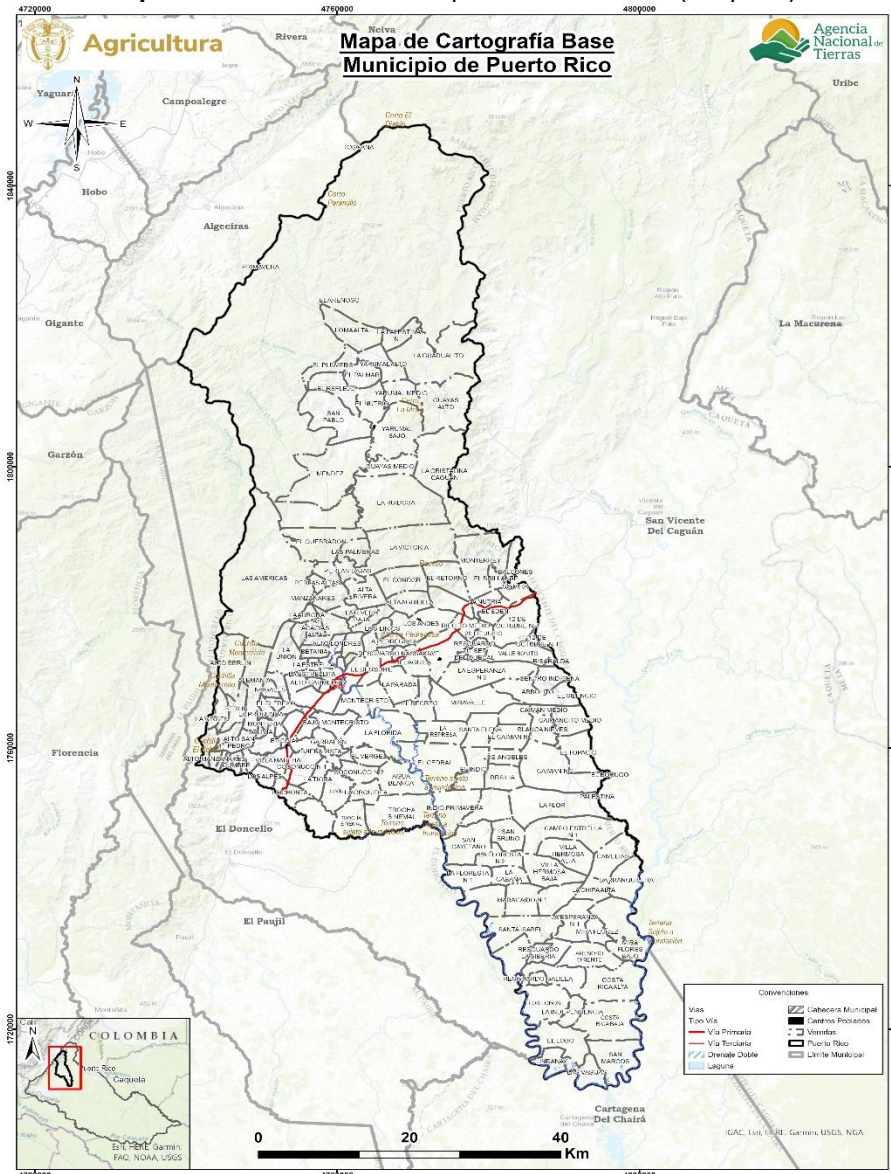
Puerto Rico se encuentra priorizado como municipio PDET (Agencia de Renovación del Territorio., 2024), además, se encuentra incluido en las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC), según el Decreto 1650 de 2017 (Ministerio de Hacienda y Crédito Público et al., 2017)

El municipio de Puerto Rico mediante el Acuerdo Municipal Nro. 24 del 18 de diciembre del 2015 adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) estableciendo en el artículo 44, que el suelo rural corresponde al área constituida por terrenos no aptos para el uso urbano por razones de oportunidad o por su destinación usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas. Al interior de este suelo se establecen las categorías de suelo de protección, desarrollo restringido y manejo especial. A partir del artículo 47 se detallan las áreas para la reserva y conservación del medio ambiente y los recursos naturales definiendo las áreas protegidas en sus diferentes categorías (Consejo municipal de Puerto Rico, 2015).

El mapa de cartografía base del municipio de Puerto Rico, Caquetá, delimita su territorio con una línea negra continua que lo separa de municipios vecinos como Algeciras, San

Vicente del Caguán y El Doncello. Dentro de sus límites, identifica la cabecera municipal, las veredas, centros poblados y una red vial que incluye vías primarias, terciarias y caminos rurales. Destaca su red hidrográfica, con el río Guayas y otras corrientes importantes, así como, áreas de laguna.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de cartografía IGAC (2022) y DANE (2024).

1.1.1. Configuración territorial y poblamiento.

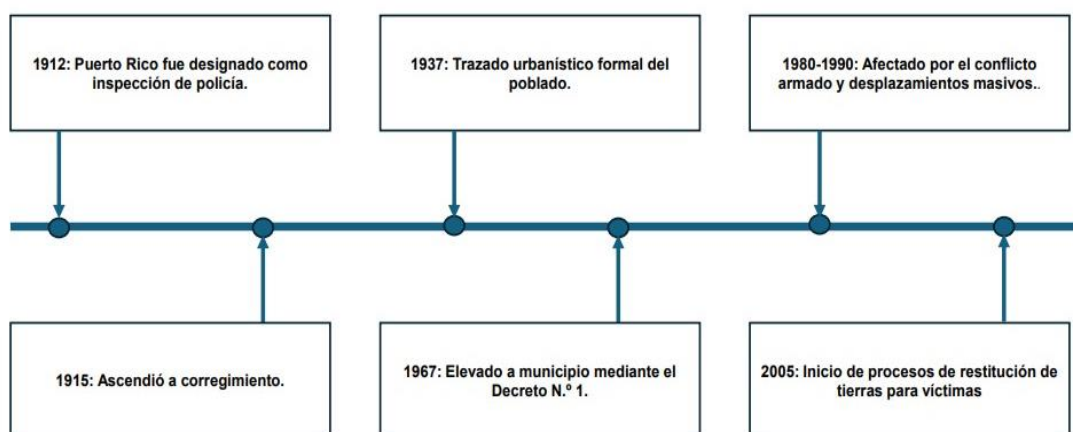
Puerto Rico, municipio perteneciente al departamento de Caquetá, tiene sus orígenes en el proceso de colonización que se desarrolló durante la segunda mitad del siglo XIX. En esta época, exploradores y colonos comenzaron a internarse en los territorios selváticos en busca de recursos como el caucho y la quina, productos de gran valor en aquel entonces. Este movimiento estuvo protagonizado por familias provenientes de las riberas del río

Magdalena, quienes identificaron en la abundancia natural de la región una oportunidad para el desarrollo.

En 1912, con la creación de la Comisaría del Caquetá, Puerto Rico obtuvo reconocimiento oficial como inspección de policía, y para 1915 fue elevado a corregimiento. El territorio durante este período se convirtió en destino de campesinos y aventureros los cuales se interesaban en las actividades económicas como la agricultura, la ganadería y la explotación maderera. Sin embargo, las dificultades en las vías de comunicación y su aislamiento geográfico provocaron un declive en la década de 1930. A pesar de estas adversidades, en 1937, bajo el liderazgo de figuras como Germán Cardona y Octavio Saldaña, se impulsaron proyectos de urbanización que revitalizaron el poblado, permitiendo su crecimiento económico y social, con un enfoque especial en la agricultura como actividad predominante.

El 30 de septiembre de 1967, Puerto Rico logró ser reconocido como municipio mediante el Decreto N.º 1, consolidando su estructura política y social con la llegada de instituciones educativas y de salud. No obstante, su historia también ha estado marcada por el impacto del conflicto armado colombiano, especialmente en las décadas de 1980 y 1990, cuando el municipio enfrentó desplazamientos y enfrentamientos que dejaron una huella significativa en su comunidad. A pesar de estos retos, los habitantes de Puerto Rico han demostrado una notable resiliencia y capacidad para superar. (Centro Nacional De Memoria Histórica, 2013).

Figura 1. Hitos de la historia municipal



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

1.1.2. Ruralidad y desarrollo.

Puerto Rico se encuentra en un entorno de desarrollo temprano de tipología 5 (DNP. 2025) y categoría de ruralidad Rural (DNP. 2014). El municipio presenta una incidencia de pobreza multidimensional (IPM) del 54,3% en el total de los hogares, con una marcada reducción en su cabecera municipal, donde alcanza el 43,8%. En contraste, los centros poblados y las áreas rurales dispersas registran un elevado IPM del 70,3%, evidenciando una mayor vulnerabilidad en estas zonas (DANE. 2022).

Como lo muestra la información disponible, el IPM de Puerto Rico es significativamente superior al promedio de su departamento y al nivel nacional. Esta diferencia es especialmente notoria en las áreas rurales, donde el IPM es 30,3 puntos porcentuales mayor que el promedio departamental y 31,7 puntos porcentuales superior al nacional (DANE. 2022).

Tabla 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional por distribución geográfica de Puerto Rico (Caquetá)

Área	Puerto Rico	Caquetá	Colombia
Total	54,3	28,7	19,1
Cabeceras	43,8	21,3	13,2
Centros poblados y rural disperso	70,3	40	38,6

Fuente: DANE-CNPV (2018).

El municipio de Puerto Rico evidencia marcadas diferencias en las condiciones de pobreza multidimensional entre su área total y las zonas rurales dispersas. A nivel municipal, el analfabetismo es del 17,4%, mientras que en las áreas rurales alcanza el 17,7%. De manera similar, el bajo logro educativo a nivel total es de 74,9%, elevándose a un alarmante 86,6% en la ruralidad. Las barreras de acceso a servicios de salud presentan un contraste de 12,9% en el total frente a 14,4% en las zonas rurales. Otras dimensiones, como la tasa de dependencia económica, se mantienen altas en ambas áreas, siendo del 45,5% en el total y 42,4% en las áreas rurales, con una diferencia menos pronunciada.

En los indicadores de infraestructura y servicios básicos, la ruralidad muestra desventajas significativas. Mientras que el hacinamiento crítico a nivel municipal es de 10,6%, en las zonas rurales desciende ligeramente al 5,6%. Sin embargo, la inadecuada eliminación de excretas, que afecta al 16,0% del total municipal, se incrementa a 31,5% en las áreas rurales. Por su parte, la proporción de hogares sin acceso a fuentes mejoradas de agua es del 29,5% en el total, pero se dispara al 72,5% en los centros poblados y rurales. El trabajo infantil afecta al 4,0% del total, mientras que en las áreas rurales la cifra sube al 6,3%. Finalmente, el trabajo informal es una problemática transversal, impactando al 91,6% del total y al 95,4% en la ruralidad.

Puerto Rico cuenta, en el suelo rural, con vías de primer y tercer orden, la vía de primer orden o nacional, es la denominada marginal de la selva y las vías de tercer orden o terciarias, son las que comunican a las diferentes veredas y centros poblados con la estructura urbana del municipio, que en su gran mayoría confluyen en la vía nacional, no cuenta con vías de segundo orden o departamentales, ya que, la conexión entre los municipios San Vicente y El Doncello, se realiza a través de la vía de primer orden (marginal de la selva), en cuanto a las vías Inter veredales se puede decir que, Puerto Rico cuenta con muchas que en un principio fueron caminos de herradura y con el transcurso del tiempo se han ido acondicionando a las necesidades de las veredas (Alcaldía de Puerto Rico, 2024).

1.1.3. Formalidad y distribución de la tierra rural.

Este apartado analiza la situación de la propiedad rural en el municipio, considerando tanto el nivel de formalidad como la distribución de la tierra, mediante indicadores como la tasa de informalidad y los índices de Gini, Theil y disparidad. Estos permiten identificar niveles

de desigualdad y orientar los procesos de ordenamiento social de la propiedad. Adicionalmente, se presenta un análisis general de la distribución de la tierra rural, a partir de la información sobre las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según su tamaño, con base en los datos del CNA-DANE (2014). Esta información aporta una visión complementaria sobre la organización de la producción agropecuaria en el municipio, constituyéndose en un insumo de contexto para el cálculo de la UAF.

Puerto Rico presenta un índice de informalidad en la tenencia de la tierra del 55,51% ligeramente inferior al promedio departamental del 58,69 % pero superior al promedio nacional del 52,0 % (UPRA., 2020). Esto refleja que más de la mitad de los predios rurales del municipio carecen de formalidad en su tenencia, lo que podría dificultar la seguridad jurídica de los tenedores y el acceso a beneficios asociados a la propiedad formalizada.

En cuanto a los principales indicadores sobre la desigualdad. El índice de Gini es de 0,543 lo que lo clasifica como desigualdad media. Este valor, aunque muestra una desigualdad notable, es inferior a los promedios departamental (0,581) y nacional (0,864), indicando que, aunque la desigualdad en la distribución de la tierra existe, es menor en comparación con el departamento y el país. Asimismo, el índice de Theil alcanza un valor de 0,071, en línea con el promedio departamental de 0,077 y mejor que el nacional de 0,159.

En un análisis más detallado de los indicadores de disparidad, el índice de disparidad inferior de 0,079, indica que los propietarios de predios más pequeños tienen el 0,7 % del área total cuando deberían tener el 10 % al ser el primer decil. Mientras que, el indicador de disparidad superior es de 3,95 indicando que los propietarios del último decil, los que controlan los predios de mayor tamaño, tienen 39,59 veces más tierra que en un escenario teórico de igualdad. Cabe precisar que estos indicadores no miden niveles de riqueza, sino el número de veces que los propietarios del primer y último decil concentran tierra en comparación con una distribución igualitaria (UPRA. 2023).

Tabla 2. Indicadores de distribución de la propiedad rural de Puerto Rico (Caquetá)

Indicador	Valor municipal	Calificación	Valor departamental	Valor nacional
Índice de informalidad en la tenencia de la tierra (%)	55,51	Superior a la nación, pero no al departamento	58,69	52,0
Índice de Gini	0,543	Desigualdad Media	0,581	0,864
Índice de Theil	0,071	Heterogeneidad Media	0,077	0,159
Índice de disparidad inferior	0,079	Nivel medio de disparidad inferior	0,027	0,0059
Índice de disparidad superior	3,959	Nivel medio de disparidad superior	4,377	8,014

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de información UPRA (2020; 2023)

Por otra parte, de acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario de 2014 (DANE, 2014), se registraron un total de 1.956 Unidades de producción agropecuaria (UPA), que reflejan la organización de la producción agropecuaria en el municipio distribuidas así:

Tabla 3. Distribución de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) por rangos de extensión de Puerto Rico (Caquetá)

Municipio	Total UPA	UPAs entre 0 y 1 ha	UPAs entre 1 y 3 ha	UPAs entre 3 y 5 ha	UPAs entre 5 y 10 ha	UPAs entre 10 y 15 ha	UPAs entre 15 y 20 ha	UPAs entre 20 y 50 ha	UPAs entre 50 y 100 ha	UPAs de más de 100 ha
Puerto Rico	1.956	83	79	62	181	163	143	669	354	222
	%	4,24	4,03	3,16	9,25	8,33	7,31	34,20	18,09	11,34

Fuente: DANE-CNA (2014).

El análisis de las unidades de producción agrícola (UPA) en el municipio de Puerto Rico muestra una fuerte concentración en las categorías más grandes. El 34,20% de las UPAs tienen extensiones entre 20 y 50 hectáreas, seguido del 18,09% con extensiones entre 50 y 100 hectáreas, y el 11,34% con más de 100 hectáreas. En contraste, las UPAs más pequeñas (entre 0 y 1 hectárea) representan solo el 4,24% del total, mientras que las de entre 1 y 3 hectáreas y entre 3 y 5 hectáreas representan el 4,03% y el 3,16%, respectivamente, predominante hacia unidades de mayor extensión, con menor representación de pequeños productores.

1.1.4. Ordenamiento del territorio alrededor del agua.

El municipio de Puerto Rico se localiza dentro del área geográfica de la cuenca Quebrada Las Damas perteneciente al sistema hidrográfico del Río Caquetá. La cuenca cumple una función estratégica como fuente receptora del agua para el acueducto municipal, abasteciendo de agua al casco urbano del municipio. Comprende un área total de 3.453 hectáreas aproximadamente, que equivalen a 34,53 Km². El acto administrativo que regula el Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca de la Quebrada Las Damas es la Resolución 0444 de 2010 expedido por CORPOAMAZONIA (CORPOAMAZONIA, 2024). Otras microcuencas abastecedoras de Acueducto son la Microcuenca las Damas, Quebrada el Quebradon, El Sábalo, El Doncello, La Paz, entre otros (Consejo municipal de Puerto Rico, 2015)

En relación con los acueductos del municipio, para el año 2019 la zona urbana contaba con una cobertura del 98%. Por su parte, el Plan de Desarrollo Municipal 2023–2027 señala la necesidad de ampliar el acueducto regional de Morro Seco y culminar la construcción del acueducto La Esmeralda, entre otros proyectos prioritarios.

De acuerdo con el Documento Técnico de Soporte del PBOT 2015–2027, ninguno de los centros poblados del municipio dispone de una planta o sistema de tratamiento de aguas residuales. En consecuencia, estas aguas son vertidas directamente a las fuentes hídricas sin tratamiento previo, lo que genera altos niveles de contaminación y afecta tanto el medio ambiente como la salud humana. Por tal motivo, se recomienda la construcción de sistemas de tratamiento de aguas servidas en el casco urbano de los diferentes centros poblados, atendiendo los lineamientos establecidos en el RAS 2000. (Alcaldía de Puerto Rico, 2024).

Según el Censo DANE (2018) el municipio de Puerto Rico 83,19% de los centros poblados tiene disponibilidad de acueducto y zona rural dispersa con un 10.57% en comparación con el 97,60% de las viviendas en la cabecera municipal (DANE. 2018).

Los prestadores de servicios públicos identificados en el municipio de Puerto Rico área rural son la Electrificadora del Caquetá el cual presta el servicio de energía eléctrica. El centro poblado la Esmeralda el servicio público de agua potable es suministrado por parte de la Asociación de usuarios de servicios públicos domiciliarios de la Esmeralda. Para la disposición de los residuos sólidos, el municipio cuenta con el relleno sanitario llamado “La Melva”, del cual los corregimientos de Rionegro, La Esmeralda, Lusitania y la Aguililla cuentan con este servicio. Cobertura de alcantarillado Empresa de Servicios Públicos Agua Rica S.A.A.A. en los corregimientos de Lusitania, Rionegro, La Aguililla, La Esmeralda, y Santana Ramos (Alcaldía de Puerto Rico, 2024).

Consultando la base de datos del municipio de Puerto Rico no se encontró información sobre distritos de riego activos (ADR, 2024).

1.1.5. Análisis de riesgos y cambio climático.

El municipio de Puerto Rico, en su Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres - PMGRD, ha identificado los eventos de inundaciones, avenidas torrenciales, vendavales, deslizamientos, como unos de los más recurrentes (Consejo Municipal para la Gestión de Riesgos y Desastres, 2018). Esto se evidencia en la base de datos de DesInventar en la cual hay 9 eventos de inundaciones registrados que han llegado a afectar a 2.500 personas y 4 eventos de vientos fuertes que afectaron a 826 personas (UNDRR., 2024). De estos dos fenómenos priorizados, se reporta que las inundaciones cuentan con una calificación de amenaza alta, mientras que, los vientos fuertes con una calificación media (Consejo Municipal para la Gestión de Riesgos y Desastres, 2018).

La caracterización de los fenómenos en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) evidencia que el municipio de Puerto Rico, Caquetá, ha sido escenario de múltiples eventos catastróficos, reflejo de la alta vulnerabilidad de la región frente a fenómenos naturales y socioambientales. Entre los desastres más recurrentes destacan las inundaciones, ocasionadas principalmente por el desbordamiento de ríos y quebradas, como la quebrada Igua y el río Guayas. Estos eventos han afectado a miles de personas, dejando numerosos damnificados y ocasionando pérdidas significativas en viviendas, cultivos y vías de comunicación. Otro fenómeno frecuente son los vientos fuertes, que han generado destechamientos masivos y daños a la infraestructura local (Consejo Municipal para la Gestión de Riesgos y Desastres, 2018).

Con respecto al Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (IMRAC) calculado por el DNP, es una medida sintética que compara municipios integrando, por un lado, su riesgo de desastres y, por el otro, sus capacidades para gestionarlo. El IMRAC mantiene una escala de 0 a 100, donde valores más altos indican peores condiciones combinadas (mayor riesgo y/o menores capacidades), este índice con variable déficit de lluvia (sequías extremas e incendios forestales), se encuentra que Puerto Rico está calificado con 26,1 (DNP, 2024).

Adicionalmente, en el anexo 1 de este documento, se presenta los mapas generales de áreas de amenaza por remoción en masa y erosión, que en su escenario de remoción en masa alta se concentra en 124,789.10 ha siendo, el 33,77% del total del municipio ubicándose en sectores del centro y norte del municipio, Por otro lado, las áreas con remoción en masa Muy Alta abarcan alrededor de 9557,52 ha (2,31%) del municipio, localizada en el centro occidente del municipio. en cuanto a amenazas por erosión se concentran en la zona suroriental con una apreciación moderada.

los escenarios de cambio climático para el departamento proyectan un aumento de temperatura de entre 0,8 y 2,2°C y una variación en la precipitación de entre -18,99 a -17,15% , aumentos aislados ocurren en el piedemonte amazónico hasta un 20% adicional. Los principales efectos para el departamento pueden generarse sobre el sector ganadero dado el aumento de temperatura y en algunos casos las disminuciones de precipitación. El sector agrícola deberá estar atento a posibles disminuciones de precipitación particularmente sobre el suroriente. Deberán existir alertas en los municipios asentados cerca al piedemonte por posibles aumentos eventuales de precipitación que pongan en riesgo municipios asentados en territorios de alta pendiente. Biodiversidad asociada a grandes planicies puede verse afectada por aumentos de temperatura que impiden desplazamiento adaptativo (IDEAM. 2015).

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

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

De acuerdo con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del departamento del Caquetá, Adoptado mediante Decreto Departamental No. 0166 de 2021, con el objetivo de orientar la gestión del cambio climático hacia la reducción de los riesgos climáticos y permitir al departamento transitar hacia una economía resiliente y baja en carbono, promoviendo acciones basada en la naturaleza e implementando acciones de mitigación y adaptación que se requiere en el departamento (Gobernación de Caquetá, 2021).

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. Lo anterior promueve la resiliencia territorial ante los efectos del cambio climático (República de Colombia, 2020; MADR-ANT, 2021).

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

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

Tabla 4. Descripción de los principales conflictos territoriales identificados en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Conflicto	Ubicación	Actores
Fuentes hídricas en riesgo por deforestación, actividades mineras y narcotráfico. Conflicto ambiental. Descripción: Según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Puerto Rico, Caquetá, las fuentes hídricas del municipio enfrentan una transformación significativa debido a la deforestación, las actividades mineras y el narcotráfico, lo que genera un conflicto ambiental que afecta la sostenibilidad de los recursos naturales. Estas prácticas han	Zona rural de Puerto Rico.	Mineros ilegales, gobiernos locales, grupos armados al margen de la ley, población civil.

Conflicto	Ubicación	Actores
ocasionado la pérdida de cobertura boscosa y la contaminación de los cuerpos de agua, poniendo en riesgo la calidad del recurso hídrico, fundamental para las comunidades locales y los ecosistemas estratégicos de la región (Alcaldía de Puerto Rico, 2013).		
En las zonas rurales más vulnerables, la combinación de estas actividades ha intensificado la degradación ambiental, comprometiendo no solo la biodiversidad sino también la viabilidad de actividades productivas esenciales, como la agricultura y la ganadería, que dependen del acceso al agua limpia, desplazamiento de indígenas por parte de grupos armados esto debido a controlar la zona para la siembra de cultivos ilícitos (Alcaldía de Puerto Rico, 2013).	Zona rural resguardos indígenas	Indígenas de diferentes resguardos. Grupos armados al margen de la ley
De manera infortunada, homicidios selectivos, amenazas, enfrentamientos armados en medio de la población civil, restricciones y prohibiciones a la movilidad en el corregimiento de Santana (Defensoría del Pueblo, 2023)	Corregimiento de Santana.	población civil.

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

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

Las figuras de ordenamiento territorial actúan como elementos que articulan el territorio y guían el modelo de ocupación, estableciendo diversos grados de restricción en el uso y la transformación del suelo y sus recursos naturales. Estas figuras pueden limitar tanto el aprovechamiento de los recursos como la capacidad del suelo para recibir emisiones y vertimientos, y son especialmente relevantes en el proceso de aplicación de la UAF por UFH, donde funcionan como condicionantes y restricciones para las actividades productivas.

El municipio de Puerto Rico- Caquetá hace parte de la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del sur de la Amazonía- CORPOAMAZONIA y según resolución 1654 y 1754 de 2019, emitidas por la corporación, se establecen las determinantes ambientales para el municipio de Puerto Rico (Corpoamazonia, 2019). en la cual se identifican dentro de los elementos del medio natural aplicable al municipio: delimitación de áreas protegidas, enfocadas en zonas de alta importancia ecológica como el parque naturales regional Miraflores-Pichachos y reserva forestal Ley 2a de 1959; Distrito de conservación de suelos y aguas del Caquetá, faja paralela, cerro páramo Miraflores-Picachos, las Áreas de Importancia Estratégica (AIE), la identificación de la Estructura Ecológica Principal (EEP), que comprende corredores biológicos y ecosistemas estratégicos esenciales para la conectividad y funcionalidad de los recursos naturales; , designadas para la conservación de recursos hídricos críticos como nacimientos de agua, humedales y bosques protectores; y las Zonas de Amenaza y Riesgo, que identifican áreas susceptibles a desastres naturales, tales como inundaciones y deslizamientos, las cuales requieren medidas específicas de gestión del riesgo.

Por otro lado, el PBOT de Puerto Rico-Caquetá, adoptado mediante Acuerdo 040 de 2015, en sus artículos 398, 399 y 400, identifica las determinantes ambientales y las denomina como unidades de gestión y ordenamiento territorial - UGOT que a su vez se clasifican en: protección ambiental estricta; entre las que se encuentra: áreas estratégicas de protección y manejo clave; estas abarcan zonas como el Parque Natural Regional Miraflores-Picachos

y la Reserva Forestal de la Amazonia, regulada por la Ley 2 de 1959, rondas de nacimiento y recarga de acuíferos, áreas de microcuencas abastecedoras y áreas de aprovisionamiento de servicios públicos, áreas de protección ambiental activa como: Distritos de Conservación de Suelos y Aguas del Caquetá y áreas designadas para la conservación del recurso hídrico, como humedales, nacimientos de agua, fajas paralelas y áreas de importancia estratégica; asimismo, se incluyen las áreas forestales protectoras y los bosques naturales según la línea base de 2010, con un enfoque en su preservación y restauración para mitigar impactos ambientales y asegurar la sostenibilidad del territorio (Alcaldía de Puerto Rico, 2013). En la visión regional concertada en el Plan de Gestión Ambiental de la Región del Sur de la Amazonia Colombiana, entre otras, se definieron los pilares, principios y objetivos del presente Plan de Acción “Amazonia para el mundo”, los cuales se presentan en el documento Plan de acción Institucional 2024-2027 (Consejo Directivo de Corpoamazonia, 2024).

A partir de la cartografía disponible en este ejercicio¹, y en la siguiente tabla, se identifican las extensiones de algunas de las áreas anteriormente mencionadas y de otras tales como: parque nacional regional el Cerro páramo Miraflores Rigoberto Urriago y PNNR Miraflores Picachos; páramos delimitados Los picachos y Miraflores, Reserva Forestal Ley segunda 1959 - Amazonas, laguna las vasijas, drenajes dobles: quebrada el Doncello, río Caguán, río Guayas y río Riecito; junto con áreas urbanas Puerto Rico, centros poblados La Aguililla, La Esmeralda, Lusitania, Santa Ramos y resguardos indígenas: Nasa Banderas del Reaibo, Páez de la Siberia, Páez de Nasa Kiwe, Páez de Zit-Set Del Quecal, y Witack Kiwe, ., Zonas de Reserva Campesina (ZRC) Constituida: Cuenca río Pato y Valle de Balsillas. Estas áreas se agrupan en elementos restrictivos a la actividad productiva o a la aplicación de este ejercicio. En total ocupan 214.709,43 ha (51,8%) del territorio municipal, esta área se contabiliza sin sobreposiciones, es decir, que no hay traslape de elementos que pueden estar bajo diferentes figuras.

De otra parte, se resaltan como elementos condicionantes de las actividades productivas las reservas naturales de la sociedad civil Arcasim, Bélgica, Colina De Montefrio, El Paraíso, El Playón y Buenos Aires, La estrella, Santa Elena y Villamar, también se encuentran ecosistema de Pantano, así como, las áreas de prevención del riesgo como áreas por amenaza alta y Muy Alta de remoción en masa. Estas áreas en conjunto y sin sobreposiciones ocupan 31.698,67, ha (7,6%) de la extensión municipal. También se identifica un total de 56,91 km de red vial primaria y secundaria.

En la siguiente tabla se observan los elementos más relevantes, su extensión y participación en el total del tamaño municipal, resaltando que los totales son sin sobreposiciones.

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

Tabla 5. Principales elementos del ordenamiento ambiental y territorial municipio Puerto Rico (Caquetá)

Elementos restrictivos a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores Rigoberto Urriago , Miraflores Picachos.	64.786,06	15,63%	RUNAP
	Páramo delimitados Los Picachos y Miraflores	6.537,40	1,58%	MADS
	Reserva Forestal de Ley Segunda de 1.959	210.352,03	50,76%	MADS
	Lagunas: las vasijas y otras	61,73	0,01%	IGAC
	Drenaje doble: No aplica, Quebrada El Doncello, río Caguan, río Guayas, río Riecito.	2246,54	0,54%	IGAC
Territorios colectivos	Resguardos indígenas: Banderas del Reaibo, La Siberia, Nasa Kiwe, Witack Kiwe, Zit-Set Del Quecal	1.820,77	0,4%	ANT
Cabeceras urbanas y centros poblados	La Aguillilla, La Esmeralda, Lusitania, Puerto Rico, Santana Ramos	279,10	0,07%	DANE
Total, área de elementos restrictivos sin sobreposiciones		214.709,43	51,8%	
Total, Área del municipio (ha)		414.396,13	100,00%	
Elementos condicionantes a la actividad productiva				
Categoría	Elemento	Extensión total del elemento (ha)	Extensión municipal (%)	Fuente
Ambiental	Reservas naturales de la sociedad civil: Arcasim, Colina De Montefrío, La Estrella, Santa Elena y Villamar	729,29	0,44%	IGAC
	Pantano	4.851,46	1,17%	IDEAM
Prevención del riesgo	Zona de remoción en masa Alta y Muy Alta.	134.346,63	32,42%	SGC
Total, Área elementos condicionantes sin sobreposición con otros elementos		31.698,67	7,6%	
Total, Área del municipio (ha)		414.396,13	100.00%	
Otros elementos de ordenamiento territorial				
Categoría	Elemento	Longitud (Km)	Fuente	
Infraestructura	Red vial primaria y secundaria	56,91	IGAC	
Total Infraestructura		56,91		

En el mapa de ordenamiento territorial del municipio de Puerto Rico se observa la relevancia del sistema de los parques nacionales regionales Cerro páramo Miraflores Rigoberto Urriago y PNNR Miraflores Picachos ubicados al norte del municipio, Reserva Forestal Ley segunda de 1959 que compromete casi la mitad de Puerto Rico y se ubica en la zona centro y norte, drenajes dobles como los ríos Guayas y Quebrada Doncellos en el límite con el municipio El Doncello y el río Caguan ubicado en los límites con San Vicente del Caguan y drenajes sencillos abarcando todo el territorio. Los resguardos indígenas Páez de Zit-Se, Páez de Nasa Kiwe, Witack Kiwe ubicados en el centro del municipio, el resguardo indígena Páez de la Siberia ubicado al sur y el resguardo indígena Nasa Banderas del Recaibo localizado al nororiente del municipio, la Zona de Reserva Campesina Pato y Valle de Balsillas ubicada al norte de Puerto Rico, y las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, todas ubicadas en el centro del municipio.

