EVALUACIÓN DE TIERRAS CON FINES AGROPECUARIOS PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

"Identificación de áreas de aptitud de uso del suelo con fines agropecuarios a escala 1:100.000 para las alternativas productivas priorizadas: Guadua, Cholupa, Carne Caprina, Café, Carne Ovina y Maracuyá".

Memoria técnica

Fecha: Diciembre 2022

Presidencia de la República

Gustavo Francisco Petro Urrego
Presidente de la República de Colombia

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Cecilia López Montaño
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural
Juan Camilo Restrepo Gómez
Viceministro de Desarrollo Rural

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA

Felipe Fonseca Fino
Director general
Dora Inés Rey Martínez
Directora técnica de Ordenamiento de la Propiedad y Mercado de Tierras
Daniel Alberto Aguilar Corrales
Director técnico de Uso Eficiente del Suelo Rural y Adecuación de Tierras
Luz Mery Gómez
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Coordinación Técnica

José Luis Martínez Tunarroza

Equipo Técnico UPRA

Cindy Elizabeth Rubiano Rozo
Darwin Leonel Moreno Echeverry
Claudia Helena Ramírez Soler
José Hugo Díaz Ávila
Juan Kamilo Quiroga Vega
Lizeth Paola Ortiz Guengue
María Daniela Gómez Salcedo
María Juliet Londoño Duque
Saryn Johanna Leal Fino

Representación Gráfica

Edward Alejandro Moreno Bojacá
Jeny Alejandra Castrillón Arboleda
Carlos Andrés Ruiz Ureña
Ferney Ricardo Moreno Segura
David Felipe Gonzáles Pérez
Yadira Rodríguez Sabogal
Cindy Dayani Villamil Rivera

Gobernación del Huila

Luis Enrique Dussán López
Gobernador
Dilberto Trujillo Dussán
Secretario de Agricultura y Minería

Coordinación Técnica POPSPR Huila

Jhon Garay Suaza

Equipo Técnico POPSPR Huila

Diego Felipe Echeverry Falla
Stephany Lorena Olaya Corredor
Jaime Francisco Muñoz Nieto
Julio César Garzón Calderón
Sergio Gentil Salazar García

El presente documento técnico se publica en el marco del convenio interadministrativo celebrado entre la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y el Departamento del Huila. Esta información y los productos relacionados con este Plan se dispondrán con fines institucionales, académicos, divulgativos y de investigación, y como soporte para el fortalecimiento de la planificación rural agropecuaria del departamento del Huila.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS **6**
LISTA DE ILUSTRACIONES **7**
ABREVIATURAS **9**
1 INTRODUCCIÓN **10**
2 METODOLOGÍA **12**
2.1 MARCO CONCEPTUAL 12
2.2 MARCO METODOLÓGICO 13
2.2.1 Método del Más Limitante 15
2.2.2 Método de Árbol de Decisión 15
2.2.3 Proceso Análisis Jerárquico (AHP) 15
2.2.4 Matriz de Paso 17
3 PRIORIZACIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS TUT **18**
3.1 ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SELECCIONADAS PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA 18
4 COMPONENTE, CRITERIOS Y VARIABLES **19**
4.1 CRITERIOS Y VARIABLES DEL COMPONENTE FÍSICO 19
4.2 CRITERIOS Y VARIABLES DEL COMPONENTE SOCIOECOSISTÉMICO 21
4.2.1 Exclusiones y condicionantes para actividades agropecuarias en la región del departamento del Huila 23
4.2.2 Condicionantes ambientales para actividades agropecuarias en la región del departamento del Huila 30
4.3 CRITERIOS Y VARIABLES DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO 39
5 INTEGRACIÓN Y PONDERACIÓN **43**
5.1 RESULTADOS DEL PROCESO ANALÍTICO JERÁRQUICO AHP POR CRITERIO Y COMPONENTES 43
6 RESULTADOS **47**
6.1 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – CULTIVO TECNIFICADO DE GUADUA 47
6.2 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – CULTIVO TECNIFICADO DE CHOLUPA 51
6.3 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – CULTIVO DE MARACUYÁ 55
6.4 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – GANADERIA OVINA 58
6.5 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – CULTIVO DE CAFÉ 63
6.6 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – GANADERIA CAPRINA 67
7 SOCIALIZACIÓN CON ACTORES Y REALIMENTACIÓN **72**
8 CONCLUSIONES **73**
BIBLIOGRAFÍA **74**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clases de aptitud....12
Tabla 2. Escala de referencia dentro del proceso de análisis jerárquico (Saaty)....16
Tabla 3. Esquema de la matriz de comparación a nivel de criterio....16
Tabla 4. Matriz de paso....17
Tabla 5. Definición de los TUT....18
Tabla 6. Criterios y variables del componente físico, TUT guadua....19
Tabla 7. Criterios y variables del componente físico, TUT cholupa....20
Tabla 8. Criterios y variables del componente socioecosistémico, TUT guadua....22
Tabla 9. Criterios y variables del componente socioecosistémico, TUT cholupa....22
Tabla 10. PNN en el departamento del Huila....24
Tabla 11. PRN en el departamento del Huila....26
Tabla 12. DRMI en el departamento del Huila....32
Tabla 13. DRMI en el departamento del Huila....35
Tabla 14. AICAS del departamento del Huila....37
Tabla 15. Criterios y variables del componente socioeconómico, TUT guadua....40
Tabla 16. Criterios y variables del componente socioeconómico, TUT cholupa....41
Tabla 17. Ponderación de resultados componente biofísico calificación matriz AHP – TUT guadua....43
Tabla 18. Ponderación de resultados componente biofísico calificación matriz AHP – TUT cholupa....44
Tabla 19. Ponderación de resultados componente socioeconómico calificación matriz AHP – TUT guadua 45
Tabla 20. Ponderación de resultados componente socioeconómico calificación matriz AHP – TUT cholupa 46
Tabla 21. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT guadua....50
Tabla 22. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT cholupa....54
Tabla 23. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT Maracuyá....58
Tabla 24. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT Ganadería Ovina....62
Tabla 25. Distribución de la aptitud TUT Café....66
Tabla 26. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT Café....66
Tabla 27. Distribución de la aptitud TUT Ganadería Caprina....69
Tabla 28. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT Ganadería Caprina....70
Tabla 29. Actores territoriales participantes en diferentes mesas de expertos....72

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Modelo conceptual de Evaluación de Tierras....12
Ilustración 2. Diagrama metodológico de la evaluación de tierras....13
Ilustración 3. Esquema general de integración para obtener la aptitud....15
Ilustración 4. Áreas de exclusión legal del departamento de Huila....23
Ilustración 5. PNN en el departamento del Huila....25
Ilustración 6. PNN en el departamento del Huila....27
Ilustración 7. Ecosistemas estratégicos en el departamento del Huila....29
Ilustración 8. Parques arqueológicos en el departamento del Huila....30
Ilustración 9. Condicionantes para el desarrollo de actividades agropecuarias en el departamento del Huila....31
Ilustración 10. Áreas del Sistema Nacional de Áreas protegidas del departamento del Huila....33
Ilustración 11. Ecosistemas estratégicos del departamento de Huila....34
Ilustración 12. Resguardos indígenas del departamento del Huila....36
Ilustración 13. Áreas complementarias de conservación y desarrollo sostenibles....38
Ilustración 14. Áreas complementarias de conservación y desarrollo sostenibles....39
Ilustración 15. Ponderación (%) de criterios físicos y socioecosistémicos TUT guadua....44
Ilustración 16. Ponderación (%) de criterios físicos y socioecosistémicos TUT cholupa....45
Ilustración 17. Ponderación (%) de criterios socioeconómicos TUT guadua....45
Ilustración 18. Ponderación (%) de criterios socioeconómicos TUT cholupa....46
Ilustración 19. Distribución de la aptitud TUT guadua....47
Ilustración 20. Distribución de la aptitud por municipio, TUT guadua....48
Ilustración 21. Mapa integrado de aptitud TUT guadua....49
Ilustración 22 . Distribución de la aptitud TUT cholupa....51
Ilustración 23. Distribución de la aptitud por municipio, TUT cholupa....52
Ilustración 24. Mapa integrado de aptitud TUT cholupa....53
Ilustración 25. Distribución de la aptitud TUT Maracuyá....55
Ilustración 26. Mapa integrado de aptitud TUT Maracuyá....56
Ilustración 27. Distribución de la aptitud por municipio, TUT Maracuyá....57
Ilustración 28. Distribución de la aptitud TUT Ganadería Ovina....59
Ilustración 29. Distribución de la aptitud por municipio TUT Ganadería Ovina....60
Ilustración 30. Mapa integrado de aptitud TUT Ganadería Ovina....61
Ilustración 31. Mapa integrado de aptitud TUT Cultivo de Café....64
Ilustración 32. Distribución de la aptitud por municipio TUT Café....65
Ilustración 33. Mapa integrado de aptitud TUT Ganadería Caprina....68

Ilustración 34. Distribución de la aptitud por municipio TUT Ganadería Caprina.....70

ABREVIATURAS

A

ACIF. Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales
AHP. Proceso Analítico Jerárquico

C

CAM. Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
cmol/kg. Centimol por kilogramo
COARPI. Cooperativa Multiactiva de Artesanos de Pitalito
COP. Peso Colombiano

G

GLT. Grupo de Liderazgo Territorial

P

PDD. Plan de Desarrollo Departamental
pH. Potencial de Hidrogeniones
POD. Plan de Ordenamiento Departamental
POPSPR. Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural

S

SENA. Servicio Nacional de Aprendizaje

T

TUT. Tipos de Utilización de la Tierra

U

UNAD. Universidad Nacional Abierta y a Distancia
UPRA. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

1 INTRODUCCIÓN

En el marco del convenio interadministrativo CO1.PCCNTR.1425704 firmado entre la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA y el Departamento del Huila, cuyo objeto es "Aunar esfuerzos técnicos y administrativos entre el Departamento del Huila y la UPRA para la planificación del ordenamiento territorial agropecuario, que contribuya a la productividad y competitividad del sector". El departamento del Huila, con la formulación del Plan de Desarrollo Departamental – PDD (2020 – 2023) y el Plan de Ordenamiento Departamental – POD es fundamental que cuente con la orientación técnica correspondiente para la inclusión de las temáticas del Ordenamiento Productivo y del Ordenamiento Social de la Propiedad Rural en los planes territoriales. Para este proceso, se cuenta con insumos desarrollados previamente, como lo son el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural del Huila (POPSPR), entre otros, por lo que es relevante la armonización y articulación de estos insumos en la escala territorial tanto departamental como municipal.

El objeto primordial de Evaluación de Tierras con fines agropecuarios es la identificación de zonas aptas del territorio para diferentes alternativas productivas priorizadas, de tal manera que se propongan sistemas de usos que sean biofísicamente apropiados, socialmente aceptables, económicamente viables y que además sean sostenibles a largo plazo.

Partiendo del resultado de la priorización de las alternativas productivas para el departamento del Huila, la Secretaría de Agricultura y Minería seleccionó veintidós (22) productos para ser objeto de zonificación y aplicación de la metodología de evaluación de tierras a partir del 2019 al 2021, estos son: Cacao, Maíz tecnificado amarillo de clima cálido, Tilapia, Trucha, Cachama, Especies nativas acuícolas, Ganadería bovina de leche con énfasis en cría, Aguacate Lorena, Aguacate Hass, Arroz riego, Caña panelera, Frijol tecnificado, Granadilla, Ganadería ovina, Maracuyá, Plátano dominico hartón, Porcicultura, Tomate de mesa, Cholupa, Guadua, Café y Ganadería caprina (UPRA & Departamento del Huila, 2022).

Durante año 2021, mediante la estrategia de elaboración propia las alternativas productivas que se llevó a cabo el proceso de zonificación fueron para los TUT de Guadua y Cholupa. Por otra parte, las alternativas de Carne Caprina, Café, Carne Ovina y Maracuyá fueron elegidas bajo la estrategia de adopción de zonificaciones nacionales que La UPRA en años anteriores había elaborado.

La documentación del proceso está conformada por el siguiente grupo de productos: un documento técnico o memoria; unos anexos integrados por la matriz de requerimientos con sus rangos de aptitud, las fichas metodológicas de variables y criterios y el contexto de Unidades de Tierras del departamento.

La memoria técnica contiene una síntesis de la metodología, el referente de las alternativas productivas priorizadas para el departamento, la definición de los Tipos de Utilización de la Tierra – TUT, el resumen del grupo de variables y criterios definidos por cada componente y TUT, los métodos empleados para la integración de componentes, el proceso de socialización de resultados con expertos y los mapas finales de aptitud.

De forma detallada la información sobre las variables, los criterios, los rangos de aptitud por cada TUT y las salidas gráficas correspondientes se documentan en las fichas metodológicas.

Los resultados de aptitud obtenidos para los TUT trabajados representan la potencialidad del Huila para el establecimiento de estas alternativas productivas y sirven de instrumento para orientar decisiones futuras en el marco de la planificación del uso de la tierra del departamento.

2 METODOLOGÍA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Conceptualmente, la Evaluación de Tierras se analiza desde tres enfoques o componentes: Físico, Socioecosistémico y Socioeconómico (la estructura de estos componentes se detalla en el capítulo 4), en cada componente se compara lo que requiere un Tipo de Utilización de la Tierra (TUT) frente a lo que ofrece el territorio, es decir, las unidades de tierras.

Después de analizar cada componente se continúa con un ejercicio de integración y así obtener la aptitud final. La Ilustración 1 hace alusión al modelo conceptual.

Ilustración 1. Modelo conceptual de Evaluación de Tierras



Fuente: (UPRA, 2019)

Para clasificar la aptitud en el proceso de evaluación de tierras se establecen cuatro categorías: Alta, Media, Baja y No apto técnico, las cuales se describen en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1. Clases de aptitud

CATEGORÍA	CONCEPTO
Alta	Presenta limitaciones menores para implementar el TUT permitiendo mantener la productividad y sostenibilidad recomendada con aptitudes sociales y económicas del área de estudio.
Media	Presenta limitaciones moderadas para implementar el TUT permitiendo con procesos de inversión moderados mantener la productividad del área de estudio con aptitudes sociales y económicas del área de estudio.
Baja	Presenta altas limitaciones para implementar el TUT con procesos de inversión

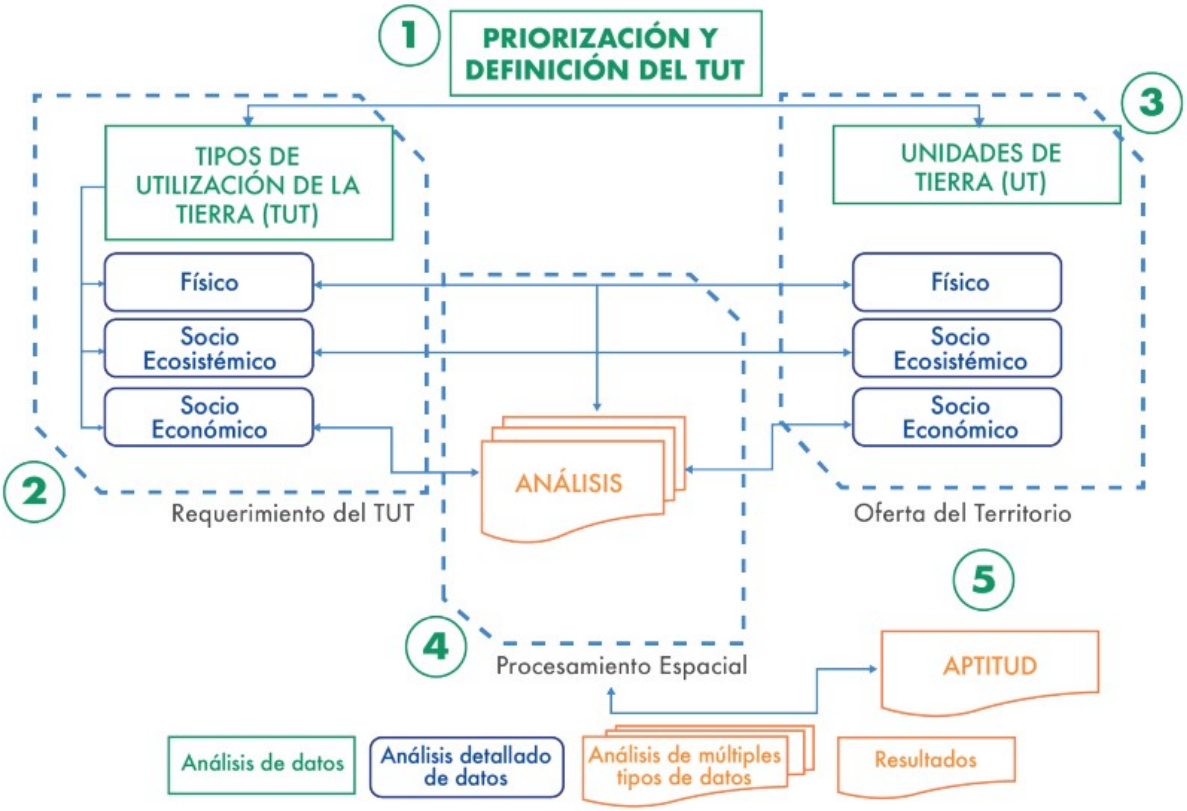
CATEGORÍA	CONCEPTO
	variable, puede disminuir considerablemente la productividad del área de estudio con aptitudes limitadas desde lo social y económica del área de estudio.
No apto técnico	Presenta condiciones marginales para la implementación del TUT, que afectan considerablemente la sostenibilidad y productividad.
No apto legal	Restringe totalmente la aptitud del TUT por presentarse en zonas donde normativamente no puede realizarse usos agropecuarios.

Fuente: (UPRA, 2019)

2.2 MARCO METODOLÓGICO

El desarrollo metodológico de la Evaluación de Tierras se aborda en cinco momentos: 1. Priorización y definición del TUT, 2. Determinación de los requerimientos, 3. Oferta del territorio, 4. Procesamiento espacial, y 5. Resultados.

Ilustración 2. Diagrama metodológico de la evaluación de tierras



La priorización y definición del TUT toma como insumo el resultado o listado de alternativas productivas priorizadas para el departamento. Para la definición del TUT se tiene en cuenta: los propósitos agronómicos, económicos y sociales de cada TUT, descritos con base en las formas de producción, especie, nivel de tecnificación, mercado objetivo, y escala de producción.

Para cada TUT se determinan los requerimientos que hacen parte de los tres (3) componentes. Cada componente está compuesto por criterios y estos a su vez por variables. La variable es la unidad básica sobre la cual se recopila información y se determinan los requerimientos necesarios para el establecimiento adecuado y eficiente del TUT.

El tercer momento hace referencia a las unidades de tierra existentes en la oferta del territorio y clasificadas por componente, sobre estas unidades se recopila información secundaria de tipo oficial y en la medida de lo posible a escala detallada, para este ejercicio la escala es general 1:100.000. La información de las unidades de tierra es comparada con los requerimientos de los TUT.