[illegible]

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

1.2. Caracterización socioeconómica.

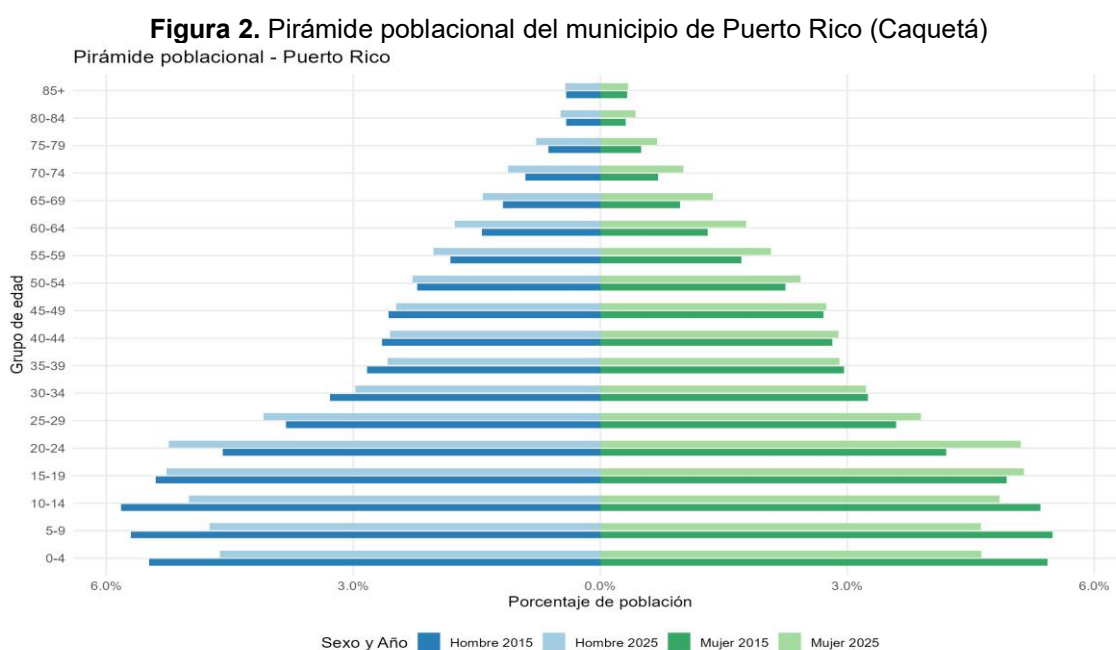
La caracterización socioeconómica municipal busca identificar de forma general el entorno y los elementos que influyen en la dinámica económica y en los pobladores rurales, procurando determinar los fenómenos que puedan incidir en la distribución de la propiedad rural a fin de orientar procesos que conlleven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

1.2.1. Análisis demográfico y poblacional.

Para el año 2025 Puerto Rico, presenta una población de 27.430 habitantes, de los cuales 13.677 son hombres (49,86%), y 13.753 son mujeres (50,14%) (DANE, 2023b). Al analizar la pirámide poblacional de Puerto Rico. Se observa la distribución por edad y sexo en los años 2015 y 2025.

La pirámide poblacional muestra una base ancha, con una mayor concentración en los grupos de edad de 0 a 14 años; aunque en comparación con el año 2015, se presenta una disminución de la población tanto en hombres como mujeres. Para los grupos etarios entre 15 y 29 años se observa un leve crecimiento poblacional en hombres y mujeres, en los grupos de edad intermedia la distribución entre hombres y mujeres es relativamente equilibrada en ambos años, y finalmente, en los rangos de edad avanzada, se evidencia una mayor presencia tanto de hombres como mujeres respecto al año 2015.

Lo anterior sugiere que Puerto Rico deberá proyectar políticas de desarrollo que respondan simultáneamente a las necesidades de una población joven en formación y a una población adulta que requerirá mayores servicios de salud y protección social. Asimismo, las tendencias migratorias en la reducción de población infantil podrían afectar la dinámica económica y la disponibilidad de talento humano, lo cual refuerza la importancia de estrategias que fortalezcan la productividad del municipio.



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

El análisis de la población del municipio de Puerto Rico, Caquetá, muestra que, entre 2015 y 2025, hay un ligero aumento de la población urbana, que pasó del 53,42% (14.600 personas) a 55,27% (15.160 personas). Paralelamente, la población rural disminuyó de 46,58% (12.733 personas) en 2015 a 44,73% (12.270 personas) en 2025. En relación con la composición étnica, en 2018, el 3,03% (803 personas) de la población total, se identificó como parte de comunidades étnicas, por otro lado, Puerto Rico cuenta con 4 resguardos indígenas según los registros de 2018 y 2024 (DANE, 2025).

Tabla 6. Crecimiento demográfico y población étnica (2014 – 2024) del municipio de Puerto Rico (Caquetá)

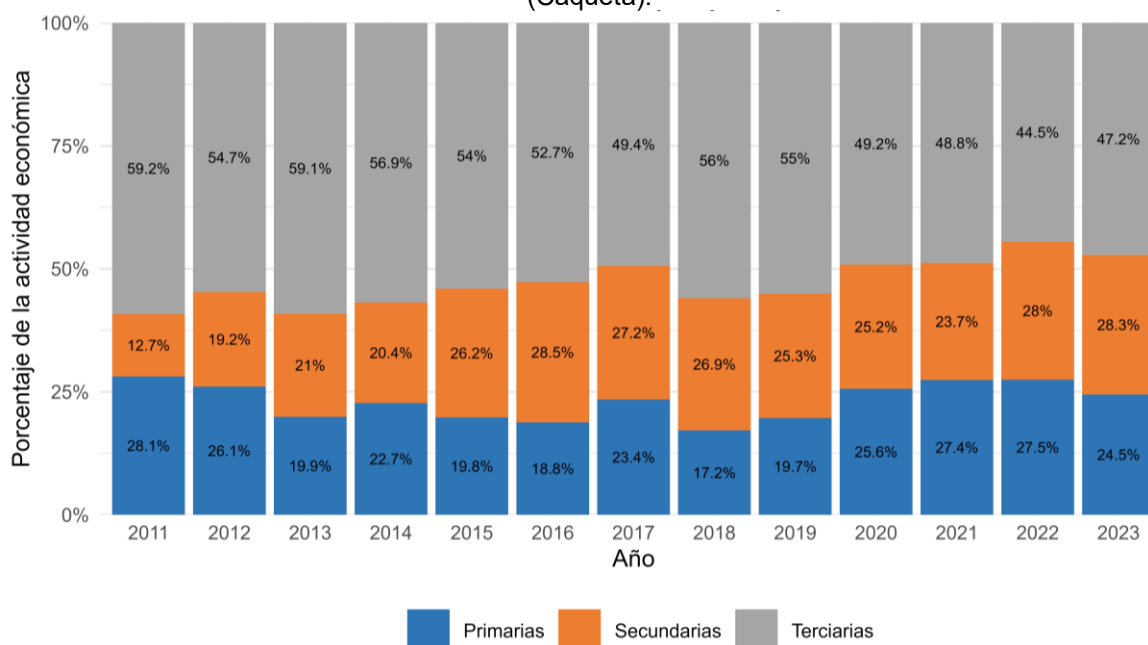
Índice	Año 2015	Año 2025
Porcentaje de población urbana	53,42% (14.600)	55,27% (15.160)
Porcentaje de población rural	46,58% (12.733)	44,73% (12.270)
Índice	Año 2018	
Porcentaje de población étnica total	3,03% (803)	
Índice	Año 2018	Año 2024
Número de resguardos indígenas	4	4

Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-CNPV (2018).

1.2.2. Estructura económica del municipio.

La evolución de la distribución de actividades económicas en el municipio de Puerto Rico, Caquetá, refleja cambios significativos en su estructura productiva, las actividades primarias han mantenido una participación variable a lo largo del tiempo, en 2011, estas actividades representaban el 28,1%, con un ligero descenso en los años siguientes (2012 a 2020), y una proporción un poco más alta en los últimos años, llegando a 24,5% de participación en 2023. Las actividades secundarias en 2011 representaban el 19,2% del total, incrementando a lo largo del tiempo; aunque con un comportamiento fluctuante; y alcanzando un pico en 2023 del 28,3%. Por otro lado, las actividades terciarias han mostrado un crecimiento sostenido, iniciando con un 59,2% en 2011, alcanzando su punto más bajo en 2022 (44,5%), y cerrando en 2023 con un 47,2%. (DANE, 2024).

Figura 3. Participación porcentual de actividades económicas del municipio de Puerto Rico (Caquetá).



Fuente: Elaboración propia ANT-SUEJE (2025) a partir de DANE-Cuentas Nacionales (2011-2023).

En el municipio de Puerto Rico, Caquetá, para el periodo 2020 a 2024, los cultivos permanentes, representan el 91,39% de la producción agrícola total. Dentro de este grupo, el cultivo de caña ocupa el primer lugar con un 73,16% de participación, seguido del plátano con 22,57%. Por su parte, entre los cultivos transitorios, que representan el 8,61% % de la producción agrícola total, la yuca se destaca con un 32,38% mientras que el maíz le sigue con un 26,25% (UPRA, 2025).

Respecto a economías pecuarias, se encuentra que en el municipio hay 228. 921 cabezas de ganado, que representa el 10,11% del hato ganadero de Caquetá (ICA. 2024)

En relación con la actividad minera, en Puerto Rico, Caquetá, se destaca la explotación de materiales de construcción. Según el registro del SIMCO, en 2023 la producción incluyó 2.435 m³ de arenas esto represento el 5,25% de producción del departamento y 16.544 m³ de gravas lo que represento el 33,01% de la producción departamental (UPME., 2023).

En el municipio de Puerto Rico, Caquetá, la participación en el valor agregado departamental presentó un crecimiento entre 2011 y 2023, pasando de 6,49% a 7,27% lo que indica un fortalecimiento en la contribución económica del municipio dentro del departamento (DANE-VAM, 2025).

1.2.3. Análisis del empleo a nivel municipal.

El análisis del empleo en el municipio de Puerto Rico, Caquetá, basado en el porcentaje de hogares con al menos un ocupado informal, refleja una alta incidencia de informalidad comparada con los promedios nacionales. El empleo en Puerto Rico presenta una mayor tasa de informalidad en comparación con el promedio nacional, reflejando una dependencia significativa de actividades no reguladas. En 2018, el 91,6% de los hogares en el municipio

tenían al menos un ocupado en el sector informal, superando el promedio nacional de 72,7%. La informalidad es más acentuada en las cabeceras municipales, donde alcanzó 89,2% frente al 67,50%, a nivel nacional. En los centros poblados y zonas rurales dispersas, la informalidad en Puerto Rico fue del 95,4%, mayor al promedio nacional de 90,5% (DANE, 2023a).

Tabla 7. Porcentaje de informalidad a nivel nacional y municipal

Población	Porcentaje de hogares donde hay al menos un ocupado informal			
	Nacional			Puerto Rico
	2018	2019	2020	2018
Centros poblados y rural disperso	90,5%	90,6%	90,4%	95,4%
Cabeceras	67,5%	67,7%	69,5%	89,2%
Total	72,7%	72,9%	74,2%	91,6%

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

Con base en el análisis de la diferencia por sexo, en la tasa de trabajo informal en el municipio de Puerto Rico, se observa que, el empleo informal en el municipio es predominante tanto en hombres como en mujeres, con una mayor incidencia en las en las zonas rurales y centros poblados. En la cabecera municipal, el 90,26% de los hombres ocupados trabajan en la informalidad, mientras que en el caso de las mujeres, esta cifra asciende levemente al 90,93% (DANE, 2023a).

En los centros poblados y el área rural dispersa, la informalidad es mayor, con el 95,68% de los hombres y el 95,90% de las mujeres trabajando en condiciones informales, en términos generales, la brecha de género en la informalidad no es extremadamente amplia, pero sigue evidenciando un mayor nivel de precariedad en el empleo femenino, especialmente en el área rural. La proporción de ocupados formales en el municipio es baja, con solo el 9,74% de los hombres y el 9,07% de las mujeres en empleo formal en las cabeceras, y un poco más baja en las zonas rurales, con 4,32% en hombres y 4,10% en mujeres. (DANE, 2023a).

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	6.184	667	6.851	4.897	221	5.118
	90,26%	9,74%		95,68%	4,32%	
Mujeres	6.709	669	7.378	4.094	175	4.269
	90,93%	9,07%		95,90%	4,10%	

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

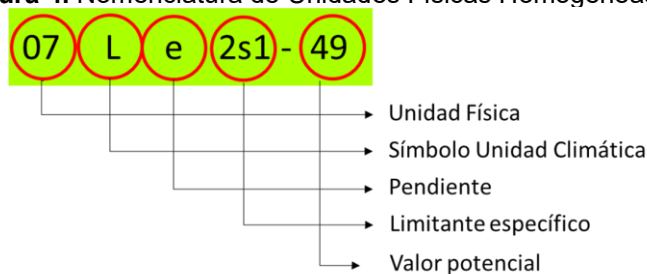
2. UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS OBTENIDAS EN EL TERRITORIO.

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

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

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

Figura 4. Nomenclatura de Unidades Físicas Homogéneas - UFH



Fuente: MADR-ANT (2021).

Las UFH identificadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá) son 64, distribuidos en 371 polígonos. En este municipio se presentan 2 unidades adicionales que corresponden a áreas de Zona urbana y Cuerpos de agua, las cuales se distribuyen en 1 y 4 polígonos, respectivamente en esta jurisdicción. El tipo de UFH se establece en orden descendente, observándose el valor potencial de mayor a menor para cada una de ellas. El municipio presenta unidades tipo 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13; las distintas unidades evidencian diversas características edafoclimáticas y de relieve en el territorio. En la siguiente tabla, se describen las unidades tipo definidas para el municipio.

Tabla 9. Descripción de las unidades tipo del municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	1	4	922,41	0,22	67	Moderadamente buena
05	4	11	4.728,44	1,14	61	Moderadamente buena a mediana

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
06	4	7	1.549,94	0,37	55	Mediana
07	1	1	68,94	0,02	49	Mediana a regular
08	2	4	3.170,55	0,77	44	Regular
09	6	23	47.901,32	11,56	38	Regular a mala
10	15	102	128.977,47	31,12	30	Mala
11	25	191	220.378,36	53,18	23	Mala a muy mala
12	5	27	4.130,83	1,00	17	Muy mala
13	1	1	0,06	0,00	6	Improductiva
Total UFH productivas	64	371	411.828,32	99,38		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	120,07	0,03		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	4	2.447,74	0,59		
Total UFH Municipal	66	376	414.396,13	100,00		

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

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

De acuerdo con la distribución porcentual de las UFH para el municipio de Puerto Rico (Caquetá), el 0,22% de estas (922,41 ha) se encuentran en las unidades tipo 04, en tierras de buena condición para uso agrícola, con única apreciación de tierra “Moderadamente Buena” al tener solo 1 UFH de tipo 4, se caracterizan por ser tierras de buena condición para uso agrícola, de clima “cálido muy húmedo” y pendientes de 1 a 3%.

En cambio, el 2,32% de estas (9.517,87,41 ha) se encuentran en las unidades tipo 05 a 08, de regular condición para el uso agrícola, con apreciaciones entre “Moderadamente buena a Mediana” y “Regular”, los cuales tienen limitantes como inundaciones frecuentes de larga duración y alta concentración de aluminio (Al > 60%).

Las UFH tipo 09 a 13, con apreciaciones desde “regular a mala”, hasta tierras “Improductivas” engloban el 96,86% (401.388,07,41 ha). Estas tierras cuentan con limitaciones como erosión hídrica en grado moderado, susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada y muy fuerte, inundaciones y alta concentración de aluminio (Al > 60%). Adicionalmente, en varias de estas UFH, predominan pendientes superiores al 25%.

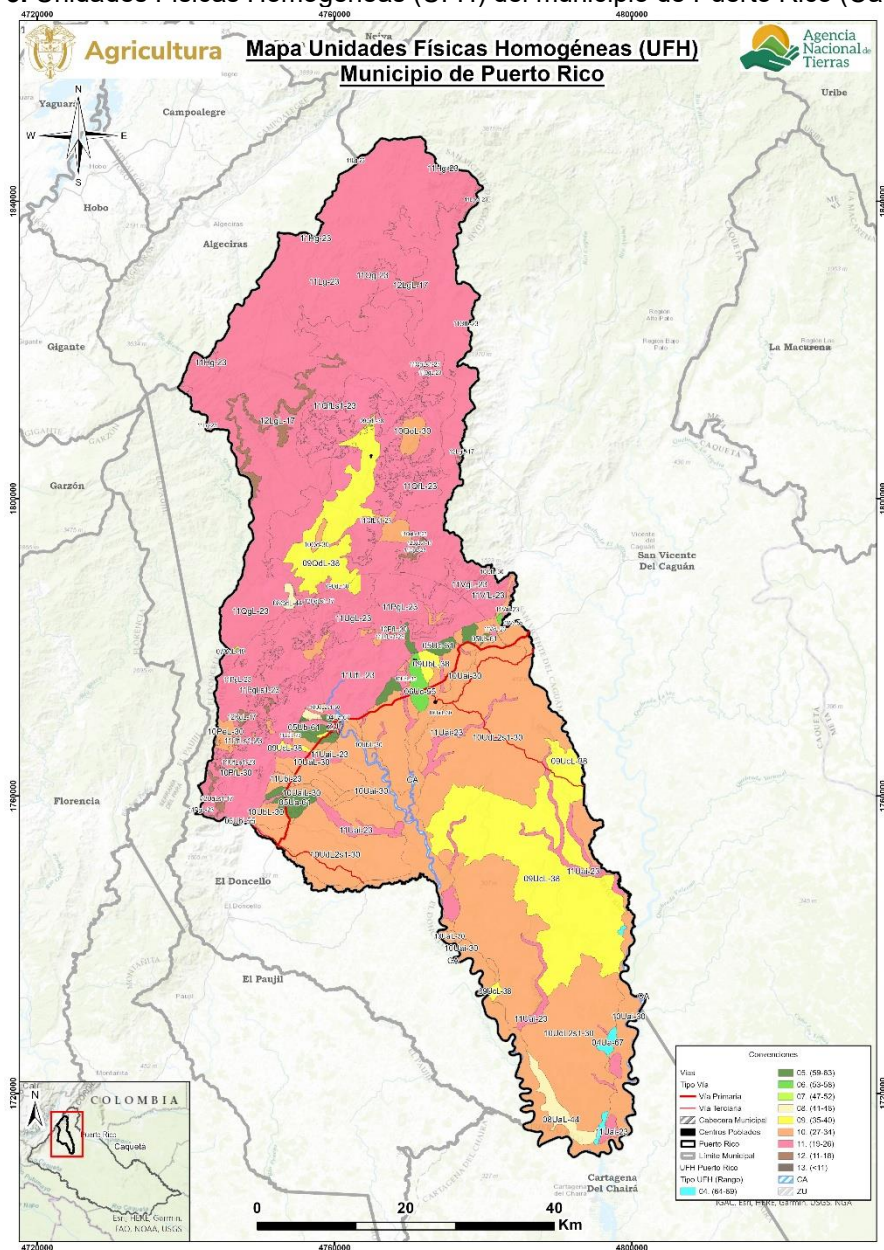
Además, el municipio cuenta con Zona urbana (ZU) que representa el 0,03% del territorio (120,07 ha) y Cuerpos de agua (CA) que representa el 0,59% del territorio (2447,74 ha).

El tipo de UFH más representativo corresponde al tipo 11, la cual posee dentro del municipio de Puerto Rico un área de 220.378,39 ha, que equivale al 53,18% del total del área municipal. Esta UFH cuenta con climas desde “cálido húmedo” hasta “muy frío húmedo”, con pendientes entre el 1 y >75% y limitantes como susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada, alta concentración de aluminio e inundaciones frecuentes.

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de las diferentes UFH que componen este municipio. Las unidades de tipo 04, se ubican al sur del municipio de Puerto

Rico, las unidades tipo 05 a 08 se ubican zona centro y sur del municipio, y las unidades tipo 09 a 13 se ubican en todo el territorio, las UFH de tipo 11 al norte y las UFH de tipo 9 y 10 se localizan al sur de Puerto Rico.

Mapa 3. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) del municipio de Puerto Rico (Caquetá)



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

Es importante referenciar aquellas áreas que no pertenecen a UFH susceptibles de cálculo UAF, que en la metodología son establecidas como áreas de Zona urbana (ZU) y Cuerpos de agua (CA). Para el caso del municipio de Puerto Rico (Caquetá), se presentan estos dos tipos de unidades, que no hacen parte del cálculo de la UAF por UFH.

En la siguiente tabla se presenta la descripción general de cada UFH (número de polígonos, área en hectáreas y porcentaje de representación de la UFH dentro del área total) para el

municipio de Puerto Rico (Caquetá). La UFH más representativa en cuanto a área es la unidad 10UdL2s1-30, con 27 polígonos y un área total de 90.864,99 ha (equivalente a un 22,06% de las unidades productivas). Esta unidad está calificada como tierras de clima cálido muy húmedo, con pendientes entre el 12 a 25% y limitantes como erosión moderada, susceptibilidad a la pérdida de suelo en clase moderada y alta concentración de aluminio.

Tabla 10. Descripción de las unidades tipo productivas del municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
04	04Ua-67	4	922,41	0,22
05	05Ua-61	3	2.046,80	0,50
	05Uai-61	1	308,32	0,07
	05Ub-61	4	806,39	0,20
	05Uc-61	3	1.566,93	0,38
06	06Ubi-55	2	66,13	0,02
	06Uc-55	1	1.387,32	0,34
	06Va-55	3	6,48	0,00
	06Vc-55	1	90,01	0,02
07	07QcL-49	1	68,94	0,02
08	08QdL-44	1	394,19	0,10
	08UaL-44	3	2.776,36	0,67
09	09PdL-38	1	320,97	0,08
	09QdL-38	2	10.571,35	2,57
	09QdLs1-38	3	168,20	0,04
	09Ubl-38	2	941,07	0,23
	09Ucl-38	14	35.871,58	8,71
	09UdL-38	1	28,15	0,01
10	10Lg2s1-30	17	3,34	0,00
	10PeL-30	1	860,67	0,21
	10PeLs1-30	2	129,10	0,03
	10PfL-30	11	1.453,28	0,35
	10Qd-30	1	369,70	0,09
	10QeL-30	2	2.598,14	0,63
	10QfL-30	2	86,66	0,02
	10UaL-30	3	649,76	0,16
	10Uai-30	17	25.900,66	6,29
	10UaiL-30	6	1.076,20	0,26
	10Ubl-30	3	3.084,00	0,75
	10UbiL-30	1	101,60	0,02
	10UdL2s1-30	27	90.864,99	22,06
	10Vai-30	2	193,36	0,05
	10VdL2s1-30	7	1.606,01	0,39
11	11Hg-23	8	784,72	0,19
	11Hg2s1-23	3	20,91	0,01
	11Lg-23	3	57.150,08	13,88

Unidad Tipo	Símbolo UFH	No. de Polígonos	Área Municipal (ha)	Área Municipal (%)
	11LgL-23	1	0,00	0,00
	11Lgs1-23	2	115,90	0,03
	11PfLs1-23	7	1.257,59	0,31
	11PgL-23	11	16.076,05	3,90
	11PgLs1-23	17	3.622,48	0,88
	11QfL-23	13	25.506,85	6,19
	11QfLs1-23	33	7.011,78	1,70
	11Qg-23	10	874,23	0,21
	11QgL-23	7	61.910,72	15,03
	11QgLs1-23	15	1.329,47	0,32
	11Uai-23	18	9.891,60	2,40
	11UaiL-23	6	1.742,28	0,42
	11Ubi-23	2	164,20	0,04
	11UbiL-23	1	49,88	0,01
	11UcL-23	4	546,32	0,13
	11UfL-23	4	20.414,18	4,96
	11UfLs1-23	12	1.228,42	0,30
	11UgL-23	6	7.504,40	1,82
	11Vai-23	4	257,68	0,06
	11VcL-23	1	30,15	0,01
	11VfL-23	2	2.248,68	0,55
	11VgL-23	1	639,82	0,16
12	12KgL-17	1	190,90	0,05
	12KgLs1-17	1	41,77	0,01
	12LgL-17	12	2.909,89	0,71
	12LgLs1-17	3	235,88	0,06
	12UgLs1-17	10	752,39	0,18
13	13Uais3-6	1	0,06	0,00
Total		371	411.828,32	100,00

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

Para mayor detalle sobre las características de las UFH presentes en el municipio de Puerto Rico (Caquetá), el lector podrá consultar el Anexo 3 del presente documento, con información edafoclimática y geográfica.

2.2. Áreas de aplicabilidad de la UAF por Unidades Físicas Homogéneas.

Las áreas de aplicación de la UAF por UFH a escala municipal, corresponden a aquellas en donde se desarrolló el ejercicio metodológico. Mientras que las áreas de no aplicabilidad comprenden aquellas áreas con restricciones para el desarrollo de actividades productivas, 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 y casos de excepción de la metodología. Lo anterior, no implica que las áreas de aplicabilidad

y no aplicabilidad que aquí se establecen no puedan ser analizadas bajo otra u otras regulaciones.

La siguiente tabla muestra el análisis de áreas de no aplicabilidad realizado para el municipio de Puerto Rico, corresponde a elementos mencionados en el numeral 1.1.7, principalmente, y que abarcan una extensión de 214.709,43 ha equivalente al 51,81% del total municipal. Mientras que el área de aplicabilidad comprende una extensión 199.686,70 ha con un 48,19% de la extensión municipal.

Tabla 11. Área de aplicabilidad del municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área no aplicable UAF por UFH	214.709,43	51,81
Área aplicable UAF por UFH	199.686,70	48,19
Total del municipio en UFH	414.396,13	100,00

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

Las UFH sobre las cuales se realizará el cálculo UAF abarcan 34 UFH productivas mayores a 1 ha. Adicionalmente, existen otras UFH definidas como Zona urbana, Cuerpos de agua, que, sin embargo, no se tienen en cuenta para el cálculo. Por otra parte, el municipio de Puerto Rico cuenta con 1 UFH productiva con un área menor a 1 ha, la cual es 13Uais3-6, que representa en total un área de aproximadamente 0,06 ha, equivalente a un 0,00003% del total del área aplicable, que de todas maneras no se tiene en cuenta para el cálculo UAF por UFH. Se destaca la representatividad de un 79,55% entre las unidades de tipo 10, 09 con apreciación productiva de mala a regular a mala.

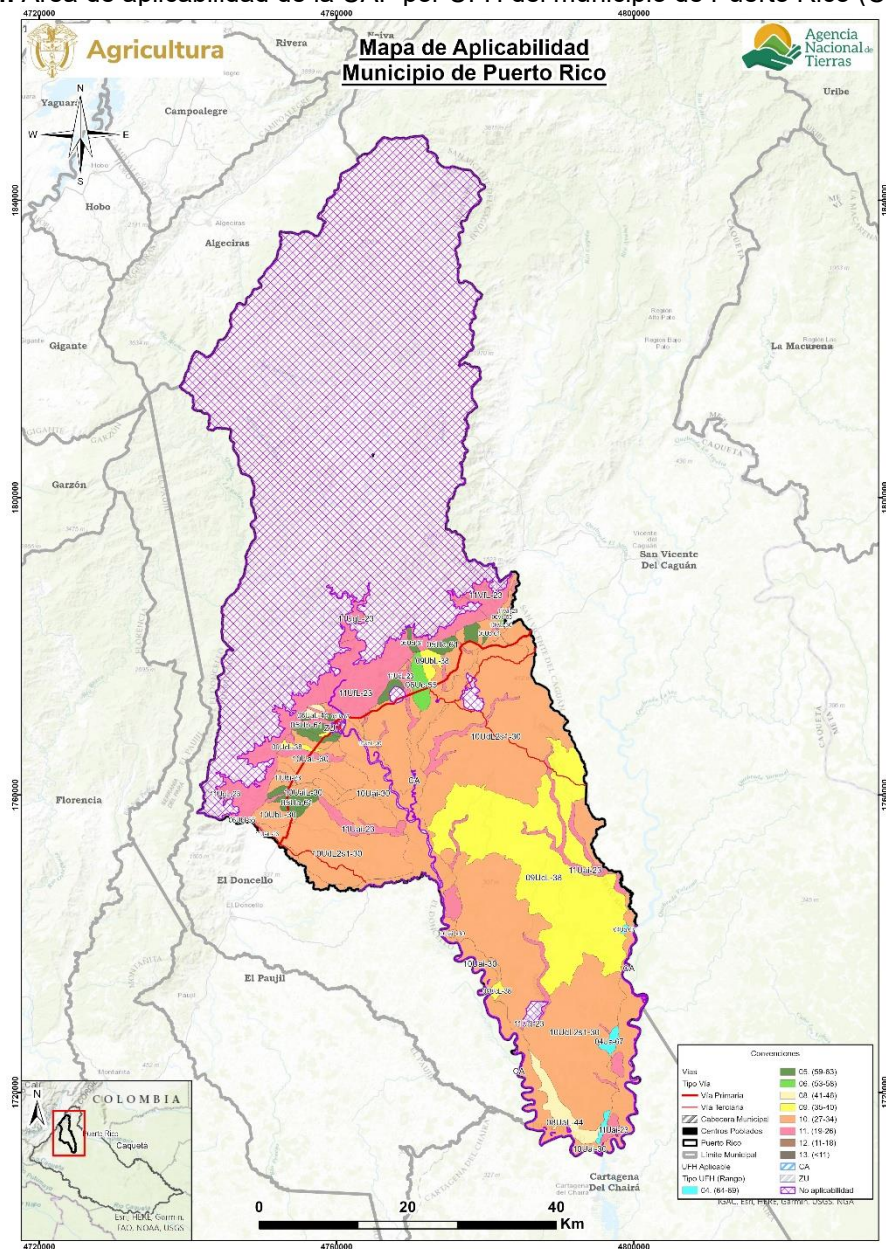
Tabla 12. UFH en área de aplicabilidad del municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Unidad Tipo	Cantidad UFH	No. de polígonos	Área (ha)	Área (%)	Valor Potencial (VP)	Apreciación
04	1	4	922,41	0,46	67	Moderadamente buena
05	4	11	4.571,03	2,29	61	Moderadamente buena a mediana
06	4	7	1.539,91	0,77	55	Mediana
08	1	3	2.776,36	1,39	44	Regular
09	2	16	36.808,04	18,43	38	Regular a mala
10	8	66	122.041,60	61,12	30	Mala
11	13	53	30.792,93	15,42	23	Mala a muy mala
12	1	2	32,38	0,02	17	Muy mala
13	1	1	0,06	0,00	6	Improductiva
Total UFH productivas	35	163	199.484,72	99,90		
Total Zona urbana (ZU)	1	1	1,17	0,00		
Total Cuerpos de agua (CA)	1	4	200,81	0,10		
Total Área UFH Aplicable	37	168	199.686,70	100,00		

Fuente: ANT-SUEJE (2024).

En el siguiente mapa se observan en colores los tipos de UFH en área aplicable y de achurado enmallado corresponde al área no aplicable que corresponde principalmente la zona de parque natural regional cerro páramo de Miraflores Rigoberto Urriago y Miraflores Picachos ubicados al norte del municipio; la reserva Foresta Ley 2da de 1959 que abarca casi la mitad del territorio desde el centro hasta el norte de Puerto Rico; resguardos indígenas distribuidos en la parte centro como son los Witack Kiwe, Páez de Nasa Kiwe, Páez de Zit-Set Del Quecal, en la parte suroccidental el resguardo Páez de la Siberia, y al centro oriente el resguardo indígena Nasa Banderas del Reaibo, también se ubica al norte la Zona de Reserva Campesina río Pato y Valle de Balsillas, así como drenajes dobles que atraviesan la zona centro y siguen su curso en los límites con los municipios El Doncello, Cartagena de Chairá, y San Vicente del Caguán.

Mapa 4. Área de aplicabilidad de la UAF por UFH del municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: ANT-SUEJE (2024)

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

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

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

El desarrollo de este apartado presenta los resultados arrojados tras la aplicación de los instrumentos de recolección de información contemplados por la metodología². Con la intención de priorizar y validar las líneas productivas por UFH y aplicando el proceso metodológico de priorización de alternativas productivas en la metodología de UAF por UFH (MADR-ANT, 2021). Se realizó una revisión exhaustiva de información oficial y gremial, de instrumentos de política pública y de mercados³ que sirvieron para realizar un mapeo de las líneas que tienen mayor participación en la dinamización económica a pequeña y mediana escala del municipio. Posteriormente, en el marco del operativo de campo, se realizaron Encuentros Territoriales⁴ con productores para validar la información rastreada e incluir nuevas alternativas de importancia identificadas por los mismos como dinamizadoras de la economía familiar y comunitaria rural de Puerto Rico.

A partir del análisis de información de las fuentes secundarias y posterior a la fase de campo, se validaron seis líneas productivas⁵ en el municipio de Puerto Rico de las cuales dos son agrícolas: caña y cacao en asocio con plátano (Tabla 13) y cuatro líneas pecuarias (ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a cuatro sistemas productivos: ganadería doble propósito, avicultura postura, porcicultura ciclo completo y piscicultura cachama (Tabla 14).

² Los datos complementarios de la aplicación de la metodología en el operativo de campo pueden ser consultados en el Anexo 4. Proceso de alistamiento y desarrollo del Operativo de campo

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

⁴ Se realizaron 3 encuentros territoriales con sus veredas asociadas así: Nodo 1 Casco Urbano - La Florida, Trocha B Nermal, Buena Vista, El Diamante, Las Brisas, El Desquite, Alta Rivera, Perlas Bajas, El Porvenir, El Sábalo, Nogales, La Serranía, Carmelo, Monte Cristo, Villa Martha, La Cristalina, Coconuco, La Unión; Nodo 2 Lusitania - El Águila, Andes, Alto Riecilio, Bajo Doncello, La Flor, Caimán Medio, El Brillante, Libano Alto, Campo Estrella, San Marcos, 12 De Octubre N2, 12 De Octubre N1, Monterrey; Nodo 3 Rionegro - Costa Rica Alta, Costa Rica Baja, El Lobo, Las Vasijas, La Floresta, Arbolito, San Rafael, San Cayetano

⁵ Las diferencias en los nombres de las líneas productivas entre el documento y los anexos responden a requisitos de programación, donde se eliminan tildes, espacios y caracteres especiales para facilitar la modelación económico-financiera.

Tabla 13. Descripción de las líneas productivas agrícolas validadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

No	Línea productiva	Área Cosechada Promedio (ha)	Índice de Participación (%) Área Cosechada	Producción Promedio (t)	Índice de Participación (%) Producción Promedio	IP final (%)
1	Caña	363,8	9,7	22066,2	66,9	38,3
2	Plátano	1238,0	33,2	6806,4	20,6	26,9
3	Cacao	235,8	6,3	114,7	0,4	3,3
TOTAL		1837,60	49,2	28.987,3	87,8	68,5

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

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

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) a partir de UPRA-EVA (2020-2024)

En el municipio de Puerto Rico la línea más representativa es caña con un índice de participación final del 38,3%, con un registro histórico en EVAs de 363,8 ha cosechadas y una producción municipal de 22.066,20 toneladas para el periodo 2020-2024.

El cultivo de caña panelera permanece en el municipio como una línea productiva tradicional y estratégica que aparece priorizada en el Plan de Desarrollo Municipal 2024 - 2027. Se destacan las iniciativas de fortalecimiento del sector panelero mediante infraestructura productiva y extensión agropecuaria para ser financiado con recursos del Sistema General de Regalías (SGR), las cuales fueron aprobados en los pactos municipales para la transformación regional y que están incluidas en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) (Alcaldía de Puerto Rico, 2024), adicionalmente, cuentan con un comité municipal de paneleros adscritos a la federación nacional de paneleros. A nivel departamental, el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria – 2024 - 2027 prioriza la caña panelera entre las líneas productivas con mayor presencia al estar presente en todos sus municipios y registrar más de 5.090 ha reportadas para obtención de panela y sus subproductos (Gobernación de Caquetá, 2024). Así mismo, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) en su análisis territorial departamental indica que la caña panelera representa el tercer cultivo en área sembrada, lo que muestra una significativa participación cuantitativa en el tejido productivo de la región (UPRA, 2022). Por último, AGROSAVIA y la Universidad de la Amazonía desde el año 2019 han establecido una alianza para caracterizar el cultivo de caña en el Norte Amazónico, incluyendo el municipio de Puerto Rico, con el objetivo de ajustar tecnologías a las condiciones biofísicas y socioeconómicas locales (AGROSAVIA – Universidad de la Amazonía, 2019).

Según los productores, la caña panelera es importante para el municipio debido a que es un cultivo de consumo cultural y tradicional, genera rentabilidad, cuentan con las condiciones edafoclimáticas adecuadas para su desarrollo en áreas donde no es posible establecer sistemas tradicionales de ganadería extensiva. Sin embargo, enfrentan algunos problemas como la fluctuación de los precios, falta de infraestructura productiva para la obtención de la panela y la alta oferta de departamentos vecinos.

En segundo lugar, se encuentra plátano, con un índice de participación final del 26,89%, con un registro histórico en EVAs de 1238 ha cosechadas y una producción municipal de

6.806,44 toneladas para el periodo 2020-2024.

Según los productores, el plátano es importante para el municipio debido a que hace parte de la seguridad alimentaria de las familias, ayuda el flujo de caja de los productores, sirve de sombrío los primeros años al cacao y se produce de manera orgánica. Sin embargo, factores como la baja tecnificación o la falta de canales de comercialización desarrollados hacen que no sea un cultivo competitivo como monocultivo en la mayoría de los casos.

Como resultado de la consulta en plenaria a los productores de Puerto Rico sobre nuevas líneas productivas dinamizadoras de la economía de pequeña y mediana escala en el municipio, y que no estaban incluidas en la priorización, se concluyó a partir del ejercicio como nueva línea validada: cacao.

La línea de cacao registra un índice de participación final del 3,33%, con un registro histórico en EVAs de 235,8 ha cosechadas y una producción municipal de 114,68 toneladas para el periodo 2020-2024.

El cultivo de cacao en Puerto Rico se ha perfilado como una línea productiva importante en el marco de desarrollo rural territorial post conflicto al estar incluido en iniciativas PDET para el fortalecimiento del sector (Alcaldía de Puerto Rico, 2024). En cuanto al PDEA 2024 se destaca que la cadena de cacao está articulada con procesos de fortalecimiento agroambiental, de conservación de bosques y de asociatividad, lo cual la posiciona como línea prioritaria junto con otras como plátano y caucho (Gobernación de Caquetá). Según el documento de análisis territorial departamental de la UPRA, el departamento de Caquetá ocupa la posición dieciséis en producción nacional de cacao, sin embargo, se proyecta como una línea de crecimiento y mayor participación en el departamento debido a la calidad y aroma de su grano (UPRA, 2022). En cuanto al análisis de cultivo en asocio con plátano, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en su estudio sobre el pilar ambiental de la visión Amazonía reconocen al sistema agroforestal de cacao y plátano con forestales nativos como una alternativa biológica para densificar la productividad, mejorar la cobertura y diversificar ingresos (Charry et al, 2017; Díaz et al, 2023). En este sentido, en el municipio de Puerto Rico, dadas las condiciones de piedemonte húmedo y suelos aptos, la implementación de la línea de cacao bajo sombra o en asocio con plátano puede considerarse una oportunidad estratégica para optimizar el uso del suelo, mitigar daños ambientales y ampliar el portafolio productivo de los pequeños productores.

Según los productores, el cacao es importante para el municipio debido a que su producción es representativa para el municipio, tiene potencial de exportación, el grano tiene buena calidad para competir en el mercado nacional, existen grupos asociativos consolidados, en el municipio existen las condiciones adecuadas de suelo y agua para el desarrollo del cultivo, tiene buen potencial de agroindustria y por último, se ayuda del cultivo de plátano como sombrío durante los primeros años y se puede establecer en áreas donde se dificulta el establecimiento de praderas para ganadería extensiva, beneficiando la ampliación de portafolios productivos de los pequeños y medianos productores.

Dentro de las líneas agrícolas que fueron priorizadas por información secundaria pero que no fueron validadas en los encuentros territoriales, se encuentran: café y maíz. Aunque estas líneas cuentan con las condiciones edafoclimáticas favorables para su desarrollo, para los pequeños productores, el café no cuenta con la infraestructura productiva ni los paquetes tecnológicos para competir con los departamentos vecinos que presentan una alta oferta. Por otro lado, el cultivo de maíz se siembra en su mayoría para seguridad

alimentaria y apoyo a la alimentación animal, adicionalmente, según los productores deja pocas utilidades y es susceptible a plagas y enfermedades.

Para las líneas pecuarias priorizadas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá), se identificaron tres líneas por información secundaria, en total como resultado de plenaria, fueron validadas 4: ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura.

Tabla 14. Descripción de las líneas productivas pecuarias validadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

No	Línea productiva	Sistema productivo	Inventario animal total	No predios (unidades)	Fuente
1	Ganadería *	Ganadería doble propósito	228.921	2.299	Censo ICA 2024
2	Avicultura *	Avicultura postura	22.690	2.269	Censo ICA 2025
3	Porcicultura *	Porcicultura ciclo completo	8.043	149	Censo ICA 2026
4	Piscicultura **	Piscicultura cachama	**	**	**

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

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

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

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

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

Respecto a las líneas pecuarias priorizadas y validadas, en primer lugar, la línea productiva de ganadería registra un total de 228.921 animales distribuidos en 2.299 predios según el Censo ICA (2024). De este inventario, 98.627 corresponden a hembras en etapa productiva (sumatoria de hembras de 2-3 años y hembras mayores a 3 años) y 24.782 a machos en la misma fase. Este inventario posiciona a Puerto Rico como el tercer municipio con mayor número de bovinos del departamento de Caquetá, destacándolo como una de las despensas claves para la producción de carne y productos lácteos, según lo ratifica el Plan de Desarrollo Municipal (2024 – 2027).

Durante los encuentros territoriales, se estableció que el sistema productivo predominante en la ganadería del municipio corresponde al doble propósito, el cual se mantiene por su fuerte tradición en el sector rural. Los participantes enfatizaron la importancia de esta actividad en la generación de ingresos y en la seguridad alimentaria gracias a que dinamiza el empleo regional y cuenta con una comercialización estable que permite obtener excedentes capitalizables que aportan a la economía de los hogares. Este sistema funciona con interacciones sólidas entre productores, transformadores y comercializadores, aprovechando la vocación del territorio y el conocimiento adquirido por los productores para su funcionamiento.

En segundo lugar, la línea productiva de avicultura registra un total de 22.690 animales en 2.269 predios según el Censo ICA (2024). Este inventario no evidencia datos discriminados

de los sistemas especializados de engorde o postura, la información presentada corresponde categóricamente al resultado de aves de traspatio. En los encuentros territoriales los asistentes determinaron que la línea de la avicultura de postura cuenta con las condiciones favorables para su implementación, ya que, su desarrollo no exige grandes extensiones de tierra, su manejo es sencillo, admite la alimentación alternativa para la disminución de costos y puede implementarse a baja escala con un retorno de capital constante. Además, cuenta con demanda permanente de producto, canales de comercialización oportunos y facilita la vinculación de la mujer en roles productivos. Su priorización responde al papel que cumple en la diversificación de los predios rurales y como complemento monetario para la economía familiar.

En tercer lugar, la línea productiva de porcicultura registra un total de 8.043 animales en 149 predios. De ellos, 2.097 cerdos están en la categoría de traspatio y comercial familiar, distribuidos en 141 predios de acuerdo con el Censo ICA (2024). Durante los encuentros territoriales los participantes señalaron que el sistema de porcicultura de ciclo completo (cría, levante y engorde) es una alternativa estratégica que complementa la oferta en las unidades de producción rural. Esta línea se destaca por su adaptabilidad a las condiciones del territorio y la capacidad de integrarse en combinación con otras líneas agrícolas y pecuarias. Los asistentes resaltaron la facilidad para su implementación en términos de infraestructura instalaciones y manejo animal, así como su versatilidad en la alimentación. Los aportes de la porcicultura a la generación de ingresos a pequeña escala y la capacidad de destinar una parte de la producción al autoconsumo fortalecen significativamente la seguridad alimentaria de los hogares.

Finalmente, para la línea productiva de piscicultura no hay información a nivel municipal sobre inventario animal o predios. No obstante, en los encuentros territoriales se priorizó el sistema productivo de piscicultura cachama debido al reconocimiento de los participantes sobre las condiciones hídricas y climáticas óptimas del municipio para su desarrollo. A pesar de operar a una menor escala, la piscicultura de cachama ha logrado una adecuada dinámica de comercialización interna, con ventas directas que favorecen la rotación de capital en veredas y en los mercados del casco urbano. La decisión de priorizar esta línea productiva responde al potencial de diversificación que ofrece, permitiendo la optimización del uso de recursos naturales (especialmente hídricos) y contribuyendo a la seguridad alimentaria y a la dinamización de la economía local.

Esta priorización de líneas pecuarias encuentra respaldo en los documentos de planificación territorial. La alcaldía municipal en su Plan de Desarrollo Municipal (2024–2027) destaca el papel central de la ganadería y reconoce el aporte de líneas productivas complementarias como la avicultura, la porcicultura y la piscicultura que contribuyen a la diversificación y a la seguridad alimentaria de las unidades de producción rural, un aspecto crucial en la sostenibilidad de la economía de Puerto Rico.

De manera complementaria, la priorización de Puerto Rico dentro de programas nacionales como el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS) ha generado condiciones favorables para el fortalecimiento del desarrollo económico de las comunidades rurales del territorio.

Según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), el Informe Ejecutivo Consolidado No. 23 del PNIS (2021) señala que, a través de este programa, las familias beneficiarias reciben inicialmente un apoyo monetario para asistencia alimentaria inmediata (AAI) y, posteriormente, un apoyo económico destinado al desarrollo de

proyectos de auto sostenimiento, así como proyectos productivos de ciclo corto y de ciclo largo, que incluyen acompañamiento técnico integral. Estos incentivos han contribuido a fortalecer a los productores rurales que desarrollan actividades pecuarias como la ganadería, la avicultura, la porcicultura y la piscicultura, promoviendo una diversificación productiva sostenible. Este respaldo incide directamente en el sector agropecuario, al mejorar las condiciones de producción y facilitar la comercialización de excedentes, factores esenciales para garantizar la estabilidad económica, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad del proceso de sustitución de cultivos ilícitos en el municipio.

Por su parte, Plan Departamental de Extensión Agropecuaria y Forestal del Caquetá (PDEA 2024) plantea que estas cuatro líneas ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura, son fundamentales para dinamizar la economía rural, garantizar la seguridad alimentaria y promover la sostenibilidad ambiental en municipios como Puerto Rico, donde el potencial agropecuario es alto y el acompañamiento técnico es clave para mejorar la productividad y la calidad de vida de las comunidades rurales.

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 apto ⁶ en cada una de ellas, tomando como referencia la información dada por los productores en el operativo de campo. En este proceso de análisis de aptitud territorial se contemplan dos rutas: la primera aborda el análisis de alternativas productivas que cuentan con estudios de identificación de zonas aptas por línea productiva disponibles en el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA⁷, y su respectivo cruce geográfico con las UFH aplicables del municipio; la segunda ruta contempla el análisis que realizan los profesionales productivos del equipo implementador de la UAF por UFH en función del cumplimiento de los requerimientos técnicos de las líneas productivas validadas que no cuentan con información disponible en SIPRA, en contraste con la oferta biofísica de las UFH.

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

Previo al desarrollo del operativo de campo, se realizó el análisis de aptitud para las seis líneas priorizadas⁸, con el objetivo de contar con información previa que permita la correcta

⁶ “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)

⁷ 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.

⁸ Cuatro agrícolas y tres pecuarias

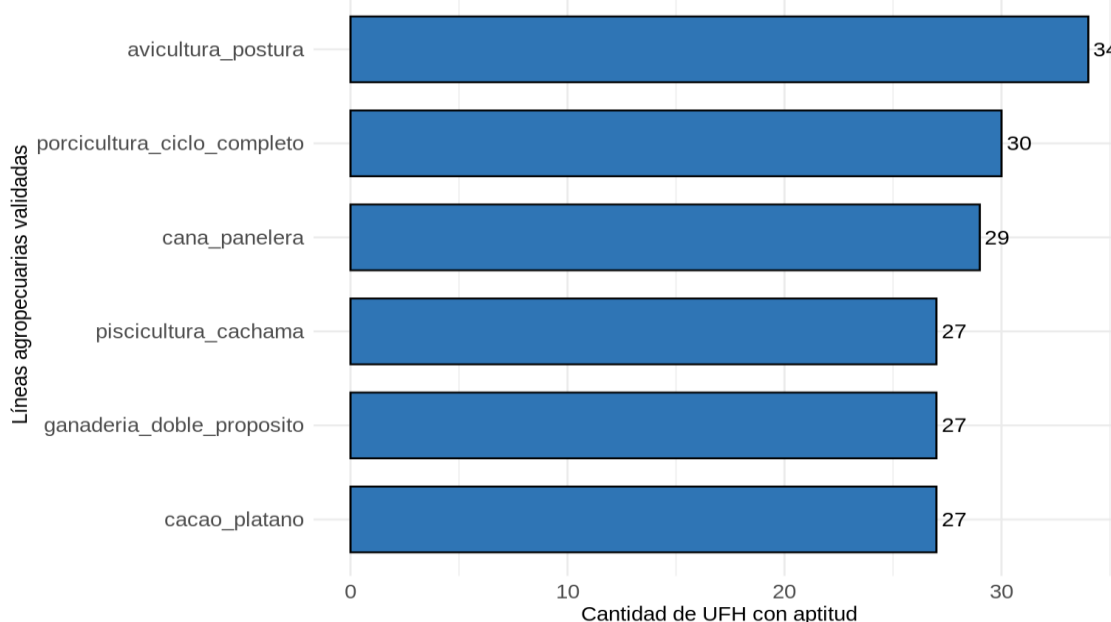
orientación técnica del operativo de campo y la posterior conformación de los portafolios productivos.

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

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

La aptitud de la totalidad de las líneas agropecuarias se determinó a partir del cruce cartográfico con capas de estudios de identificación de zonas aptas disponibles en SIPRA, las cuales se evidencian en la Figura 5 con barras de color azul. Para cuatro⁹ líneas productivas se habilitó aptitud condicionada de acuerdo a las características agroclimáticas de las UFH 04Ua-67, 05Ua-61, 06Ubi-55, 06Va-55, 08UaL-44, 09UbiL-38, 09UcL-38, 10UaL-30, 10Uai-30, 10UaiL-30, 10UbiL-30, 10UbiL-30, 10UdL2s1-30, 10Vai-30, 10VdL2s1-30, 11Uai-23, 11UaiL-23, 11UbiL-23, 11UcL-23, 11UfL-23, 11UfLs1-23, 11VcL-23 y 11VfL-23, a la luz de los hallazgos productivos evidenciados en los encuentros territoriales, con el ánimo de consolidar resultados coincidentes con la realidad del territorio. Estas aptitudes condicionadas se soportan en unas recomendaciones técnicas que serán desarrolladas en el capítulo 9 del presente documento. (Ver Anexo 6. Aptitud de líneas priorizadas y validadas)

Figura 5. Aptitud final líneas agropecuarias validadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: ANT (2025).

Como se observa en la figura 5, la línea pecuaria validada con mayor adaptabilidad por

⁹ Ganadería doble propósito, piscicultura de cachama, caña panelera y cacao en asocio con plátano

condiciones edafoclimáticas de Puerto Rico es la línea de avicultura de postura, con aptitud en las 34 UFH, seguido de la línea de porcicultura de ciclo completo con aptitud en 30 de las 34 UFH. La línea agrícola con mayor adaptabilidad es caña panelera con aptitud en 29 de 34 UFH. Así mismo, las líneas validadas con menor número de UFH son ganadería doble propósito y cacao – plátano en 27 de las 34 UFH.

La línea validada con mayor aptitud para el municipio de Puerto Rico es avicultura de postura con aptitud en 34 UFH que corresponden al 100,0% del área aplicable del municipio. En ese orden sigue la línea de porcicultura de ciclo completo con aptitud en 30 UFH que corresponden al 99,2% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, está la línea decacao en asocio con plátano con aptitud en 27 UFH que corresponden al 98,8% del área aplicable del municipio. En tercer lugar, están la línea de ganadería doble propósito y piscicultura cachama presentan la menor aptitud con 27 UFH equivalentes al 90,7% del área aplicable del municipio.

Las UFH que presentaron aptitud para todas las líneas productivas validadas fueron 04Ua-67, 05Ua-61, 05Uai-61, 05Ub-61, 05Uc-61, 06Ubi-55, 06Uc-55, 06Vc-55, 08UaL-44, 09Ubl-38, 09Ucl-38, 10UaL-30, 10Uai-30, 10UaiL-30, 10Ubl-30, 10UbiL-30, 10UdL2s1-30, 10VdL2s1-30, 11Uai-23, 11Ucl-23 y 11Vcl-23. Estas UFH se caracterizan por *“Suelos ubicados en clima cálido húmedo y muy húmedo con régimen de humedad údico y ácuico con pendientes entre 1% y 25%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa, arcillosa y arcillo limosa; el nivel de profundidad es profundo, moderadamente profundo y en algunos casos superficiales; y, presentan un nivel de drenaje bueno. Presentan limitantes específicas como L: Acidez intercambiable (AI) > 60%, 2s1: Erosión moderada - Susceptibilidad a la pérdida de suelo moderada, i: Inundaciones.”*, (MADR – ANT, 2021), lo que favorece el desarrollo de la mayoría de las líneas validadas para Puerto Rico.

Por su parte, las líneas pecuarias de especies menores avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo 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 para las familias, además, sus requerimientos en extensiones de tierra menores facilitan su implementación.

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

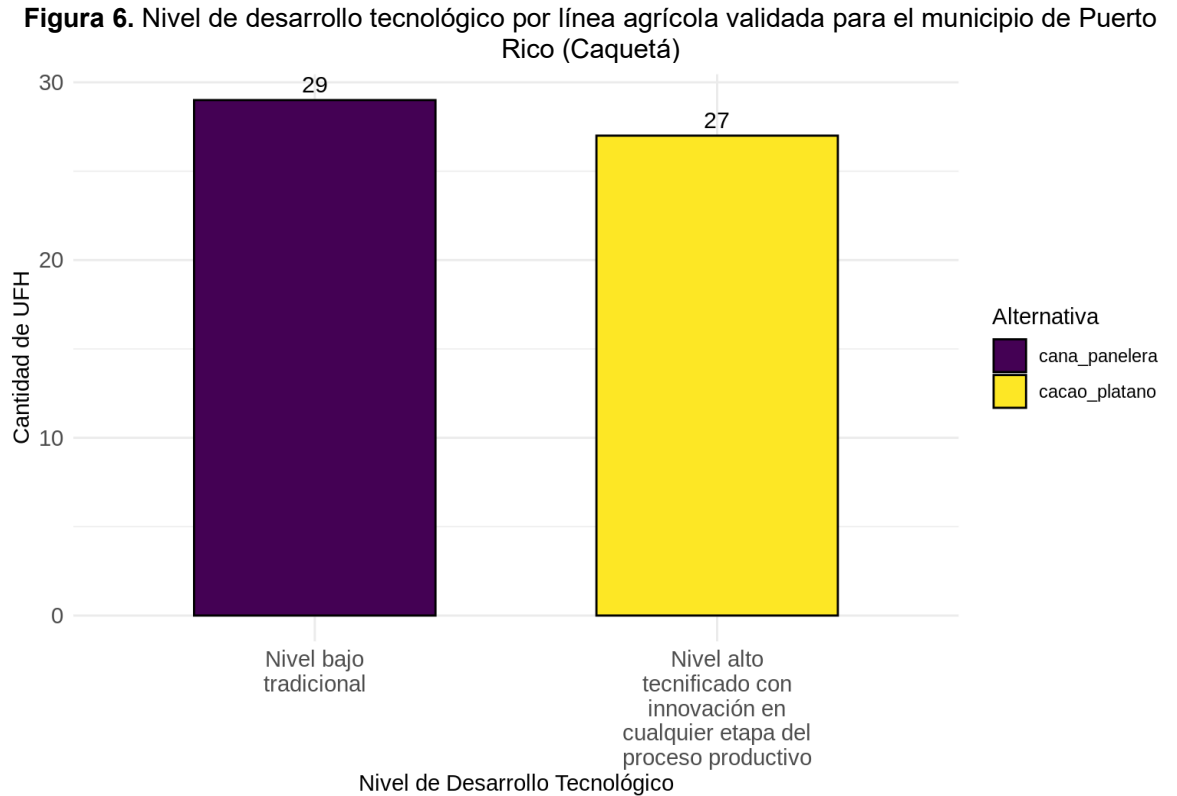
El nivel de desarrollo tecnológico se relaciona con el acompañamiento técnico, la disponibilidad de insumos y recursos de capital, al igual que un rendimiento productivo (líneas agrícolas) o indicadores de desempeño productivo (líneas pecuarias) y la innovación (MADR - ANT, 2021)¹⁰.

De acuerdo con los resultados del análisis del nivel de desarrollo tecnológico por línea agropecuaria en las UFH identificadas en el municipio, se establecieron dos niveles de desarrollo tecnológico para las líneas agrícolas validadas: nivel bajo tradicional y nivel alto

¹⁰ Es importante aclarar que, el análisis del Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) y la Trayectoria Tecnológica (TT) expuestos en el presente documento, fue realizado de acuerdo con las herramientas proporcionadas por la metodología para el cálculo de la UAF por UFH (UPRA, 2021), para tal fin y hace referencia sólo a las líneas que los productores asistentes a los encuentros territoriales informan (guías de campo y canastas de costos) durante el desarrollo de los mismos, y no a la información del municipio en general.

tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo.

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



Fuente: ANT (2025)

Para la línea agrícola de caña panelera el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “bajo tradicional” ya que, según la plenaria en los encuentros territoriales, no cuentan con acompañamiento técnico. Los productores cuentan con escasos recursos físicos y económicos para cubrir los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la caña; y los insumos, herramientas, equipos y maquinaria utilizados no son los requeridos, no cuentan con centros de acopio o bodegas internas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad y el proceso de postcosecha se realiza en molindas alquiladas. Según los productores, aunque tienen la capacidad de acceder a créditos, estos únicamente permiten cubrir algunos de los requerimientos para el establecimiento y sostenimiento.

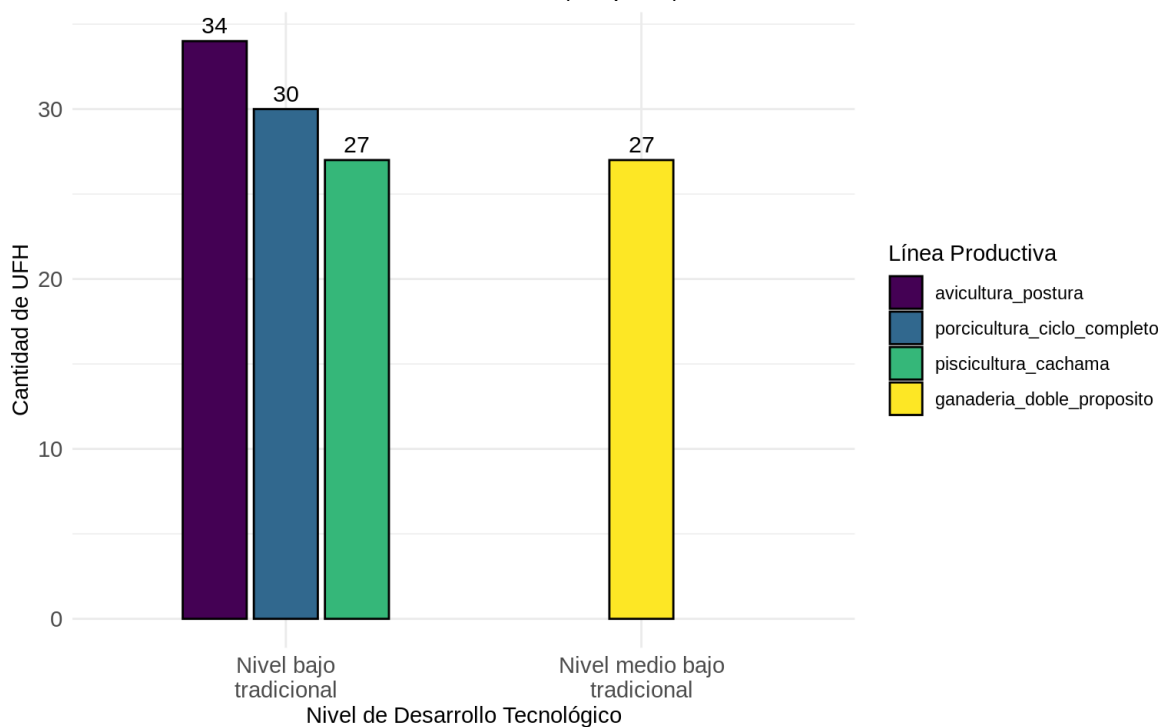
Los rendimientos productivos reportados por los productores en plenaria son cercanos a los reportes históricos para el municipio en los últimos cinco años. No presentan innovación durante el proceso productivo y las cadenas de comercialización presentan un desarrollo incipiente.

Para el sistema productivo agrícola de cacao en asocio con plátano el nivel de desarrollo tecnológico (NDT) actual es “alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo” ya que, según la plenaria los productores cuentan con acompañamiento técnico constante la el cual aborda la totalidad de las necesidades técnicas de la línea productiva.

Aunque los recursos físicos y económicos son limitados, cuentan con marquesinas y cajones fermentadores, así como herramientas como guadaña y tijeras podadoras, no cuentan con bodegas o beneficiaderos completos. Los productores tienen la capacidad de acceder a créditos, sin embargo, solo logran cubrir algunos requerimientos para el establecimiento y sostenimiento de la línea productiva. Los rendimientos son superiores al promedio de los últimos años y presentan innovación en el proceso productivo con el uso de material vegetal mejorado por medio de clones CCN-51, prácticas agroecológicas y de conservación y fertilización a partir de análisis de suelos. Por último, para los productores, las cadenas de comercialización son desarrolladas.

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

Figura 7. Nivel de desarrollo tecnológico por línea pecuaria validada para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: ANT (2025).

Para las líneas pecuarias de avicultura de postura, piscicultura cachama y porcicultura de ciclo completo, el Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) actual se clasifica como "bajo tradicional". La avicultura y la porcicultura se gestionan a una escala reducida, con inventarios modestos que funcionan como sistemas secundarios o de apoyo dentro de la unidad productiva, mientras que la piscicultura de cachama opera con inventarios ligeramente mayores. Dada esta característica, la inversión de capital y la disponibilidad de insumos en estos sistemas cubren las necesidades básicas de infraestructura y alimentación. El modelo de tecnificación se basa, en gran medida, en el conocimiento local, combinando alimento balanceado con dietas alternativas de suplementación.