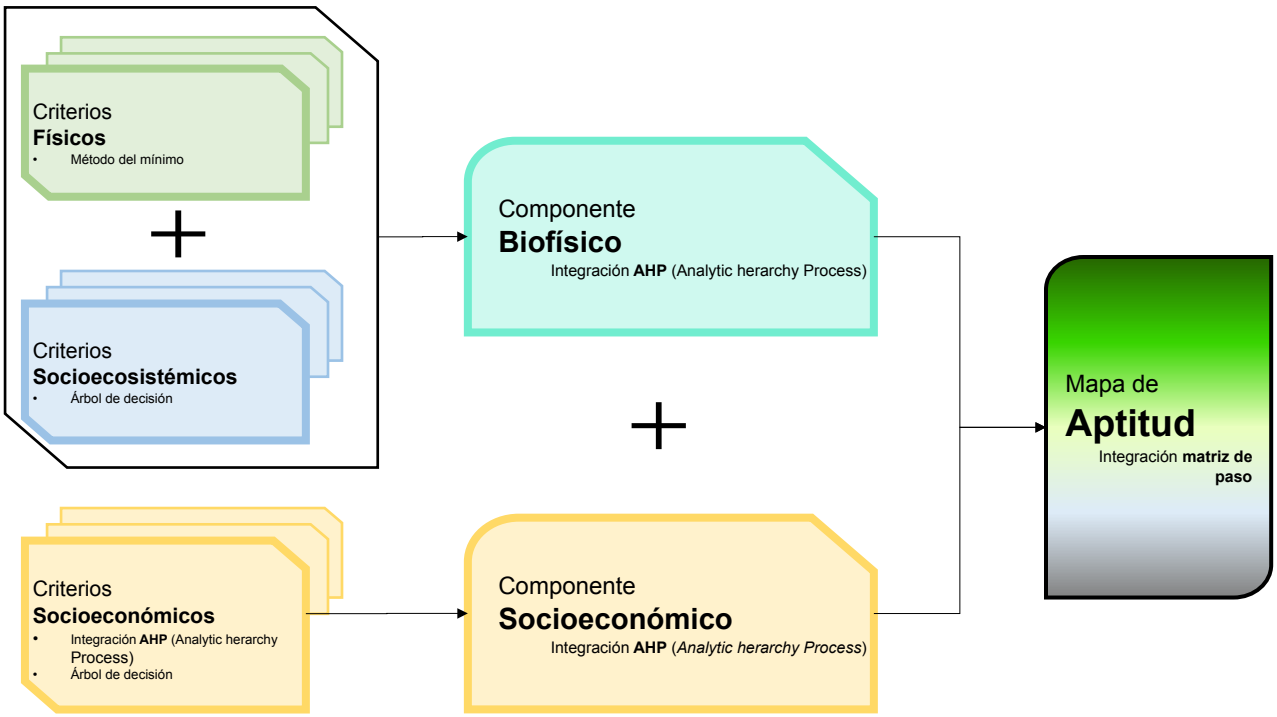
Igualmente, para cada TUT y sobre la base de un modelo cartográfico se espacializan las variables y los criterios por cada componente. En el procesamiento cartográfico (momento cuatro) también se aplican diversos métodos de integración, entre ellos: el más limitante, el análisis jerárquico o AHP, la matriz de paso, entre otros, los cuales son explicados en los numerales 2.2.1.,2.2.2.,2.2.3.,2.2.4.

El proceso general de integración de componentes se basa, en primera instancia, en la fusión de los criterios físicos y socioecosistémicos por el método de análisis jerárquico, obteniendo así el componente biofísico, el cual a su vez se integra con el componente socioeconómico, empleando una matriz de paso; como resultado de estas integraciones o sumatorias se obtiene una capa de aptitud preliminar por TUT, la cual se cruza con las capas de exclusiones legales y condicionantes incluidas en la Frontera Agrícola vigente, para obtener la aptitud final del momento cinco. En la Ilustración 3, se esquematiza en detalle el diagrama de flujo metodológico antes descrito.

Tal como se mencionó anteriormente, en Ilustración 2, en el momento 4 “Análisis y procesamiento cartográfico” del proceso metodológico, son empleados distintos métodos de integración, los cuales se presentan a continuación de forma sucinta.

En general, en la Ilustración 3, se ilustra cómo a partir de los componentes se generan dos procesos de integración a nivel cartográfico, uno corresponde a la superposición de los criterios de los componentes físico y socioecosistémico para obtener el componente denominado biofísico; el segundo proceso corresponde a la generación del componente socioeconómico a partir de la unión de sus criterios. Luego el componente biofísico se integra con el componente socioeconómico, empleando el método de matriz de paso, para así obtener la aptitud final de cada TUT.

Ilustración 3. Esquema general de integración para obtener la aptitud



Fuente: (UPRA, 2019)

A continuación, se explican los métodos de integración mencionados anteriormente:

2.2.1 Método del Más Limitante.

Este método se basa en la adaptación de la Ley del Mínimo del alemán Justus Von Liebig en 1855. Bajo este método, se toma la cualidad o característica más limitante del TUT objeto del proceso de evaluación de tierras, se conforma una matriz, en las columnas se colocan las características o atributos (variables) por evaluar y en las filas la calificación de la aptitud para cada atributo; al final, en la columna de la derecha se califica la aptitud con base en el valor mínimo o el más limitante.

2.2.2 Método de Árbol de Decisión.

En este modelo jerárquico se califica el grado de aptitud: alta, media y baja para cada una de las variables, hasta que todas hayan sido evaluadas. Luego, se suman las variables que componen el criterio (previo a esto se han asignado valores de 1 para la aptitud baja, 2 para la aptitud media y 3 para la aptitud alta). Finalmente, se categorizan las calificaciones resultado de la sumatoria.

2.2.3 Proceso Análisis Jerárquico (AHP)

Este método es un enfoque de toma de decisiones de criterios múltiples en el que los factores se organizan en una estructura jerárquica (Saaty, 1990). Este método permite

básicamente obtener los pesos de los criterios que constituyen un componente, a partir de una serie de comparaciones por pares teniendo en cuenta la percepción y evaluación de los expertos temáticos. El AHP permite integrar criterios cuantitativos y cualitativos bajo diferentes calificaciones de preferencia; aunque se basa en la percepción y el conocimiento de expertos, es un método que permite verificar la consistencia de la decisión, reduciendo así el sesgo y la incertidumbre.

Adicionalmente, este método permite organizar de manera jerárquica los criterios de cada uno de los componentes de acuerdo con la importancia que representa para el desarrollo del sistema productivo, estas calificaciones se dan en una escala de sumamente menos importante a sumamente más importante (1/9 a 9), según la escala de Saaty (ver Tabla 2).

Tabla 2. Escala de referencia dentro del proceso de análisis jerárquico (Saaty).

Escala de valoración de la importancia de un criterio x sobre un criterio								
1/9	1/7	1/5	1/3	1	3	5	7	9
Sumamente	Muy fuertemente	Fuertemente	Moderadamente	Igualmente	Moderadamente	Fuertemente	Muy fuertemente	Sumamente
Menos importante				Igual	Más importante			

Fuente: (UPRA, 2019)

La siguiente tabla es la matriz de comparaciones pareadas de ***n*** criterios; ***a*** es la medida de la preferencia del criterio de la columna ***j***. Cuando ***i*** = ***j***, el valor de a_{ij} fue igual a 1, pues compara el criterio consigo mismo. La posición transpuesta de la medida de la preferencia a_{ij} automáticamente es el valor reciproco de a_{ij}, es decir, $1/a_{ij}$.

Finalmente, esta matriz se analiza para obtener los pesos de cada uno de los criterios o variables analizadas (software experto de código abierto, PriEsT —priority estimation tool) y se verifica la consistencia y coherencia de la información (UPRA, 2019).

Tabla 3. Esquema de la matriz de comparación a nivel de criterio.

	Criterio 1	Criterio 2	…	Criterio n
Criterio 1	1	a_{12}	…	a_{1n}
Criterio 2	$1/a_{12}$	1	…	a_{2n}
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
Criterio n	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	.	1

(UPRA, 2019)

2.2.4 Matriz de Paso.

Usualmente este método es utilizado para obtener la aptitud final de la evaluación de tierras, se realiza a través de una matriz denominada “Matriz de paso”, de tamaño 3 x 3”, predeterminada por la UPRA, donde se comparan las clases de aptitud de los dos componentes, biofísico (físico y socioecosistémico) y socioeconómico. Este método se usó para obtener la aptitud final de la evaluación de tierras.

Tabla 4. Matriz de paso.

		Socioeconómico		
Biofísico		**Alta**	**Media**	**Baja**
	Alta	Alta	Alta	Media
	Media	Alta	Media	Baja
	Baja	Media	Baja	Baja

Fuente: (UPRA, 2019)

En general, en la siguiente figura, se ilustra cómo a partir de los componentes se generan dos procesos de integración a nivel cartográfico, uno corresponde a la superposición de los criterios de los componentes físico[1] y socioecosistémico[2] para obtener el componente denominado biofísico; el segundo proceso corresponde a la generación del componente socioeconómico a partir de la unión de sus criterios[3]. Luego el componente biofísico se integra con el componente socioeconómico, empleando el método de matriz de paso, para así obtener la aptitud final de cada TUT.

[1] Para obtener los criterios físicos usualmente se emplea el método de integración del más limitante o ley del mínimo. Para implementar este método, se conforma una matriz, en las columnas se colocan las variables a evaluar y en las filas la calificación de la aptitud para cada variable, al final en la columna de la derecha se califica la aptitud con base en el valor mínimo o el más limitante. Este procedimiento se efectúa con cada grupo de variables que pertenecen a cada criterio físico.

[2] Para integrar las variables de algunos criterios socioecosistémicos, se emplea el método de árbol de decisión en el cual se inicia calificando el grado de aptitud alta, media y baja para cada una de las variables, hasta que todas hayan sido evaluadas, luego realizar la sumatoria de las variables que componen el criterio (previo a esto se han asignado valores de 1 para baja, 2 para media y 3 para alta); por último se hace la categorización de las calificaciones resultado de la sumatoria (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), 2019b).

[3] Al interior del componente socioeconómico y en la integración de los componentes físico y socioecosistémico se emplea el método AHP, el cual permite básicamente obtener los pesos de los criterios que constituyen un componente, a partir de una serie de comparaciones por pares teniendo en cuenta la percepción y evaluación de los expertos temáticos.

3 PRIORIZACIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS TUT

3.1 ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SELECCIONADAS PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

El momento 1 es la etapa de la selección de los TUT que se van a evaluar, el cual se definió a partir del análisis de la oferta y demanda agropecuaria interna, de la tendencia del mercado externo y de las apuestas productivas definidas por instrumentos de política del departamento, talleres regionales con actores territoriales, reunión con el Grupo de Liderazgo Territorial – GLT, y comité operativo dando como resultado los productos a realizar evaluación de tierras.

Las alternativas productivas subjetas a zonificar su aptitud (mediante la estrategia de elaboración propia), durante 2022 fueron: Guadua y Cholupa. Así mismo las zonificaciones nacionales realizadas para: Carne Caprina, Café, Carne Ovina y Maracuyá fueron trabajadas bajo la estrategia de adopción.

En este momento también se definen los TUT teniendo en cuenta sus propósitos agronómicos, económicos y sociales, descritos a partir de formas de producción, especie, nivel de tecnificación, mercado objetivo, ámbito político-administrativo, escala de producción y comercialización. En jornadas de mesa de expertos durante los años 2020 y 2021, los actores territoriales y participantes, se aprobaron las siguientes definiciones:

Tabla 5. Definición de los TUT

PRODUCTO	TIPO DE UTILIZACIÓN DE LA TIERRA - TUT
Guadua	Cultivo tecnificado de Guadua (*Guadua angustifolia kunth*) y otros bambúes, cuyo propósito principal es la producción de culmos y diversos usos agroindustriales dirigida a la sostenibilidad ambiental y conservación de ecosistemas con destino al mercado regional, nacional e internacional.
Cholupa	Cultivo tecnificado de Cholupa (*Passiflora maliformis*) cuya producción está dirigida al consumo en fresco y con posibilidad de transformación industrial, para su comercialización en el mercado local, regional, nacional e internacional.
Café	Cultivo tecnificado de café *(Coffea arabica L),* para el mercado nacional e internacional.
Maracuyá	Cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) para el mercado nacional y de exportación.
Carne Ovina	producción de carne ovina (*Ovis Aries*) en pastoreo en Colombia.
Carne Caprina	producción de carne caprina en pastoreo para el mercado nacional escala 1.100.000

Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

4 COMPONENTE, CRITERIOS Y VARIABLES

Una vez realizada la conceptualización y organización espacial de la información de acuerdo con la oferta del territorio y demanda del TUT, la información se estructura y jerarquiza en tres elementos de análisis: componentes, criterios y variables.

La información empleada en este proceso es de tipo secundaria y de fuentes oficiales; para el ejercicio del departamento del Huila la escala de utilizada es 1:100.000 (general), se detalló y analizó desde la unidad fundamental, que es la variable; de esta manera se seleccionan estas, se recopila información para el TUT y analizan los requerimientos de información para su establecimiento adecuado y eficiente, desde los componentes físico, socioecosistémico y socioeconómico, que constituyen la oferta del departamento y que son la base de información para el proceso de evaluación de tierras, luego esta información se reclasificó en función de las categorías de aptitud (alta, media, baja y no apto).

Los detalles de la información completa de las variables y criterios están contenidos en los Anexo 1. Matrices de Requerimientos y Anexo 2. Fichas metodológicas. El Anexo 1 hace referencia a las matrices de requerimientos de los TUT con los respectivos rangos de aptitud por cada componente y en el Anexo 2 se encuentran las definiciones, rangos de aptitud, metodologías específicas, salidas gráficas, así como las fuentes de información de cada uno de los criterios y variables por TUT y componente.

A continuación, se relacionan por componente los criterios y variables que conforman los TUT de guadua y cholupa, zonificados bajo la estrategia de elaboración propia.

4.1 CRITERIOS Y VARIABLES DEL COMPONENTE FÍSICO

En el componente físico se determinaron criterios y variables que permitieron evaluar la oferta física del territorio, es decir, las características físicas de la tierra, respecto a los requerimientos físicos del TUT, para el TUT de guadua se trabajaron ocho (8) criterios y veintidós (22) variables.

Tabla 6. Criterios y variables del componente físico, TUT guadua

CRITERIO	VARIABLE	UNIDAD
Capacidad de laboreo	Pedregosidad	Adimensional
	Pendiente	%
Condiciones climáticas	Altitud	msnm
	Brillo solar	horas-luz/día
	Humedad relativa	%
	Precipitación promedio	mm/año
	Temperatura media	°C/año
Condiciones de enraizamiento	Profundidad efectiva	cm
	Textura	Clase textural

CRITERIO	VARIABLE	UNIDAD
Disponibilidad de humedad	Número de meses secos consecutivos	meses/año
	Régimen de humedad	Adimensional
Disponibilidad de nutrientes	Acidez	pH
	Capacidad de intercambio catiónico	cmol/kg
	Carbono orgánico	%
	Saturación de bases	%
Disponibilidad de oxígeno	Drenaje natural	Adimensional
	Susceptibilidad a inundaciones	Frecuencia
Susceptibilidad a la pérdida del suelo	Erosión actual	Adimensional
	Remoción en masa	Adimensional
	Susceptibilidad a deslizamientos	Cualitativa
Toxicidad de suelos	Salinidad	Adimensional
	Saturación de aluminio	%

Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Para el TUT de cholupa se trabajaron (8) criterios y veintiún (21) variables.

Tabla 7. Criterios y variables del componente físico, TUT cholupa.

CRITERIO	VARIABLE	UNIDAD
Condiciones Climáticas	Altitud	m.s.n.m
	Temperatura media	°C/año
	Precipitación	mm/año
	Brillo solar	Horas.luz/día
	Humedad Relativa	%
Capacidad de laboreo	Pendiente	%
	Pedregosidad	Adimensional
Condiciones de enraizamiento	Textura	Clases texturales
	Profundidad efectiva	cm
Disponibilidad de oxígeno	Drenaje natural	Adimensional
	Susceptibilidad a inundaciones	Frecuencia
Disponibilidad de humedad	Régimen de humedad	Adimensional
Disponibilidad de nutrientes	Acidez	pH
	Saturación de bases	%
	Carbono orgánico	%
	Capacidad de Intercambio Catiónico	cmol/kg
Toxicidad por sales y/o sodio y aluminio	Salinidad	Adimensional
	Saturación de aluminio	%
Susceptibilidad a la pérdida de suelo	Erosión actual	Adimensional
	Susceptibilidad a deslizamientos	Adimensional
	Remoción en masa	Adimensional

Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Conforme al listado de variables y siguiendo el esquema metodológico de Evaluación de Tierras se consultó lo relacionado a unidades de tierra del departamento, y con la oferta

que tiene el territorio se construyó la tabla de requerimientos frente a las variables para cada uno de los TUT. Así mismo, se reclasificaron en las categorías de aptitud: alta, media, baja y no apta, de acuerdo a la consulta bibliográfica realizada para determinar los requerimientos de cada cultivo con el objetivo de alcanzar la mayor productividad del mismo. Los rangos establecidos se presentan de forma consolidada en el Anexo 1 Matrices de Requerimientos y de forma detalla en las fichas metodológicas, Anexo 2.

4.2 CRITERIOS Y VARIABLES DEL COMPONENTE SOCIOECOSISTÉMICO

El componente socioecosistémico analiza el enfoque de la biodiversidad y la oferta ambiental del departamento, vinculada con los sistemas sociales y culturales, como componentes centrales de los ecosistemas que modelan y se adaptan a los cambios en la naturaleza (positivos o negativos) generados por el establecimiento de cada tipo de uso de la tierra (TUT). De esta manera se considera la dinámica e interacciones de los sistemas ecológicos y sociales correlacionado al uso sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas y el mantenimiento de la integridad ecológica (Martín, López, & et al, 2009).

El componente socioecosistémico es clave para el mantenimiento del capital natural (biodiversidad, integridad ecológica y prestación de bienes y servicios ambientales), dado que incorpora, de una forma equitativa e incluyente, aspectos sociales, económicos y culturales, que no evitan restringir el desarrollo de nuevas actividades productivas por una conservación a ultranza o favorecer perspectivas meramente economicistas (UPRA, 2019a).

El componente se evaluó a partir de los siguientes criterios: Cambio de cobertura, se identificaron las zonas de menor y mayor impacto al ecosistema de acuerdo con su contexto ecológico y productivo, como producto del cambio de las coberturas por el establecimiento del cultivo; integridad ecológica (función), donde se evaluó aquellas áreas donde la actividad productiva genera un menor impacto en los bienes y servicios que proveen los ecosistemas o contribuya a mejorarlos; apropiación del agua, se determinó la capacidad hídrica de la Subcuenca hidrográfica para el abastecimiento de agua para el cultivo, o si el cultivo por establecer entra en competencia con los ecosistemas, los agrosistemas y demás usos existentes en su interior; el riesgo a incendios de la cobertura vegetal por el establecimiento del cultivo y la variación del contenido estimado de carbono, se identificaron las zonas que pueden almacenar carbono frente a un potencial cambio de cobertura por el establecimiento de cultivos.