En estas líneas, el acompañamiento técnico es limitado y esporádico, proviniendo generalmente de programas municipales. Los productores planifican los ciclos dando

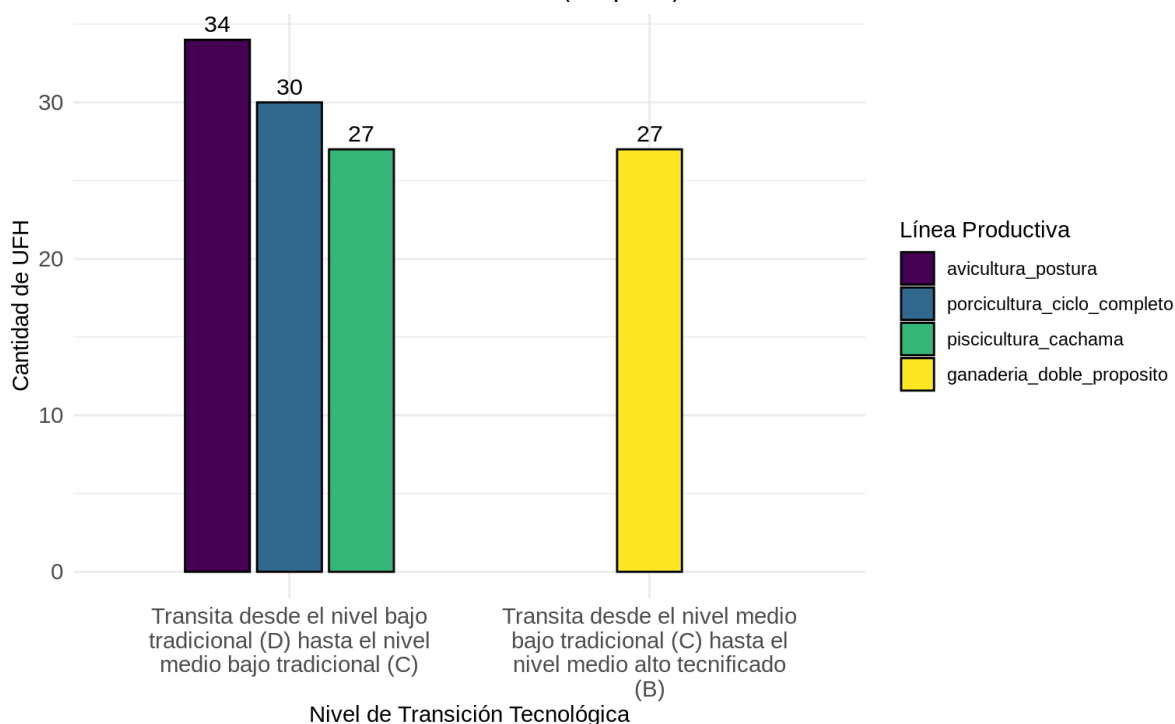
prioridad a la subsistencia y a la venta local, dejando en un segundo plano el registro de datos que permitiría evaluar la eficiencia productiva en relación con el promedio municipal. No obstante, a pesar del bajo desarrollo tecnológico y la prevalencia de prácticas tradicionales, estos sistemas son funcionales y cumplen su objetivo en la generación de ingresos complementarios, empleo y seguridad alimentaria. Es crucial seguir impulsando estrategias para superar estas barreras y promover la tecnificación.

Por su parte, la ganadería de doble propósito presenta un Nivel de Desarrollo Tecnológico (NDT) clasificado como “medio bajo tradicional”. Aunque esta línea posee una estructura productiva más consolidada que las anteriores, aún predominan las prácticas extensivas.

Durante los encuentros territoriales, los ganaderos manifestaron contar con un acompañamiento técnico ocasional, ofrecido tanto por la administración municipal como por la asociación de ganaderos local. Esta última cumple un rol orientador en temas sanitarios y de manejo básico, aunque su capacidad de acción es insuficiente para cubrir el total de unidades productivas. El registro de datos de producción se lleva a cabo solo por un bajo porcentaje de ganaderos, y la planificación de la actividad se sustenta, en gran medida, en la experiencia. La inversión de capital se destina primordialmente a implementar infraestructura básica y a la adquisición de pie de cría, relegando componentes esenciales como la innovación tecnológica y el mejoramiento genético sistemático. La mayoría de los productores mantienen sistemas extensivos con escasa tecnificación en manejo de pasturas, registros productivos y control sanitario, lo que refleja la necesidad de fortalecer estos componentes y los procesos de transferencia de tecnología para mejorar la productividad del sistema ganadero local. Pese a estos desafíos, la ganadería mantiene una participación destacada en la economía, y sus parámetros zootécnicos se aproximan al promedio municipal. Por ello, el fortalecimiento de la asistencia técnica continua y la articulación con programas de extensión agropecuaria resultan ser estrategias clave para transitar hacia sistemas más tecnificados y sostenibles.

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

Figura 8. Nivel de trayectoria tecnológica por línea pecuaria validada para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: ANT (2025).

La trayectoria tecnológica que se observa en el componente pecuario del municipio de Puerto Rico muestra dos procesos de transición tecnológica: para las líneas avicultura postura, porcicultura ciclo completo y piscicultura cachama se presenta una transición desde el nivel "bajo tradicional" (D) al "medio bajo tradicional" (C), con retos puntuales en la adopción de prácticas mejoradas en el manejo, alimentación, sanidad e infraestructura, mientras que la ganadería doble propósito, el avance se encuentra desde el nivel "medio bajo tradicional" (C) al "medio alto tecnificado" (B), con foco en la planificación integral especialmente en los modelos de buenas prácticas ganaderas, capacidad de carga y registros.

El tránsito hacia cada nivel implica también un aumento en la inversión de capital y un uso balanceado de insumos externos e internos que permita optimizar los criterios técnicos hacia una optimización en la unidad de área de cada sistema productivo. La creación de incentivos para el uso de tecnologías adaptadas al contexto amazónico podría consolidar sistemas pecuarios más eficientes, resilientes y sostenibles, alineados con los objetivos del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria y Forestal del Caquetá (PDEA 2024).

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

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

Tomando como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud por UFH, se determinaron 438 sistemas productivos en 31 de las 34 UFH analizadas¹¹, para su posterior modelación financiera y económica.

Para las UFH 04Ua-67, 05Ua-61, 05Uai-61, 05Ub-61, 05Uc-61, 06Ubi-55, 06Uc-55, 06Vc-55, 08UaL-44, 09Ubl-38, 09Ucl-38, 10UaL-30, 10Uai-30, 10UaiL-30, 10Ubl-30, 10UbiL-30, 10UdL2s1-30, 10VdL2s1-30, 11Ucl-23 y 11Vcl-23 que representan el 84,7% del área total aplicable del municipio se presentó la mayor cantidad de portafolios, con 19 validados técnicamente. Esta alta concentración se explica por las características edafoclimáticas favorables que presentan estas unidades y por las evidencias recolectadas durante los encuentros territoriales mostrando su importancia para la economía de los pequeños productores del municipio.

Las líneas agrícolas que componen estos portafolios incluyen cacao en asocio con plátano y caña panelera, que benefician su desarrollo y producción con temperaturas por encima de los 24 °C, alturas por debajo de los 1000 metros sobre el nivel del mar, en su mayoría con texturas *franco arcillo arenosas*, *franco limosas* y *arcillo limosas*; y suelos profundos y moderadamente profundos, bien drenados que favorecen el desarrollo radicular de los cultivos permanentes. Cuentan con buena disponibilidad hídrica con regímenes de humedad údico, lo que favorece la diversificación de actividades agropecuarias. Estas UFH no presentan salinidad ni pedregosidad y tienen pendientes con rangos entre 1% - 25%. Dichas condiciones edafoclimáticas favorecen la implementación de líneas pecuarias, como la ganadería doble propósito, la porcicultura de ciclo completo, la avicultura de postura y la piscicultura cachama, todos compatibles con la capacidad económica y la disponibilidad de mano de obra familiar.

La variabilidad de portafolios productivos se ve favorecida en UFH con menos limitantes, reflejando lo que los productores han identificado en sus unidades productivas durante los ejercicios participativos realizados en el encuentro territorial, en el que expresaron que se pueden trabajar líneas tradicionales en combinación con líneas que tienen mercados en aumento a nivel nacional como en el caso del cacao la ganadería doble propósito.

El promedio de portafolios productivos generados fue entre 3 y 15 en las UFH 06Va-55, 10Vai-30, 11Uai-23, 11UaiL-23, 11Ubi-23, 11UbiL-23, 11Ufl-23, 11Ufls1-23, 11Vai-23 y 11Vfl-23. La disminución de portafolios para estas UFH en algunos casos se explica por la presencia de factores limitantes como las inundaciones con drenajes pobres en algunas unidades, acidez intercambiable (AI) > 60%, regímenes de humedad ácuico y pendientes de hasta 75%, lo cual conlleva una mayor planificación técnica y de inversión para alcanzar los estándares productivos deseados por los productores. La configuración de los sistemas productivos para estas UFH es de carácter mixto con la combinación de líneas agrícolas en donde persiste para la mayoría la producción de plátano en asocio con cacao y la caña panelera y en el componente pecuario la producción de ganadería doble propósito.

Por su parte, en las UFH 11VgL-23 se presentó la menor cantidad de portafolios con 1

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

portafolio productivo. Debido a limitantes vinculadas con pendientes superiores al 75% y acidez intercambiable (AI) > 60%.

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 Puerto Rico (Caquetá)

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
04Ua-67	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
05Ua-61	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
05Uai-61	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
05Ub-61	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
05Uc-61	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
06Ubi-55	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
06Uc-55	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
06Va-55	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, piscicultura cachama	15
06Vc-55	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
08UaL-44	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
09UbL-38	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
09UcL-38	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
10UaL-30	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
10Uai-30	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
10UaiL-30	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
10UbL-30	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
10UbiL-30	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
10UdL2s1-30	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
10Vai-30	caña panelera	ganadería doble propósito	3
10VdL2s1-30	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
11Uai-23	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura,	10

UFH	Líneas agrícolas	Líneas pecuarias	# Sistemas Productivos
		porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	
11UaiL-23	cacao - plátano	ganadería doble propósito, piscicultura cachama	4
11Ubi-23	caña panelera	ganadería doble propósito	3
11UbiL-23	caña panelera	ganadería doble propósito, piscicultura cachama	4
11UcL-23	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
11UfL-23	caña panelera, cacao en asocio con plátano	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	5
11UfLs1-23	caña panelera, cacao en asocio con plátano	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	5
11Vai-23	caña panelera	ganadería doble propósito	3
11VcL-23	caña panelera, cacao en asocio con plátano	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama	19
11VfL-23	caña panelera, cacao en asocio con plátano	avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo	5
11VgL-23	cacao - plátano		1
TOTAL SISTEMAS PRODUCTIVOS PUERTO RICO			438

Fuente: ANT (2025).

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

Tabla 16. Estructuras de costos de producción de las líneas agropecuarias recolectadas para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Línea agrícola	# de estructura de costos	Línea pecuaria	# de estructura de costos
Cacao en asocio con plátano	1	Ganadería doble propósito	1
Caña panelera	1	Porcicultura de ciclo completo	1
		Piscicultura cachama	1
		Avicultura de postura	1
TOTAL	2	TOTAL	4

Fuente: ANT (2025).

3.5. Líneas productivas por UFH líder.

3.5.1. Concepto UFH líder.

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

3.5.2. Resultado de las líneas productivas por UFH líder.

Tabla 17. UFH líder para líneas agropecuarias para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

UFH Líder	Líneas Agropecuarias
05Ua-61	ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, caña panelera y cacao en asocio con plátano

Fuente: ANT (2025).

La UFH 05Ua-61 fue identificada como líder para las líneas productivas de ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama, caña panelera y cacao en asocio con plátano debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo y se caracteriza por:

“Suelos ubicados en clima cálido muy húmedo con régimen de humedad údico con pendientes entre 1% y 3%. La temperatura media oscila por encima de los 24 °C y se encuentran ubicados por debajo de los 1.000 metros de altitud. Su textura es franco arcillo arenosa; el nivel de profundidad es moderadamente profundo; y, presentan un nivel de drenaje bueno. No presenta limitantes.” (MADR – ANT, 2021).

En conclusión, se validaron seis líneas para el municipio de Puerto Rico: caña, cacao en asocio con plátano, ganadería doble propósito, avicultura postura, porcicultura ciclo completo y piscicultura cachama. A partir de estas líneas se modelaron 438 sistemas productivos para 31 UFH.

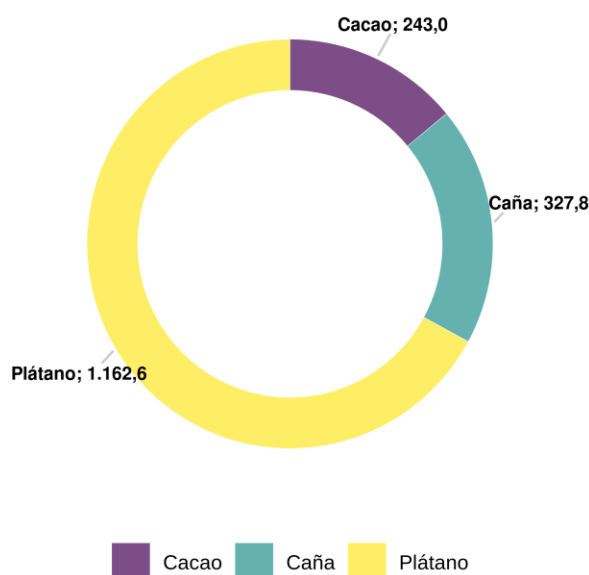
4. ANÁLISIS DE MERCADOS AGROPECUARIOS.

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

4.1. Análisis de la oferta agropecuaria.

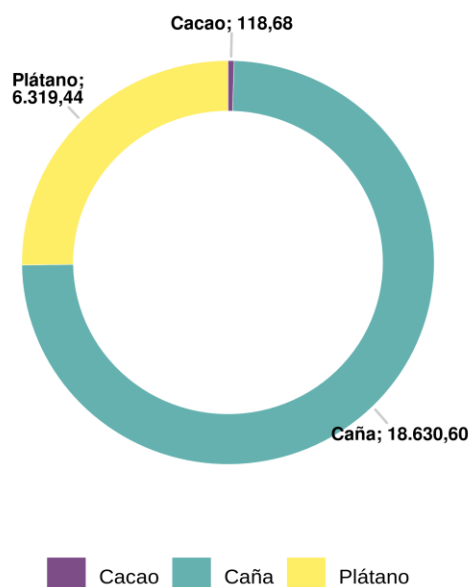
El análisis de la oferta agropecuaria de Puerto Rico correspondiente a las líneas productivas validadas en los encuentros territoriales se presenta a partir del área cosechada en hectáreas (ha) y la producción promedio en toneladas (t). El área cosechada promedio del periodo de análisis 2020-2024 para el municipio de Puerto Rico para las líneas validadas son las siguientes: plátano con 1.162,6 (ha), caña con 327,8 (ha) y cacao con 243 (ha). Los volúmenes de producción promedio para el periodo de análisis 2020-2024 son: caña con 18.630,6 (t), plátano con 6.319,44 (t) y cacao con 118,68 (t).

Figura 9. Área cosechada promedio (ha) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

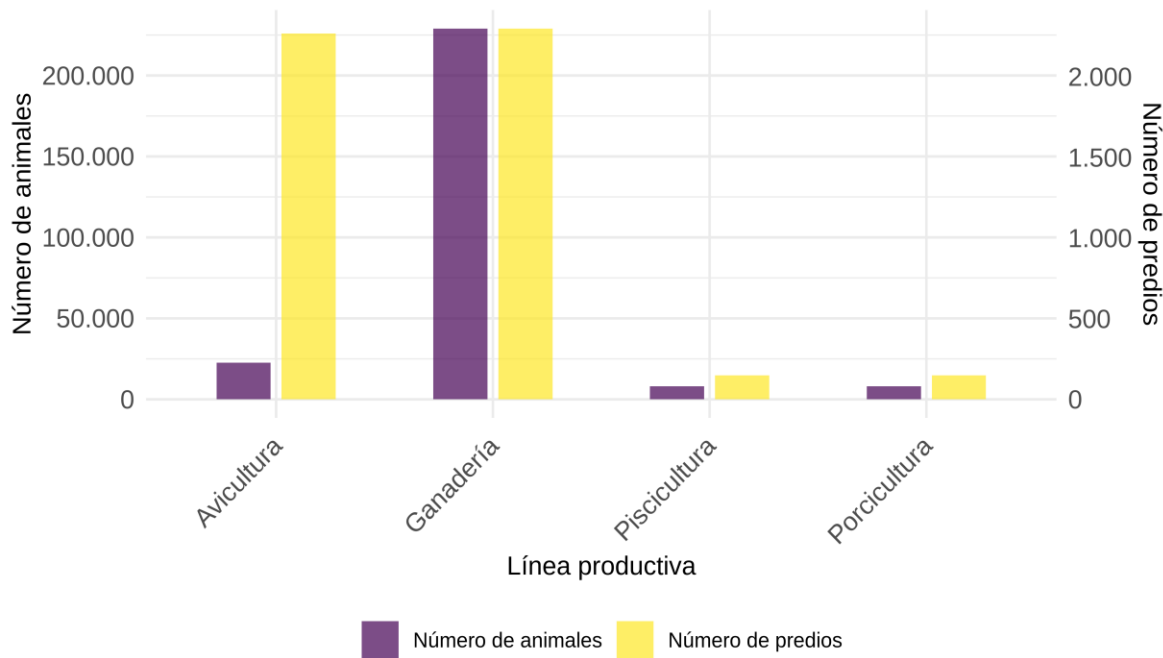
Figura 10. Producción promedio (t) para las líneas productivas agrícolas validadas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en UPRA - EVA (2020-2024)

Por su parte, la oferta pecuaria del municipio está representada por 4 líneas (ganadería, avicultura, porcicultura y piscicultura), que corresponden a los sistemas productivos de: ganadería doble propósito, avicultura postura, porcicultura ceba y piscicultura cachama, respectivamente. Para 2024, el inventario animal y el número de predios por línea productiva se distribuía de la siguiente manera: para la línea de ganadería correspondía a 228.921 animales distribuidos en 2.299 predios, para la línea de avicultura correspondía a 22.690 animales distribuidos en 2.269 predios, para la línea de porcicultura correspondía a 8.043 animales distribuidos en 149 predios y para la línea de piscicultura correspondía a 8.043 animales distribuidos en 149 predios.

Figura 11. Inventario animal de las líneas pecuarias validadas del municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en ICA - Censo Nacional (2024)

A partir de la información primaria obtenida en los encuentros territoriales en Puerto Rico, se contó con la participación de seis (6) Organizaciones de Agricultura Familiar (OAF) que representan las líneas de plátano, caña panelera (panela), ganadería doble propósito (carne-leche) piscicultura cachama y porcicultura (cerdo kg en pie). Estas OAF agrupan 472 familias. Las principales características de las OAF se presentan en la siguiente tabla.

Para las líneas de avicultura postura y ganadería doble propósito (queso) no hay disponible información primaria sobre el componente de oferta, ya que no se contó con participación de formas asociativas.

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

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
Asociación Campesina para el Desarrollo Sostenible y Medio Ambiental - ASOCAMCAP	Plátano	25	Comercialización colectiva
Asociación de Ganaderos de Puerto Rico - ASOGANAR	Leche Carne bovina	190	Capacitación, formulación de proyectos, representación gremial.
Asociación de Paneleros - ASPARICO	Caña panelera (panela)	14	Capacitación y formación
Asociación de Piscicultores de Puerto Rico - ASOPISCIRICO	Cachama	63	Comercialización colectiva
Asociación de Porcicultores de Puerto Rico - ASOPORCCIC	Cerdo	127	Apoyo a los productores en producción y comercialización,

Nombre y sigla asociación	Principales productos comercializados	No. de familias asociadas	Servicios que presta la OAF
			capacitación, proyectos productivos
Comité de Cacaoteros y Reforestadores Puerto Rico. COCAREP	Cacao	53	Comercialización colectiva

Fuente: ANT (2025)

Las asociaciones analizadas desarrollan actividades orientadas a la comercialización colectiva, la capacitación, formación, acceso a proyectos productivos y el apoyo a los productores, con el fin de articular la oferta productiva y fortalecer su poder de negociación. Aunque han logrado consolidar volúmenes representativos y acceder a mejores precios, su portafolio comercial sigue limitado a productos frescos, lo que reduce la rentabilidad y mantiene la dependencia de intermediarios. Pese a contar con una base organizativa sólida, aún deben avanzar en la diferenciación, estandarización y comercialización directa. El principal reto radica en incorporar procesos de agregación de valor y fortalecer capacidades en negociación, logística y promoción para acceder a mercados más exigentes y rentables.

La Asociación de Ganaderos de Puerto Rico – ASOGANAR, se destaca por reunir el mayor número de familias ganaderas del municipio, con un total de 190 afiliados, y por contar con un portafolio orientado al fortalecimiento de la producción de carne y leche. Su gestión se centra en impulsar la productividad, la sostenibilidad y la competitividad del sector ganadero local. La asociación ha tenido una participación en espacios de articulación regional, contribuyendo a la revisión de temas relacionados con la genética bovina, la productividad y la asociatividad.

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

Tabla 19. Condiciones comerciales de las OAF identificadas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación Campesina para el Desarrollo Sostenible y Medio Ambiental - ASOCAMCAP	Plátano	Kilogramo	Intermediarios Minorista	90% 10%	Contado	Finca 100%
Asociación de Ganaderos de Puerto Rico - ASOGANAR	Leche	Cantina X 40 L	Agroindustria	100%	Crédito	Finca 100%
	Carne bovina	kg en pie	Intermediarios	100%	Contado	Finca 100%

Nombre y sigla asociación	Producto(s)	Presentación	Clientes	Contrato y/o acuerdo comercial establecido	Forma de pago	Primer punto de comercialización
			(%)			(%)
Asociación de Paneleros - ASPARICO	Caña panelera - panela	Kilogramo	Intermediarios Consumidor final Plaza mercado local	50% 25% 25%	Contado	Cabecera municipal 75% Finca 25%
Asociación de Piscicultores de Puerto Rico - ASOPISCIRICO	Cachama	Canastilla X 30 kg	Intermediarios	100%	Crédito	Finca 100%
Asociación de Porcicultores de Puerto Rico - ASOPORCCIC	Cerdo	kg en pie	Intermediarios	100%	Contado	Finca 100%
Comité de Cacaoteros y Reforestadores Puerto Rico. COCAREP	Cacao	Bulto X 50 kg	Intermediarios Agroindustria	50% 50%	Contado	Cabecera municipal 100%

Fuente: ANT (2025)

En el municipio de Puerto Rico, las asociaciones participantes en los encuentros territoriales desarrollan sus actividades comerciales sin contratos ni acuerdos formales, lo que evidencia que el 100% de las transacciones se realiza de manera informal, sin compromisos escritos sobre precios, volúmenes o condiciones de compra. Esta situación genera inestabilidad económica y limita la capacidad de planificación productiva, ya que las relaciones comerciales dependen de las condiciones impuestas por intermediarios y compradores eventuales. La comercialización se concentra mayoritariamente en intermediarios, quienes absorben alrededor del 71% de las ventas y ejercen un fuerte control sobre la cadena de distribución, determinando los precios de productos como plátano, caña panelera, cachama, res en pie, cerdo y parte del cacao. Este esquema reduce los márgenes de rentabilidad y mantiene la dependencia comercial de las asociaciones. Si bien existen experiencias de venta directa a la agroindustria, especialmente en productos como leche y cacao, estas aún son incipientes y no se han consolidado como canales estratégicos ni sostenibles a largo plazo.

La comercialización en el municipio se caracteriza por desarrollarse principalmente a nivel local, con ventas directas desde la finca que facilitan la colocación y reducen costos, pero limitan la negociación y el acceso a mercados de mayor valor. La cabecera municipal funciona como centro de acopio y venta, con predominio de canales tradicionales de baja rentabilidad. Aunque algunas asociaciones han iniciado vínculos con agroindustrias regionales para la venta de leche y cacao, el modelo actual requiere avanzar hacia la

formalización, el fortalecimiento logístico y la creación de canales directos que mejoren la competitividad y el acceso a mercados especializados.

En Puerto Rico, el pago de contado predomina en las operaciones comerciales, permitiendo a las asociaciones mantener liquidez inmediata y una rápida rotación de capital que facilita la continuidad productiva. Sin embargo, este esquema limita la proyección financiera y la capacidad de negociación, al dificultar la construcción de acuerdos estables con agroindustrias, compradores institucionales o clientes de mayor volumen que operan bajo contratos y plazos de pago formales.

Algunas asociaciones han comenzado a realizar ventas a crédito en productos de alta rotación como la leche y la cachama, lo que refleja intentos iniciales de diversificación financiera, aunque sin una estructura consolidada de gestión de cartera o control de riesgo. En conjunto, el modelo actual se orienta al corto plazo y a la liquidez inmediata, pero enfrenta el reto de evolucionar hacia mecanismos de financiamiento y negociación más estratégicos que impulsen la competitividad y la inserción en mercados más estructurados. La oferta asociativa cuenta con una base productiva sólida y diversificada, tanto agrícola como pecuaria, que asegura la continuidad en la producción y el abastecimiento local. No obstante, la comercialización aún se realiza bajo esquemas tradicionales e informales, con alta intermediación y operaciones al contado, lo que reduce la rentabilidad y limita el acceso a mercados de mayor escala.

Las asociaciones tienen potencial para consolidar una oferta articulada y competitiva, siempre que avancen hacia un modelo más empresarial mediante alianzas estratégicas, valor agregado en productos agrícolas y pecuarios, y una mejor articulación logística a través de centros de acopio. El fortalecimiento en gestión empresarial, finanzas y negociación será clave para su evolución hacia actores competitivos, sostenibles y con presencia en mercados institucionales y agroindustriales.

4.2. Análisis de la demanda agropecuaria.

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

El componente de abastecimiento del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) reporta el volumen de abastecimiento de productos que ingresan a las principales plazas mayoristas del país. Para el municipio de Puerto Rico, se registraron transacciones de volúmenes para 2 productos asociados a las líneas productivas validadas en el municipio. Estas transacciones se registraron en 4 plazas mayoristas a nivel nacional. La siguiente tabla presenta los mercados reportados.

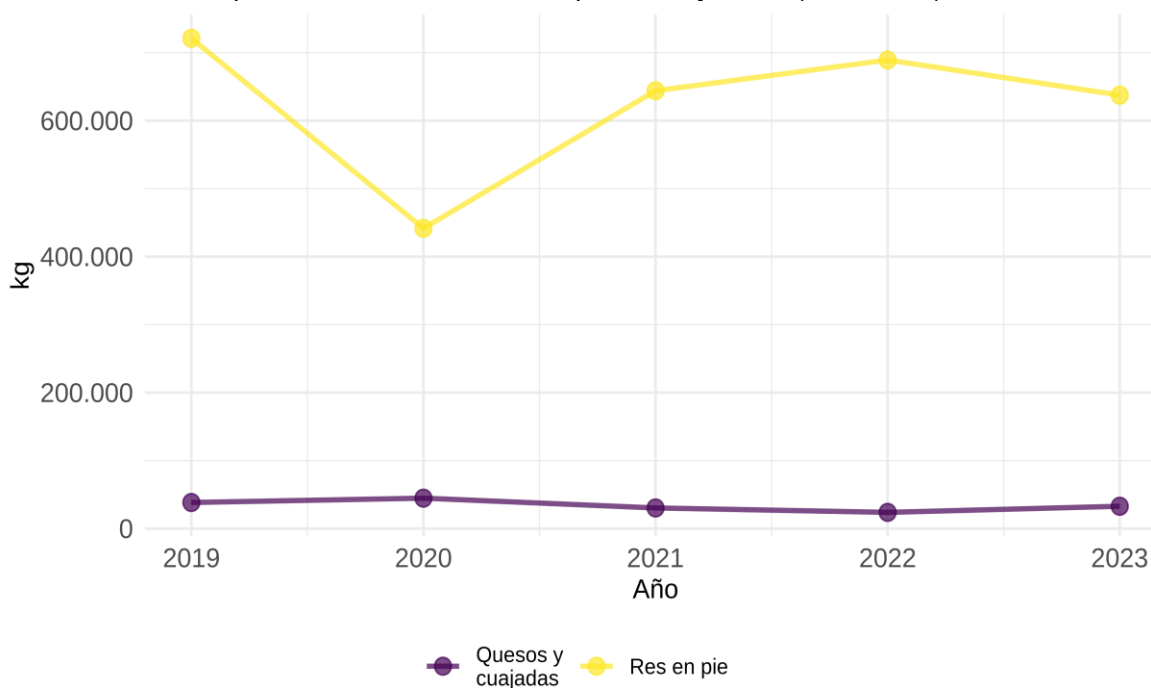
Tabla 20. Principales mercados mayoristas que demandan productos provenientes del municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Plaza mayorista	Volúmenes transados		Productos
	(kg)	(%)	
Cali, Cavasa	3.133.424	94,8	Res en pie
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	84.370	2,6	Quesos y cuajadas
Bogotá, D.C., Paloquemao	66.560	2,0	Quesos y cuajadas
Bogotá, D.C., Corabastos	19.480	0,6	Quesos y cuajadas

Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE - SIPSA (2019-2023)

Entre 2019 y 2023, los volúmenes reportados por SIPSA para los productos de las líneas agropecuarias validadas del municipio llegaron a dos (2) de las principales ciudades del país. El mercado predominante fue la plaza mayorista de Cali, Cavasa, con un 94,8% de los volúmenes transados. Le sigue la plaza de Bogotá, D.C., Plaza Las Flores, con el 2,6% del volumen transado. En tercer lugar, la plaza de Bogotá, D.C., Paloquemao, con el 2,0%. Otras plazas mayoristas a donde también se destinó la producción, pero con menor incidencia fue Bogotá, D.C., Corabastos. Los volúmenes demandados por año para cada una de las líneas reportadas se presentan en la siguiente figura.

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



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en SIPSA (2019-2023)

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

kilogramos. Todos los productos con datos en el periodo cumplieron los criterios para este análisis de variación anual.

Durante el periodo 2019-2023, quesos y cuajadas presentó la mayor variabilidad relativa promedio anual, con una tasa de aproximadamente 26,9%. Esta alta variabilidad promedio indica que, en general, sus volúmenes anuales experimentaron cambios porcentuales considerables a lo largo del periodo analizado. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 14.400 kg, lo que representó una variación de aproximadamente 32,2%, ocurrido entre 2020 y 2021.

En contraste, res en pie se destacó como el producto más estable (o con menor volatilidad), mostrando la menor variabilidad relativa promedio anual, de aproximadamente 24,8%. Esta estabilidad promedio se refleja en que sus cambios porcentuales anuales fueron generalmente más contenidos en comparación con los productos más volátiles. Su mayor fluctuación anual puntual en términos de volumen absoluto fue una reducción de 279.568 kg, representando una variación de aproximadamente 38,8% (entre 2019 y 2020).

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

A partir de la información primaria recolectada, se incluyen los resultados de la encuesta semiestructurada aplicada a compradores y comercializadores. La siguiente tabla muestra los seis (6) principales agentes comercializadores participantes en los encuentros territoriales quienes compran acopian y venden generando ganancias en la economía local. La siguiente tabla también permite observar que se presentan agentes comercializadores para siete (7) de las siete (7) líneas validadas.

Tabla 21. Información general de los agentes comercializadores de Puerto Rico (Caquetá)

Nombre de la empresa y/o comerciante	Tipo de comercializador	Producto demandado	Ubicación de la empresa y/o comerciante	Principal ubicación de los proveedores
Autoservicio Compra Ya	Supermercado	Panela	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Choko Amazonic	Procesador / Agroindustria	Cacao	Vía Doncello - Puerto Rico	Productores del municipio 100%
Expendio de Carne Punta Anca	Minoristas	Carne de res Carne de cerdo	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Frutas y Verduras La Placita	Intermediarios	Plátano	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
La Despensa Expendio de Carne	Minoristas	Pollo Cachama	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%
Quesera Haz de Oro	Minoristas	Leche	Cabecera municipal	Productores del municipio 100%

Fuente: ANT (2025)

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

incluye el principal producto comprado, presentación, frecuencia de compra, modalidad de pago y sitio de compra del producto.

Tabla 22. Descripción de los agentes comerciales participantes de los encuentros territoriales del municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Nombre de la empresa	Principal producto comprado	Presentación producto	Frecuencia compra	Modalidad de pago	Sitio de compra del producto
Autoservicio Compra Ya	Panela	Panelón X 2 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
Choko Amazonic	Cacao	Bulto X 50 kg	Semanal	Contado	Finca 100%
Expendio de Carne Punta de Anca	Carne de res	kg en pie	Quincenal	Contado	Finca 100%
	Carne de cerdo	kg en pie	Semanal	Crédito	Finca 100%
La Despensa Expendio de Carne	Cachama	Arroba X 12,5 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
Frutas y Verduras La Placita	Plátano	Bolsa X 20 kg	Semestral	Contado	Centro de acopio 100%
La Despensa Expendio de Carne	Cachama	Arroba X 12,5 kg	Semanal	Contado	Centro de acopio 100%
Quesera Haz de Oro	Leche	Cantina X 40 L	Diaria	Crédito	Centro de acopio 100%

Fuente: ANT (2025)

El 62% de los productos adquiridos por los agentes comercializadores presentan una frecuencia de compra semanal, lo que refleja una alta rotación de productos agrícolas y pecuarios, especialmente aquellos que requieren disponibilidad constante como panela, cacao, cerdo en pie y cachama. Este patrón evidencia una demanda estable, pero también exige que los productores mantengan una oferta continua, lo cual puede ser un reto sin planificación. El 13% de las compras se realiza de forma diaria, correspondiente a la leche cruda, un producto de alta rotación y demanda constante que garantiza ingresos continuos y relaciones comerciales estables con el sector lácteo. Otro 13% corresponde a compras quincenales, asociadas a res en pie, que ofrece mayor margen de planificación y acumulación de volúmenes antes de su venta y el 12% restante corresponde a una frecuencia de compra semestral lo cual permite analizar el nivel de dinamismo comercial, la rotación de inventarios y la planificación de abastecimiento de los agentes, aspectos fundamentales para evaluar la eficiencia de las cadenas de comercialización agropecuarias.