En la estandarización de la matriz de requerimientos del componente socioecosistémico para los 2 TUT, se acordaron cinco (5) criterios, ocho (8) variables y tres (3) subvariables.

A continuación, se listan los criterios, variables y subvariables que se trabajaron en el componente socioecosistémico para el departamento del Huila.

Tabla 8. Criterios y variables del componente socioecosistémico, TUT guadua

CRITERIO	VARIABLE		UNIDAD
Cambio de cobertura	Cambio de Cobertura		Cualitativa
Integridad ecológica	Índice de Naturalidad		Cualitativa
	Conectividad estructural de las coberturas		Pixel
	Áreas de concentración de especies sensibles (ACES)	Áreas de Importancia para la conservación de Aves (AICA)	Densidad de especies
		Áreas Prioritarias para la Conservación (APC)	Densidad de especies
		Áreas críticas para especies migratorias en agro ecosistemas (AC)	Cualitativa
Riesgo a incendios forestales	Riesgo a incendios forestales		Cualitativa
Apropiación del agua	Uso consuntivo		m3/ha/año
	Balance oferta – demanda		Millones de m3
Contenido estimado de carbono	Contenido estimado de carbono		T (ca)/ha/año

Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Tabla 9. Criterios y variables del componente socioecosistémico, TUT cholupa

CRITERIO	VARIABLE		UNIDAD
Cambio de cobertura	Cambio de cobertura		Cualitativa
Integridad ecológica	Índice de Naturalidad		Cualitativa
	Conectividad estructural de las coberturas		Pixel
	Áreas de concentración de especies sensibles (ACES)	Áreas de Importancia para la conservación de Aves (AICA)	Densidad de especies
		Áreas Prioritarias para la Conservación (APC)	Densidad de especies
		Áreas críticas para especies migratorias en agro ecosistemas (AC)	Cualitativa
Riesgo a incendios forestales	Riesgo a incendios forestales		Cualitativa
Apropiación del agua	Uso consuntivo		m3/ha/año
	Balance oferta - demanda		Millones de m3
Contenido estimado de carbono	Contenido estimado de carbono		T (ca)/ha/año

Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

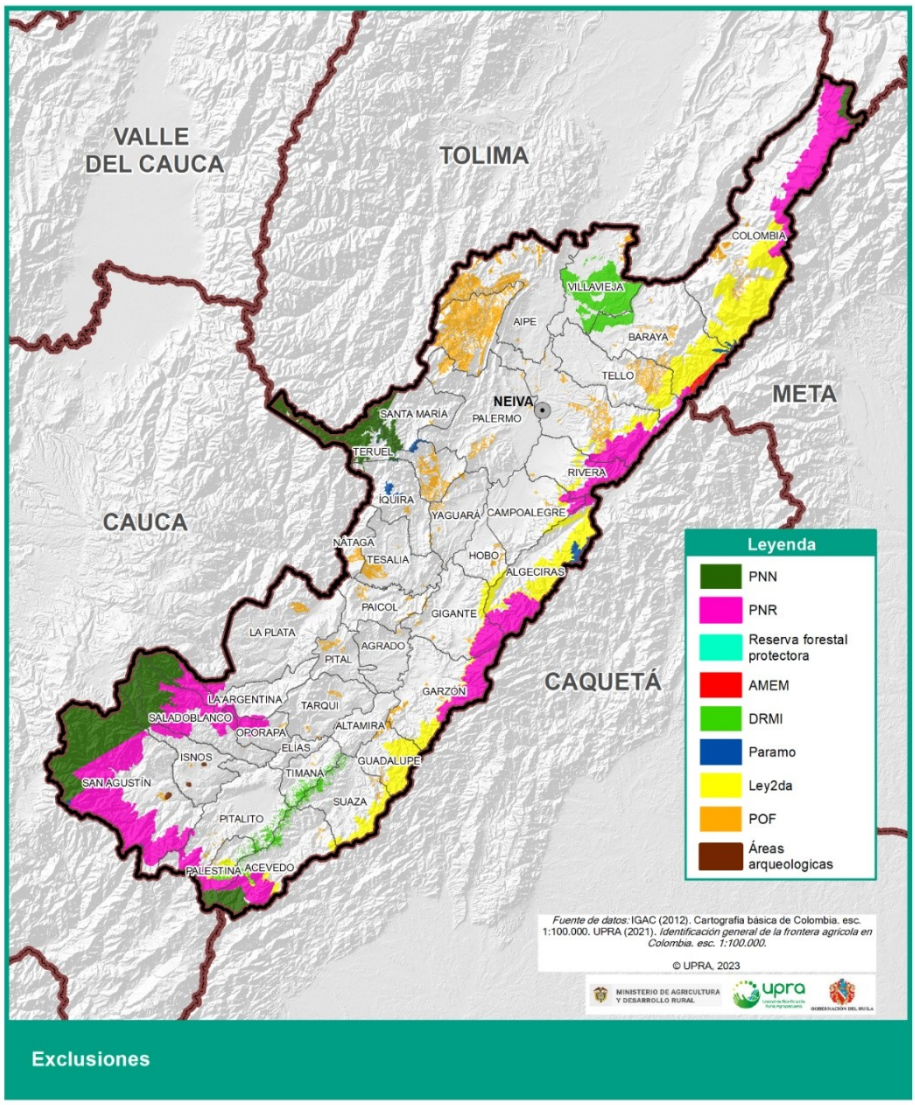
Conforme al listado de variables y siguiendo el esquema metodológico de Evaluación de Tierras, se consultó lo relacionado a unidades de tierra del departamento, y con la oferta que tiene el territorio se construyó la tabla de requerimientos frente a las variables para cada uno de los TUT. Así mismo, se reclasificaron en las categorías de aptitud: alta, media, baja y no apta, de acuerdo al criterio de un grupo de expertos con conocimiento en temas sociales y ecosistémicos asociados a cultivos con un enfoque de sostenibilidad

productiva, sin la afectación significativa del entorno, estos rangos se presentan en las fichas metodológicas.

4.2.1 Exclusiones y condicionantes para actividades agropecuarias en la región del departamento del Huila

Corresponden a los territorios donde no se permiten actividades agropecuarias por mandato de la ley y las áreas identificadas por la normatividad ambiental que restringen totalmente la actividad agropecuaria y las directrices del MADS (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) 2018a), en el desarrollo de la evaluación de tierras para el departamento de Huila, se identificaron estas categorías como se muestra en la Ilustración 4.

Ilustración 4. Áreas de exclusión legal del departamento de Huila.



4.2.1.1 Parques Nacionales Naturales

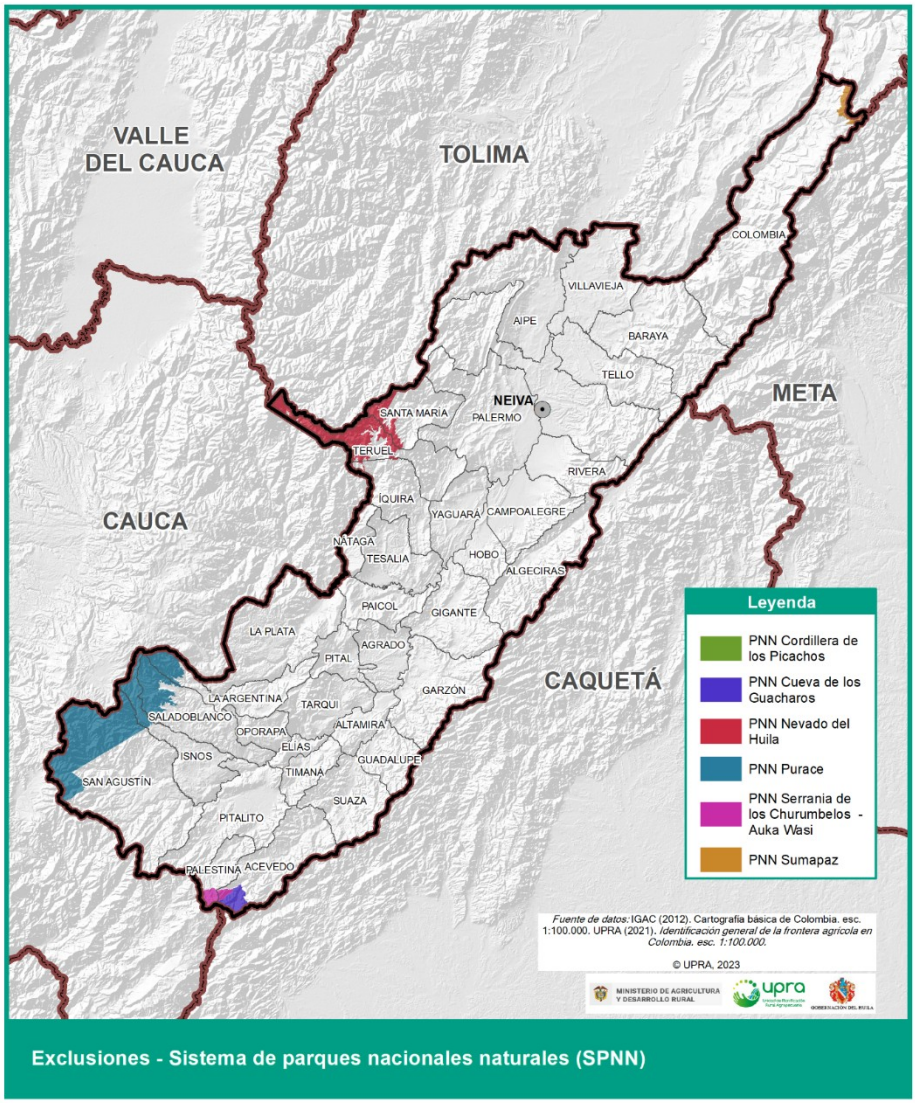
El Sistema de Parques Nacionales Naturales corresponde al conjunto de áreas que permiten su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados sustancialmente por la explotación u ocupación humana y debido a sus características naturales, culturales o históricas, se reserva y declara (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) 2015); en la Tabla 10 se describes los PNN que se encuentra en el departamento y se presentan en la Ilustración 5:

Tabla 10. PNN en el departamento del Huila

PARQUES NACIONALES NATURALES	DESCRIPCIÓN	MUNICIPIOS	ÁREA (Ha)
Cordillera de los Picachos	Mediante Resolución 157 de 1977, se delimita y reserva el Parque Nacional Natural Cordillera de los Picachos, ubicado en los departamentos de Meta y Caquetá y los límites de los departamentos de Huila, Meta y la intendencia de Caquetá.	Tello	44,01
Sumapaz	Mediante acuerdo No. 14 de 1977 se reserva, alinda y declara como Parque Nacional Natural Sumapaz, un área ubicada en los departamentos de Cundinamarca, Meta y Huila.	Colombia	4.250
Nevado del Huila	Mediante acuerdo No. 13 de 1977 se reserva, alinda y declara como Parque Nacional Natural Nevado del Huila, un área ubicada en los departamentos de Huila, Tolima y Cauca.	Santa María Teruel Íquira	27.067,41
Puracé	Mediante Decreto 199 de abril 19 de 1961, se crea el Parque Nacional Puracé y por medio de la Resolución 092 de 15 de julio de 1968 se reserva y declara Parques Nacionales Naturales a las zonas conocidas como Farallones de Cali, en el Departamento del Valle del Cauca y Puracé en los Departamentos del Cauca y del Huila.	La Argentina Saladoblanco Isnos San Agustín	70.305,3
Serranía de los Churumbelos Auka Wasi	Por medio de la Resolución No. 1311 del 23 de julio de 2007, se declara, reserva y alindera el Parque Nacional Natural Serranía de los Churumbelos - Auka Wasi, en los departamentos de Caquetá, Cauca, Huila y Putumayo con un área total de 97.189,6.	Palestina	3.526,83
Cueva de los Guácharos	Por medio de la Resolución 397 de 17 de diciembre de 1975, se establecen los linderos para el Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos.	Acevedo	4.867,64
	TOTAL		**105.811,15**

Fuente: SINAP,2021.

Ilustración 5. PNN en el departamento del Huila.



4.2.1.2 Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Corresponden al conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) 2015).

- **Parques Regionales Naturales**

Corresponden al espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute (Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Sostenible (MADS) 2015). El departamento cuenta con 6 PNR, se describen en la Tabla 11 y se presentan en la Ilustración 6.

Tabla 11. PRN en el departamento del Huila

PARQUES REGIONALES NATURALES	DESCRIPCIÓN	MUNICIPIOS	ÁREA (ha)
Páramo de las Oseras	Por medio del acuerdo No. 016 de 2016, se declara el Parque Natural Regional (PNR) Páramo de las Oseras.	Colombia	33.152,03
Cerro Páramo de Miraflores	Por medio del acuerdo No. 011 de 2015, se localiza, delimita y alindera el Parque Regional Cerro Páramo de Miraflores.	Garzón Gigante Algeciras	31.647,42
La Siberia - Ceibas	Mediante Acuerdo No. 014 de 2011, se adopta el Documento para el registro del Parque Natural Regional La Siberia - Ceibas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP. (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) 2011).	Baraya Tello Neiva Rivera Campoalegre Algeciras	27.069,18
Serranía de Minas	Por medio del Acuerdo No. 012 de 2011, se adopta el documento para el registro del Parque Natural Regional Serranía de Minas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) 2011) y mediante Acuerdo No. 023 de 2019, se homologó el Parque Natural Regional Serranía de Minas con las categorías de áreas protegidas Parque Natural Regional y Distrito de Manejo Integrado, el área de la categoría Parque Natural Regional (PNR) Serranía de Minas.	Oporapa La Argentina Saladoblanco	3.858,33
Corredor Biológico Guacharos - Puracé	Por medio del Acuerdo No. 015 de 2011, se adopta el documento para el registro del Parque Natural Regional Corredor Biológico Guácharos - Puracé en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) 2011).	Acevedo Palestina Pitalito San Agustín	69.551,06
El Dorado	Por medio del Acuerdo No. 011 de 2018 se declara, reserva, delimita y alindera el Parque Natural Regional (PNR) El Dorado (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) 2018.	Isnos Saladoblanco Oporapa La Argentina La Plata	28.557,62
	TOTAL		**193.835,63**

Fuente: CAM,2021.

- **AMEN Zonas de recuperación para la preservación**

El Área de Manejo Especial La Macarena -AMEM, que de acuerdo al artículo 308 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto-ley 2811 de 1974), se define como “aquella que se delimita para administración, manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales renovables” (Presidencia de la República de Colombia 1974), ocupa un área 4,258.3 ha en los municipios de Tello, Neiva, Baraya y Colombia del departamento de Huila, como se muestra en el Ilustración 6.

- **Distrito Regional de Manejo Integrado**

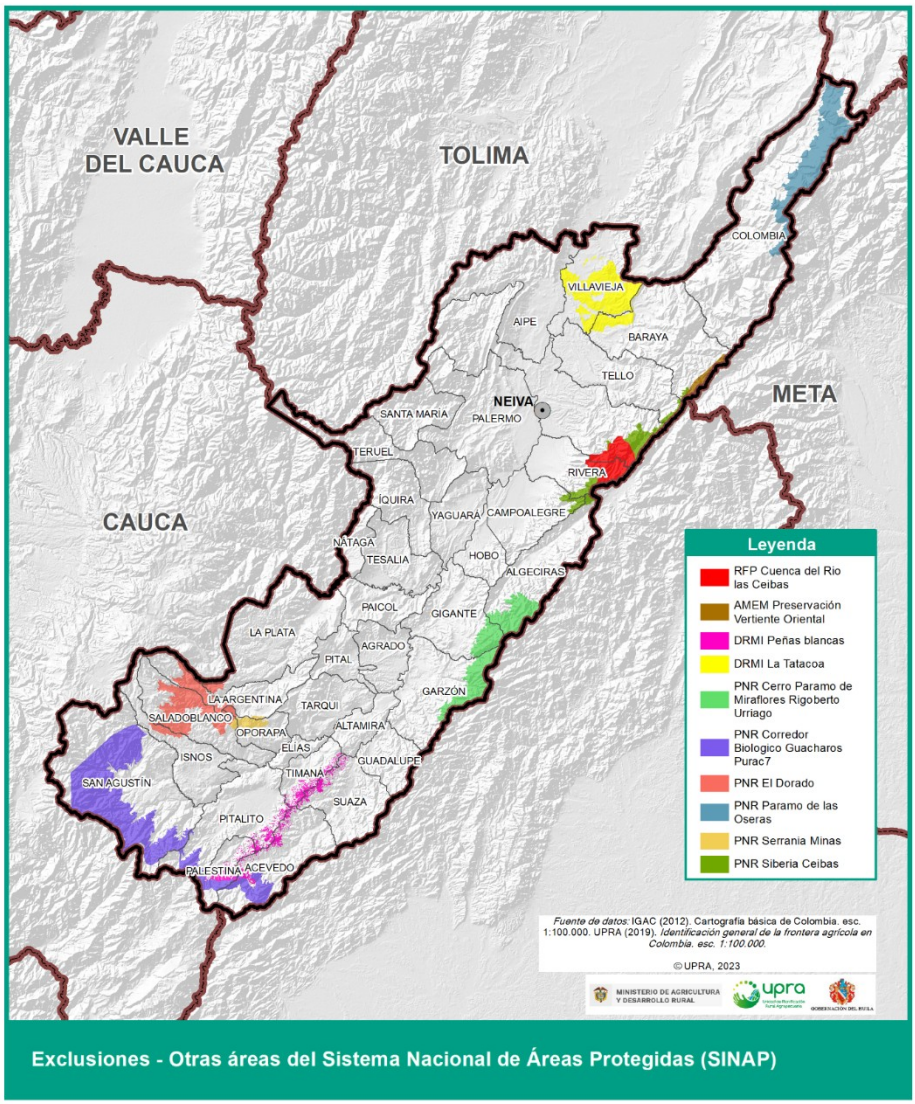
El departamento Cuenta con el DRMI La Tatacoa, declarado mediante Acuerdo No. 017 de 2008, como Parque Natural Regional y homologado mediante Acuerdo No. 008 del 22 de septiembre de 2014, en su Plan de Manejo, se definen e identifican las áreas establecidas para la preservación y restauración para la recuperación en las cuales se prohíbe el uso agrícola, y el DRMI Serranía de Peñas Blancas, declarado mediante Acuerdo No. 003 de 2018, en su Plan de Manejo, se definen

e identifican las áreas establecidas para la preservación en las cuales se prohíbe el uso agrícola, ver la Ilustración 6.

- **Reservas forestales protectoras nacionales y regionales**

El departamento Cuenta con el DRMI La Tatacoa, declarado mediante Acuerdo No. 017 de 2008, como Parque Natural Regional y homologado mediante Acuerdo No. 008 del 22 de septiembre de 2014, en su Plan de Manejo, se definen e identifican las áreas establecidas para la preservación y restauración para la recuperación en las cuales se prohíbe el uso agrícola, y el DRMI Serranía de Peñas Blancas, declarado mediante Acuerdo No. 003 de 2018, en su Plan de Manejo, se definen e identifican las áreas establecidas para la preservación en las cuales se prohíbe el uso agrícola, ver Ilustración 6.

Ilustración 6. PNN en el departamento del Huila.



4.2.1.3 Ecosistemas estratégicos

Corresponden a las áreas de especial importancia ecológica, que por sus características gozan de protección especial y requieren del desarrollo de acciones tendientes a su conservación y manejo (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) 2018b).

- **Paramos**

Corresponden a las áreas de especial importancia ecológica, que por sus características gozan de protección especial y requieren del desarrollo de acciones tendientes a su conservación (Congreso de la Republica de Colombia 1993), el departamento del Huila cuenta con 96.566,75 hectáreas de páramos como zona de protección especial por la Ley 99 de 1993, como se muestra en la Ilustración 7.

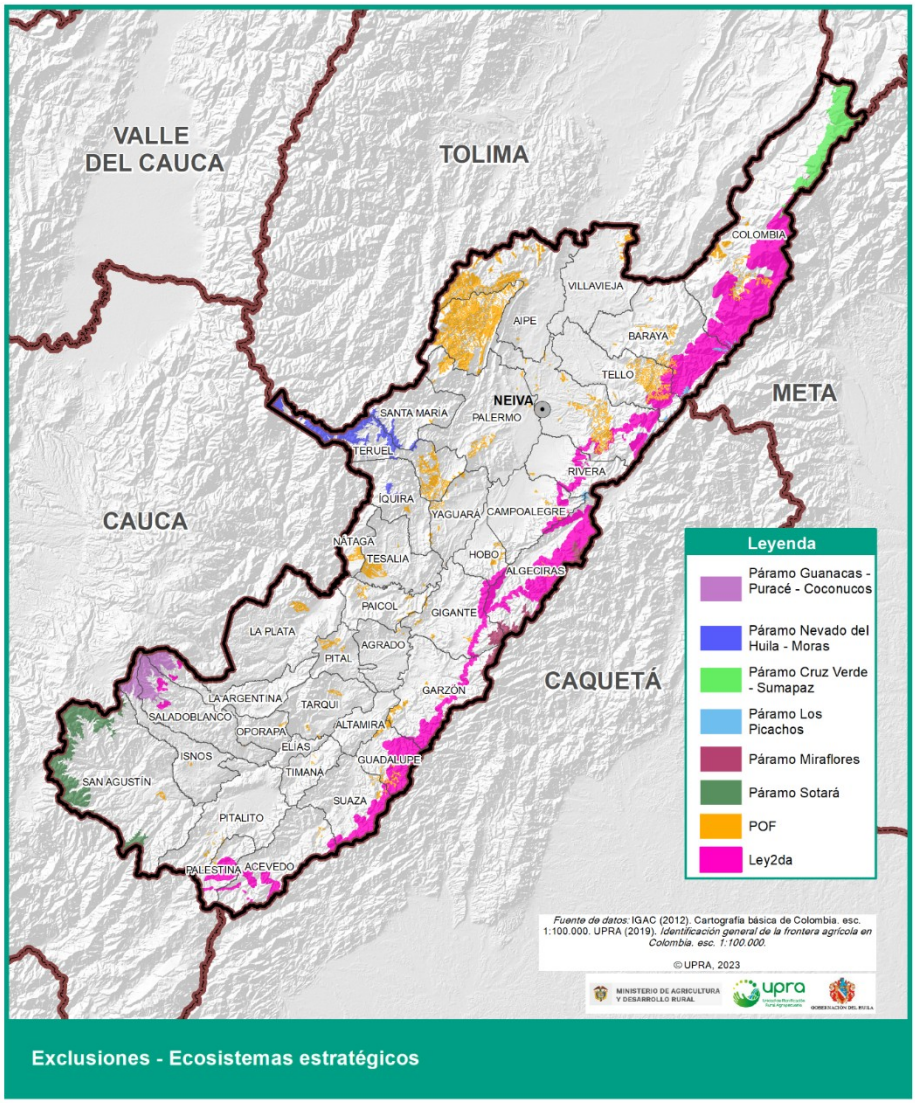
- **Zonas de reserva forestal nacional**

Las áreas de reserva forestal constituidas mediante la expedición de la Ley 2a de 1959, están orientadas para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre. Dentro de la categoría de exclusión legal se encuentran las zonas tipo A, correspondientes a 150.821,04 ha, destinadas al manejo sostenible del recurso forestal (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) 2020a), como se presenta la Ilustración 7.

- **Plan de ordenamiento forestal**

Mediante el Acuerdo 010 de 2018, la Corporación Autónoma Regional del Huila – CAM, aprueba y adopta los lineamientos y determinantes contenidos en el documento denominado “Plan de ordenación forestal – POF” el cual establece las áreas de protección. Ver la Ilustración 7.

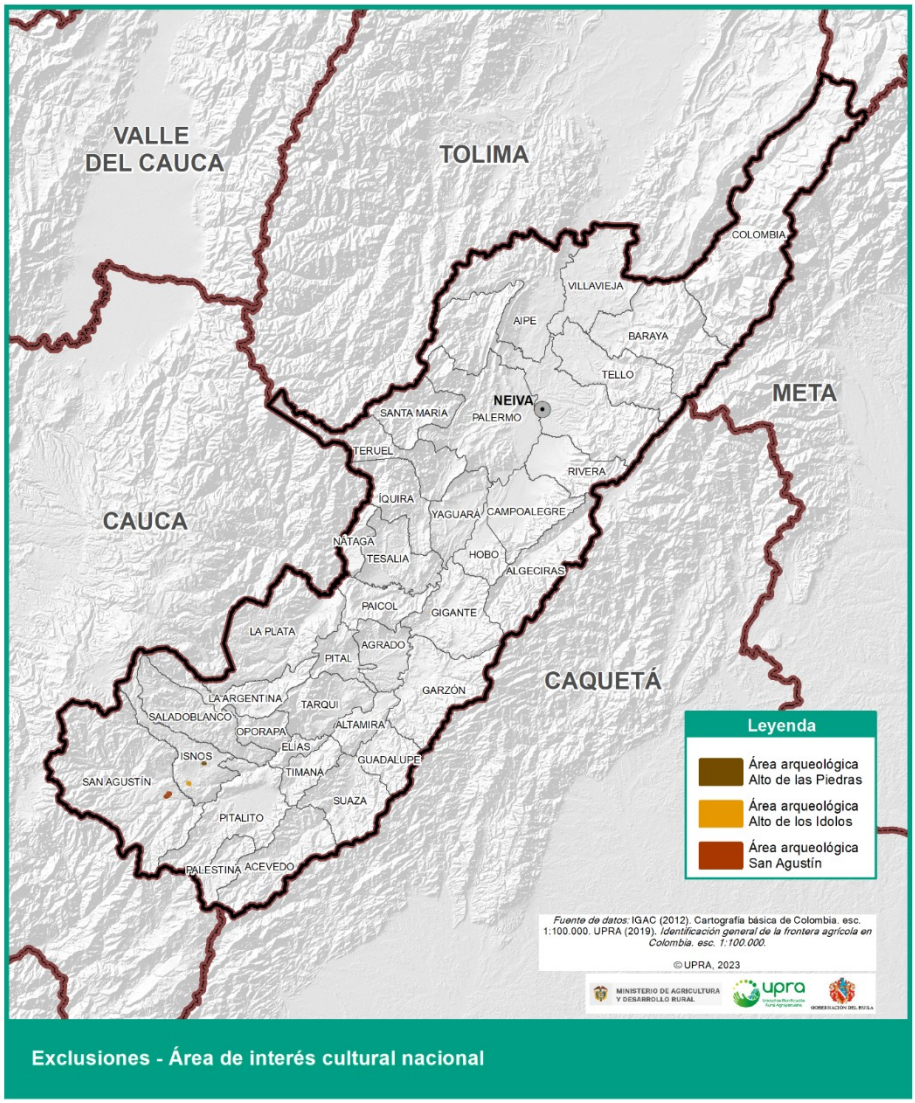
Ilustración 7. Ecosistemas estratégicos en el departamento del Huila



4.2.1.4 Parques Arqueológicos

El departamento de Huila cuenta con el parque arqueológico nacional San Agustín, declarado como monumento nacional en 1993 e inscrito en la lista de patrimonio mundial de la UNESCO en 1995 y sus dos sedes Alto de los Ídolos, con 19,60 hectáreas y Alto de las Piedras, con 11,45 hectáreas, ubicadas en el municipio de Isnos, como se presenta en la Ilustración 8.

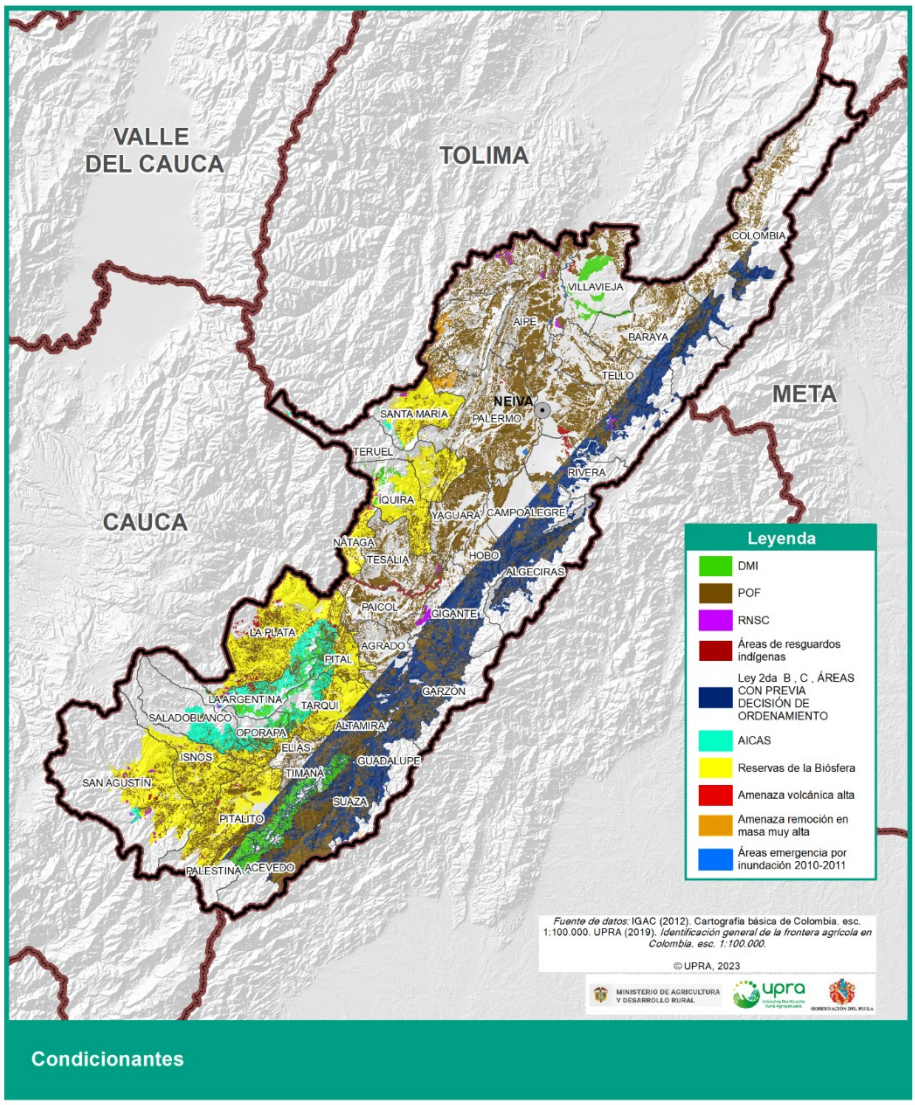
Ilustración 8. Parques arqueológicos en el departamento del Huila



4.2.2 Condicionantes ambientales para actividades agropecuarias en la región del departamento del Huila

Corresponden a aquellas áreas donde las actividades agropecuarias pueden ser permitidas, restringidas o condicionadas por factores de orden físico, ecosistémico, social o económico, por medio de actas administrativos y bajo la dirección de una entidad de orden territorial o nacional (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) 2018b); el departamento de Huila cuenta con las categorías: Sistema Nacional de áreas protegidas, Bien de interés cultural, Ecosistemas Estratégicos, Áreas complementarias de conservación y desarrollo sostenible y Áreas con riesgo a desastres naturales, los cuales se presentan en la Ilustración 9 y se describen a continuación.

Ilustración 9. Condicionantes para el desarrollo de actividades agropecuarias en el departamento del Huila.



4.2.2.1 Sistema Nacional de Áreas protegidas

- **Distritos Regionales de Manejo Integrado-DRMI**

Los Distritos Regionales de Manejo Integrado son una figura de área protegida que se declara bajo el principio de desarrollo sostenible, con el fin de ordenar, planificar y regular el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollan. Dentro de estos se permite realizar actividades económicas controladas, investigativas, educativas y recreativas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) 2015). El departamento de Huila cuenta con 92.226,9 hectáreas, los cuales se listan en la Tabla 12 y se presentan en la Ilustración 10.

Tabla 12. DRMI en el departamento del Huila

DRMI	DESCRIPCIÓN	MUNICIPIOS	ÁREA (ha)
Serranía Peñas Blancas	Declarado mediante acuerdo No 003 de 2018, (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) 2018).	Acevedo Altamira Palestina Pitalito Suaza Timaná	16,062.39
La Tatacoa	Declarado mediante Acuerdo No 017 de 2008, como Parque Natural Regional y homologado mediante Acuerdo No. 008 del 22 de septiembre de 2014, con la denominación de Distrito Regional de Manejo Integrado La Tatacoa. (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) 2014).	Villavieja Baraya	2,646.31
Serranía de Minas	Declarado mediante Acuerdo No. 023 de 2019, se homologó el Parque Natural Regional Serranía de Minas con las categorías de áreas protegidas Parque Natural Regional y Distrito de Manejo Integrado, la categoría de Distrito de Manejo Integrado. (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) 2019).	La Argentina La Plata Oporapa Pital Tarqui	8,360.13
Cerro Banderas - Ojo Blanco	Declarado mediante Acuerdo No. 013 de 2011, por el cual se adopta el documento para el registro del Parque Natural Regional Cerro Banderas Ojo Blanco en el Sistema Nacional de áreas protegidas SINAP (Acuerdo No. 013 de 2011, 2011) y mediante Acuerdo No. 022 de 2019, se homologa la categoría de Parque Natural Regional Cerro Banderas – Ojo Blanco, a la categoría de Distrito Regional de Manejo Integrado.	Íquira Teruel Palermo Santa María	2,646.31
	TOTAL		**33,751.09**

Fuente:CAM,2019.

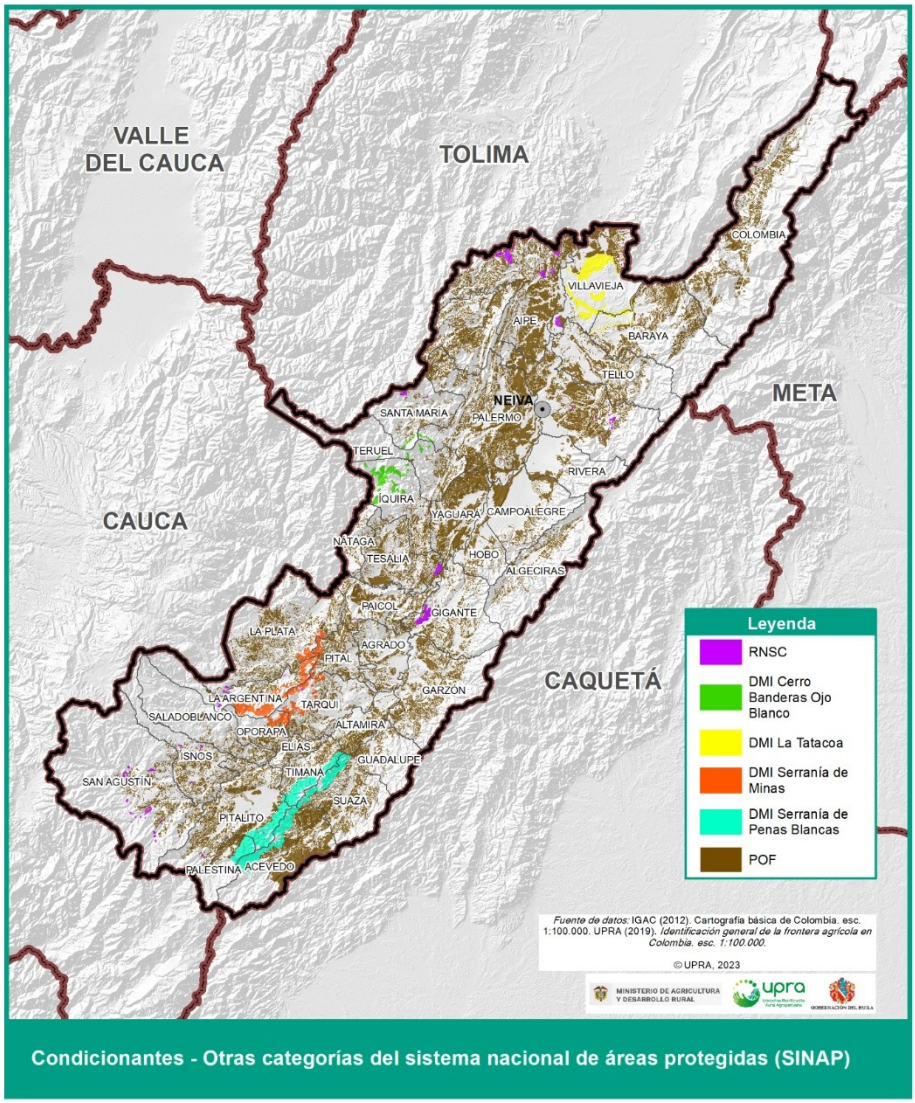
- **Plan de Ordenación Forestal- POF**

Mediante el Acuerdo 010 de 2018, la Corporación Autónoma Regional del Huila – CAM, aprueba y adopta los lineamientos y determinantes contenidos en el documento denominado “Plan de ordenación forestal – POF” el cual establece las áreas para el uso forestal y ocupan un área de 415,621.35 hectáreas. Ver la Ilustración 10.

- **Reserva Natural de la sociedad civil -RNSC**

Según el RUNAP, el Departamento de Huila cuenta con 111 predios, correspondientes a 4,325.24 ha, destinados a RNSC, ubicados en los municipios de Aipe, Neiva, Santa María, Tesalia, Gigante, La Plata, La Argentina, Acevedo, Isnos, Pitalito, Palestina y San Agustín.