En conjunto, esta estructura refleja un mercado recurrente y de liquidez rápida, donde predominan ciclos cortos que aseguran estabilidad, pero también limitan el desarrollo de contratos formales y estrategias comerciales a mediano plazo, necesarias para fortalecer la competitividad asociativa.

El análisis de las modalidades de pago muestra que el 75% de las transacciones se realiza al contado, mientras que solo el 15% corresponde a pagos a crédito. El predominio del pago de contado evidencia un sistema comercial orientado a la liquidez inmediata y rápida rotación del capital, lo que permite a los productores cubrir gastos operativos y sostener la producción sin depender de terceros. Sin embargo, esta dinámica también refleja baja formalización y relaciones comerciales de corto plazo, limitando la posibilidad de establecer

acuerdos estables o acceder a compradores institucionales y agroindustriales que manejan plazos de pago programados.

En términos comerciales, esta estructura muestra un mercado concentrado en el ámbito local, con ventajas en liquidez y rotación, pero que requiere fortalecer la logística, el transporte y los acuerdos de suministro regionales para ampliar el alcance de la oferta asociativa y posicionar los productos en canales de mayor valor y estabilidad.

El pago a crédito, presente en la comercialización de cerdo en pie y leche cruda hacia la Quesera Haz de Oro, refleja un modelo incipiente de confianza comercial y continuidad en la demanda, que podría constituir la base para establecer relaciones de suministro más formales y duraderas. En conjunto, esta estructura de pagos evidencia un mercado de rápida circulación y bajo riesgo financiero inmediato, aunque con limitada proyección estratégica. Por ello, se requiere fortalecer la gestión comercial y financiera de los productores, con el fin de diversificar las condiciones de pago, ampliar la base de clientes y mejorar la capacidad de negociación en mercados de mayor valor.

El predominio de las compras dentro del municipio de Puerto Rico en un 100%, demuestra una marcada dinámica de mercado local, en la cual los productores logran colocar su oferta de manera inmediata y con bajos costos logísticos. Sin embargo, esta situación también refleja un alcance geográfico restringido y un posicionamiento comercial limitado fuera del territorio. La práctica extendida de ventas en finca, si bien resulta eficiente al reducir gastos de transporte y tiempos de entrega, mantiene a los productores en una posición pasiva frente a los compradores, con menor poder de negociación y visibilidad en otros mercados. Por su parte, las operaciones realizadas en centros de acopio, particularmente en los casos de panela, plátano, cachama y leche, representan una oportunidad estratégica para fortalecer la articulación productiva y estructurar cadenas de valor más sólidas y de carácter asociativo, orientadas a mejorar la competitividad y sostenibilidad del sistema comercial del municipio.

4.3. Análisis de mercados agropecuarios por UFH de referencia.

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

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

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

Como se observa en la siguiente tabla, las líneas agrícolas y pecuarias validadas en el municipio de Puerto Rico, avicultura postura, plátano y caña panelera (panela) presentan la mayor participación del valor del flete respecto al precio del producto con un 27,84%, 8,89 y 5,63%, respectivamente. En cambio, los productos donde el peso de los fletes respecto al precio es menor son piscicultura cachama y cacao, con participaciones de 3,60% y

3,03%, en el orden correspondiente. Las líneas de ganadería doble propósito (carne-leche) y porcicultura ciclo completo presentan participación del flete del 0% en el valor del producto ya que es asumido por el comprador.

Tabla 23. Principales destinos y valor del flete por producto y UFH de referencia en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Principales compradores		Primer punto de comercialización	Precio promedio flete	Precio actual
			Tipo de cliente	%		(\$/kg)	(\$/kg)
05Ua-61	Caña panelera - panela	Panelón X 2 kg	Intermedios	100 %	Cabecera municipal 100%	\$ 225	\$ 4.000
09UbL-38	Ganadería dp (carne bovina)	kg en pie	Intermedios	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 8.500
	Ganadería dp (leche)	Cantina X 40 L	Agroindustria	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 1.700
10Uai-30	Porcicultura ciclo completo	kg en pie	Intermedios	100 %	Finca 100%	\$ -	\$ 8.500
	Piscicultura Cachama	Arroba X 12,5 kg	Intermedios Consumidor final Minoristas	67 % 16 % 17 %	Cabecera municipal 67% Centro poblado 33%	\$ 367	\$ 10.200
10VdL2s1-30	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	Consumidor final Minoristas	30 % 70 %	Centro poblado 30% Cabecera municipal 70%	\$ 130	\$ 467
11UfL-23	Cacao	Kilogramo	Intermedios	100 %	Cabecera municipal 100%	\$ 1.000	\$ 33.000
	Plátano	Bulto X 62,5 kg	Intermedios	100 %	Veredas municipio 50% Cabecera municipal 50%	\$ 160	\$ 1.800

Fuente: ANT (2025)

En la siguiente tabla se presenta la información sobre los precios suministrados por los productores en los encuentros territoriales, con la que se analiza la variación entre el precio mínimo y máximo pagado en los últimos cinco (5) años (2019-2023). Plátano, ganadería doble propósito (carne bovina) y avicultura postura presentan la mayor variación con un 80%, 70% y 56,66%, respectivamente. En cambio, los productos donde esta diferencia porcentual entre el precio máximo y mínimo es menor son caña panelera (panela), cacao y porcicultura ciclo completo, con diferencias de 20%, 16,67% y 12,12%, en el orden correspondiente.

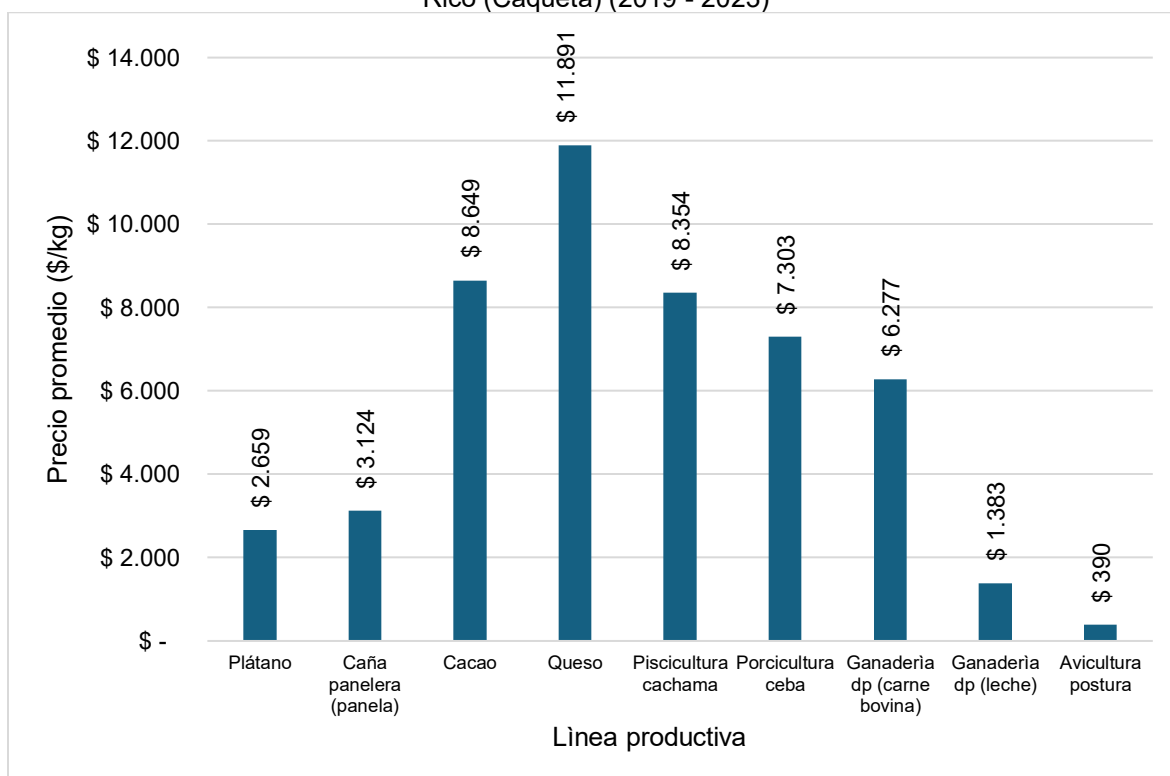
Tabla 24. Precios pagados al productor reportados en las UFH de referencia en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

UFH	Línea productiva	Presentación del producto	Precio mínimo	Precio máximo	Precio actual
			(\$/kg)	(\$/kg)	(\$/kg)
05Ua-61	Caña panelera - panela	Panelón X 2 kg	\$ 3.750	\$ 4.500	\$ 4.000
09UbL-38	Ganadería dp (carne bovina)	kg en pie	\$ 5.000	\$ 8.500	\$ 8.500
	Ganadería dp (leche)	Cantina X 40 L	\$ 1.500	\$ 2.300	\$ 1.700
10Uai-30	Porcicultura ciclo completo	kg en pie	\$ 8.250	\$ 9.250	\$ 8.500
	Piscicultura Cachama	Arroba X 12,5 kg	\$ 7.300	\$ 10.200	\$ 10.200
10VdL2s1-30	Avicultura postura	Cubeta X 30 unidades	\$ 383	\$ 600	\$ 467
11UfL-23	Cacao	Kilogramo	\$ 30.000	\$ 35.000	\$ 33.000
	Plátano	Bulto X 62,5 kg	\$ 1.000	\$ 1.800	\$ 1.800

Fuente: ANT (2025)

El precio promedio para el periodo 2019 - 2023 en las plazas mayoristas, según SIPSA, por línea agrícola y pecuaria se presenta en la siguiente figura. En general, se observa que los precios para las líneas validadas en el municipio oscilaron entre avicultura postura (huevo), que alcanzó un valor promedio de \$390/unidad, y ganadería doble propósito (queso), con un promedio de \$11.891/kg. Para las líneas productivas de caña panelera (panela), avicultura postura y piscicultura cachama se presentan los precios a escala nacional, debido a la información limitada a nivel municipal. Adicionalmente, para las líneas productivas de ganadería doble propósito (res kg en pie) y porcicultura (cerdo kg en pie) se reportan precios nacionales, complementando la información de SIPSA con los precios reportados por las principales por las principales agremiaciones Fedegan y Porkcolombia.

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

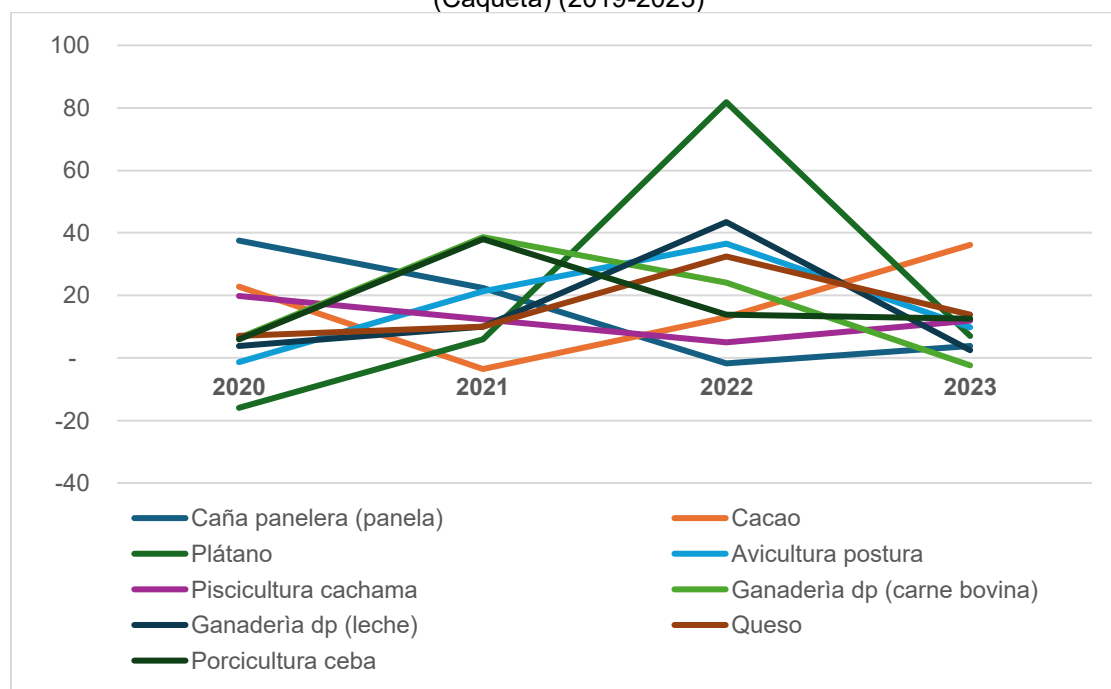


Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

En la siguiente figura se presenta la variación interanual (2019-2023) de precios de las líneas productivas validadas en el municipio. Un análisis de la volatilidad general, medida a través del promedio de las variaciones absolutas interanuales para cada producto, indica que plátano (con una variación absoluta promedio del (27,71%), cacao (18,88%) y ganadería doble propósito (carne bovina) (17,89%) fueron las líneas que experimentaron la mayor inestabilidad en sus precios durante el periodo. La volatilidad de los precios agropecuarios obedece a una combinación de factores interconectados: las condiciones climáticas, la estacionalidad inherente a la producción, la variabilidad en los costos de insumos y transporte, y la frecuente dependencia de intermediarios, lo cual puede limitar la capacidad de negociación de los productores. A estos se añaden las fluctuaciones en la demanda, las deficiencias en infraestructura y una planificación comercial limitada, factores que obstaculizan una gestión eficaz de la oferta. Adicionalmente, las políticas económicas y comerciales —incluyendo aranceles, subsidios y acuerdos internacionales— inciden de manera significativa en la formación de precios, pudiendo tanto exacerbar como atenuar dicha volatilidad. En su conjunto, estos elementos generan inestabilidad en el mercado, afectando directamente la rentabilidad del productor.

En contraste, las líneas productivas que demostraron una mayor estabilidad en sus precios, reflejada en un menor promedio de variación absoluta interanual, fueron ganadería doble propósito (queso) (15,84%), ganadería doble propósito (leche) (15,84%) y piscicultura cachama (12,25%).

Figura 14. Variación anual de los precios en plazas mayoristas en el municipio de Puerto Rico (Caquetá) (2019-2023)



Fuente: Elaboración propia ANT (2025) con base en DANE-SIPSA (2019-2023)

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

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

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

5.1.1. Unidad física homogénea líder para cada línea productiva.

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

Tabla 25. Unidades Físicas Homogéneas (UFH) de referencia por línea productiva validada en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Línea productiva	UFH	Polígono	Corregimiento o vereda
Caña Panelera	05Ua-61	112130	COCONUCO N 1
Ganadería Doble Propósito	09UbL-38	112120	LOS ANDES
Piscicultura Cachama	10Uai-30	112154	MONTECRISTO
Porcicultura De Ciclo Completo	10Uai-30	112155	BAJO DONCELLO
Avicultura De Postura	10VdL2s1-30	112222	12 DE OCTUBRE N 2
Cacao En Asocio Con Plátano	11UfL-23	112100	LA UNIÓN

Fuente: ANT (2025)

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

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

la nueva metodología para el cálculo de la UAF por UFH guía de este estudio. La siguiente tabla presenta la rentabilidad económica de las canastas construidas en Puerto Rico.

Tabla 26. Resultados de la Tasa Interna de Retorno (TIR) por línea productiva validada en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Línea productiva	UFH	TIR (%)
Caña Panelera	05Ua-61	14,0
Ganadería Doble Propósito	09UbL-38	12,4
Piscicultura Cachama	10Uai-30	14,2
Porcicultura De Ciclo Completo	10Uai-30	13,5
Avicultura De Postura	10VdL2s1-30	10,5
Cacao En Asocio Con Plátano	11UfL-23	10,2

Fuente: ANT (2025)

Se evidencia que las TIR varían ampliamente entre las diferentes líneas productivas. De acuerdo con las canastas de costos recogidas en campo, las líneas de piscicultura cachama (14,2%) y caña panelera (14,0%) 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 cacao en asocio con plátano (10,2%) y avicultura de postura (10,5%) 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 Puerto Rico.

5.2. Determinación y análisis de factores espaciales.

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

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan los factores de accesibilidad, mercado y productivo promedio para cada una de las UFH del municipio, que incluyen las cabeceras municipales y centros poblados. Los valores más altos en el factor de accesibilidad y de mercado indican una mayor distancia y tiempo para acceder a los lugares de

comercialización de las líneas productivas comparadas con sus UFH de referencia. Por otro lado, un factor productivo mayor a 1 indica una mayor aptitud productiva de la UFH, en comparación con la UFH de referencia, mientras que un factor menor a 1 indica lo contrario.

Tabla 27. Factores espaciales promedio por UFH en el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

UFH	Factor mercado	Factor accesibilidad	Factor productivo
04Ua-67	8,75	14,00	2,08
05Ua-61	0,73	0,89	1,89
05Uai-61	1,98	2,87	1,89
05Ub-61	0,64	0,82	1,89
05Uc-61	1,04	1,23	1,89
06Ubi-55	1,13	1,32	1,71
06Uc-55	0,80	0,87	1,71
06Va-55	2,02	2,53	1,71
06Vc-55	1,96	2,49	1,71
08UaL-44	6,82	10,73	1,37
09UbL-38	0,95	1,17	1,18
09UcL-38	4,99	7,93	1,18
10UaL-30	0,72	0,90	0,93
10Uai-30	4,97	7,77	0,93
10UaiL-30	2,52	3,70	0,93
10UbL-30	1,13	1,53	0,93
10UbiL-30	2,13	3,36	0,93
10UdL2s1-30	3,81	5,82	0,93
10Vai-30	1,78	2,19	0,93
10VdL2s1-30	2,09	2,59	0,93
11QgL-23	11,51	19,60	0,71
11Uai-23	4,62	7,26	0,71
11UaiL-23	0,74	0,92	0,71
11Ubi-23	0,42	0,42	0,71
11UbiL-23	1,17	1,77	0,71
11UcL-23	1,24	1,70	0,71
11UfL-23	2,22	3,40	0,71
11UfLs1-23	2,95	4,76	0,71
11UgL-23	4,29	6,82	0,71
11Vai-23	2,49	3,22	0,71
11VcL-23	1,74	2,14	0,71
11VfL-23	3,40	4,81	0,71
11VgL-23	4,39	6,84	0,71
12UgLs1-17	4,17	6,55	0,53

Fuente: ANT (2025)

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

La finalidad del cálculo del Área Mínima Rentable por UFH es que, mediante una combinación específica de sistemas o alternativas, el productor esté en capacidad de generar un ingreso que le permita remunerar el trabajo familiar y obtener un excedente

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

Para el cálculo del AMR, se asumió que la inversión máxima inicial sería de \$110 millones de pesos correspondientes al año 2025. Esta cantidad se ajusta a la definición de FINAGRO de pequeño productor de bajos ingresos pertenecientes a la agricultura familiar y comunitaria, según lo establecido en la Circular 48 de 2022. De acuerdo con esta definición, un productor de estas características cuenta con unos ingresos brutos anuales de hasta 1.250 UVT, lo que equivale a ingresos brutos anuales de hasta \$ 58.831.250.

Dado que la tasa de ahorro rural se sitúa en el 20,1%, el excedente máximo que puede ahorrar un pequeño productor rural es de \$1'042.667. En este sentido, y utilizando una tasa efectiva anual del 13,05 % a 144 meses (12 años), el pequeño productor podría obtener un crédito de hasta \$78'194.368. También se asumió un tope máximo de 2.000 jornales anuales, que podría implementar en un año una familia productora campesina sin incurrir en la contratación de personal adicional.

Los resultados del cálculo de Área Mínima Rentable (AMR) por Unidad Física Homogénea (UFH) para el municipio de Puerto Rico se presentan en la siguiente tabla. El municipio está conformado por 64 UFH. De estas, 35 UFH contaban con área aplicable, logrando un cálculo efectivo del AMR para 30 de ellas a través de la modelación económica. Las UFH con área aplicable donde no se pudo calcular rango de AMR se distribuyen de la siguiente forma:

- 3 UFH (11QgL-23, 11UgL-23, 12UgLS1-17) porque no fue posible conformar portafolios válidos con las líneas con aptitud
- 1 UFH (11VgL-23) por no cumplir con los parámetros de rentabilidad esperada para el cálculo del AMR
- 1 UFH (13Uais3-6) por restricción por optimización (cuya área aplicable es menor a 1 ha).

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

Tabla 28. Resultados del cálculo de rangos de AMR por UFH para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
04	Moderadamente buena	04Ua-67	7,5941	32,8457	
05	Moderadamente buena a mediana	05Ua-61	7,6467	33,0937	
		05Uai-61	7,6935	33,1026	
		05Ub-61	7,6443	33,0931	
		05Uc-61	7,6625	33,1011	
06	Mediana	06Ubi-55	7,7247	33,3657	
		06Uc-55	7,7139	33,3598	
		06Va-55	7,7784	33,3714	
		06Vc-55	7,7785	33,3713	
07	Mediana a regular	07QcL-49			NO APLICABLE
08	Regular	08QdL-44			NO APLICABLE
		08UaL-44	7,8361	33,8859	
09	Regular a mala	09PdL-38			NO APLICABLE
		09QdL-38			NO APLICABLE
		09QdLs1-38			NO APLICABLE
		09UbL-38	7,8636	34,1588	
		09UcL-38	7,8596	34,1657	
		09UdL-38			NO APLICABLE
10	Mala	10Lg2s1-30			NO APLICABLE
		10PeL-30			NO APLICABLE
		10PeLs1-30			NO APLICABLE
		10Pfl-30			NO APLICABLE
		10Qd-30			NO APLICABLE
		10QeL-30			NO APLICABLE
		10QfL-30			NO APLICABLE
		10UaL-30	7,9401	35,8611	
		10Uai-30	7,9397	35,8800	
		10UaiL-30	7,9460	35,8724	
		10UbL-30	7,9488	35,8681	
		10UbiL-30	8,0014	35,8679	
		10UdL2s1-30	7,9403	35,8785	
		10Vai-30	15,4838	35,8677	
		10VdL2s1-30	7,9672	35,8685	
11	Mala a muy mala	11Hg-23			NO APLICABLE
		11Hg2s1-23			NO APLICABLE
		11Lg-23			NO APLICABLE
		11LgL-23			NO APLICABLE
		11Lgs1-23			NO APLICABLE
		11Pfls1-23			NO APLICABLE
		11PgL-23			NO APLICABLE

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Observaciones
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	
		11PgLs1-23			NO APLICABLE
		11QfL-23			NO APLICABLE
		11QfLs1-23			NO APLICABLE
		11Qg-23			NO APLICABLE
		11QgL-23			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		11QgLs1-23			NO APLICABLE
		11Uai-23	8,0016	37,5216	
		11UaiL-23	11,2161	37,5042	
		11Ubi-23	15,6654	37,4704	
		11UbiL-23	15,0520	37,5034	
		11UcL-23	8,0015	37,5088	
		11UfL-23	8,0017	9,4961	
		11UfLs1-23	8,0017	9,4727	
		11UgL-23			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
		11Vai-23	15,8785	37,5100	
		11VcL-23	8,0017	37,5088	
		11VfL-23	8,0017	9,4695	
		11VgL-23			INVIABILIDAD ECONÓMICA
12	Muy mala	12KgL-17			NO APLICABLE
		12KgLs1-17			NO APLICABLE
		12LgL-17			NO APLICABLE
		12LgLs1-17			NO APLICABLE
		12UgLs1-17			IMPOSIBILIDAD PARA CONFORMAR PORTAFOLIOS
13	Improductiva	13Uais3-6			RESTRICCIÓN POR OPTIMIZACIÓN
Valor mínimo y máximo			7,5941	37,5216	
Promedio mínimo y máximo			8,9928	32,6281	

Fuente: ANT (2025)

Es importante mencionar que cada UFH está compuesta por varios polígonos, y el valor mínimo y máximo de área indicado es el mínimo y máximo que se puede encontrar dentro de los polígonos de la UFH. El rango mínimo es de 7,5941 ha y el máximo de 37,5216 ha, con un promedio de 8,9928 ha y 32,6281 ha, respectivamente. En el *Anexo 9, Resultados de AMR y UAF por UFH Puerto Rico*, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo del AMR por polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio. En el resto del documento técnico solo se presentarán en las tablas con los resultados de los cálculos de las AMR o UAF las UFH con cálculo efectivo.

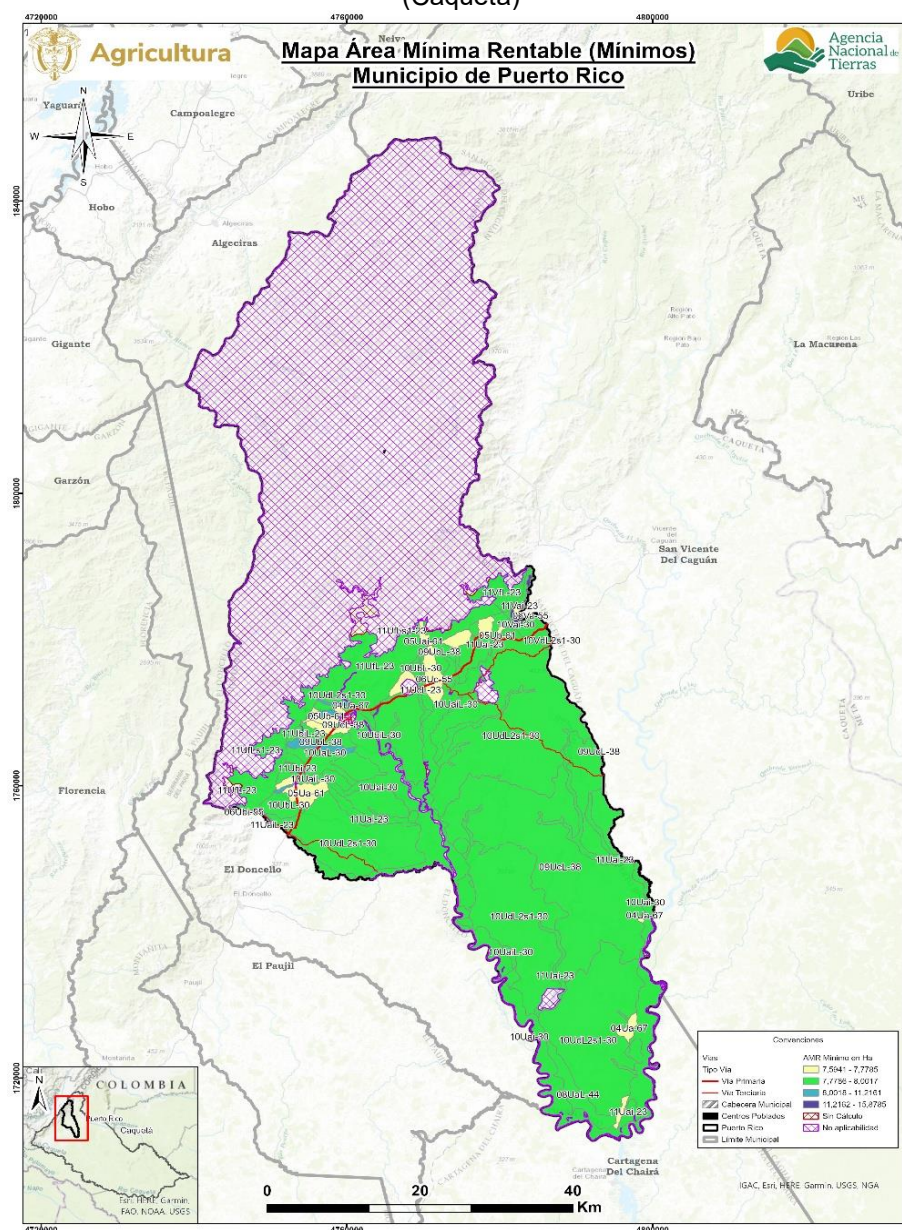
En el siguiente mapa se observan las AMR por valores mínimos. Este análisis se visualiza

mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 7,5941 hasta 15,8785 hectáreas.

Las áreas de menor rango en los mínimos AMR, es decir, entre 7,5941 y 7,7785 hectáreas, están representadas en amarillo claro. Estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en zonas dispersas en el centro del municipio que coincide con la zona norte del área aplicable y algunas zonas dispersas en el sur del municipio. Se trata de zonas que, dentro del contexto municipal, presentan condiciones relativamente favorables para alcanzar la rentabilidad con menores extensiones de tierra.

En cuanto a los rangos medios, que van de 7,7786 a 11,2161 hectáreas, representados en verde y verde aqua predominan en grandes extensiones en la zona centro y sur del municipio. Por su parte, las áreas de mayor rango en mínimos, que corresponden al intervalo 11,2162 a 15,8785 hectáreas, se identifican con tonos púrpura oscuro. Estas se encuentran dispersas en el centro oriente del municipio. En estos sectores se requieren superficies ligeramente mayores para que la actividad agropecuaria resulte rentable.

Mapa 5. Área Mínima Rentable (AMR) - valores mínimos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



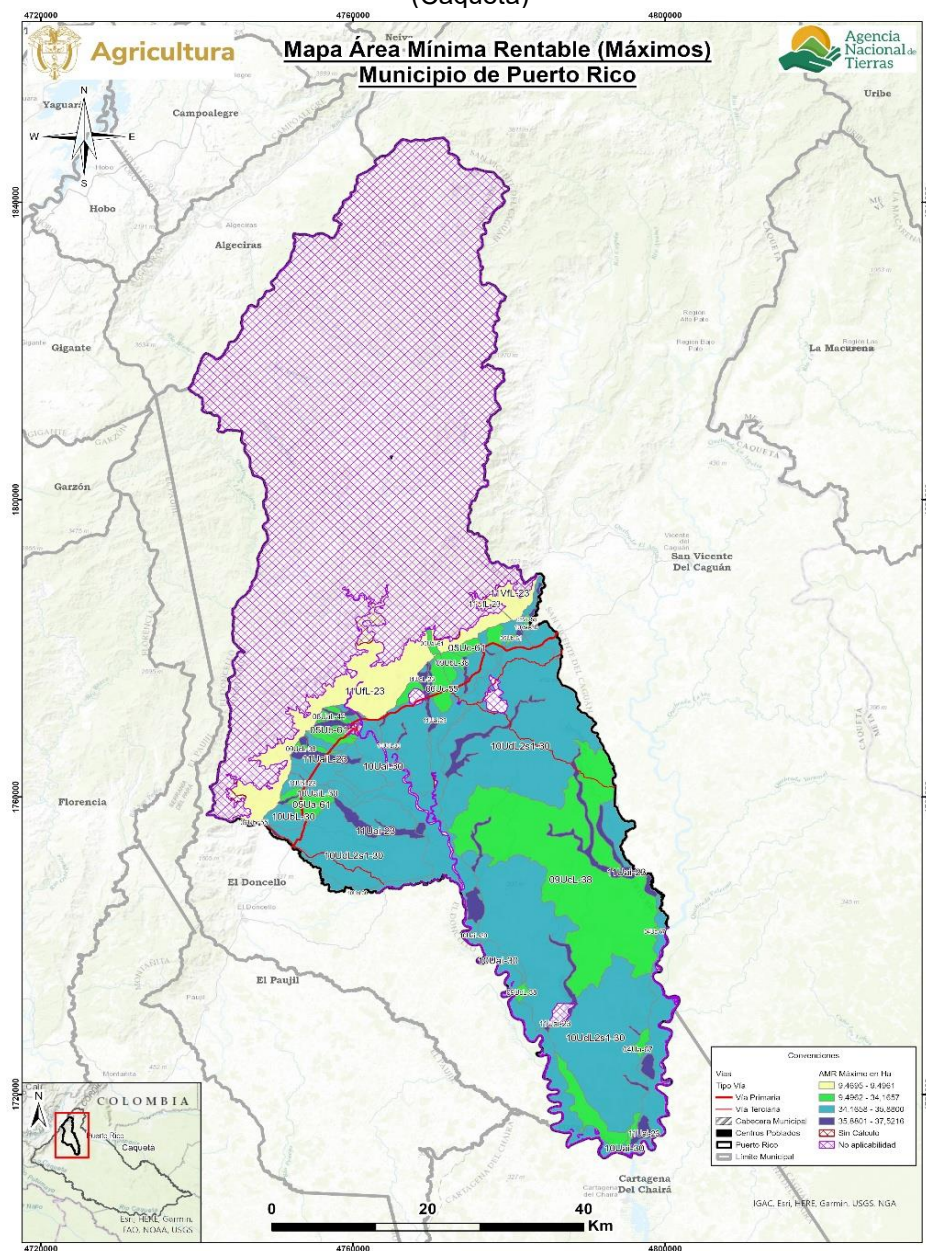
Fuente: ANT (2025)

A diferencia del mapa anterior, en el siguiente se observan las AMR por valores máximos. Este análisis se visualiza mediante una gradación de colores, que representa los siguientes rangos: desde 9,4695 hasta 37,5216 hectáreas.