Ilustración 10. Áreas del Sistema Nacional de Áreas protegidas del departamento del Huila



Condicionantes - Otras categorías del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP)

4.2.2.2 Ecosistemas estratégicos

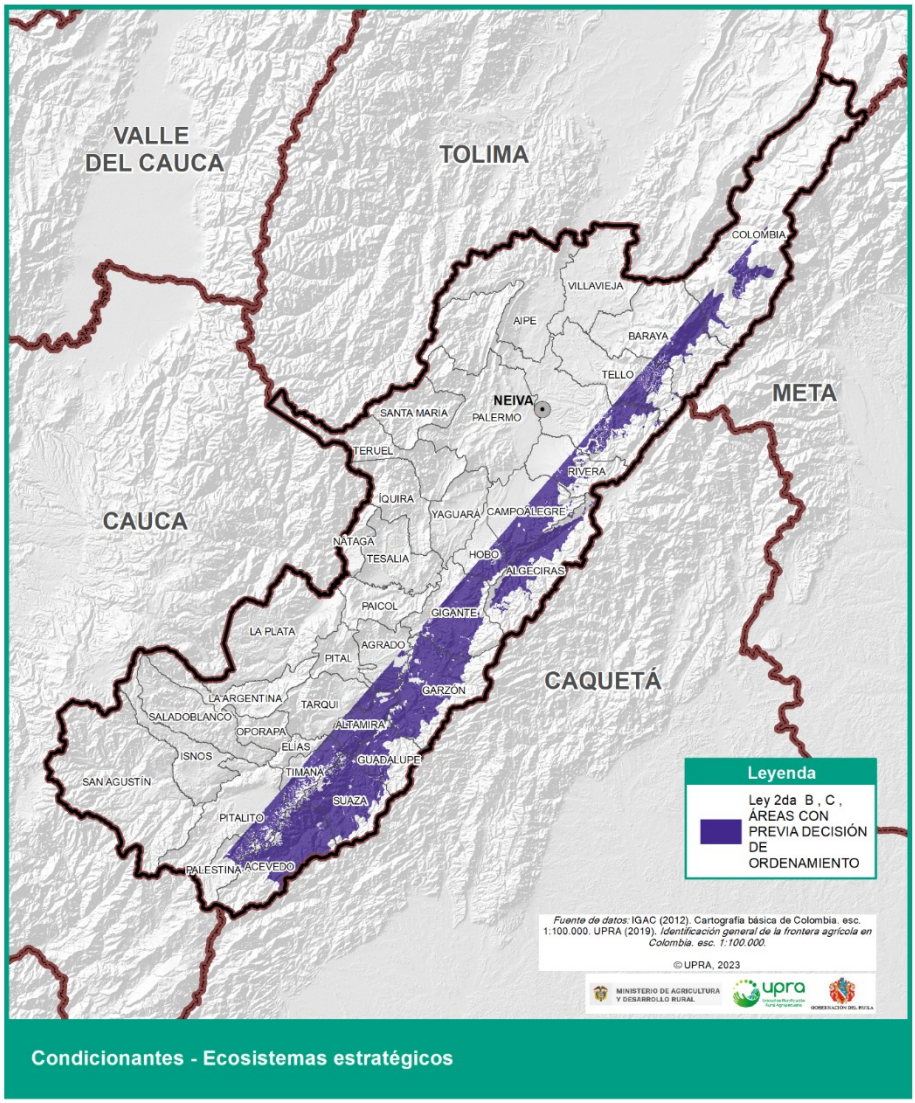
Corresponden a las áreas de especial importancia ecológica, que por sus características gozan de protección especial y requieren del desarrollo de acciones tendientes a su conservación y manejo (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) 2018b).

- **Reservas Forestales Ley 2da**

El departamento cuenta con 284864 hectáreas dentro de la Reserva Nacional Forestal de Ley 2a correspondiente a las zonas tipo B, áreas destinadas al manejo sostenible del recurso forestal y tipo C, que por sus características biofísicas ofrecen condiciones para el desarrollo de actividades productivas agroforestales, silvopastoriles y otras compatibles

con los objetivos de la Reserva Forestal y las cuales deben incorporar el componente forestal.

Ilustración 11. Ecosistemas estratégicos del departamento de Huila



4.2.2.3 Área étnica – culturales

- **Resguardos Indígenas**

Los resguardos indígenas son una institución legal y sociopolítica de carácter especial, conformada por una o más comunidades indígenas, que con un título de propiedad colectiva que goza de las garantías de la propiedad privada, poseen su territorio y se rigen para el manejo de éste y su vida interna por una organización autónoma amparada por el fuero indígena y su sistema normativo propio Artículo 21, decreto 2164 de 1995 (Presidencia de la República de Colombia 1995).

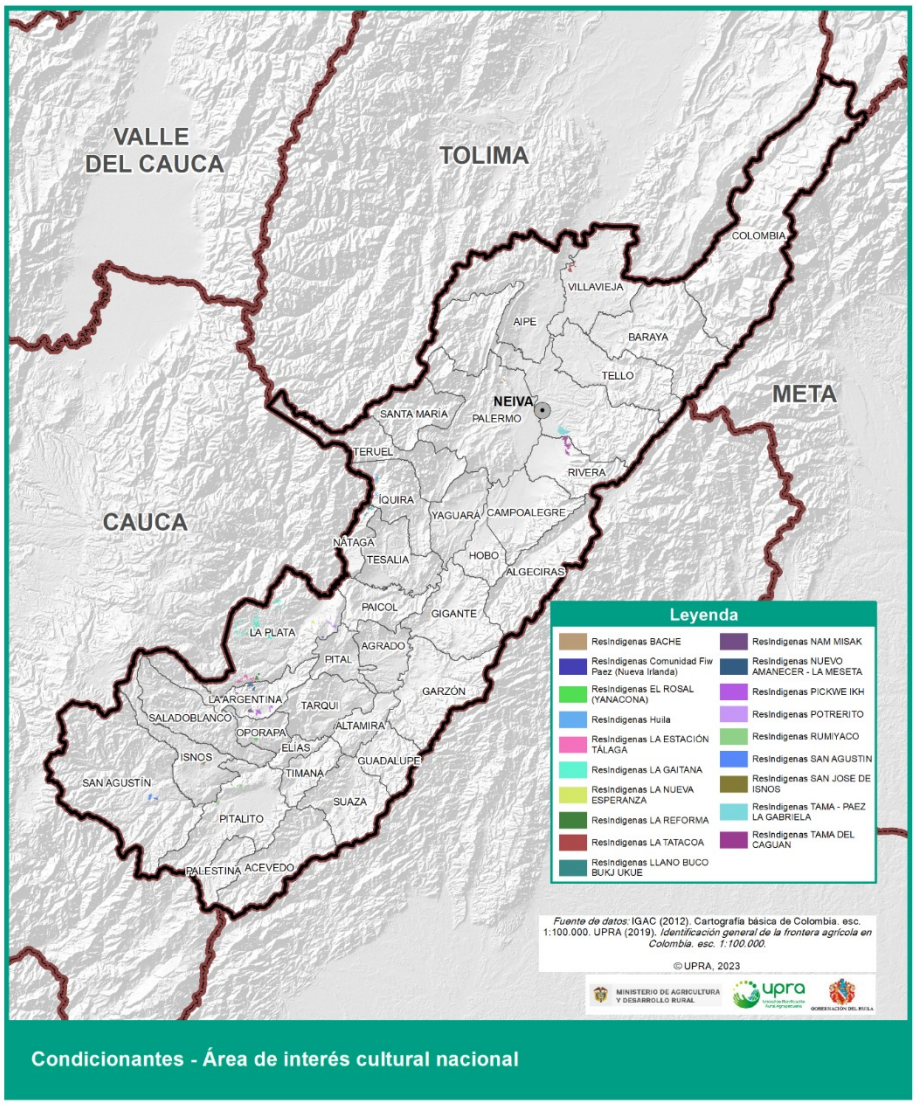
El departamento cuenta con 5,916.89 ha distribuidas en 19 resguardos indígenas.

Tabla 13. DRMI en el departamento del Huila

NOMBRE	MUNICIPIO
Nuevo Amanecer- La Meseta	La Argentina
PICKWE IKH	La Argentina
La Reforma	La Plata
La Gaitana	La Plata
La Estación Tálaga	La Plata
Tama – Páez la Gabriela	Neiva
Potrerito	La Plata
La Nueva Esperanza	La Plata
NAM MISAK	La Plata y La Argentina
LLANO BUCO BUKJ UKUE	Nátaga, Íquira y Tesalia
RUMIYACO	Pitalito
San José de Isnos	Isnos
San Agustín	San Agustín
Tama del Caguán	Rivera
Bache	Palermo
La Tatacoa	Villa vieja
Comunidad Fiw Paez	La Plata
El Rosal	Oporapa y Pitalito
Huila Rionegro	Iquira

Fuente: ANT, 2021.

Ilustración 12. Resguardos indígenas del departamento del Huila



4.2.2.4 Estrategias complementarias de conservación y desarrollo sostenible

- **Reserva de la biosfera**

La reserva de la biosfera “Cinturón Andino” ocupa un área de 428.508.33 hectáreas, abarca los municipios de Teruel, Íquira, Santa María, Palermo, Yaguará, Suaza, Tarqui, Pital, El Agrado, Altamira, Guadalupe, La Plata, La Argentina, Nátaga, Paicol, Tesalia, San Agustín, Pitalito, Acevedo, Saladoblanco, Isnos, Oporapa, Palestina, Timaná y Elías, cuyo objetivo es lograr un equilibrio sostenible, conservar la diversidad biológica, fomentar el desarrollo económico y conservar los valores culturales por medio de la conservación y la utilización sostenible de los recursos naturales bajo el concepto del desarrollo sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) 2020b).

- **Áreas de importancia para la conservación de especies-AICAS**

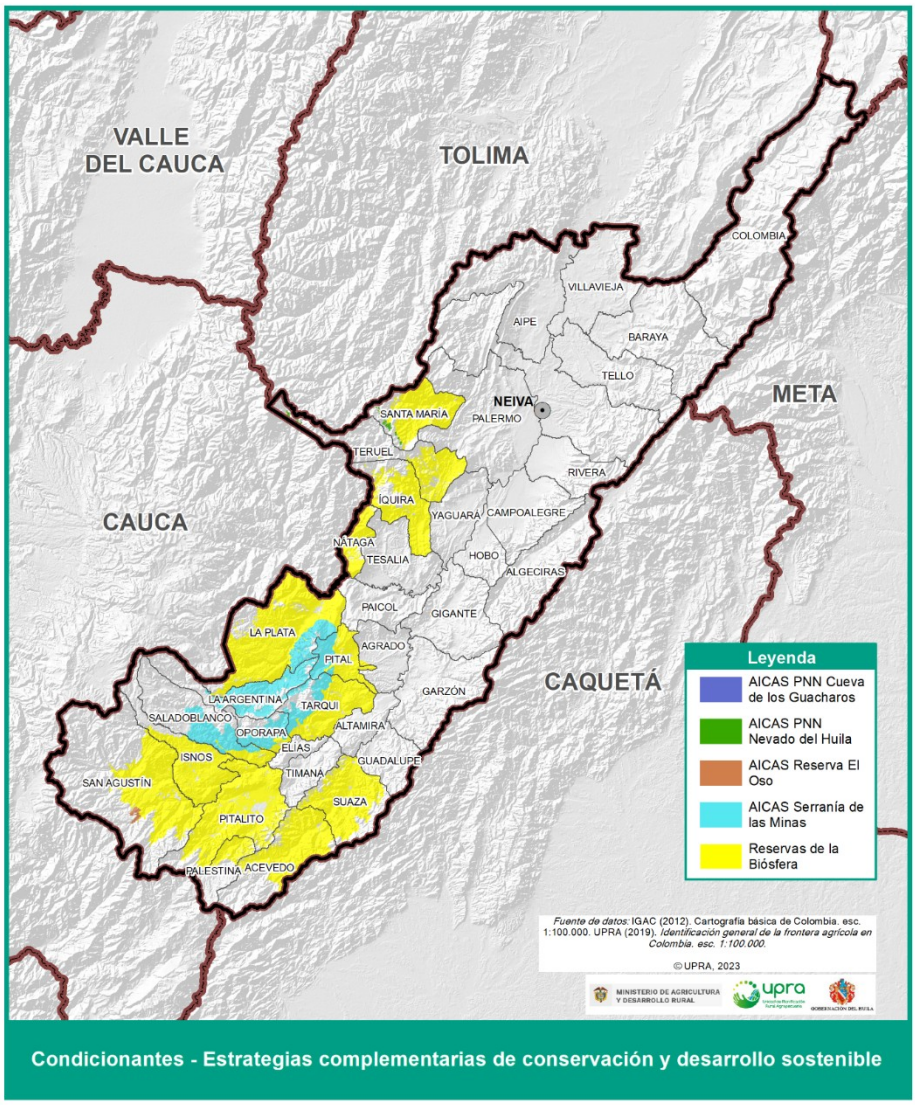
El departamento de Huila cuenta con 257.793 hectáreas de áreas de importancia para la conservación de especies – AICAS, las cuales se presentan en la Tabla 14 y se muestran en la Ilustración 13.

Tabla 14. AICAS del departamento del Huila

NOMBRE	MUNICIPIO
PNN Cueva de los Guacharos	8,44
PNN Nevado del Huila	598,67
Reserva El Oso	548,54
Serranía de las Minas	52664,63

Fuente: elaboración propia, a partir de BirdLife International, 2021.

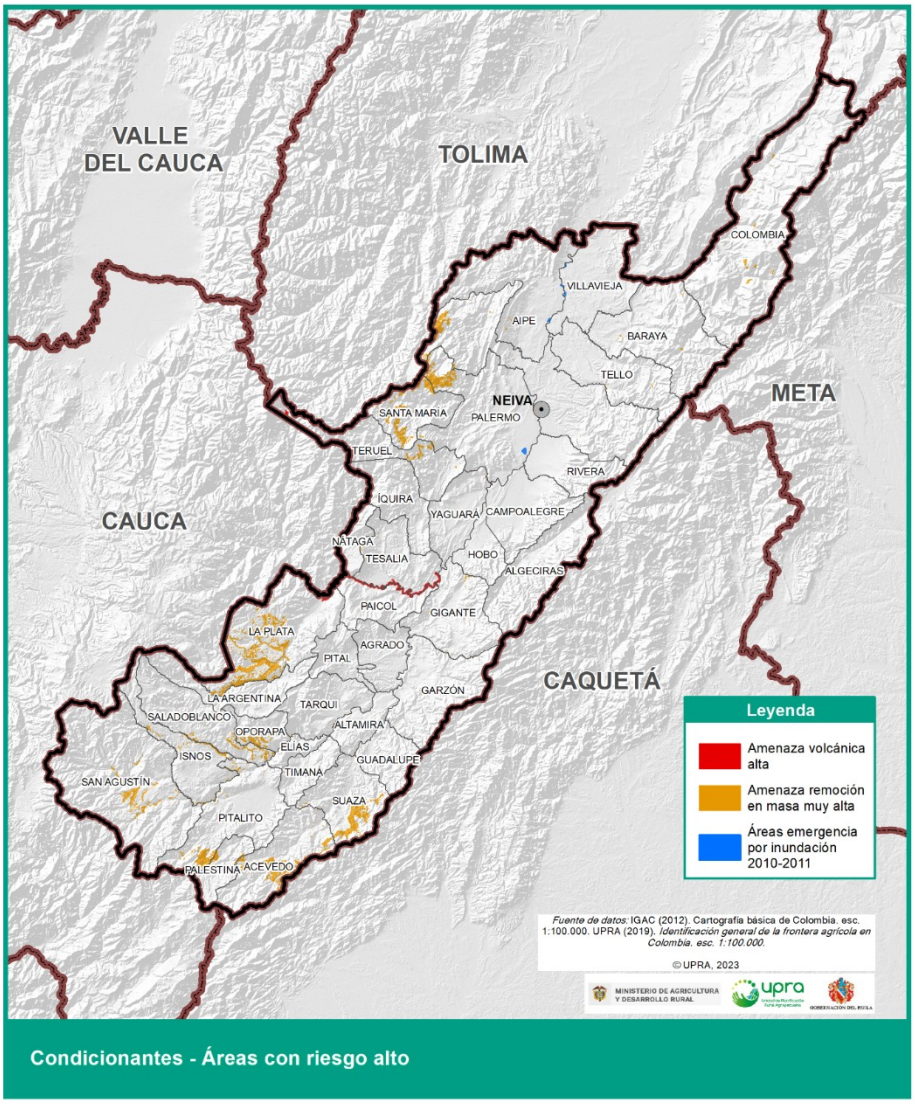
Ilustración 13. Áreas complementarias de conservación y desarrollo sostenibles



4.2.2.5 Áreas de alto riesgo

El departamento de Huila cuenta con 10,858.72 hectáreas clasificadas como de alto riesgo de remoción en masa, 3,264.6 hectáreas en la categoría de amenaza volcánica alta y 170.74 hectáreas en áreas de emergencia por inundación, como se presenta en la Ilustración 14.

Ilustración 14. Áreas complementarias de conservación y desarrollo sostenibles



4.3 CRITERIOS Y VARIABLES DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Este componente se evaluó con el fin de determinar el impacto económico y social que genera el establecimiento del TUT con fines comerciales, representado en mayor competitividad y mejores condiciones de vida para los productores.

Desde el componente socioeconómico existen variables de dos tipos: transversales y específicas. Las variables transversales sirven para caracterizar el territorio indistintamente de la actividad productiva que se quiera desarrollar allí, es decir, reflejan las condiciones de competitividad con las que esta cuenta; y las variables específicas son todas las que se relacionan de manera directa con el TUT a evaluar. También es

relevante mencionar que para ciertas variables la información socioeconómica es de tipo municipal (UPRA, 2019).

El componente socioeconómico presenta la mayor cantidad de variables, teniendo siete (7) criterios y treinta y siete (37) variables el TUT de guadua y siete (7) criterios y treinta y tres (33) variables el TUT de cholupa.

Tabla 15. Criterios y variables del componente socioeconómico, TUT guadua

CRITERIO	VARIABLE	UNIDAD
Condiciones de vida	Condiciones de la niñez y juventud	Adimensional
	Condiciones de la vivienda y acceso a servicios públicos	Adimensional
	Condiciones de salud	Adimensional
	Condiciones de trabajo	Adimensional
	Condiciones educativas del hogar	%
Dinámica del mercado de tierras	Precio de la tierra rural	COP/ha
	Arriendo rural	COP/ha
	Tamaño de la tierra rural	ha
	Tendencia a la formalidad	ha
Seguridad Ciudadana	Extorsión en zona rural	Und/1000 hab
	Homicidios rurales	Und/1000 hab
	Hurtos rurales	Und/1000 hab
	Secuestros rurales	Und/1000 hab
Infraestructura y logística	Cercanía a aeropuertos internacionales	hr
	Cercanía a centros de servicio	hr
	Cercanía a puertos marítimos	hr
	Conectividad terrestre y fluvial	hr
	Existencia de cultivos	Cualitativa
	Existencia de infraestructura para el cultivo	Cualitativa
	Existencia de maquinaria y equipo para el cultivo	Cualitativa
	Distritos de riego y adecuación de tierras	Cualitativa
	Prestación del servicio público de energía eléctrica	Adimensional
Indicadores económicos	Desempeño municipal	Cualitativa
	Valor agregado agrícola municipal – VAAM	COP
	Zonas más afectadas por el conflicto armado – ZOMAC	Cualitativa
Disponibilidad de mano de obra	Densidad de población rural en edad de trabajar – PET	hab/km2
	Oferta educativa a nivel técnico y tecnológico	hr
	Oferta educativa universitaria	hr
Institucionalidad y asociatividad	Asistencia técnica sectorial	Cualitativa
	Asociatividad del productor	Cualitativa
	Cercanía al Centro nacional para el estudio del Bambú Guadua	hr
	Cercanía a Agrosavia	hr
	Cercanía a la corporación autónoma regional	hr
	Cercanía a UMATAS	hr
	Cercanía al gremio	hr

CRITERIO	VARIABLE	UNIDAD
	Cercanía al ICA	hr
	Cercanía al SENA	hr

Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Tabla 16. Criterios y variables del componente socioeconómico, TUT cholupa

CRITERIO	VARIABLE	UNIDAD
Condiciones de vida	Condiciones de la niñez y juventud	Adimensional
	Condiciones de la vivienda y acceso a servicios públicos	Adimensional
	Condiciones de salud	Adimensional
	Condiciones de trabajo	Adimensional
	Condiciones educativas del hogar	%
Dinámica del mercado de tierras	Precio de la tierra rural	COP/ha
	Arriendo rural	COP/ha
	Tamaño de la tierra rural	ha
	Tendencia a la formalidad	ha
Seguridad Ciudadana	Extorsión en zona rural	Und/1000 hab
	Homicidios rurales	Und/1000 hab
	Hurtos rurales	Und/1000 hab
	Secuestros rurales	Und/1000 hab
Infraestructura y logística	Cercanía a aeropuertos internacionales	hr
	Cercanía a centros de servicio	hr
	Cercanía a puertos marítimos	hr
	Conectividad terrestre y fluvial	hr
	Existencia de cultivos	Cualitativa
	Distritos de riego y adecuación de tierras	Cualitativa
	Prestación del servicio público de energía eléctrica	%
Disponibilidad de mano de obra	Densidad de población rural en edad de trabajar – PET	hab/km2
	Oferta educativa a nivel técnico y tecnológico	hr
	Oferta educativa universitaria	hr
Indicadores económicos	Desempeño municipal	Cualitativa
	Valor agregado agrícola municipal – VAAM	COP
	Zonas más afectadas por el conflicto armado – ZOMAC	Cualitativa
	Rendimientos del cultivo	t/ha
Institucionalidad y asociatividad	Cercanía a Agrosavia	hr
	Cercanía a la corporación autónoma regional	hr
	Cercanía a UMATAS	hr
	Cercanía al gremio	hr
	Cercanía al ICA	hr
	Cercanía al SENA	hr

Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Una vez analizadas y espacializadas todas las variables que representan las características del territorio, se prosigue con el proceso de integración para obtener los criterios y con la unión de estos conformar los componentes. Los métodos de integración

aplicados a las variables por componente se encuentran detallados en las fichas metodológicas (Anexo 2. Fichas metodológicas).

En el numeral 5 se presentan las integraciones que desde el punto de vista cartográfico dan paso a la generación de los componentes y los pesos obtenidos para los criterios.

5 INTEGRACIÓN Y PONDERACIÓN

El proceso para integrar las variables en los criterios y conformar los criterios en componentes, se realizó mediante un análisis espacial, el cual comprende la aplicación de varias técnicas o métodos de análisis de datos espaciales.

Para la integración de capas dentro del concepto de evaluación de tierras del departamento del Huila, se utilizan cuatro métodos: el más limitante, para integración de variables para obtener criterios; el proceso analítico jerárquico (AHP, del inglés: Analytic Hierarchy Process) para agrupar variables por criterio en el componente físico, socioecosistémico y socioeconómico y agrupar criterios por componente en las temáticas biofísica y socioeconómica; el árbol de decisión para agrupar variables a criterios, en casos donde las variables requieren conceptos y juicios de experto y la matriz de paso para determinar la aptitud final a través de la integración del componente biofísico (físico y socioecosistémico) y socioeconómico. A continuación, se detallan los resultados de ponderación.

5.1 RESULTADOS DEL PROCESO ANALÍTICO JERÁRQUICO AHP POR CRITERIO Y COMPONENTES

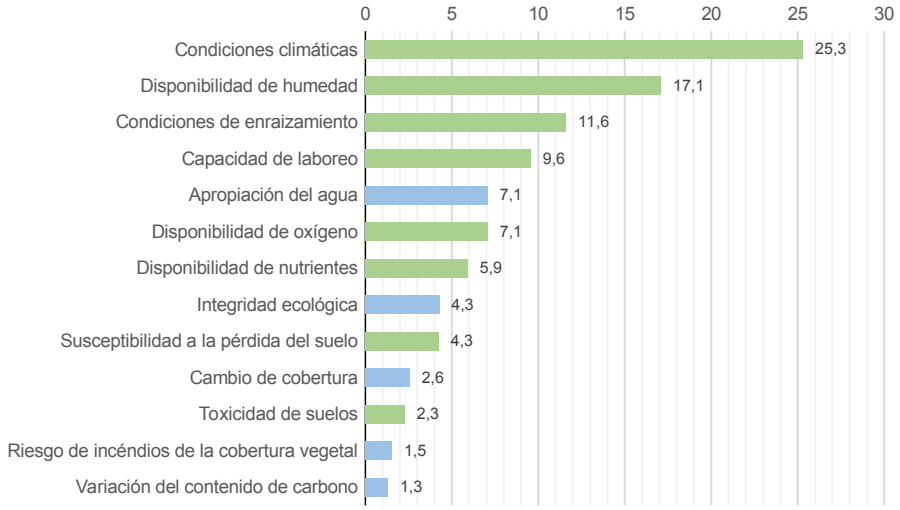
Una vez se obtienen las salidas gráficas de los criterios de cada uno de los componentes se validan por el equipo técnico de la Gobernación del Huila y la UPRA e invitados del territorio, posteriormente, se procede a la integración de criterios para obtener componente mediante la calificación de la matriz AHP.

Tabla 17. Ponderación de resultados componente biofísico calificación matriz AHP – TUT guadua

ORDEN	COMPONENTE	CRITERIO	PONDERACIÓN (%)
1	Físico	Condiciones climáticas	25,3
2	Físico	Disponibilidad de humedad	17,1
3	Físico	Condiciones de enraizamiento	11,6
4	Físico	Capacidad de laboreo	9,6
5	Socioecosistémico	Apropiación del agua	7,1
6	Físico	Disponibilidad de oxígeno	7,1
7	Físico	Disponibilidad de nutrientes	5,9
8	Socioecosistémico	Integridad ecológica	4,3
9	Físico	Susceptibilidad a la pérdida del suelo	4,3
10	Socioecosistémico	Cambio de cobertura	2,6
11	Físico	Toxicidad de suelos	2,3
12	Socioecosistémico	Riesgo de incendios de la cobertura vegetal	1,5
13	Socioecosistémico	Variación del contenido de carbono	1,3

Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del programa PriEst. Correspondiente al TUT de guadua.

Ilustración 15. Ponderación (%) de criterios físicos y socioecosistémicos TUT guadua



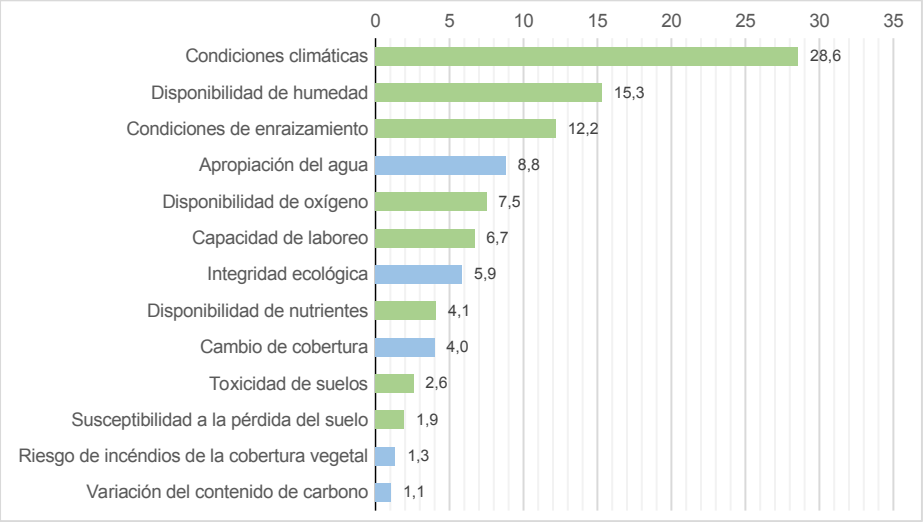
Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del programa PriEst. Correspondiente al TUT de guadua.

Tabla 18. Ponderación de resultados componente biofísico calificación matriz AHP – TUT cholupa

ORDEN	COMPONENTE	CRITERIO	PONDERACIÓN (%)
1	Físico	Condiciones climáticas	28,6
2	Físico	Disponibilidad de humedad	15,3
3	Físico	Condiciones de enraizamiento	12,2
4	Socioecosistémico	Apropiación del agua	8,8
5	Físico	Disponibilidad de oxígeno	7,5
6	Físico	Capacidad de laboreo	6,7
7	Socioecosistémico	Integridad ecológica	5,9
8	Físico	Disponibilidad de nutrientes	4,1
9	Socioecosistémico	Cambio de cobertura	4,0
10	Físico	Toxicidad de suelos	2,6
11	Físico	Susceptibilidad a la pérdida del suelo	1,9
12	Socioecosistémico	Riesgo de incendios de la cobertura vegetal	1,3
13	Socioecosistémico	Variación del contenido de carbono	1,1

Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del programa PriEst. Correspondiente al TUT de cholupa

Ilustración 16. Ponderación (%) de criterios físicos y socioecosistémicos TUT cholupa



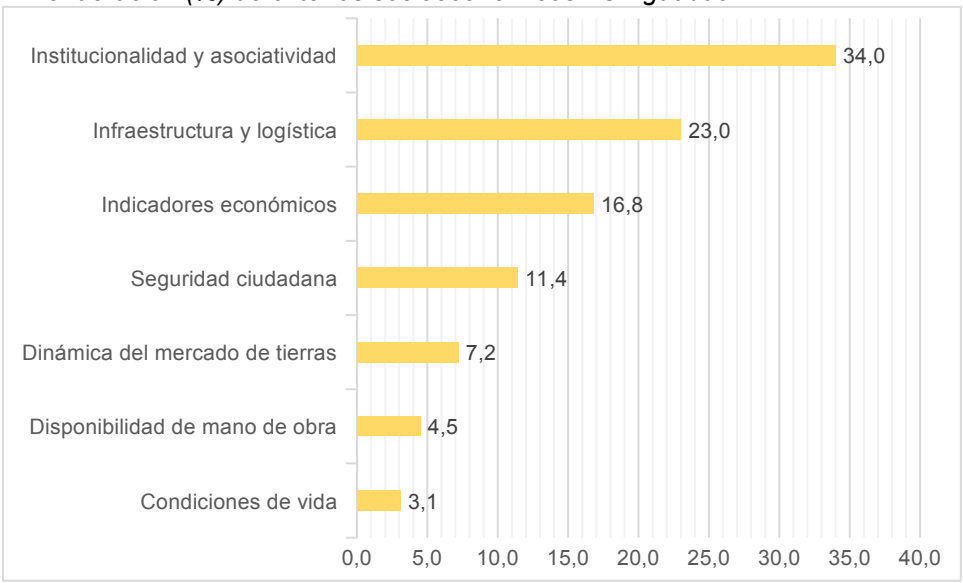
Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del programa PriEst. Correspondiente al TUT de cholupa.

Tabla 19. Ponderación de resultados componente socioeconómico calificación matriz AHP – TUT guadua

ORDEN	COMPONENTE	CRITERIO	PONDERACIÓN (%)
1	Socioeconómico	Institucionalidad y asociatividad	34,0
2		Infraestructura y logística	23,0
3		Indicadores económicos	16,8
4		Seguridad ciudadana	11,4
5		Dinámica del mercado de tierras	7,2
6		Disponibilidad de mano de obra	4,5
7		Condiciones de vida	3,1

Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del programa PriEst. Correspondiente al TUT de guadua.

Ilustración 17. Ponderación (%) de criterios socioeconómicos TUT guadua



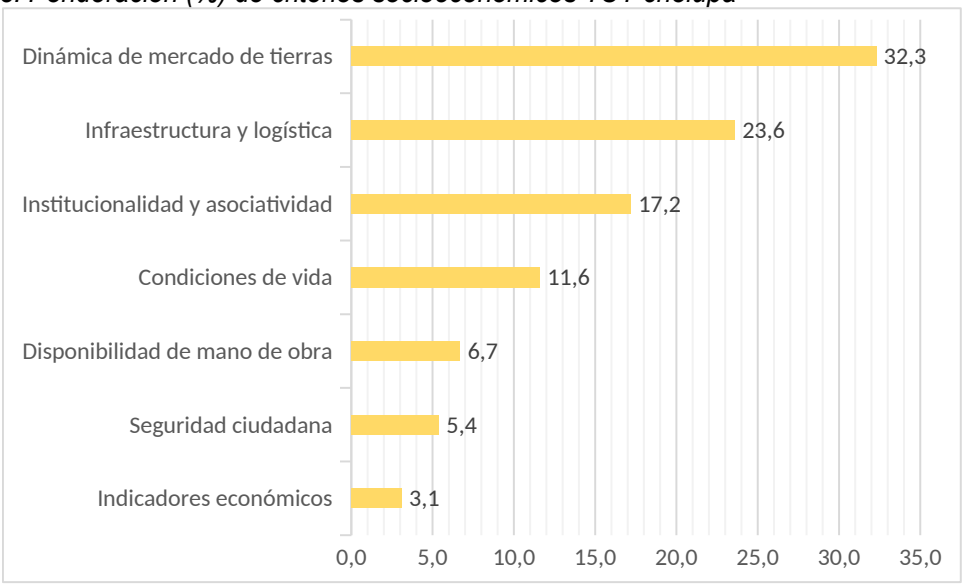
Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del programa PriEst. Correspondiente al TUT de guadua.

Tabla 20. Ponderación de resultados componente socioeconómico calificación matriz AHP – TUT cholupa

ORDEN	COMPONENTE	CRITERIO	PONDERACIÓN (%)
1	Socioeconómico	Dinámica de mercado de tierras	32,3
2		Infraestructura y logística	23,6
3		Institucionalidad y asociatividad	17,2
4		Condiciones de vida	11,6
5		Disponibilidad de mano de obra	6,7
6		Seguridad ciudadana	5,4
7		Indicadores económicos	3,1

Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del programa PriEst. Correspondiente al TUT de cholupa.

Ilustración 18. Ponderación (%) de criterios socioeconómicos TUT cholupa



Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del programa PriEst. Correspondiente al TUT de cholupa

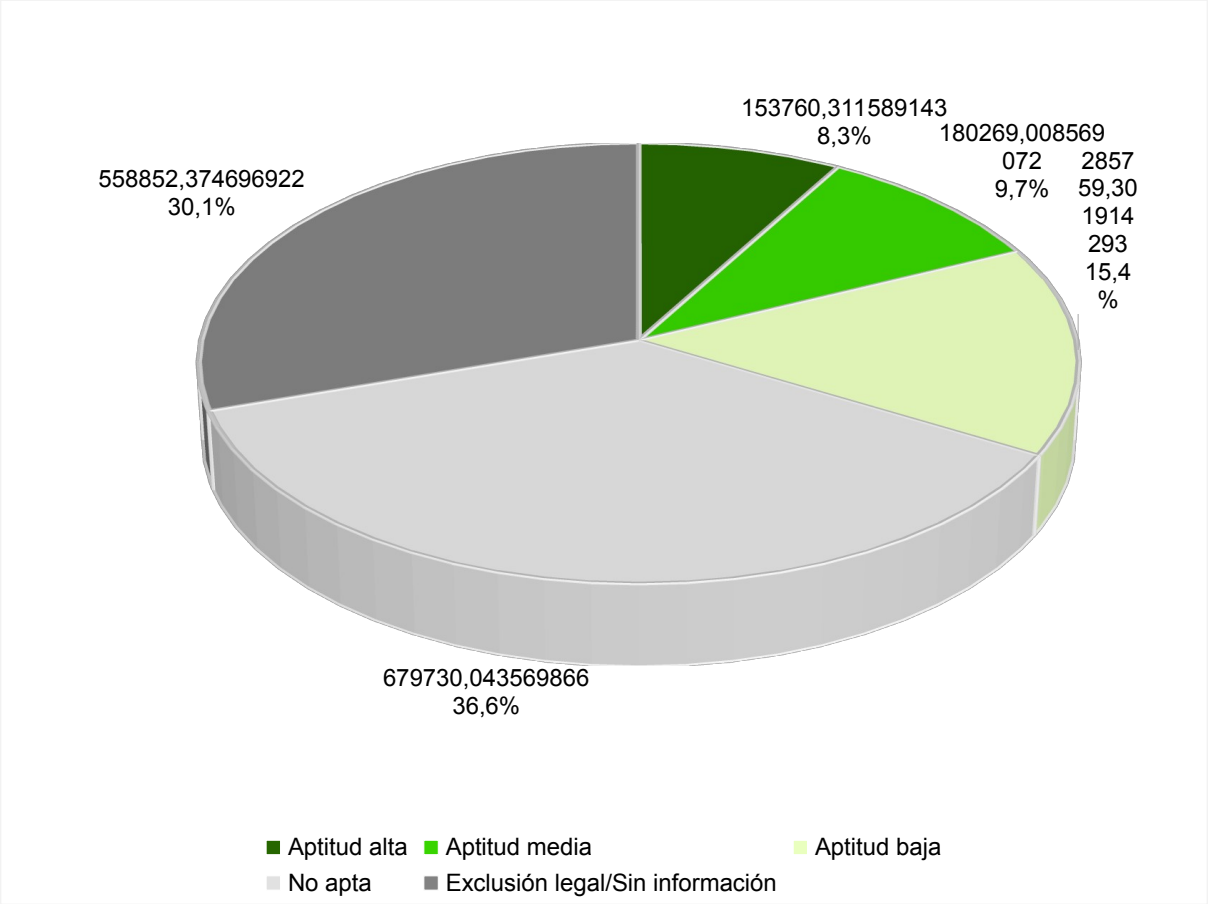
6 RESULTADOS

El resultado final de la integración del componente biofísico y socioeconómico, es el mapa de aptitud final de cada TUT evaluado, a continuación, se presentan los resultados de aptitud en el departamento del Huila por cada TUT.