Las áreas con los valores de AMR máxima más bajos, que oscilan entre 9,4695 y 9,4961 hectáreas, se identifican con tonos amarillos. Estas se localizan principalmente en una franja en el centro del municipio que coincide con la zona norte del área aplicable. Estas zonas, aunque representan el escenario menos eficiente para la UFH, aún no demandan extensiones de tierra excesivamente grandes, lo que sugiere que las condiciones generales siguen siendo relativamente manejables.

Los rangos intermedios, que van de 9,4962 a 35,8800 hectáreas y se representan en tonos verde y verde aqua, predominan en grandes extensiones en el centro y sur del municipio. Finalmente, las áreas que requieren la mayor extensión de tierra para ser rentables, con un AMR máximo en el intervalo de 35,8801 a 37,5216 hectáreas, se visualizan en tonos púrpuras. Estas se ubican en zonas dispersos en el centro y sur del municipio. Un AMR máximo elevado en estas UFH indica que se requiere una superficie significativamente mayor para compensar condiciones edafoclimáticas menos favorables, mayores costos de acceso a mercados, o la implementación de sistemas productivos con menores márgenes de rentabilidad, requiriendo las mayores extensiones en área para que una familia productora garantice la rentabilidad esperada.

Mapa 6. Área Mínima Rentable (AMR) - valores máximos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: ANT (2025)

5.4. Interpretación de resultados AMR de los sistemas productivos.

El AMR, determinada a partir de los sistemas productivos validados con productores y otros actores en el municipio de Puerto Rico (Caquetá) oscila entre un mínimo de 7,5941 ha y un máximo de 37,5216 ha (Ver Tabla 29). Se realizaron 6.858 modelaciones de portafolios productivos totales, y 6.164 modelaciones de portafolios productivos efectivos para las 30 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 efectivos fue la 10UdL2s1-30 con 2.073.

Los portafolios agropecuarios efectivos estuvieron conformados por todas las líneas productivas validadas, los cuales determinaron el cálculo del AMR. Las líneas agrícolas incluidas son: cacao en asocio con plátano y caña panelera. Las líneas pecuarias incluidas son: ganadería doble propósito, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo y piscicultura cachama.

La configuración de los portafolios mínimos y máximos para cada UFH analizada puede contener una o varias combinaciones productivas que resultan fundamentales para el cálculo de la AMR.

En el caso del rango inferior de la AMR, el portafolio productivo más sobresaliente está conformado por la asociación de las líneas agrícolas de cacao y plátano presente en 18 de las 30 UFH analizadas, lo que representa el 84,40% del área aplicable. Le sigue el portafolio integrado por avicultura postura, caña panelera, cacao y plátano presente en 5 UFH (8,51%). En menor escala se encuentran los portafolios de ganadería doble propósito con caña panelera (0,31%), y porcicultura ciclo completo, caña panelera, cacao y plátano presente en 2 UFH (5,06%). Finalmente, presentes en 1 UFH cada una de las siguientes combinaciones que incluyen ganadería doble propósito, piscicultura cachama asociada con cacao y plátano, y ganadería doble propósito, piscicultura cachama con caña panelera, tienen una participación del (0,86% y 0,03) cada una. Este panorama, deja ver que para los productores del municipio de Puerto Rico son estratégicos el combinar cultivos semipermanentes como cacao y plátano con líneas pecuarias de rápido retorno como avicultura postura o porcicultura de ciclo completo, como base para obtener una economía estable a mediano y largo plazo en áreas reducidas, mitigando los desafíos que se presentan sobre aptitud de la tierra y las condiciones climáticas pero optimizando la inversión de capital para el adecuado funcionamiento de sus sistemas productivos.

En el rango superior de AMR no se evidenció una alta conformación de portafolios mixtos, por el contrario, sobresale la línea de ganadería doble propósito en mono sistema, presente en 27 UFH de las 30 analizadas lo que representa un 90,72% de participación. Las tres UFH restantes combinan cultivos de caña panelera con cacao y plátano (8,44%), conformando esquemas productivos de carácter agroforestal y permanente. Está marcada diferencia en la composición de portafolios coincide con la realidad expresada por los productores durante la plenaria, en los encuentros territoriales, quienes señalaron que la diversificación en el establecimiento de sistemas agroforestales cacao - plátano y caña panelera se presenta principalmente en predios donde las condiciones de pendiente y aptitud del suelo limitan el establecimiento o expansión de la ganadería, favoreciendo así alternativas agrícolas adaptadas a las características del terreno.

La siguiente tabla muestra las áreas mínimas y máximas requeridas por un productor para obtener el nivel de los 1,91 SMMLV, con lo que cubre la remuneración de la mano de obra

familiar y genera un excedente capitalizable, a partir de los portafolios productivos mínimos y máximos que pueda establecer en cada UFH del municipio.

Tabla 29. Cálculo de AMR y oferta de portafolios del municipio de Puerto Rico (Caquetá)

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
04Ua-67	7,5941	cacao en asocio con plátano	32,8457	ganadería doble propósito	90
05Ua-61	7,6467	cacao en asocio con plátano	33,0937	ganadería doble propósito	126
05Uai-61	7,6935	cacao en asocio con plátano	33,1026	ganadería doble propósito	54
05Ub-61	7,6443	cacao en asocio con plátano	33,0931	ganadería doble propósito	108
05Uc-61	7,6625	cacao en asocio con plátano	33,1011	ganadería doble propósito	162
06Ubi-55	7,7247	cacao en asocio con plátano	33,3657	ganadería doble propósito	90
06Uc-55	7,7139	cacao en asocio con plátano	33,3598	ganadería doble propósito	54
06Va-55	7,7784	cacao en asocio con plátano	33,3714	ganadería doble propósito	42
06Vc-55	7,7785	cacao en asocio con plátano	33,3713	ganadería doble propósito	18
08UaL-44	7,8361	cacao en asocio con plátano	33,8859	ganadería doble propósito	126
09Ubl-38	7,8636	cacao en asocio con plátano	34,1588	ganadería doble propósito	54
09UcL-38	7,8596	cacao en asocio con plátano	34,1657	ganadería doble propósito	810
10UaL-30	7,9401	cacao en asocio con plátano	35,8611	ganadería doble propósito	90
10Uai-30	7,9397	cacao en asocio con plátano	35,8800	ganadería doble propósito	1.121
10UaiL-30	7,9460	cacao en asocio con plátano	35,8724	ganadería doble propósito	105
10Ubl-30	7,9488	cacao en asocio con plátano	35,8681	ganadería doble propósito	178
10UbiL-30	8,0014	avicultura de postura, caña panelera, cacao en asocio con plátano	35,8679	ganadería doble propósito	17
10UdL2s1-30	7,9403	cacao en asocio con plátano	35,8785	ganadería doble propósito	2.073
10Vai-30	15,4838	ganadería doble propósito, caña panelera	35,8677	ganadería doble propósito	6
10VdL2s1-30	7,9672	cacao en asocio con plátano	35,8685	ganadería doble propósito	173
11Uai-23	8,0016	porcicultura de ciclo completo, caña	37,5216	ganadería doble propósito	296

UFH	AMR mínima del rango	Portafolio asociado a AMR (mín.)	AMR máxima del rango	Portafolio asociado a AMR (máx.)	Portafolios Modelados Efectivos
		panelera, cacao en asocio con plátano			
11UaiL-23	11,2161	ganadería doble propósito, piscicultura cachama, cacao en asocio con plátano	37,5042	ganadería doble propósito	45
11Ubi-23	15,6654	ganadería doble propósito, caña panelera	37,4704	ganadería doble propósito	2
11UbiL-23	15,0520	ganadería doble propósito, piscicultura cachama, caña panelera	37,5034	ganadería doble propósito	6
11UcL-23	8,0015	porcicultura de ciclo completo, caña panelera, cacao en asocio con plátano	37,5088	ganadería doble propósito	119
11UfL-23	8,0017	avicultura de postura, caña panelera, cacao en asocio con plátano	9,4961	caña panelera, cacao en asocio con plátano	141
11UfLs1-23	8,0017	avicultura de postura, caña panelera, cacao en asocio con plátano	9,4727	caña panelera, cacao en asocio con plátano	21
11Vai-23	15,8785	ganadería doble propósito, caña panelera	37,5100	ganadería doble propósito	8
11VcL-23	8,0017	avicultura de postura, caña panelera, cacao en asocio con plátano	37,5088	ganadería doble propósito	17
11VfL-23	8,0017	avicultura de postura, caña panelera, cacao en asocio con plátano	9,4695	caña panelera, cacao en asocio con plátano	12
AMR mínima del municipio	7,5941	AMR máxima del municipio	37,5216	Total, portafolios efectivos	6.164
Total, portafolios modelados					6.858

Fuente: ANT (2025)

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

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

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

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

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

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Ua-67	0,0251	0,0884	2,3677	10,2408	0,7809	3,3774
05	Moderadamente buena a mediana	05Ua-61	0,0251	0,0884	2,3841	10,3181	1,0669	4,6172
		05Uai-61	0,0251	0,0884	2,3987	10,3209	1,2194	5,2468
		05Ub-61	0,0251	0,0884	2,3834	10,3179	0,2147	0,9294
		05Uc-61	0,0251	0,0884	2,3890	10,3205	0,5123	2,2133
06	Mediana	06Ubi-55	0,0251	0,0884	2,4084	10,4029	0,0772	0,3337
		06Uc-55	0,0251	0,0884	2,4051	10,4011	0,0771	0,3336
		06Va-55	0,0251	0,0884	2,4252	10,4047	6,6233	28,4158
		06Vc-55	0,0251	0,0884	2,4252	10,4047	0,0778	0,3337
08	Regular	08UaL-44	0,0251	0,0884	2,4432	10,5651	0,0784	0,3389
09	Regular a mala	09UbL-38	0,0251	0,0884	2,4518	10,6502	0,0786	0,3416
		09UcL-38	0,0251	0,0884	2,4505	10,6524	0,0824	0,3583
10	Mala	10UaL-30	0,0251	0,0884	2,4756	11,1810	0,2440	1,1020

Áreas complementarias por estándares territoriales (ha)								
Unidad Física Homogénea			Infraestructura Productiva (ha)		Economía del Cuidado (ha)		Conservación de Ecosistemas (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
		10Uai-30	0,0251	0,0884	2,4755	11,1869	4,1056	18,5536
		10UaiL-30	0,0251	0,0884	2,4775	11,1845	2,2939	10,3557
		10Ubl-30	0,0251	0,0884	2,4783	11,1832	1,2427	5,6073
		10UbiL-30	0,0261	0,0884	2,4947	11,1831	0,0800	0,3587
		10UdL2s1-30	0,0251	0,0884	2,4757	11,1864	0,1935	0,8743
		10Vai-30	0,0261	0,0453	4,8276	11,1830	5,7566	13,3349
		10VdL2s1-30	0,0251	0,0884	2,4841	11,1833	0,0858	0,3862
11	Mala a muy mala	11Uai-23	0,0261	0,0703	2,4948	11,6987	1,7893	8,3905
		11UaiL-23	0,0261	0,0692	3,4970	11,6933	0,5054	1,6901
		11Ubi-23	0,0261	0,0453	4,8842	11,6827	0,1567	0,3747
		11UbiL-23	0,0261	0,0633	4,6930	11,6930	2,3857	5,9443
		11Ucl-23	0,0261	0,0884	2,4948	11,6947	0,4396	2,0609
		11Ufl-23	0,0442	0,0617	2,4948	2,9607	1,9381	2,3000
		11Ufls1-23	0,0442	0,0617	2,4948	2,9535	3,9884	4,7216
		11Vai-23	0,0261	0,0453	4,9507	11,6951	0,1984	0,4688
		11Vcl-23	0,0261	0,0884	2,4948	11,6947	2,8526	13,3719
		11Vfl-23	0,0442	0,0617	2,4948	2,9525	6,8138	8,0637
Valor mínimo y máximo			0,0251	0,0884	2,3677	11,6987	0,0771	28,4158
Promedio mínimo y máximo			0,0273	0,0793	2,8038	10,1730	1,5320	4,8266

Fuente: ANT (2025)

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

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

Área complementaria para la vivienda rural: Corresponde a 63 metros cuadrados que pueden destinarse como área mínima para vivienda por unidad UAF de acuerdo con el anexo 13 de la metodología MADR-ANT (2021). Por otro lado, la reglamentación municipal del suelo rural, Acuerdo 24 de 2015 si bien no establece áreas específicas para vivienda rural, a partir del artículo 413, define el uso residencial vivienda campesina refiriéndose a la habitabilidad asociada a actividades agropecuarias o forestales y acordes con la tradición arquitectónica del área rural (Consejo municipal de Puerto Rico, 2015).

Por su parte, la Autoridad Ambiental CORPOAMAZONIA en la Resolución 1654 de 2019 Por medio del cual se establecen y reconocen las Determinantes ambientales para el municipio, menciona en el considerando que Sin perjuicio de las atribuciones de los municipios y distritos en relación con la zonificación y el uso del suelo, de conformidad por lo establecido en el artículo 313 (numeral 7° de la Constitución Política), las Corporaciones Autónomas Regionales establecerán las normas generales y las densidades máximas a las que se sujetarán los propietarios de vivienda en cerros y montañas, de manera que se protejan el medio ambiente y los recursos naturales. No menos del 70% del área a desarrollar en dichos proyectos se destinará a la conservación de la vegetación nativa existente (CORPOAMAZONIA, 2019)

Por lo tanto, esta área complementaria no contraviene disposiciones municipales o regionales.

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 de Puerto Rico, la producción de caña panelera cuenta con un nivel de desarrollo tecnológico (NDT) bajo tradicional. Según la plenaria, los pequeños productores no cuentan con centros de acopio, bodegas internas en sus predios ni maquinaria especializada que permita mejorar su productividad. La producción se realiza con herramientas básicas como azadón, palín, ahoyadora, machetes y fumigadora de espalda. Sin embargo, cuentan con guadaña propia, lo que les permite optimizar procesos en el establecimiento y sostenimiento de los cultivos. Sería favorable complementar estas herramientas con infraestructura como bodegas de insumos, moliendas y sistemas de riego. Cabe mencionar que el proceso de molienda y preparación de la panela se realiza en trapiches mediante alquiler.

Para la línea de cacao asociado con plátano, el NDT es alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, cuentan con marquesinas de secado y tanques fermentadores, lo cual les permite completar la fermentación y secado del grano para obtener el valor agregado necesario para obtener el mayor beneficio económico. Cuentan con bodegas de insumos y productos que permitan mayor inocuidad y mantener la calidad del grano. De igual manera, cuentan con herramientas básicas como tijeras podadoras,

tijeras aéreas, machete, guadaña, azadón, palín, pala, serruchos, fumigadora de espalda. Según los participantes de los talleres, en general cuentan guadaña propia, lo que les permite optimizar procesos en el establecimiento y sostenimiento de los cultivos y ahorrar en mano de obra. Estas herramientas junto con el acompañamiento técnico constante pueden ser suficientes para mantener rendimientos de cultivo óptimos, así como granos de alta calidad en sabor y aroma.

En el caso de las líneas pecuarias del municipio, las pequeñas especies como avicultura de postura, porcicultura ciclo completo y la piscicultura cachama, se clasifican en un NDT bajo tradicional mientras que la ganadería doble propósito se encuentra en un NDT medio bajo tradicional.

La ganadería se caracteriza por instalaciones funcionales de bajo nivel de tecnificación, pero adaptadas a las condiciones de la zona. Los predios cuentan con cercas convencionales en alambre de púa o en algunos casos eléctricas para la delimitación de los potreros y corrales construidos en madera, con piso en tierra y techo en lámina de zinc, así como con bretes en madera y embarcaderos para el manejo de los animales. Adicionalmente, disponen de bodega para el almacenamiento de insumos y maquinaria o herramientas y de caseta para la transformación de la leche, lo que permite agregar valor a pequeña escala. El sistema se complementa con comederos, bebederos y saladeros que facilitan labores rutinarias de alimentación y suplementación. Esta infraestructura, aunque básica responde al modelo de producción extensivo que predomina y es versátil para la inversión de capital con la que cuentan los ganaderos.

En cuanto a las líneas de pequeñas especies, avicultura de postura, porcicultura de ciclo completo y piscicultura de cachama, la infraestructura productiva es más limitada y se construye con materiales locales y de bajo costo, reflejando el carácter complementario de estas actividades frente a la ganadería, que constituye la principal fuente de ingresos agropecuarios del territorio. En general, las unidades cuentan con galpones o corrales en madera y malla plástica, techos en zinc, y pisos en tierra, adecuados para mantener pequeños inventarios productivos. En piscicultura, los estanques son de construcción rústica, excavados en tierra y abastecidos con fuentes naturales de agua, mientras que en avicultura y porcicultura se utilizan comederos y bebederos plásticos o artesanales. Esta infraestructura responde a un esquema de autoconsumo y comercialización local, donde la inversión es reducida, pero suficiente para sostener la diversificación productiva y el aprovechamiento integral de los recursos de la Unidad Agrícola Familiar.

A modo general cada línea cuenta con las herramientas y equipos básicos para el manejo y la atención de las labores que requiere cada sistema para ser funcional.

De acuerdo con los resultados obtenidos para Puerto Rico, el área complementaria mínima de infraestructura productiva fue 0,0251 ha y el área máxima fue de 0,0884 ha; y en promedio para el total de UFH corresponde a un rango mínimo de 0,0273 ha y máximo de 0,0793 ha.

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

A partir de la medición que el DANE hizo de las horas dedicadas a este tipo de actividades en cada región del país y la brecha entre la participación de mujeres y hombres (DANE, 2018), se ha calculado para la región Central del país un beneficio de 0,6 SMMLV. Esta generación de ingresos que debe reconocerse de manera concreta en un estándar territorial que impacte la asignación de tierra. Para el municipio de Puerto Rico, se ha calculado en un área complementaria mínima de 2,3677 ha y máxima de 11,6987 ha, con un promedio de 2,8038 ha en el mínimo y 10,1730 ha en el máximo. La variación de los rangos por UFH está asociada a la rentabilidad del sistema productivo particular que debe compensar el valor y tiempo dedicado a la economía del cuidado.

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

Esta área complementaria tiene un valor mínimo de 0,0771 ha y máximo de 28,4158 ha y un promedio de 1,5320 ha mínimo y 4,8266 ha máxima, la variación de los rangos está asociado al nivel de conservación de los ecosistemas donde se ubica cada UFH y a la dispersión de los rangos de tamaño de AMR.

Es importante destacar que el peso de esta área complementaria respecto a la AMR varía entre 1,00% y 85,15%, destacando que la UFH 11VfL-23 alcanza el valor máximo de área complementaria adicional al tamaño promedio de la AMR. Esta UFH se ubica hacia el centro oriente del municipio sobre la vereda Monterrey, el promedio del peso del estándar en las AMR promedio para el municipio es del 15,24%.

El municipio de Puerto Rico se destaca por la presencia de ecosistemas como bosque protector, primario y secundario; reservas forestales protectoras estatales o privadas; paramos y subpáramos; nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hídricas, humedales y pantanos, lagos y lagunas, reserva de flora y fauna, ciénagas y otras de manejo estratégico. Estas áreas de importancia ambiental constituyen un soporte fundamental para el desarrollo de las actividades productivas del territorio.

La reglamentación municipal del suelo rural, acuerdo 24 del 2015 del PBOT, define en su artículo 405 las clases de usos del suelo rural, cuya destinación está orientada a la utilización del suelo en forma sostenible acorde con la vocación de cada zona, definiendo el uso agrícola productivo como el uso y aprovechamiento de las tierras para la producción de alimentos y materias primas naturales con enfoque de sostenibilidad utilizando tecnología apropiada, controlando la contaminación del suelo y teniendo en cuenta la capacidad de carga del ecosistema en superficies pequeñas. Define igualmente usos como el agroforestal, el silbo agrícola, el agro-silvopastoril en granjas integrales y el uso forestal (Concejo Municipal de Puerto Rico, 2015).

Por su parte, la autoridad ambiental (CORPOAMAZONIA) en sus disposiciones de determinantes de ordenamiento ambiental, de la Resolución 1754 del 2019, que también recopilan instrumentos de planeación y gestión ambiental que deben ser tenidos en cuenta

por el municipio para el desarrollo sostenible de las actividades productivas como lo señala en la ficha técnica de los determinantes ambientales, para las áreas de fajas paralelas definidas como la porción de territorio hasta 30 m medidos a partir de la línea de mareas máximas o de causa permanente de todos los ríos y Lagos del municipio, asimismo, reconoce los ecosistemas de alta montaña sobre cerro Páramo Miraflores y picachos, las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que se surten el agua de acueductos municipales, los nacimientos de agua y manifestaciones de acuíferos, y áreas de bosque natural (CORPOAMAZONIA, 2019).

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

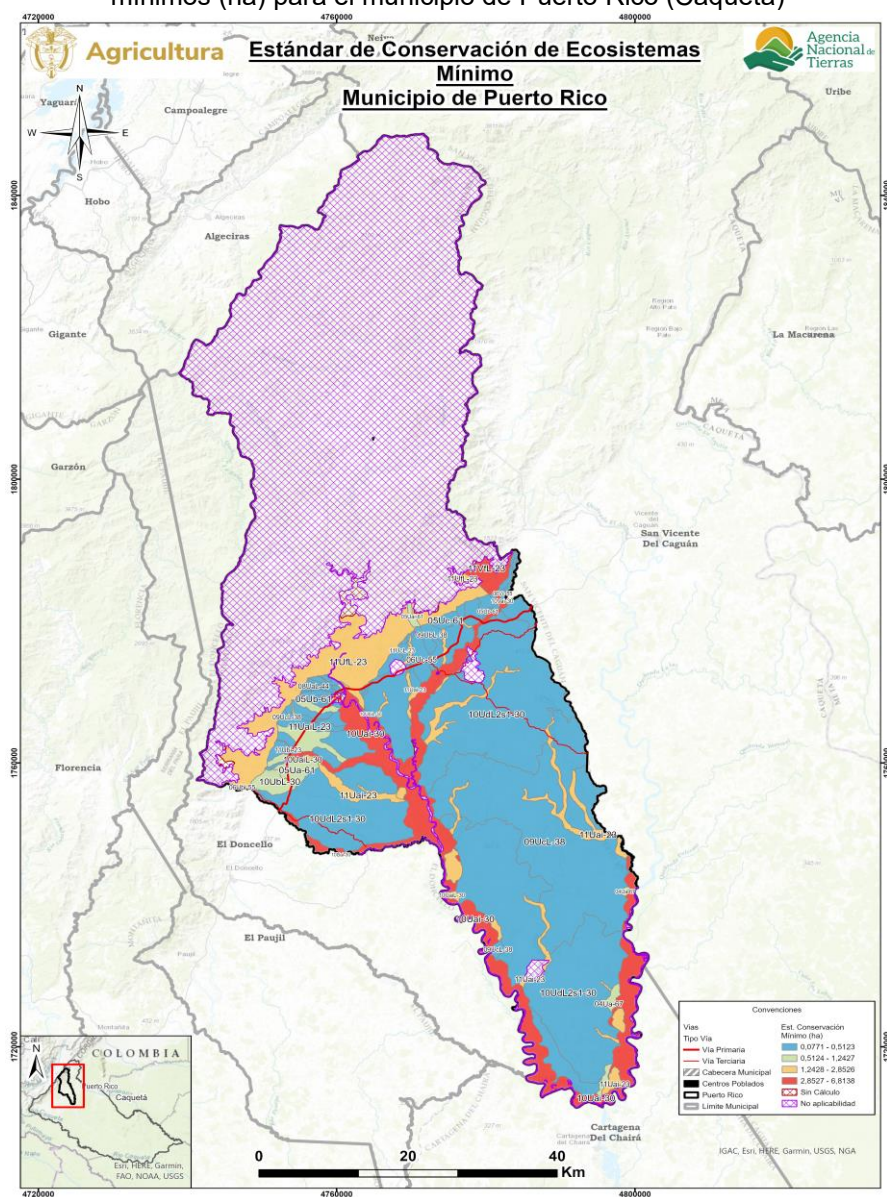
En los siguientes mapas, se muestra una representación sintética de esta área complementaria, a través de segmentos de área que agrupan los diferentes valores mínimos y máximos indicados obtenidos por UFH.

En el siguiente mapa de valores mínimos del área complementaria por estándar de conservación se identifican (4) segmentos de área. El segmento de área adicional en color azul con áreas entre 0,0771 a 0,5123 ha abarca la mayor extensión del territorio, las Unidades Físicas Homogéneas (UFH) más representativas a este rango son: 10UdL2s1-30 09UbL-38 y 09UcL-38. Esta zona predomina principalmente en el centro y sur del municipio, esto se debe a la presencia moderada frente a fenómenos erosivos.

En cuanto al segmento en color verde con áreas entre 0,5124 a 1,2427 ha están ubicados hacia el oeste cerca del centro poblado La Esmeralda, las UFH más representativas en este rango son: 10UbL-30, 05Ua-61, 11UaiL-23, 05Uai-61 y una menor proporción la UFH 04Ua-67 ubicada en hacia el sur del municipio. El segmento color ocre, entre 1,2428 a 2,8526 ha, se ubica de manera dispersa a lo largo del municipio en UFH como 11UfL-23, 11UfL-23, 06Ubi-55, 11Uai-23 las cuales se ubican al rededor del área no aplicable del municipio. Por otro lado, el segmento en color rojo entre 2,8527 a 6,8138 ha, se ubican en cercanía de los ríos Caguán y Guaya, que atraviesan el territorio de sur a norte y de occidente a oriente.

En términos generales, los valores mínimos del estándar de conservación se corresponden con las Áreas Mínimas Rentables (AMR), lo que refleja una baja diversidad en los portafolios productivos. Esta condición se relaciona a una menor superficie destinada a la conservación, y al alto nivel de transformación que han sufrido los ecosistemas en el territorio.

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



Fuente: ANT (2025)

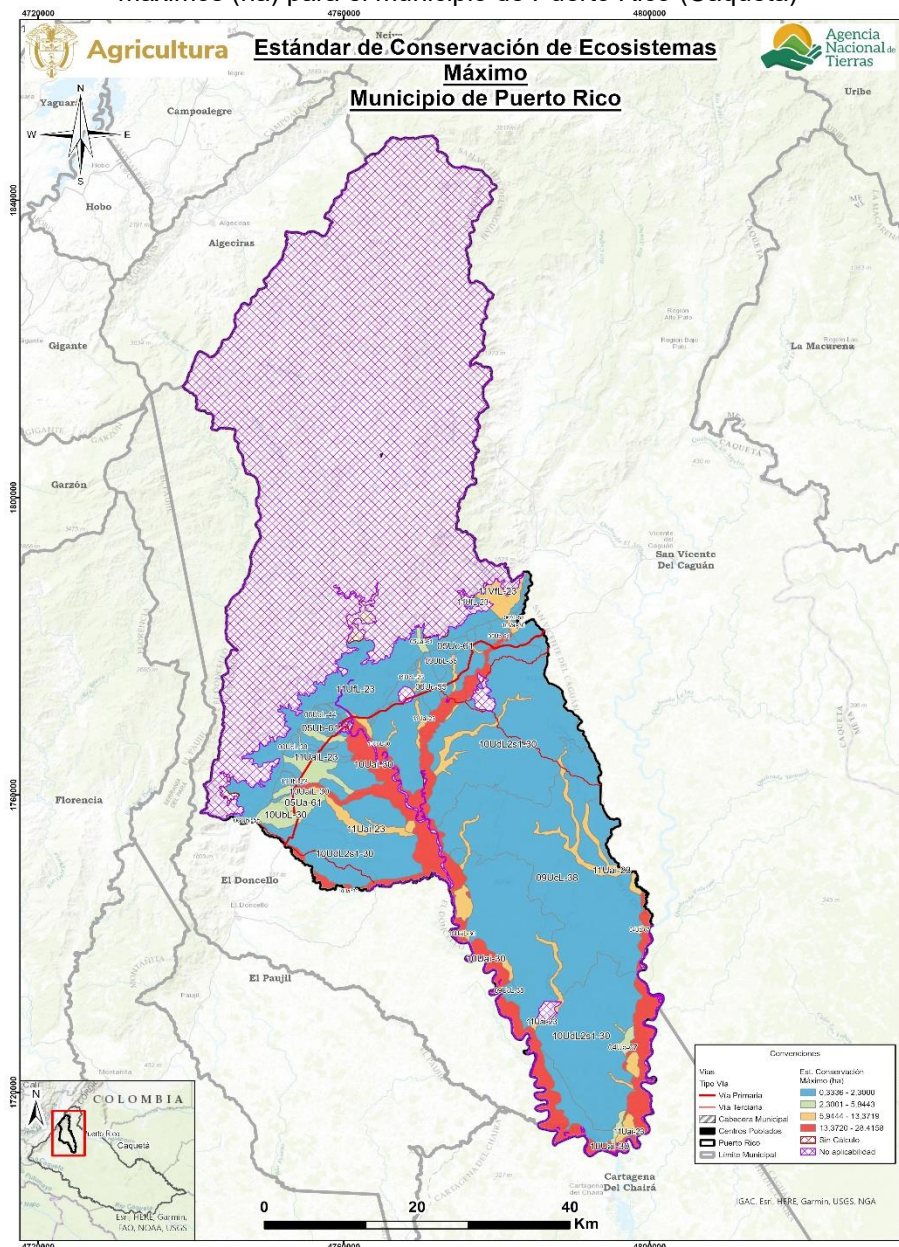
En el siguiente mapa de valores máximos del área complementaria por estándar de conservación se identifican (4) segmentos de área. El primero en color azul correspondiente a áreas entre 0,3336 a 2,3000 ha constituye la franja de mayor cobertura territorial ubicada hacia el centro y sur del municipio alrededor de las áreas no aplicables y cerca al centro poblado, las UFH más representativas en este rango son 10 UdL2s1-30, 9UcL-38, 08UaL-44, 11UfL-23, 05Uc-61, 09UbL-38 y 06Ubi-55.

El segmento en verde comprendido entre 2,3001 y 5,9443 ha muestra una representación localizada principalmente en la zona central con menor incidencia en el entorno de la cabecera municipal, asociada a la (UFH) tipo 05Uai-61. Hacia el oeste se identifican las UFH tipo 05Ua-61 y 10UbL-30, mientras que en una pequeña área al sur del municipio se encuentra la UFH tipo 04Ua-67.

Ahora bien, en cuanto al tercer rango en color amarillo comprendido de 5,9444- 13,3719 ha, se distribuye de manera dispersa en distintas zonas, hacia el este sobre la vereda Monterrey, hacia el oeste sobre las veredas Agua blanca, El vergel, y Buena vista, hacia el centro y sobre la cabecera municipal y hacia el resguardo indígena galilea, destacando las UFH de tipo 11Uai-23 y 11VfL-23. Las áreas de mayor extensión en color rojo comprendidas entre 13,3720 y 28,4158 ha, se localizan principalmente en el sector central, sobre el drenaje doble del río Guayas. Hacia el este, rodean el resguardo indígena Páez de Zit-Set del Quecal; hacia el oeste, se extienden hasta los límites con el municipio de El Doncello; al sur, alcanzan las fronteras con Cartagena del Chairá; y una porción adicional al occidente del municipio de San Vicente del Caguán se ubica sobre el río Caguán representadas por la UFH de tipo 10Uai-30. en menor proporción hacia occidente de la cabecera municipal con una UFH de tipo 10UbiL-30.

En términos generales, los valores máximos del estándar reflejan una mayor diversidad en los portafolios productivos, lo que implica la necesidad de contar con áreas más extensas destinadas a la conservación conforme aumentan las zonas productivas. Por tanto, el municipio presenta un escenario favorable para diversificar sus sistemas productivos, siempre que se garantice simultáneamente la disponibilidad de áreas adicionales para la conservación de los ecosistemas en los que dichas actividades se desarrollan.

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



Fuente: ANT (2025)

7. UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR POR UNIDADES FÍSICAS HOMOGÉNEAS.

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

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

El cálculo de UAF por UFH a nivel municipal dio resultados para un área total de 197.804,59 ha, que representa 99,06% del total de área de Puerto Rico con aplicabilidad y un 47,73% del total de la extensión municipal en UFH. En la siguiente tabla se resumen los resultados de aplicación del cálculo. Las áreas sin cálculo corresponden a las UFH que no alcanzaron viabilidad económica (descritas en el capítulo 5), y a UFH menores a 1 ha y otras áreas de las UFH de cuerpos de agua y zonas urbanas descritas en el numeral 2.2.

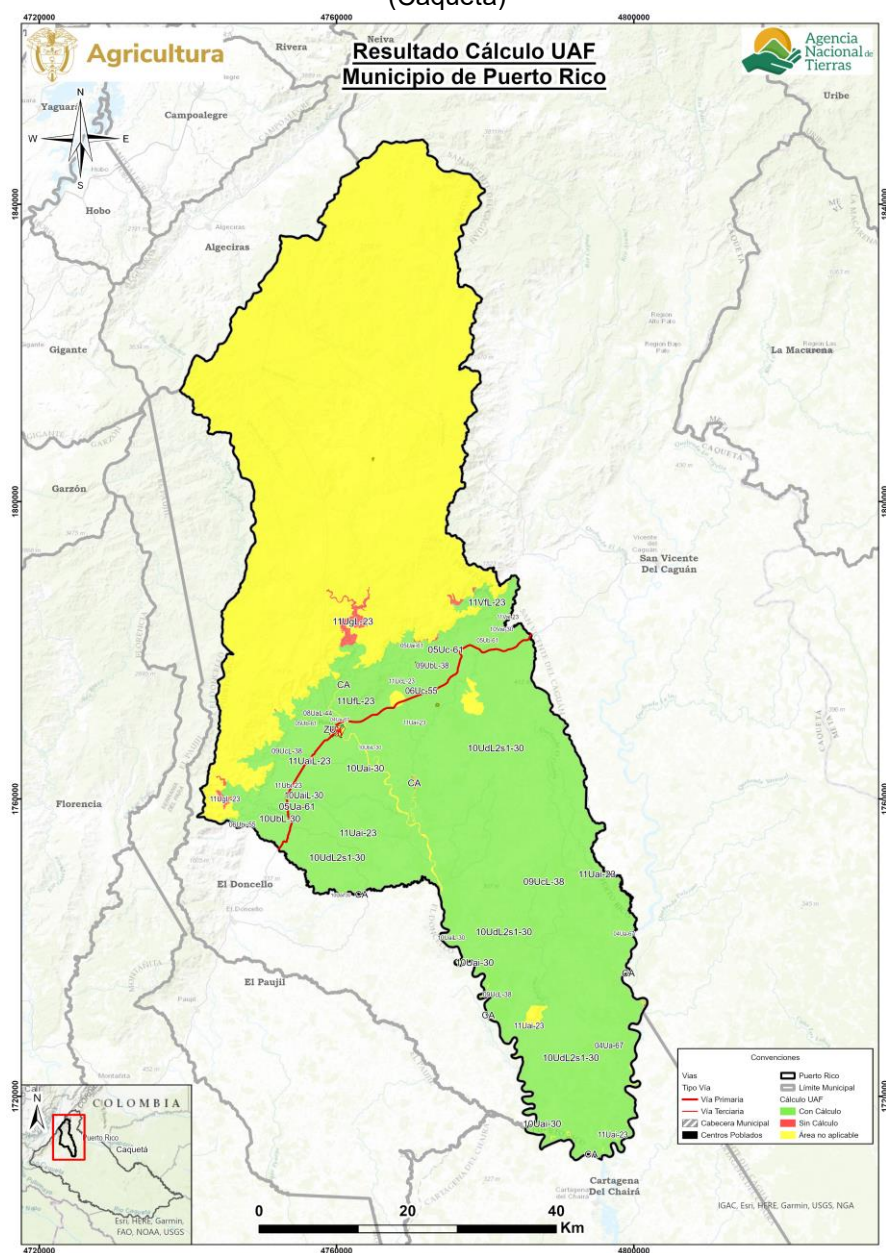
Tabla 31. Resultado de cálculo efectivo UAF por UFH para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Área de aplicabilidad UAF por UFH		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Aplicabilidad	199.686,70	48,19
No aplicabilidad	214.709,43	51,81
Total área municipal en UFH	414.396,13	100,00
Cálculo efectivo		
Descripción	Área (ha)	Área (%)
Área con cálculo UAF por UFH	197.804,59	99,06
Área sin cálculo UAF por UFH	1.882,11	0,94
Total área de aplicabilidad	199.686,70	100,00

Fuente: ANT (2025)

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

Mapa 9. Resultado del cálculo UAF por UFH a escala municipal del municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: ANT (2025)

Los rangos estimados de área UAF mínimos y máximos por UFH se presentan en la siguiente, en donde se muestra tanto el AMR con el tamaño del área UAF calculada, ya que la UAF por UFH se compone de un AMR y unas áreas complementarias. Aproximadamente el 68,2% de la UAF calculada corresponde al AMR y el resto a los estándares territoriales, descritos en el capítulo anterior.

Tabla 32. Tabla de resultado de cálculo UAF por UFH para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Unidad Física Homogénea			Área Mínima Rentable - AMR (ha)		Unidad Agrícola Familiar - UAF (ha)	
Unidad Tipo	Apreciación Productiva	Símbolo	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
04	Moderadamente buena	04Ua-67	7,5941	32,8457	10,7740	46,4964
05	Moderadamente buena a mediana	05Ua-61	7,6467	33,0937	11,1291	48,0615
		05Uai-61	7,6935	33,1026	11,3430	48,7028
		05Ub-61	7,6443	33,0931	10,2737	44,3728
		05Uc-61	7,6625	33,1011	10,5952	45,6673
06	Mediana	06Ubi-55	7,7247	33,3657	10,2418	44,1348
		06Uc-55	7,7139	33,3598	10,2275	44,1269
		06Va-55	7,7784	33,3714	16,8582	72,2244
		06Vc-55	7,7785	33,3713	10,3128	44,1422
08	Regular	08UaL-44	7,8361	33,8859	10,3890	44,8223
09	Regular a mala	09UbL-38	7,8636	34,1588	10,4254	45,1830
		09UcL-38	7,8596	34,1657	10,4239	45,2088
10	Mala	10UaL-30	7,9401	35,8611	10,6911	48,1765
		10Uai-30	7,9397	35,8800	14,5522	65,6529
		10UaiL-30	7,9460	35,8724	12,7487	57,4450
		10UbL-30	7,9488	35,8681	11,7011	52,6911
		10UbiL-30	8,0014	35,8679	10,6418	47,4421
		10UdL2s1-30	7,9403	35,8785	10,6408	47,9716
		10Vai-30	15,4838	35,8677	26,1196	60,4180
		10VdL2s1-30	7,9672	35,8685	10,5684	47,4704
11	Mala a muy mala	11Uai-23	8,0016	37,5216	12,3513	57,6432
		11UaiL-23	11,2161	37,5042	15,2940	50,9199
		11Ubi-23	15,6654	37,4704	20,7579	49,5602
		11UbiL-23	15,0520	37,5034	22,2003	55,1731
		11UcL-23	8,0015	37,5088	11,0016	51,2968
		11UfL-23	8,0017	9,4961	12,5002	14,8073
		11UfLs1-23	8,0017	9,4727	14,5506	17,1983
		11Vai-23	15,8785	37,5100	21,0792	49,7063
		11VcL-23	8,0017	37,5088	13,4148	62,6078
		11VfL-23	8,0017	9,4695	17,3760	20,5361
Valor mínimo y máximo			7,5941	37,5216	10,2275	72,2244
Promedio mínimo y máximo			8,9928	32,6281	13,3728	47,6620

Fuente: ANT (2025)

El cálculo UAF se encuentra en rango de 10,2275 ha de mínimo y 72,2244 ha de máximo; y el promedio del rango es de 13,3728 ha de mínimo, 47,6620 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 34,2892 ha, los menos variables están en las unidades 11UfL-23, 11UfLs1-23, 11VfL-23 y 11Vai-23; mientras los más variables en las unidades 06Va-55, 10Uai-30, 11VcL-23 y 11Uai-23. En el *Anexo 10, Ficha de Resultados*

del municipio de Puerto Rico, el lector puede encontrar el detalle de los resultados del cálculo de la UAF compuesta por el AMR y los estándares territoriales a nivel de polígono, vereda o corregimiento y UFH del municipio.

En relación con la extensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) por Zonas Relativamente Homogéneas (ZRH), establecidas por la Resolución 041 de 1996 del INCORA para la Regional del Caquetá en si artículo 80, se tiene que este municipio se encuentra en la ZRH 1 de la cordillera cuyo rango oscila entre 58 a 78 ha. En comparación con los resultados del cálculo de UAF por UFH según el Acuerdo 167 de 2021, se destacan los siguientes aspectos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

- La cantidad de rangos se amplía de 2 a 30 en el área aplicable con cálculo de UAF en el municipio, proporcionando una ubicación geográfica más detallada.
- Los nuevos rangos mantienen y promueven la diversidad agropecuaria.
- El nuevo rango mínimo es un 82,37% más pequeño que el valor mínimo mencionado en la Resolución y un 38,27% más pequeño que el rango más alto de la mencionada resolución, lo anterior refleja una mayor precisión adaptada a las condiciones locales.
- La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 61,9 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 59 ha.

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

Municipio (Departamento)	Metodología	Modelo Cartográfico	Cantidad	Rango Tamaño en (ha) Valores mínimo y máximo
Puerto Rico (Caquetá)	Resolución 041 de 1996	ZRH - Zona Relativamente Homogénea Regional Caquetá	2	ZRH 1: De 58 a 78 ha ZRH 2: de 86 a 117 ha
	Acuerdo 167 de 2021	UFH - Unidades Físicas Homogéneas	30	De 10,2 a 72,2 ha ¹³

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

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

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

Se destaca la incidencia de los estándares territoriales en la determinación del tamaño de la UAF, donde el área complementaria por economía del cuidado representa, en promedio, un 21,31% y el área por conservación de ecosistemas un 10,02%. La UFH 06Va-55 presenta el rango de UAF de mayor tamaño, explicado principalmente por el peso del área complementaria de estándar de conservación con un 39,28% del peso sobre el tamaño promedio de la UAF. Esta UFH tiene una extensión total de 6,48 ha del área aplicable. Estas áreas con mayor tamaño se hallan influenciadas por el río Riesito, que recorre las veredas Sotara y El Brillante, situadas al este del municipio de Puerto Rico.

Las áreas no aplicables o sin cálculo no fueron sometidas a un análisis de aptitud productiva ni cumplieron con los parámetros técnicos, económicos y financieros establecidos por la metodología; por lo tanto, no tiene resultado de rango UAF. Sin embargo, dado que la autoridad de tierras, en el marco de sus procedimientos, puede determinar que para estas áreas (no aplicables y/o sin cálculo) se cumplen los criterios para implementar programas de ordenamiento social de la propiedad rural (OSPR), en estos casos se utilizará como valor de referencia el valor mínimo y máximo obtenido para la totalidad del área con cálculo de UAF, el cual también estará sujeto a las regulaciones de las autoridades ambientales, así como, las disposiciones del ordenamiento territorial municipal, en conformidad con las restricciones al desarrollo de actividades productivas agropecuarias que resulte necesario considerar.

El valor de referencia no garantiza el propósito de la UAF como unidad básica agropecuaria orientada a generar ingresos y excedente capitalizable para una familia, mediante sistemas productivos adecuados al contexto geográfico y tecnológico; no obstante, sirve como referencia para que la familia campesina que disponga de tierra insuficiente pueda contar con estos parámetros para acceder a la UAF.

Los mapas que se presentan a continuación ilustran de forma sintética la distribución gráfica de los rangos UAF que comprenden la sumatoria del área de AMR (descritas en el capítulo 5) y de áreas complementarias (descritas en el capítulo 6); representando las UFH con colores en segmentos de área que agrupan los valores mínimos y máximos obtenidos del rango en el municipio y, los valores de referencia para OSPR de áreas no aplicables y sin cálculo.

El siguiente mapa presentan los valores del rango mínimo de la UAF en el municipio en el cual se identifican (4) segmentos de área. El primer segmento en color café entre 10,2275 a 11,3430 ha abarca la mayor extensión del municipio desde el centro, rodeando la cabecera municipal y hacia el sur en las UFH 10UdL2s1-30, 10UaiL-30, 09UcL-38 y 09Ubl-38 estas áreas presentan suelos de baja fertilidad, drenajes lentos y susceptibilidad a inundaciones, por lo que las UAF mínimas, aunque son las de menor valor, requieren un manejo extensivo y compensan su baja productividad con el uso de mayores extensiones en la práctica.

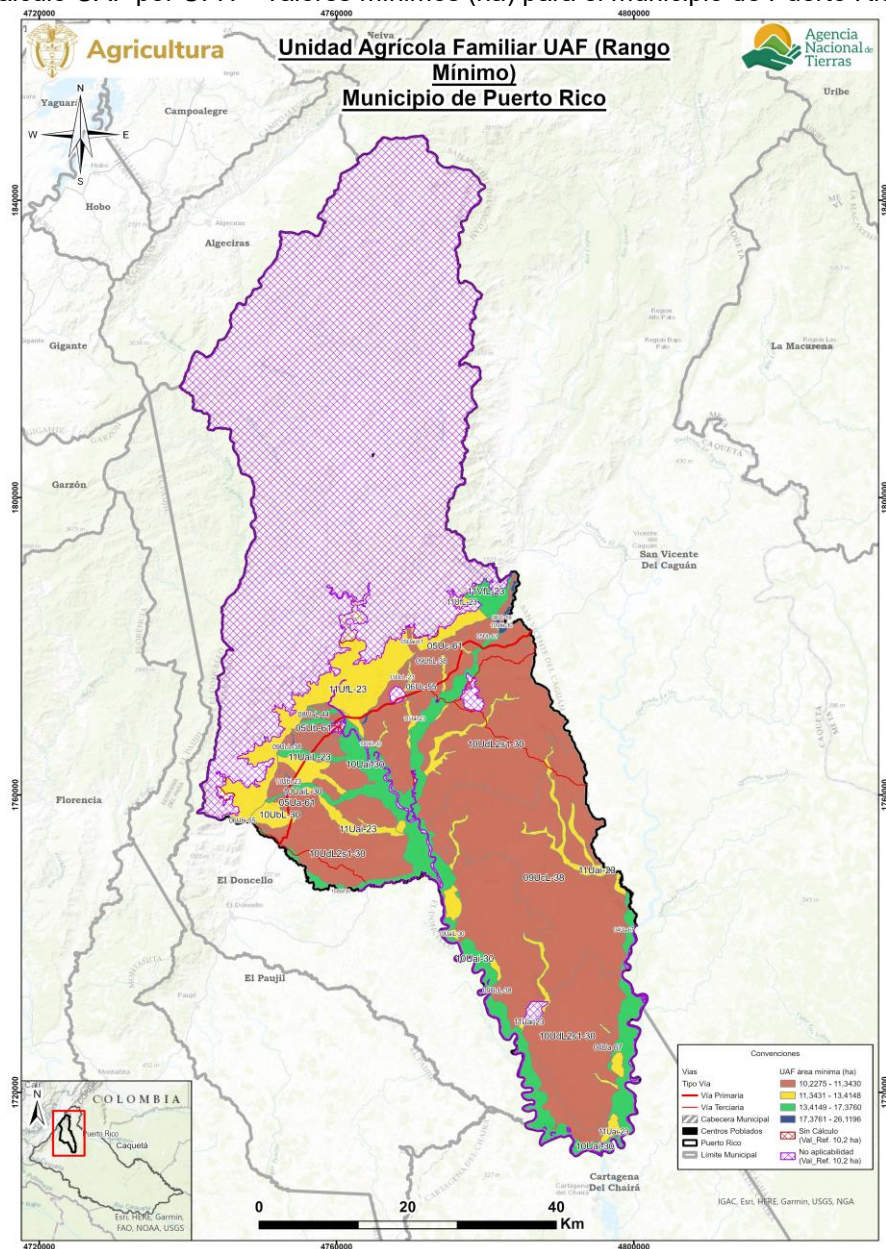
El segundo segmento en color amarillo, de 11,3430 ha a 13,43418 ha, están ubicadas de manera dispersa hacia el centro alrededor de las áreas de ley segunda y las veredas la esperanza, Campo estrella N1, La flor y Caiman N2, en estas áreas existen vías primarias y terciarias que facilitan la conectividad, como también se ubica sobre el resguardo indígena Galilea con una representatividad de la UFH de tipo 11UaiL-23, 11Uai-23 y 11UfL-23, En estas áreas, los suelos del piedemonte son de mayor fertilidad y buena aptitud agropecuaria, lo que permite una mayor intensidad productiva y explica el tamaño medio de la UAF.

El tercer segmento, de color verde con áreas entre 13,434 ha a 17,717 ha, abarca la zona centro-occidental, incluyendo las veredas La Chonta, Trocha, La Floresta N1, los drenajes dobles como EL río Guayas y Parte del río Caguán, Son sectores con relieve ligeramente ondulado, drenajes intermedios y una transición entre zonas de alta productividad y áreas con limitaciones moderadas. Las UAF de tipo 11Vfl-23 y 10Uai-30 en este rango reflejan un equilibrio entre producción y conservación ambiental.

El cuarto segmento en color azul, con áreas entre 17,717 ha a 21,710 ha (color azul), se encuentra en el norte y noreste del municipio, hacia las zonas altas del piedemonte amazónico y zonas de conservación ambiental, como la Zona de Reserva Campesina Río Pato – Balsillas y los resguardos Nasa Kiwe, Del Quecal y Bañuebas del Recuerdo. En estos territorios, la topografía quebrada, la alta cobertura boscosa y la función ecológica predominante incrementan la variabilidad del rango UAF.

En términos generales, el rango mínimo de la UAF refleja los valores más bajos de las Áreas Mínimas Rentables (AMR) y de sus áreas complementarias, definiendo los portafolios productivos básicos necesarios para garantizar el ingreso esperado de las familias campesinas. Estas áreas complementarias integran factores esenciales para la sostenibilidad de los hogares rurales y de sus sistemas productivos, al incorporar dimensiones como la conservación ambiental y la economía del cuidado.

Mapa 10. Cálculo UAF por UFH – valores mínimos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: ANT (2025)

El siguiente mapa presentan los valores del rango máximo de la UAF en el municipio en el cual se identifican (4) segmentos de área. El primer segmento en color café, que abarca de 14,80725 ha a 20,50381 ha, se localiza en la franja central del municipio de Puerto Rico, en los límites con las reservas naturales de la sociedad civil Cuenca Río Pato y Valle de Balsillas, así como con el resguardo indígena Witack Kiwe, en colindancia con el ecosistema de Ley Segunda.

El segundo segmento en color amarillo con áreas entre 20,50381 ha a 42,7028 ha, se distribuye ampliamente en el centro y suroccidente del municipio, cubriendo gran parte del territorio entre Puerto Rico, La Esmeralda y El Paraíso. Esta franja se caracteriza por suelos de fertilidad media, drenajes adecuados y buena cobertura de vías terciarias y primarias, lo

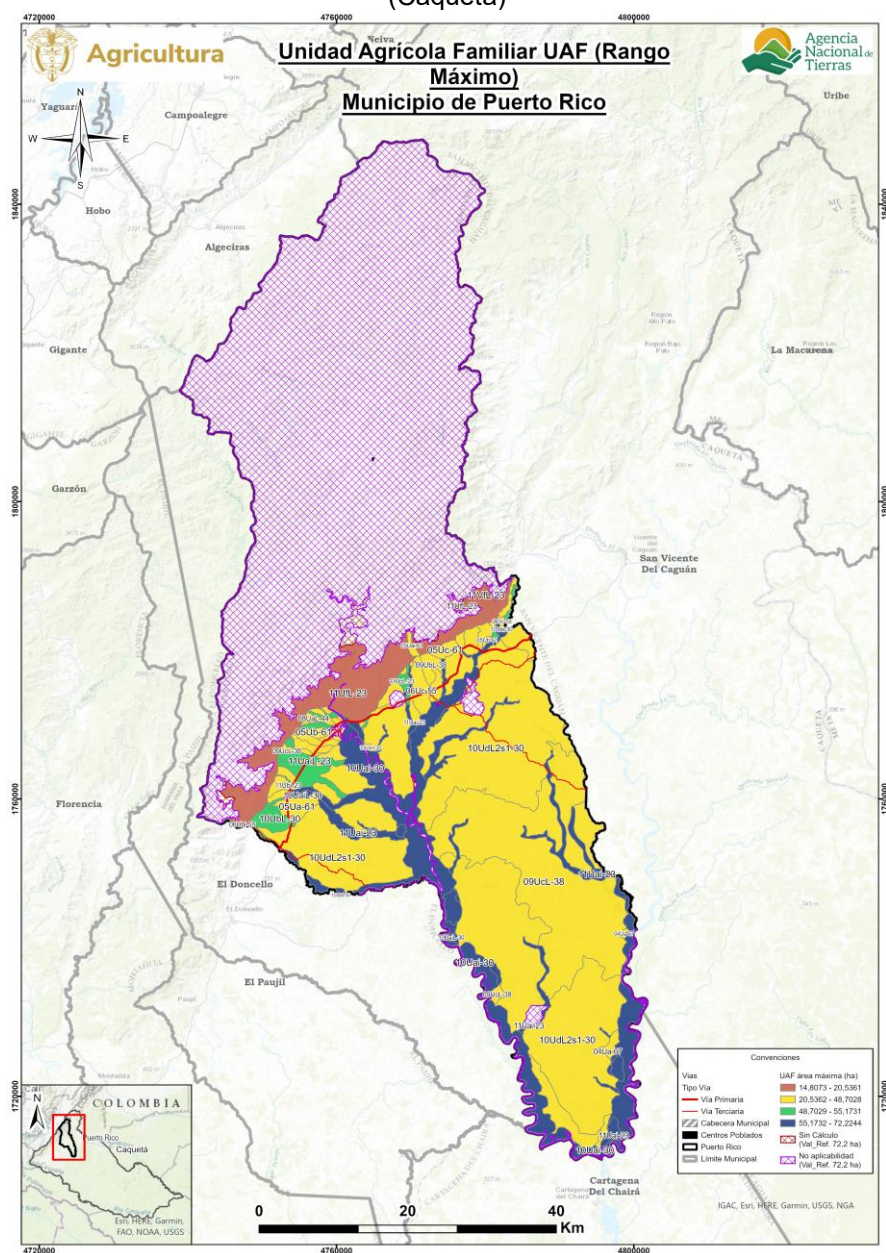
que permite una producción agropecuaria de tipo mixto. Con presencia de UFH de tipo 10UdL2s1-30.

El tercer rango en color verde con áreas entre 42,7028 a 55,1731 ha predomina en la zona centro-oriental y sur-centro, especialmente hacia las riberas del río Caguán y sus afluentes. Estas áreas presentan condiciones de humedad estacional, suelos con limitaciones de drenaje y baja densidad de vías, lo que incrementa los requerimientos de superficie para mantener la autosuficiencia económica. El relieve ondulado y la presencia de drenajes dobles contribuyen a la expansión de la UAF en este rango con UFH de tipo 10UbL-30, 10UaL-23, 10Vai-30y 11UcL-23.

El cuarto rango en color azul, que abarca áreas entre 55,7731 a 72,7244 ha cubre la zona sur y sureste del municipio, a lo largo de las planicies bajas del río Caguán y hacia el límite con Cartagena del Chaira. Corresponde a áreas de baja fertilidad y drenaje deficiente, con alta susceptibilidad a inundaciones y escasa infraestructura vial, con presencia de UFH de tipo 10Uai-30. Estas condiciones exigen UAF de mayor extensión, ya que la productividad por hectárea es muy baja y el manejo agrícola requiere compensar con más superficie.

En general, los valores máximos de la UAF reflejan una mayor diversidad de líneas productivas por UFH, asociadas a la calidad de las tierras, a sus áreas complementarias y a Áreas Mínimas Rentables (AMR) más amplias. Esto evidencia que en el municipio existe un alto potencial para diversificar los sistemas productivos, siempre que dicha expansión se acompañe de la disponibilidad de áreas destinadas a la conservación de los ecosistemas y al fortalecimiento de la economía del cuidado en la ACFC.

Mapa 11. Cálculo UAF por UFH – valores máximos (ha) para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)



Fuente: ANT (2025)

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

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

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

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

El municipio de Puerto Rico (Caquetá) cuenta con Plan de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (POSPR) formulado por la Agencia Nacional de Tierras (ANT), Bajo la resolución 202420005991276 del 2024. En el municipio de Puerto Rico, Caquetá, se registran 5.728 predios rurales, de los cuales una parte presenta condicionamientos en el marco del ordenamiento social de la propiedad rural, asociados a restricciones productivas, conflictos de uso o falta de formalización. Según el POSPR 2024, existen 3.962 predios aptos, 3.212 condicionados, 4.108 indeterminados y 7.384 restringidos, además de 1.058 predios afectados por condicionantes sectoriales como zonas de reserva campesina, minería o riesgo de inundación. También se evidencia la presencia de baldíos susceptibles de adjudicación por parte de la Agencia Nacional de Tierras, lo que refleja la necesidad de intervención municipal (ANT,2024).

Por lo tanto, la ANT y el municipio disponen de un recurso esencial para promover procesos de acceso y formalización de la propiedad rural en el marco de la política de ordenamiento social de la propiedad rural, así como para la implementación de instrumentos de planificación de sector agropecuario.

De otra parte, el concepto de fraccionamiento antieconómico incorpora de manera implícita un principio geográfico orientado al uso sostenible de la tierra. Para cada sistema de producción agropecuaria, dadas ciertas condiciones agroecológicas y técnicas, existe un tamaño mínimo de superficie requerido para asegurar un ingreso familiar digno, lo cual se refleja geográficamente en la dimensión de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).

El municipio, registra alrededor de 1.956 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) (DANE-CNA, 2014), de las cuales un 20,68% son de extensiones menores a 13 ha, estando por debajo del promedio de valor mínimo de UAF aquí calculado de 13,3728 ha. También, más de un 29,43% de las UPA tienen extensiones mayores al promedio del valor máximo de la UAF aquí calculado de 47,6620ha.

Según información de Datos Abiertos del IGAC (2024), el municipio de Puerto Rico cuenta con 5.002 predios rurales dentro de su límite municipal, de los cuales 1013 predios que equivalen al 20,26% tienen una extensión menor a 10 ha, situándose por debajo del

promedio mínimo de UAF por UFH acá calculado y, por otra parte 1631 predios (32,61%) supera el promedio del valor máximo de la UAF por UFH acá estimada, al contar con extensiones mayores a las 50 ha.

En consecuencia, el cálculo del UAF contribuye al análisis del tamaño de la propiedad capaz de garantizar un ingreso adecuado para los productores agropecuarios, así como a evaluar la distribución equitativa de la tierra.

Los resultados del cálculo de la UAF pueden facilitar la toma de decisiones más ajustadas a las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio, lo que contribuye a mejorar la planificación del uso del suelo y a reducir tensiones sobre la propiedad rural, articulando iniciativas de desarrollo rural con enfoques de sostenibilidad ambiental y estabilización social y económica de los territorios rurales.

Finalmente, es importante mencionar que las implicaciones aquí señaladas no abarcan la totalidad de la extensión municipal, por las restricciones de aplicación de la metodología en particular por asuntos legales o restricciones al uso agropecuario de una parte del territorio y, por lo que se deben considerar otras funciones de soporte a la biodiversidad y las funciones ecosistémicas, que también deben privilegiarse en el suelo rural.

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 Puerto Rico, se han identificado las siguientes categorías de adjudicabilidad: exclusión con 223.638,83 ha (54,0%), adjudicable no condicionada con 9.872,03 ha (2,4%) y adjudicable condicionada con 180.885,26 ha (43,7%). Las últimas dos categorías representan un 46,0% del área potencialmente adjudicable.

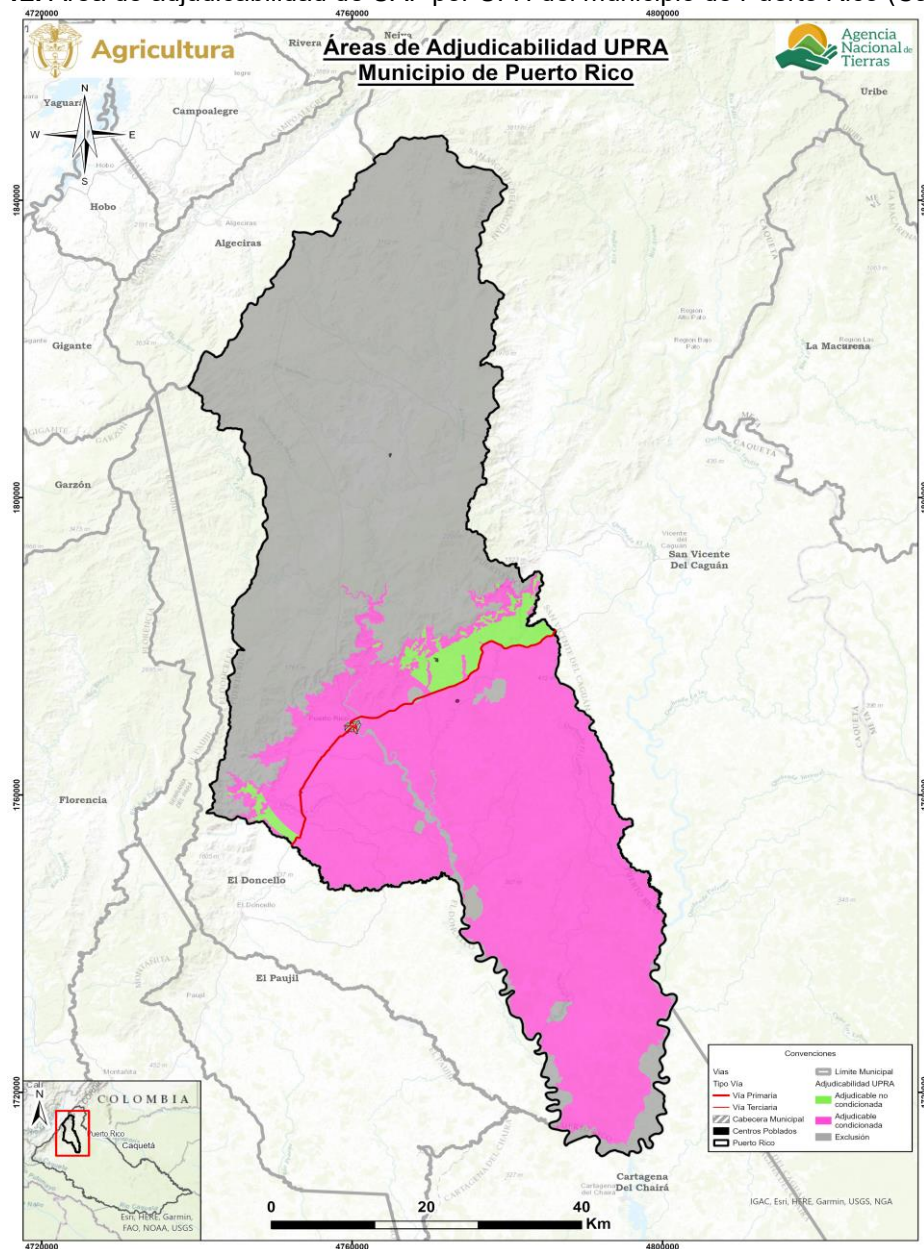
Tabla 34. Categoría de adjudicabilidad para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Extensión municipal (ha)	Extensión municipal (%)
Exclusión	223.638,83	54,0%
Adjudicable no condicionada	9.872,03	2,4%
Adjudicable condicionada	180.885,26	43,7%
Total área municipal en UFH	414.396,13	100,0%

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

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

Mapa 12. Área de adjudicabilidad de UAF por UFH del municipio de Puerto Rico (Caquetá)



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

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

En total, el área de exclusión en el municipio asciende a 223.638,83 hectáreas, lo que representa un 4,2% más que el área de no aplicabilidad de la UAF por UFH, que corresponde a 214.709,43 hectáreas, según lo establecido en el numeral 2.2 de este documento, por cuanto se agregan y precisan elementos de exclusión analizados por la

modelación de la capa MADR-ANT (2021).