6.1 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – CULTIVO TECNIFICADO DE GUADUA

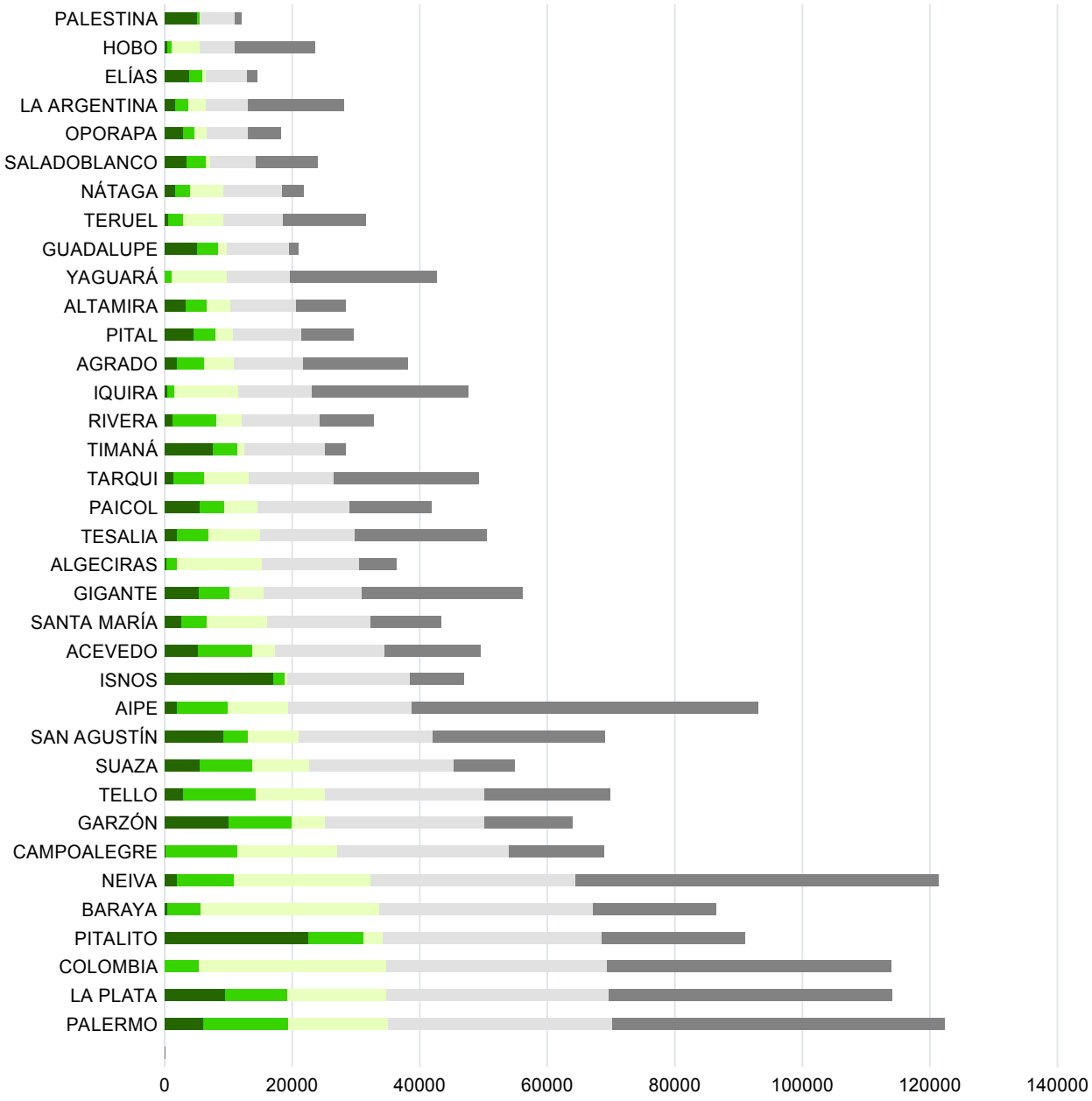
El departamento del Huila tiene una aptitud total para el TUT de guadua de 619.788,6 ha, equivalente al 33,4% del área del departamento. Se encuentra distribuido de la siguiente manera: en aptitud alta existen 153.760,3 ha para un 8,3%; en aptitud media hay 180.269,0 ha correspondientes al 9,7%; en aptitud baja hay 285.759,3 ha equivalente al 15,4%, sin embargo, dentro de la categoría no apto correspondientes a las restricciones técnicas y legales son 1.238.582,4 ha para un 66,6% del territorio departamental.

Ilustración 19. Distribución de la aptitud TUT guadua



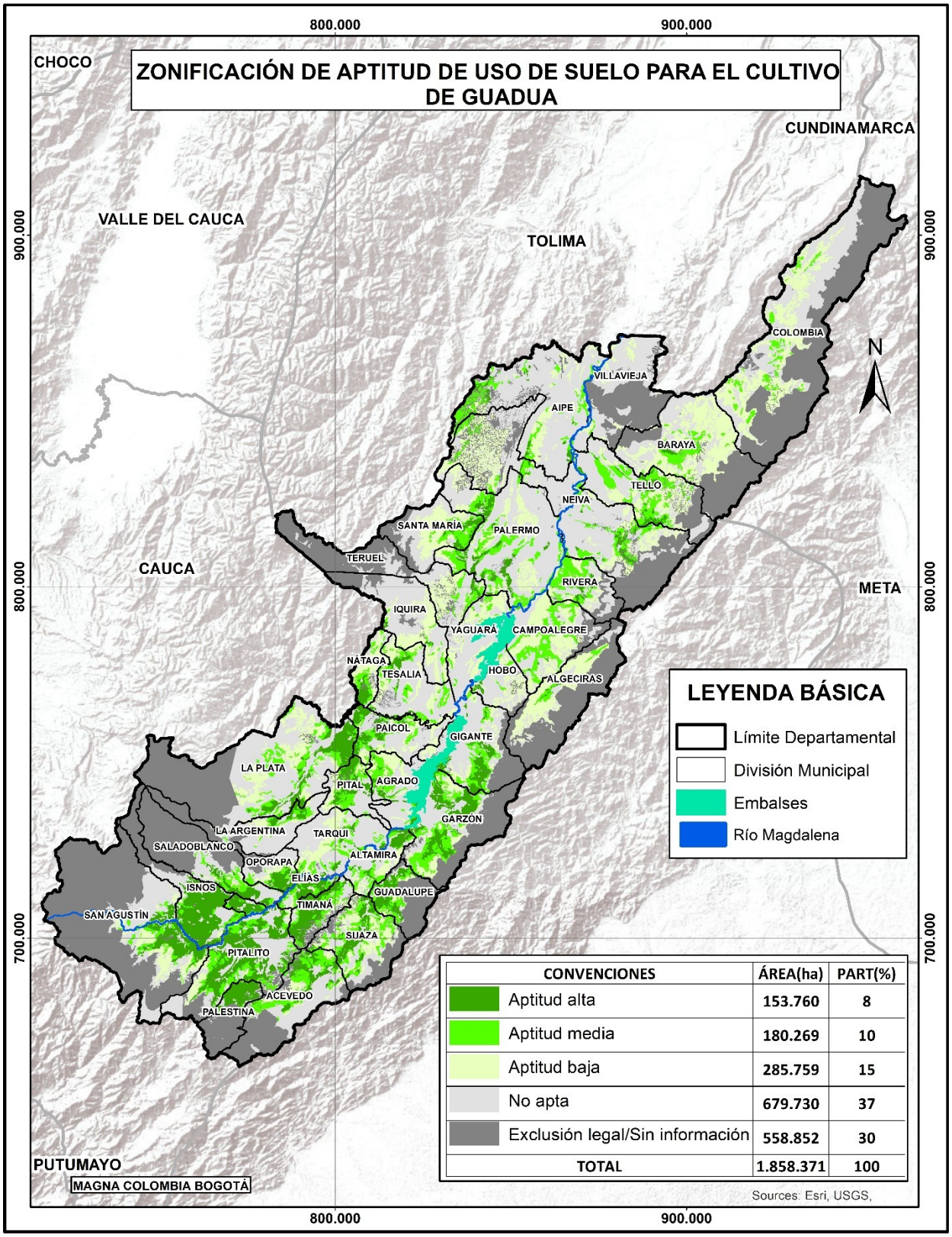
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 20. Distribución de la aptitud por municipio, TUT guadua



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 21. Mapa integrado de aptitud TUT guadua



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Tabla 21. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT guadua

Municipio	Aptitud (ha)				Restricción (ha)		Total General
	Alta	Media	Baja	Total	Técnica	Legal	
Pitalito	22.551,5	8.610,4	3.111,8	34.273,7	22.527,7	6.261,4	63.062,8
Isnos	17.087,5	1.798,5	329,0	19.215,0	8.403,4	9.447,2	37.065,7
Garzón	10.049,6	9.855,3	5.188,2	25.093,1	13.771,1	21.791,9	60.656,1
La Plata	9.477,5	9.769,7	15.553,8	34.801,0	44.418,1	41.771,2	120.990,3
San Agustín	9.207,0	3.859,2	7.950,5	21.016,7	27.017,4	91.012,9	139.047,0
Timaná	7.613,0	3.852,5	1.062,9	12.528,4	3.297,8	2.746,5	18.572,7
Palermo	6.117,6	13.209,0	15.769,1	35.095,7	52.056,4	1.278,7	88.430,8
Suaza	5.542,6	8.149,7	8.993,0	22.685,4	9.586,5	10.694,9	42.966,7
Paicol	5.463,2	3.826,6	5.218,5	14.508,4	12.836,0	486,7	27.831,1
Gigante	5.327,7	4.858,8	5.292,4	15.478,8	25.272,4	9.615,6	50.366,8
Palestina	5.151,9	347,0	22,7	5.521,6	1.025,0	13.147,1	19.693,8
Acevedo	5.148,1	8.631,9	3.495,6	17.275,6	15.044,5	19.859,6	52.179,7
Guadalupe	5.133,6	3.262,1	1.318,5	9.714,1	1.515,5	13.728,3	24.957,9
Pital	4.537,0	3.418,0	2.791,2	10.746,2	8.203,2	416,6	19.366,0
Elías	3.893,3	1.990,7	600,3	6.484,4	1.559,9	0,0	8.044,2
Saladoblanco	3.518,8	2.955,2	691,5	7.165,5	9.734,8	29.764,1	46.664,4
Altamira	3.264,5	3.376,4	3.647,4	10.288,3	7.811,5	0,1	18.099,9
Tello	2.888,1	11.452,8	10.747,6	25.088,5	19.773,8	8.183,5	53.045,8
Oporapa	2.878,6	1.756,4	1.928,2	6.563,2	5.133,7	3.884,4	15.581,3
Santa María	2.657,0	3.975,8	9.494,5	16.127,3	11.091,6	6.719,0	33.938,0
Tesalia	1.970,5	4.940,0	8.039,3	14.949,8	20.636,9	1.115,9	36.702,5
Aipe	1.960,5	7.995,8	9.409,6	19.365,9	54.343,9	5.852,3	79.562,1
Neiva	1.890,8	9.050,4	21.290,6	32.231,9	56.924,0	37.816,5	126.972,4
Agrado	1.848,1	4.398,8	4.641,8	10.888,7	16.434,8	49,6	27.373,2
La Argentina	1.726,4	1.969,9	2.822,9	6.519,1	14.994,7	8.796,6	30.310,5
Nátaga	1.708,6	2.306,1	5.189,0	9.203,7	3.315,7	674,5	13.193,9
Tarqui	1.448,7	4.754,3	7.053,4	13.256,5	22.769,5	255,2	36.281,2
Rivera	1.252,1	6.823,2	4.077,7	12.152,9	8.425,4	4.544,7	25.123,0
Teruel	611,3	2.325,9	6.329,6	9.266,8	12.965,9	27.574,9	49.807,6
Baraya	503,6	5.147,6	27.940,0	33.591,2	19.272,3	25.736,7	78.600,2
Íquira	468,4	1.082,7	9.962,3	11.513,4	24.525,8	6.990,9	43.030,1
Hobo	456,1	613,2	4.460,0	5.529,4	12.510,7	1.394,1	19.434,1
Algeciras	238,7	1.745,2	13.306,5	15.290,4	5.835,3	37.843,2	58.968,9
Campoalegre	147,4	11.307,7	15.583,7	27.038,8	14.851,2	4.379,1	46.269,1
Yaguará	20,8	1.148,8	8.651,8	9.821,4	23.022,9	447,2	33.291,5
Colombia	0,0	5.339,4	29.371,7	34.711,1	44.548,1	79.237,8	158.497,0
Villavieja	0,0	364,0	4.422,7	4.786,7	24.272,5	25.333,5	54.392,7
TOTAL	**153.760,3**	**180.269,0**	**285.759,3**	**619.788,6**	**679.730,0**	**558.852,4**	**1.858.371,0**

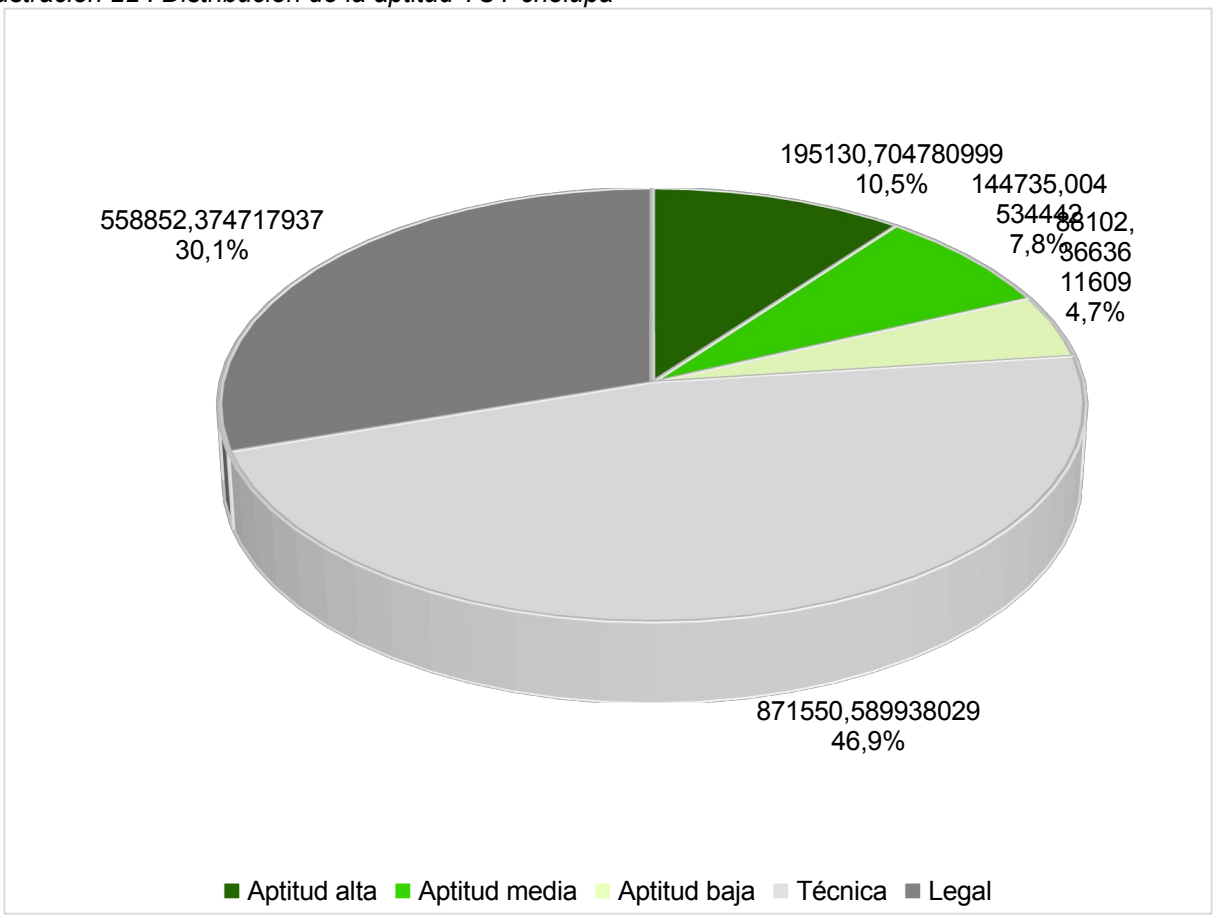
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

El municipio con mayor cantidad de área en aptitud alta es Pitalito con 22.551,5 ha, en aptitud media el municipio de Palermo con 13.209,0 ha y en aptitud baja el municipio de Colombia con 29.371,7 ha. Los municipios que tienen mayores áreas de aptitud total son: Palermo (35.095,7 ha), La Plata (34.801,0 ha), Colombia (34.711,1 ha), Pitalito (34.273,7 ha) y Baraya (33.591,2 ha).

6.2 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – CULTIVO TECNIFICADO DE CHOLUPA

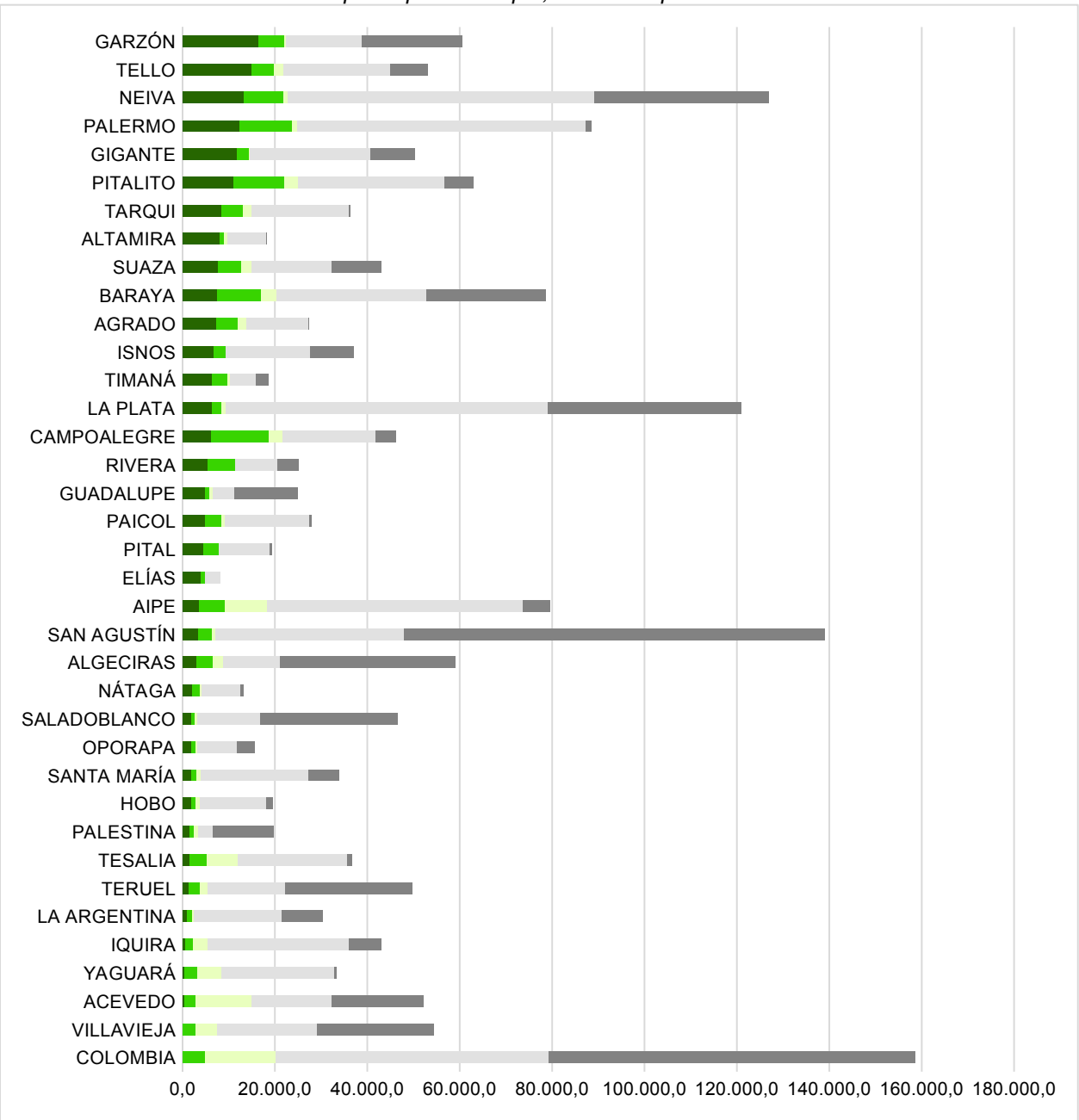
El departamento del Huila tiene una aptitud total para el TUT de cholupa de 427.968, ha, equivalente al 23,0% del área del departamento. Se encuentra distribuido de la siguiente manera: en aptitud alta existen 195.130,7 ha para un 10,5%; en aptitud media hay 144.735,0 ha correspondientes al 7,8%; en aptitud baja hay 88.102,4 ha equivalente al 4,7%, sin embargo, dentro de la categoría no apto correspondiente a las restricciones técnicas y legales son 1.430.403,0 ha para un 77,0% del territorio departamental.