Las áreas adjudicables se refieren normativamente a las que pertenecen al régimen de tenencia y uso explícito que supeditan elementos de la adjudicación o titulación, sin que ello represente un impedimento para realizarse (MADR-ANT, 2021). en cuanto a las áreas condicionadas en puerto rico, se pueden indicar las siguientes; reservas naturales de la sociedad civil, ecosistemas de pantano, reserva forestal del amazonas y zonas de remoción en masa.

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

- El 4,6% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en la categoría de exclusión
- El 5,0% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable no condicionada
- El 90,4% del área de las UFH con cálculo UAF se localiza en área adjudicable condicionada
- El área de no aplicabilidad se traslapa en un 99,8% con la categoría de exclusión

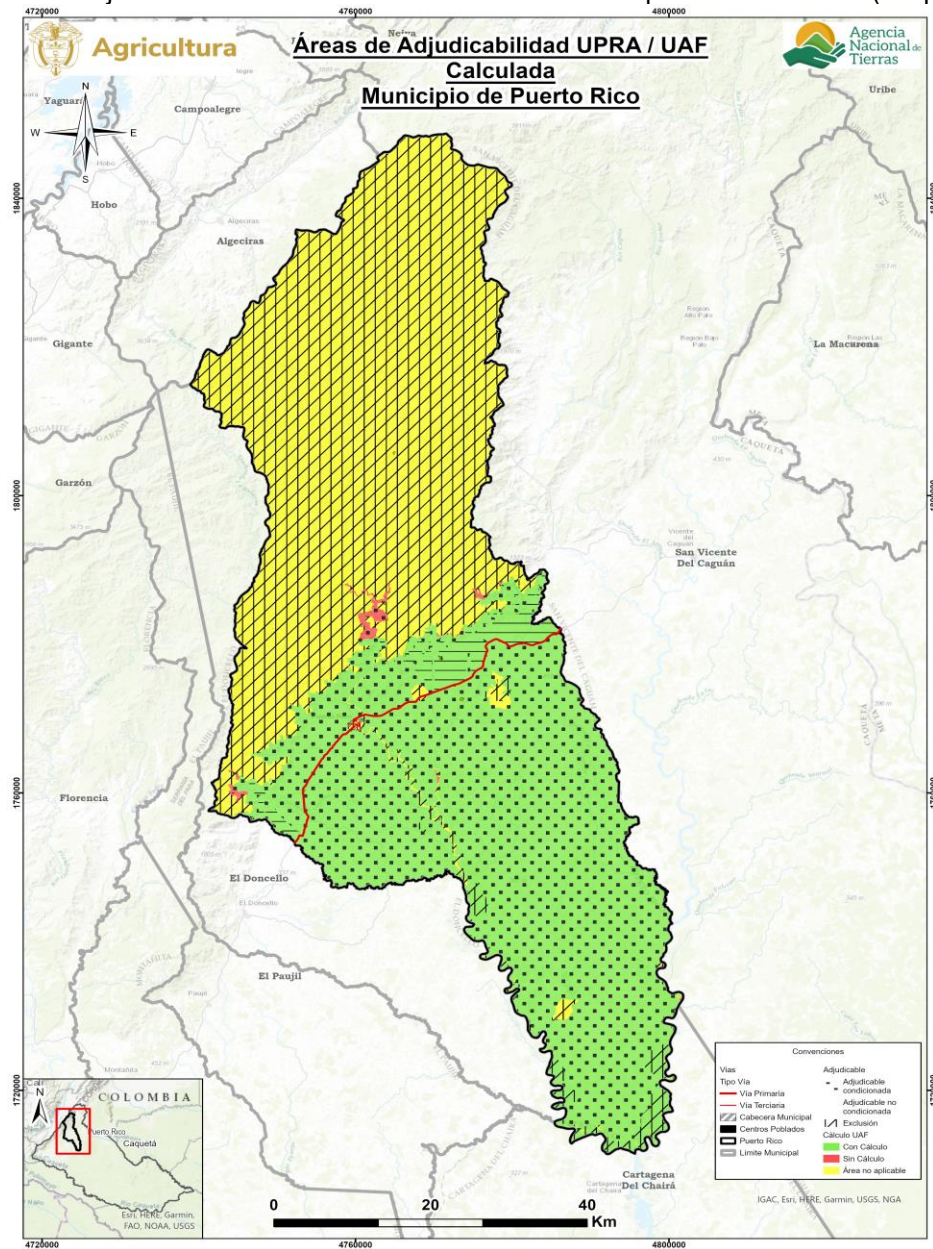
Tabla 35. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF para el municipio de Puerto Rico (Caquetá)

Tipo	Categoría adjudicabilidad (MADR-ANT, 2021)	Área municipal	
		(ha)	(%)
Área de UFH con Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	178.815,73	90,4%
	Adjudicable no condicionada	9.814,99	5,0%
	Exclusión	9.173,87	4,6%
	Subtotal (1)	197.804,59	100,0%
Área de UFH sin Cálculo UAF	Adjudicable condicionada	1.615,35	85,8%
	Adjudicable no condicionada	55,46	2,9%
	Exclusión	211,29	11,2%
	Subtotal (2)	1.882,11	100,0%
Área de UFH en No aplicabilidad	Adjudicable condicionada	454,18	0,2%
	Adjudicable no condicionada	1,58	0,0%
	Exclusión	214.253,67	99,8%
	Subtotal (3)	214.709,43	100,0%
Total área municipal (1+2+3)		414.396,13	

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

En el siguiente mapa se observa la distribución de estas sobreposiciones. El color verde con achurado de malla muestra el área de UFH con UAF calculada en la categoría de exclusión; el color verde con achurado de líneas horizontales, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad no condicionada; y el color verde con achurado de puntos, las UFH con UAF calculada en la categoría de adjudicabilidad condicionada. En el *Anexo 10* se encuentra el detalle por cada UFH, con y sin cálculo UAF.

Mapa 13. Adjudicabilidad UFH con cálculo UAF del municipio de Puerto Rico (Caquetá)



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

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

9. CONCLUSIONES GENERALES.

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

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

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

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

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

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

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

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

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones técnicas sobre los siguientes aspectos: i) económico, ii) de ordenamiento territorial, iii) técnico - productivo y iv) de mercados.

10.1. Aspecto económico.

El municipio de Puerto Rico se compone de 64 UFH de los tipos 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 y 13. De este total de UFH, 35 UFH cumplían los criterios de aplicabilidad, logrando un cálculo efectivo del rango de AMR y UAF para 30 de las 35 UFH donde se aplicó la modelación. Estas UFH con modelación efectiva representan el 99,2% del área aplicable de las UFH productivas del municipio.

En total se realizaron 6.858 modelaciones económicas, las cuales corresponden a la combinación de las 6 líneas productivas validadas dentro del municipio en sistemas productivos de máximo cuatro líneas productivas. De estas 6.858 modelaciones, resultaron efectivas 6.164. Estos sistemas se modelaron financiera y económicamente a nivel de los polígonos dentro de las UFH que conforman el municipio, afectando las variables financieras de las canastas de costos por los factores espaciales de acuerdo con lo establecido en la metodología.

El rango de AMR obtenido a partir de la modelación económica tuvo un valor mínimo de 7,5941 ha y un valor máximo de 37,5216 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 8,9928 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 32,6281 ha.

El rango de UAF obtenido a partir de la modelación económica y la adición de los estándares territoriales tuvo un valor mínimo de 10,2275 ha y un valor máximo de 72,2244 ha. Asimismo, el valor promedio del rango inferior fue de 13,3728 ha, mientras que el promedio del rango superior fue de 47,6620 ha.

Para el municipio de Puerto Rico el estándar de conservación ambiental fue el área complementaria que más hectáreas aportó a los resultados finales de la UAF, presentando un rango de 0,0771 ha a 28,4158 ha, siendo la UFH 06Va-55 la de mayor área destinada a la preservación.

10.2. Aspecto ordenamiento Territorial.

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

El ejercicio realizado se basó en un área municipal de 414.396,13 ha, estableciendo un área de aplicación de la metodología de 199.686,70 ha, equivalentes al 48,19% del total del área municipal.

El área de no aplicabilidad es de 214.709,43 ha, el cual obedece a restricciones 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 casos de excepción de la aplicación de esta metodología. Para el municipio se identifican Drenajes dobles: Quebrada el Doncello, Río Caguán, Río Guayas y Río Riecito,

Laguna las vasijas, Ley segunda - Amazonas Drenaje Doble, Parque Nacional Regional: Paramo Miraflores Rigoberto Urriago, Parque Nacional Miraflores Picachos, Páramo delimitados Los Picachos, Páramo delimitados Miraflores, Resguardos indígenas: Banderas del Reaibo, La Siberia, Nasa Kiwe, Witack Kiwe, Zit-Set Del Quecal, y áreas urbanas de la cabecera municipal y centros poblados.

El ejercicio metodológico utilizó como fuente de información veredal, centros poblados y cabeceras municipales la capa disponible del DANE, por lo tanto, se requerirá compatibilizar con los datos que maneje la administración municipal; teniendo en cuenta que la unidad de análisis del ejercicio es la UFH y no la vereda o corregimiento o sector.

En cuanto al Ordenamiento Social de la Propiedad Rural (OSPR), del municipio de Puerto Rico, Caquetá, evidencia una alta complejidad en la tenencia y uso del suelo rural, marcada por la informalidad y restricciones productivas. Sin embargo, también ofrece una oportunidad para avanzar en la formalización y planificación del territorio, promoviendo un desarrollo rural más ordenado y sostenible.

El ejercicio de cálculo UAF por UFH generó rangos en un total de 197.804,59 ha, equivalentes a un 99,06% del total de área de con aplicabilidad y equivalente a un 47,73% del total de la extensión municipal en UFH. En total se obtuvieron 35 rangos de UFH, el cual la representación espacial e interpretación de estos rangos presenta un desafío para la comprensión de estas extensiones de tierra establecidas.

Respecto a la Resolución 041 de 1996 del INCORA el municipio pasará de tener 1 a 30 rangos de acuerdo con la UFH, los nuevos rangos mantienen diversidad agropecuaria con una ubicación geográfica más precisa. La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de La variación entre el valor mínimo y máximo de la UAF por UFH es de 62 ha, en contraste con la Resolución 041 de 1996, donde la diferencia es de 20 ha.

Según la información sobre adjudicabilidad del MADR-ANT (2021), del total del área de UFH's con cálculo UAF 197.804,59, se ubican en la categoría de exclusión 9.137,87 ha un 4,6 % y 190.757,29 ha de las áreas en adjudicabilidad condicionada y no condicionada y su equivalente en 95,4% en áreas potencialmente adjudicables.

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 y seguridad alimentaria municipal.

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

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

Utilizar los resultados obtenidos de UAF por UFH para fortalecer la planificación y programas de acceso a tierras, priorizando la agricultura familiar, campesina y comunitaria. Realizar estudios de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria.

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

10.3. Aspecto técnico productivo.

El municipio de Puerto Rico cuenta con 34 UFH con un amplio rango de unidades tipo desde la 04 hasta la 12, con apreciaciones de suelos que van desde moderadamente buenos hasta muy malos y que cumplen con los criterios de aplicabilidad para el cálculo de la UAF. Sin embargo, de este total sólo se logró validar aptitud productiva para las líneas priorizadas y validadas en 31 de las 34 UFH con aplicabilidad. De estas 34 UFH, se lograron conformar portafolios efectivos económicamente en 30 UFH.

En el municipio de Puerto Rico, se validaron un total de seis líneas productivas agropecuarias. Dos corresponden a líneas agrícolas: cacao asociado con plátano y caña panelera; mientras que las cuatro restantes corresponden a líneas pecuarias, abarcando los sistemas productivos de ganadería doble propósito, porcicultura de ciclo completo, piscicultura cachama y avicultura de postura. Es significativo señalar que las líneas de caña panelera y ganadería tienen preponderancia sobre las otras, ya que son fundamentales para la economía local de los pequeños productores debido a su vocación y tradición. Esta importancia se puede observar tanto en su aptitud en las diferentes UFH como en portafolios productivos y sus canales de comercialización más avanzados.

Dentro del municipio para las líneas agrícolas se encontraron dos niveles de desarrollo tecnológico. La línea de caña panelera presenta un NDT bajo tradicional y la línea de cacao asociado con plátano presenta un NDT alto tecnificado con innovación en cualquier etapa del proceso productivo, caracterizando por contar con acompañamiento técnico constante, acceso a crédito, rendimientos superiores al promedio histórico de los últimos cinco años, infraestructura de apoyo al proceso de postcosecha y cadenas de comercialización desarrolladas.

Las líneas pecuarias también exhiben una diferenciación marcada en relación con el nivel de desarrollo tecnológico. Los sistemas productivos de avicultura postura, porcicultura de ciclo completo y piscicultura cachama operan bajo un NDT bajo tradicional, con baja escala, uso de conocimientos locales y escaso acompañamiento técnico. En contraste, la ganadería doble propósito alcanza un NDT medio bajo tradicional, evidenciando mayor consolidación, aunque aún limitada por prácticas extensivas y baja adopción tecnológica. Esta brecha refleja la necesidad de fortalecer la asistencia técnica y la innovación para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y seguridad alimentaria de los sistemas pecuarios locales.

Se determinaron 438 sistemas productivos en 31 de las 34 UFH analizadas, teniendo como base las líneas agrícolas y pecuarias con aptitud, para su posterior modelación financiera y económica. Durante los encuentros territoriales, se determinó que, aunque algunas de estas UFH tienen limitantes específicas como susceptibilidad a pérdida de suelos,

saturación de aluminio superior al 60% y pendiente de 75%, los sistemas encontrados son diversos, siendo en su mayoría sistemas productivos mixtos.

La UFH 05Ua-61 fue identificada como líder para todas las líneas productivas validadas debido a que esta UFH presenta las mejores características edafoclimáticas para su desarrollo.

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

A nivel general, se requiere continuar fortaleciendo el apoyo institucional a través de programas de extensión agropecuaria, fortalecimiento de la asociatividad y fomento de la pequeña agro empresa con el fin de coadyuvar el crecimiento de la agricultura campesina, familiar y comunitaria de manera sostenible. Así mismo, promover programas y proyectos locales y territoriales de apoyo a la infraestructura productiva como la construcción de centros de acopio, beneficiaderos, bodegas, mercados locales y vías terciarias.

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

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

Para el establecimiento de sistemas porcícolas o avícolas, el terreno debe cumplir con el uso del suelo definido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio. Así mismo, es fundamental considerar la ubicación, topografía y condiciones climáticas como temperatura, precipitación, dirección de los vientos y humedad relativa, para el diseño adecuado de las instalaciones. La construcción de corrales y áreas de manejo deberá atender los parámetros técnicos establecidos para cada especie según las disposiciones de la agremiación nacional para cada caso, y en materia sanitaria, acatar la normatividad vigente emitida por la autoridad competente, garantizando condiciones óptimas de bioseguridad, bienestar animal y sostenibilidad ambiental.

Para la línea piscicultura cachama, se recomienda realizar el trámite correspondiente ante la autoridad competente para contar con los permisos de cultivo y las concesiones de agua de acuerdo con las necesidades del sistema.

En cuanto a las líneas pecuarias, para garantizar la inocuidad de los productos, es indispensable realizar el sacrificio de animales únicamente en instalaciones autorizadas, dotadas con infraestructura y protocolos sanitarios adecuados. Los predios no certificados carecen de controles de higiene, lo que incrementa el riesgo de contaminación cruzada por

microorganismos patógenos presentes en superficies, herramientas o manipulación inadecuada. Esta práctica compromete la calidad y seguridad alimentaria del producto final, por lo que se debe promover el uso de establecimientos de sacrificio que cumplan con las normas sanitarias establecidas.

En la UFH 10UaL-30 se le dio aptitud condicionada para la línea de cacao asociado con plátano en los criterios de humedad (útrico) y pH (4,3). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC HAPLUDULTS, son suelos ácidos, con baja saturación de bases y fertilidad natural limitada. Pueden mostrar baja capacidad de retención de agua y nutrientes. Para su manejo agronómico se recomienda la aplicación de enmiendas para corregir la acidez y mejorar la disponibilidad de bases; aplicación de materia orgánica para fortalecer la estructura y la actividad biológica.

En las UFH 10Uai-30 y 10UaiL-30 se posibilitó aptitud condicionada a la línea de cacao asociado con plátano en los criterios de profundidad (moderadamente profundo), humedad (ácuico), drenaje (bueno), pH (4,5) y saturación de aluminio (60,29). Este tipo de suelos, según clasificación USDA es un TYPIC HUMAQUEPTS y TYPIC HUMUDEPTS. Se recomienda la aplicación de enmiendas como cal agrícola o dolomita para reducir acidez y saturación de aluminio, además de usar fuentes fosfatadas solubles y abonos orgánicos para mejorar la fertilidad y estructura. Debido a la humedad estacional, se debe favorecer drenajes superficiales y mantener coberturas permanentes.

En las UFH 11UfL-23, 11UfLs1-23 y 11VfL-23 se le dio aptitud condicionada a la línea de caña panelera en los criterios de pendiente (50%-75%) y pH (4,5). Este tipo de suelos según clasificación USDA es un OXIC DYSTRUDEPTS. Se recomienda la aplicación de enmiendas para aumentar el pH y mejorar la saturación de bases, así como utilizar fuentes de fósforo solubles y aplicaciones fraccionadas. Es aconsejable incorporar materia orgánica. Para mitigar la erosión se recomiendan prácticas de conservación como siembra en contorno, terrazas, barreras vivas, coberturas permanentes y construcción de drenajes.

10.4. Aspecto de mercados.

El comportamiento comercial del municipio de Puerto Rico se sustenta en una base agropecuaria sólida y diversificada, con una alta vocación productiva en sistemas agrícolas tales como caña panelera (panela), cacao y plátano y pecuarios (ganadería doble propósito, porcicultura, avicultura postura, piscicultura cachama y ganadería doble propósito (carne-leche-queso). Esta diversidad permite garantizar el abastecimiento local y regional, y constituye un pilar fundamental para dinamizar la economía rural. Sin embargo, su aprovechamiento pleno se ve limitado por un modelo de comercialización tradicional, donde predominan la venta de productos en estado primario, la escasa transformación y la alta dependencia de intermediarios, factores que reducen los márgenes de rentabilidad y restringen la inserción en mercados más competitivos.

El sistema comercial de Puerto Rico se caracteriza por un marcado nivel de informalidad: la mayoría de las asociaciones y productores realizan sus transacciones sin contratos formales y ventas al contado. Este esquema, si bien asegura liquidez inmediata, refleja una dinámica de corto plazo que limita la planificación productiva y dificulta el acceso a compradores institucionales, agroindustriales o de programas públicos que exigen relaciones comerciales estables, trazabilidad y cumplimiento de estándares de calidad. Además, la comercialización se concentra principalmente en el ámbito local, con ventas directas en finca o en el casco urbano del municipio, lo que evidencia un mercado de

proximidad con ventajas logísticas, pero con bajo alcance regional y limitada capacidad de posicionamiento comercial.

Desde el enfoque asociativo, las organizaciones campesinas del municipio participantes en los encuentros territoriales han avanzado en la comercialización colectiva, procesos de capacitación y formación y gestión de proyectos productivos y en la articulación de su oferta, aunque su portafolio de servicios aún es restringido. La limitada disponibilidad de asistencia técnica continua, la falta de infraestructura para acopio y transformación, y el escaso acceso a créditos o herramientas financieras, debilitan su competitividad y capacidad de generar valor agregado. En este sentido, se requiere fortalecer las asociaciones desde una visión empresarial, promoviendo su profesionalización y dotándolas de capacidades para la gestión comercial, la planificación productiva, la administración financiera y la negociación con compradores ancla o institucionales.

Para mejorar la sostenibilidad y rentabilidad del sistema comercial, resulta fundamental impulsar procesos de valor agregado tanto en productos agrícolas (transformación de caña panelera, plátano y cacao; empaques y presentación) como pecuarios (derivados lácteos, embutidos y subproductos cárnicos), que permitan diversificar la oferta y elevar la competitividad territorial. Asimismo, la incorporación de tecnologías e innovación agropecuaria, incluyendo herramientas digitales para la trazabilidad, logística, control de inventarios y promoción comercial, puede facilitar la conexión directa con mercados regionales y urbanos, reduciendo la intermediación.

De igual forma, el fortalecimiento de la asistencia técnica integral debe orientarse a mejorar la calidad, la productividad y el cumplimiento de estándares sanitarios y comerciales, mientras que la consolidación de centros de acopio, infraestructura de frío y esquemas logísticos compartidos permitirá concentrar la oferta, reducir los costos de transporte y fortalecer la capacidad de negociación colectiva.

En conclusión, el municipio de Puerto Rico, Caquetá cuenta con un tejido productivo y organizativo dinámico, con potencial para evolucionar hacia un modelo comercial más empresarial, innovador y sostenible. El fortalecimiento del asociativismo, la adopción tecnológica, la diversificación de canales de comercialización y la formalización de las relaciones comerciales serán factores clave para transformar la actual dinámica de venta primaria en un sistema competitivo, rentable y con proyección regional, capaz de posicionar al municipio como un referente agroempresarial en el sur del Caquetá.

11. BIBLIOGRAFÍA.

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

Agencia de Renovación del Territorio. (2024). *Central de información PDET. PDET en cifras*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMjdjNTlmZmltYzVIMy00M2Y3LWEwODQtZjhlZmJmNWFiYmVklwiidCI6IjhmZDEwMTNLTJhMDgtNGM0Ny05M2Q0LTE2ZTkYOWEYy2E2MSlsmMiOjR9>

Alcaldía de Puerto Rico. (2013). *Plan básico de ordenamiento territorial. Documento técnico*. https://serviciosgeovisor.igac.gov.co:8080/Geovisor/descargas?cmd=download&token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJzdWIiOiIxNjI5MDciLCJleHAiOiE3MzcwNDM1NzEsImp0aSI6ImRvY3VtZW50by0xODg5MSJ9.SYjgDu4_yMA3YfQea2xuJ9WbN5sSZk7_YCNH4qIjZU4m-OUyF_CkyqIPhe15YGecvrOrHq5pxJ5Gy47ysc2CbQ

Alcaldía de Puerto Rico. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023: Unidos por Puerto Rico para que vuelva el progreso*. https://puertoricocaqueta.micolombiadigital.gov.co/sites/puertoricocaqueta/content/files/000555/27713_26783_plandedesarrollopuertorico.pdf

Alcaldía de Puerto Rico. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal Puerto Rico Merece Más 2024–2027*.

Alcaldía de Puerto Rico. (2024–2027). *Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027*. <https://www.puertorico-caqueta.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-2024--2027>

ANT. (2024). *Portal de Datos Abiertos. Resguardos formalizados*. https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/8944116ccfd34a7189c4bc44b8e19186_0/explore

ANT. (2024). *Plan de ordenamiento social de la propiedad rural – Puerto Rico, Caquetá*.

Centro Nacional de Memoria Histórica. (2013). *Caquetá: Conflicto y memoria*. https://centrodememoriahistorica.gov.co/wp-content/uploads/2020/02/caqueta_conflicto-y-memoria.pdf

Charry, A., Jäger, M., Hurtado, J. J., Rosas, G., Orjuela, J. A., Ramos, P. F., ... Quintero, M. (2017). *Estrategia sectorial de la cadena de cacao en Caquetá, con enfoque agroambiental y cero deforestación*. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). https://visionamazonia.minambiente.gov.co/content/uploads/2022/07/Vision_Amazonia_Cacao_Caqueta_web.pdf

Concejo Municipal. (2015). *Acuerdo Municipal N.º 24 del 18 de diciembre*. https://serviciosgeovisor.igac.gov.co:8080/Geovisor/descargas?cmd=download&token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJzdWIiOiIxNjI5MDciLCJleHAiOiE3MzcwNDM1NzYyODcsImp0aSI6ImRvY3VtZW50by0xODg5MCJ9.m-GlwIm1R17TgzzjBWku5MfhWcs_ACbiwa-0ecPYIgvHfgm2Unwe08EOWw09mGxzp9byTNfbGwujZ2OUvOvzAA

Consejo Directivo de Corpoamazonia. (2024). *Plan de Acción Institucional 2024–2027: Amazonia para el mundo.*
https://www.corpoamazonia.gov.co/files/Planes/PAT/20240718_PAc_%202024-2027.pdf

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2018). *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Puerto Rico.*
https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co:8443/bitstream/handle/20.500.11762/28355/PMGRD_PuertoRicoMeta_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA & Universidad de la Amazonía. (2019). *Alianza estratégica para trabajar el cultivo de la caña panelera en Caquetá.* <https://www.agrosavia.co/noticias/alianza-estrat%C3%A9gica-agrosavia-uniamazonia-para-trabajar-el-cultivo-de-la-ca%C3%B1a-panelera-en-caquet%C3%A1>

Corpoamazonia. (2019, noviembre 22). *Resolución 1754 de 2019.*
http://200.21.14.36:85/resoluciones/uploadFiles/2019_DRG_1754.pdf

Corpoamazonia. (2024). *POMCAS.*
<https://www.corpoamazonia.gov.co/index.php/ordenamiento-ambiental/pomcas>

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

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

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

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

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

Defensoría del Pueblo. (2023). *Habitantes del corregimiento Santana Ramos... están confinados por enfrentamientos entre estructuras armadas ilegales.*
<https://www.defensoria.gov.co/-/habitantes-del-corregimiento-santana-ramos-en-puerto-rico-caquet%C3%A1-est%C3%A1n-confinados-por-enfrentamientos-entre-estructuras-armadas-ilegales>

Díaz Ramírez, L. M., Bravo Parra, A. M., Delgado Cuene, I. R., Rosas Sandoval, G., Gutiérrez García, G. A., Vanegas Cubillos, M. C., Lombo Ortiz, D. F., Garzón Pastrana, J. D., Castro-Núñez, A., & Hurtado Bermúdez, J. J. (2023). *Plan de acción de la estrategia para la sostenibilidad de la cadena de cacao en Caquetá.* CIAT.
<https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/cef05914-3e93-4df5-9abd-d38511539eae/content>

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

DNP. (2015). *Tipologías departamentales y municipales.*

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

Gobernación de Caquetá. (2021). *Decreto 166 — PIGCCT.*
<https://caquetasustentable.org/docs/Decreto%20000166%20-%20PIGCCT.pdf>

Gobernación del Caquetá. (2024). *Plan de Extensión y Desarrollo Agropecuario y Forestal 2024–2027.*
https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2024/10/PDEA_Caqueta_2024.pdf

ICA. (2022). *Censo Nacional Bovino.*

IDEAM. (2015). *Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia 2011–2100. Tercera Comunicación.*
<https://www.andi.com.co/Uploads/NUEVOS%20ESCENARIOS%20DE%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO%20COLOMBIA%202011%20-%202100.pdf>

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

IGAC. (2024). *Datos abiertos.*

INCORA. (1996). *Resolución 041 de 1996.* “Por la cual se determinan las extensiones de las unidades agrícolas familiares...”.

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

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Agencia Nacional de Tierras. (2021). *Acuerdo 167 de 2021.*

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

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Decreto 1650 de 2017.*

Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2021). *Informe ejecutivo consolidado N.º 23 del PNIS.*
https://www.unodc.org/documents/colombia/2021/Febrero/INFORME_EJECUTIVO_PNIS_No._23.pdf

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

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

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2018). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia. Resultados 2015.*

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2020). *Índice de informalidad.*

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2021). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales – EVA.*

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2022). *Documento regional Caquetá 2022.*
https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/CAQUET%C3%81/2-%20Documento%20Regional%20UPRA%20Caquet%C3%A1.pdf

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2023). *Análisis de la distribución de la propiedad rural en Colombia — Boletín 2019. Frontera agrícola 2021.*

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA. (2024). *Evaluaciones agrícolas municipales. Base agrícola 2019–2023.*
<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>

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

12. REFERENCIAS DEL COMPONENTE GEOGRÁFICO DE LA CARACTERIZACIÓN, ANÁLISIS DE LAS UFH Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL CÁLCULO UAF POR UFH A ESCALA MUNICIPAL

La siguiente tabla presenta el detalle de los elementos geográficos que comprenden la compilación de la información geográfica disponible, utilizando la plataforma MIGO de la entidad. MIGO es el «Módulo de Información Geográfica para el Ordenamiento», una herramienta de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de Colombia diseñada para gestionar y analizar información territorial, y constituye un componente fundamental del Sistema Integrado de Tierras (SIT). Es el sistema geográfico oficial que deben emplear las distintas dependencias de la entidad. Esta compilación se emplea para el desarrollo de la caracterización municipal y el análisis de la UFH del municipio, así como para la presentación de los resultados finales del ejercicio metodológico de cálculo UAF por UFH.

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_dd mmaaaa	Descarga equipo UAF_dd mmaaaa	Observación	Dataset_GDB
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Cuerpos de agua: Lagos y lagunas, ciénagas, embalses, madre vieja	IGAC_100K	01/04/2022	06/10/2025	No se incluye en humedales generales solo humedales sitios RAMSAR	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Páramo delimitados	IAvH y MADS	05/09/2025	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Parque Nacional Regional	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas ambientales	Restringido	Reserva Forestal Ley 2da 1959	MADS	01/09/2023	06/10/2025		Ambiental
Ecosistemas y áreas	Condicionante	Reservas naturales de la sociedad civil	RUNAP	05/09/2025	06/10/2025		Ambiental

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_ddmmaaaa	Descarga equipo UAF_ddmmaaaa	Observación	Dataset_GDB
ambientales							
Ecosistemas y áreas ambientales	Condicionante	Pantano	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Ambiental
Prevención del riesgo	Condicionante	Zona de remoción en masa (ALTA, MUY ALTA)	SGC	01/01/2015	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Amenaza
Prevención del riesgo	Condicionante	ZONIFICACION DEGRADACION SUELO EROSION - IDEAM 100K (SEVERA Y MUY SEVERA)	IDEAM	01/01/2023	06/10/2025		Amenaza
Cartografía base	N/A	Construcción_P_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Cartografía base	N/A	Orografia_1	IGAC_100k		06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Carto_100K
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restictivo	Cabeceras urbanas y centros poblados (100k)	DANE	26/09/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	Restictivo	Drenaje doble, drenaje sencillo	IGAC_100k	01/04/2022	06/10/2025		Cartografía

Referencias componente geográfico cálculo UAF por UFH Versión: Octubre de 2025							
Categoría	Condición	Elemento	Fuente_oficial	Versión MIGO_dd mmaaaa	Descarga equipo UAF_dd mmaaaa	Observación	Dataset_GDB
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Límite Departamental , Límite Municipal	IGAC_100k	28/08/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Veredas	IGAC_100k	28/03/2025	06/10/2025		Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Red vial principal y secundaria	IGAC_100k	27/12/2024	06/10/2025	Compilado equipo UAF-SATN de junio 2025	Cartografía
Áreas Urbanas E Infraestructura	N/A	Infraestructura vía férrea	Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC)	27/12/2024	06/10/2025		Cartografía
Unidad Agrícola Familiar - UAF	N/A	Unidades_UFH_Oct2021	UPRA	01/10/2021	06/10/2025		Temático
Territorios colectivos	Restringido	Resguardos indígena legalizado	ANT - DAE	10/07/2025	06/10/2025		Territorial