Ilustración 22 . Distribución de la aptitud TUT cholupa



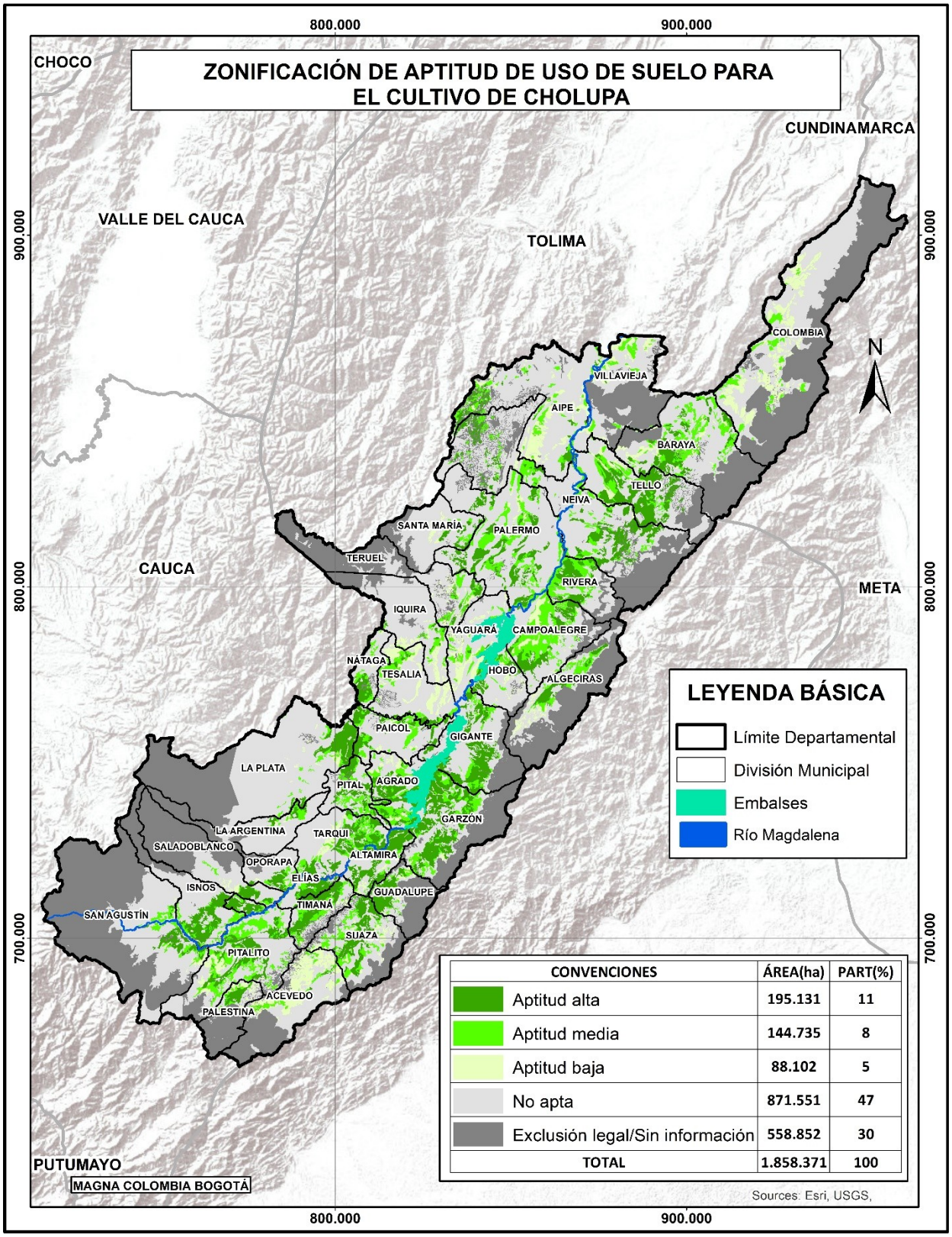
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 23. Distribución de la aptitud por municipio, TUT cholupa



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 24. Mapa integrado de aptitud TUT cholupa



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Tabla 22. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT cholupa

Municipio	Aptitud (ha)				Restricción (ha)		Total General
	Alta	Media	Baja	Total	Técnica	Legal	
Garzón	16.372,5	5.682,3	319,4	22.374,3	16.489,9	21.791,9	60.656,1
Tello	14.999,9	4.733,5	2.147,7	21.881,1	22.981,2	8.183,5	53.045,8
Neiva	13.266,0	8.645,5	814,2	22.725,7	66.430,2	37.816,5	126.972,4
Palermo	12.401,9	11.333,1	1.106,8	24.841,8	62.310,4	1.278,7	88.430,8
Gigante	11.790,7	2.704,3	68,9	14.563,9	26.187,3	9.615,6	50.366,8
Pitalito	11.061,9	11.066,3	2.871,8	25.000,0	31.801,4	6.261,4	63.062,8
Tarqui	8.443,6	4.710,0	1.890,9	15.044,5	20.981,5	255,2	36.281,2
Altamira	7.988,9	1.016,4	733,4	9.738,7	8.361,1	0,1	18.099,9
Suaza	7.640,4	5.109,6	2.171,2	14.921,1	17.350,7	10.694,9	42.966,7
Baraya	7.568,4	9.419,1	3.269,9	20.257,4	32.606,2	25.736,7	78.600,2
Agrado	7.409,0	4.703,4	1.673,1	13.785,5	13.538,0	49,6	27.373,2
Isnos	6.819,9	2.504,6	56,3	9.380,8	18.237,7	9.447,2	37.065,7
Timaná	6.446,1	3.394,2	594,7	10.434,9	5.391,3	2.746,5	18.572,7
La Plata	6.444,1	2.002,2	913,5	9.359,9	69.859,2	41.771,2	120.990,3
Campoalegre	6.196,9	12.406,7	2.979,8	21.583,3	20.306,7	4.379,1	46.269,1
Rivera	5.351,5	6.106,1	0,4	11.457,9	9.120,4	4.544,7	25.123,0
Guadalupe	4.941,0	926,3	651,8	6.519,0	4.710,6	13.728,3	24.957,9
Paicol	4.837,0	3.652,3	603,9	9.093,2	18.251,2	486,7	27.831,1
Pital	4.464,2	3.444,1	1,8	7.910,2	11.039,2	416,6	19.366,0
Elías	4.022,9	819,6	18,2	4.860,7	3.183,5	0,0	8.044,2
Aipe	3.564,5	5.657,0	9.045,2	18.266,7	55.443,1	5.852,3	79.562,1
San Agustín	3.431,7	2.884,7	718,7	7.035,0	40.999,1	91.012,9	139.047,0
Algeciras	3.114,7	3.423,4	2.181,0	8.719,1	12.406,6	37.843,2	58.968,9
Nátaga	2.174,5	1.554,8	492,3	4.221,6	8.297,8	674,5	13.193,9
Saladoblanco	1.942,9	616,1	732,3	3.291,3	13.609,0	29.764,1	46.664,4
Oporapa	1.901,5	966,5	247,5	3.115,5	8.581,4	3.884,4	15.581,3
Santa María	1.893,7	1.075,7	997,7	3.967,2	23.251,8	6.719,0	33.938,0
Hobo	1.787,9	1.114,0	965,4	3.867,3	14.172,8	1.394,1	19.434,1
Palestina	1.608,4	788,5	1.101,0	3.497,9	3.048,7	13.147,1	19.693,8
Tesalia	1.529,0	3.767,1	6.671,4	11.967,5	23.619,2	1.115,9	36.702,5
Teruel	1.391,0	2.462,2	1.569,8	5.423,1	16.809,6	27.574,9	49.807,6
La Argentina	940,0	1.161,1	363,3	2.464,4	19.049,5	8.796,6	30.310,5
Íquira	563,1	1.783,7	2.984,2	5.331,0	30.708,2	6.990,9	43.030,1
Yaguará	428,4	2.796,4	5.207,9	8.432,6	24.411,7	447,2	33.291,5
Acevedo	339,1	2.551,6	12.043,2	14.933,9	17.386,2	19.859,6	52.179,7
Villavieja	52,7	2.872,0	4.663,2	7.587,8	21.471,4	25.333,5	54.392,7
Colombia	0,9	4.880,5	15.230,9	20.112,3	59.146,9	79.237,8	158.497,0
Total	**195.130,7**	**144.735,0**	**88.102,4**	**427.968,1**	**871.550,6**	**558.852,4**	**1.858.371,0**

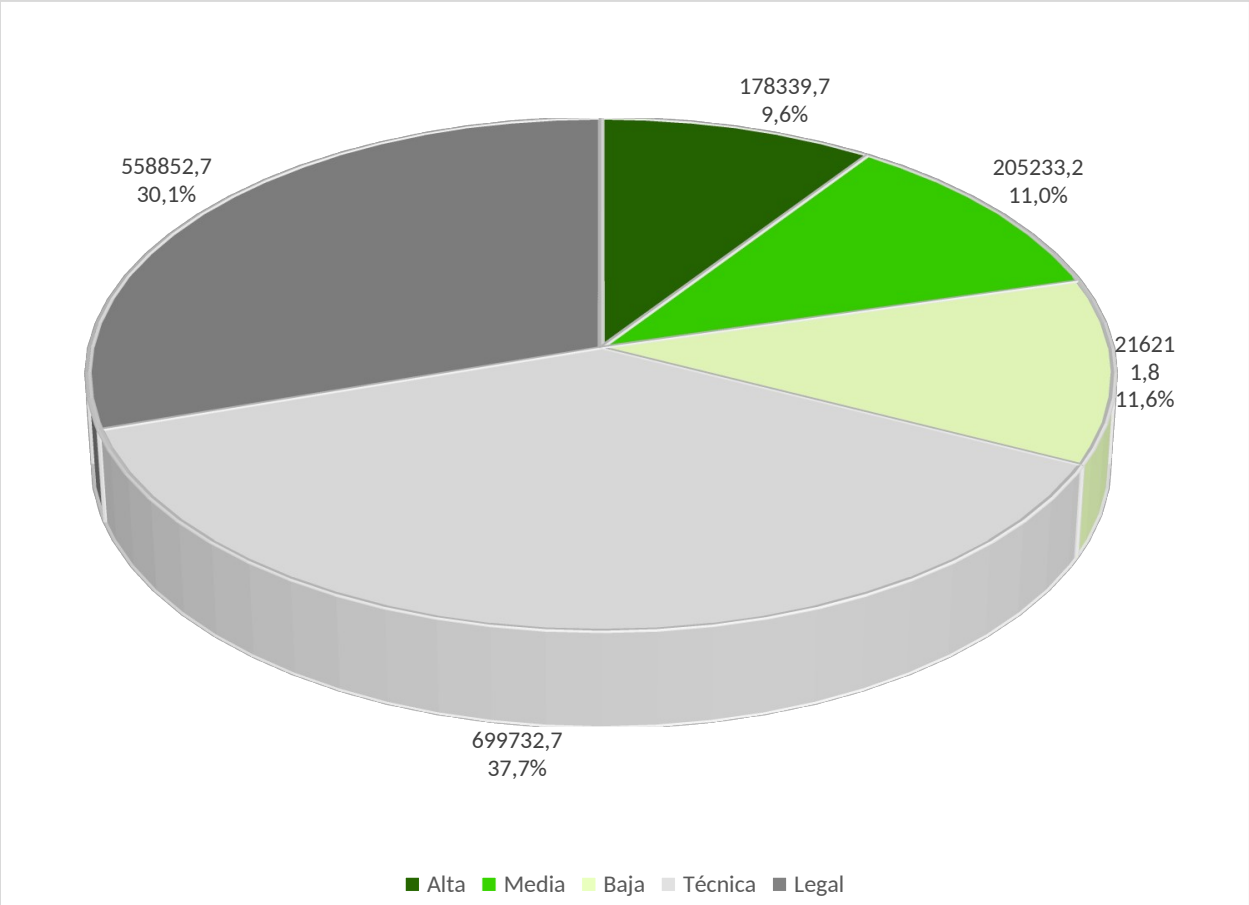
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

El municipio con mayor cantidad de área en aptitud alta es Garzón con 16.372,5 ha, en aptitud media el municipio de Campoalegre con 12.406,7 ha y en aptitud baja el municipio de Colombia con 15.230,9 ha. Los municipios que tienen mayores áreas de aptitud total son: Pitalito (25.000,0 ha), Palermo (24.841,8 ha), Neiva (22.725,7 ha), Garzón (22.374,3 ha) y Tello (21.881,1 ha).

6.3 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – CULTIVO DE MARACUYÁ

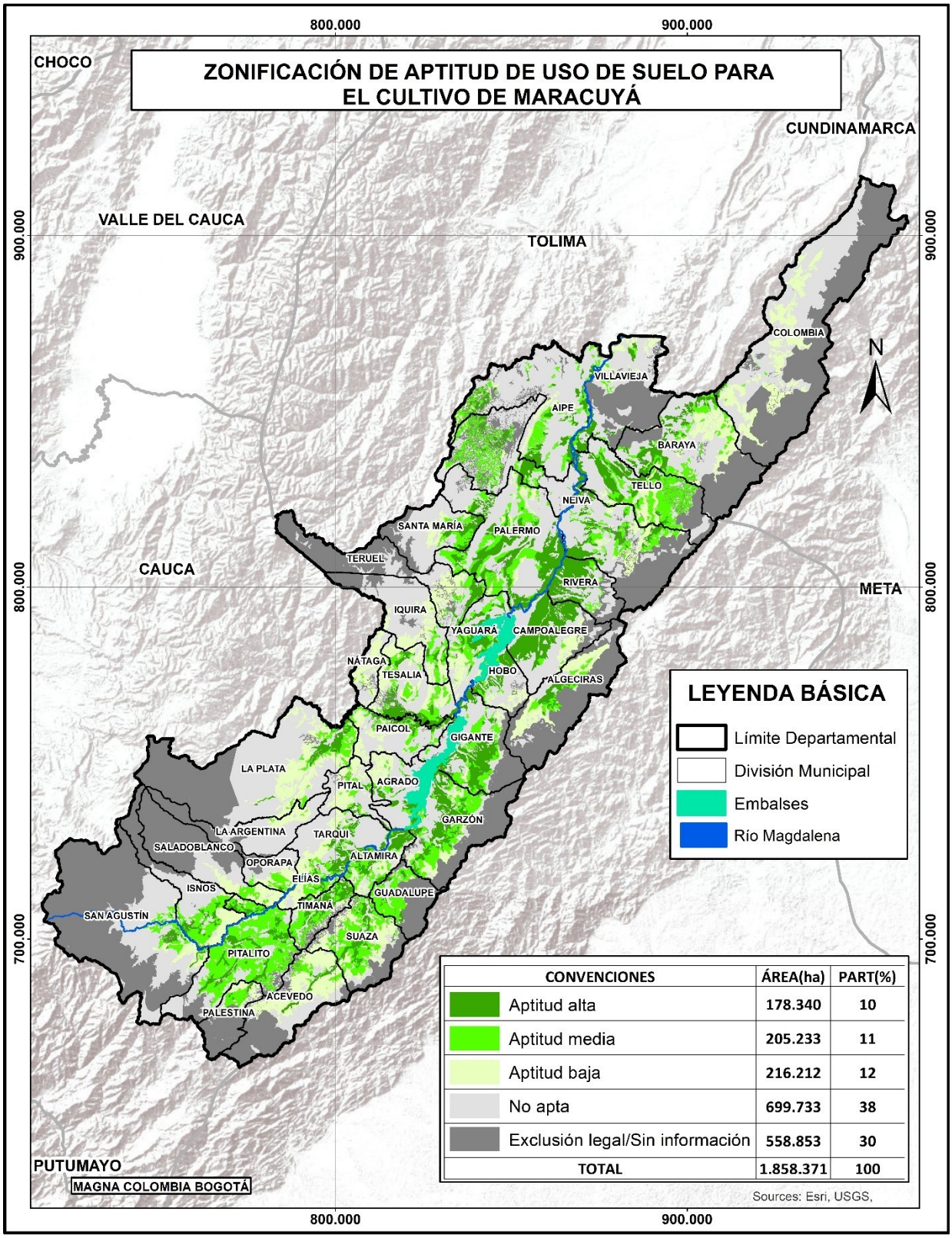
El departamento del Huila tiene una aptitud total para el TUT de Maracuyá de 599.785 ha, equivalente al 32,3% del área del departamento. Se encuentra distribuido de la siguiente manera: en aptitud alta existen 178.340 ha para un 9,6%; en aptitud media hay 205.233 ha correspondientes al 11,0%; en aptitud baja hay 216.212 ha equivalente al 11,6%, sin embargo, dentro de la categoría no apto correspondiente a las restricciones técnicas y legales son 1.258.585,0 ha para un 67,7% del territorio departamental.

Ilustración 25. Distribución de la aptitud TUT Maracuyá.



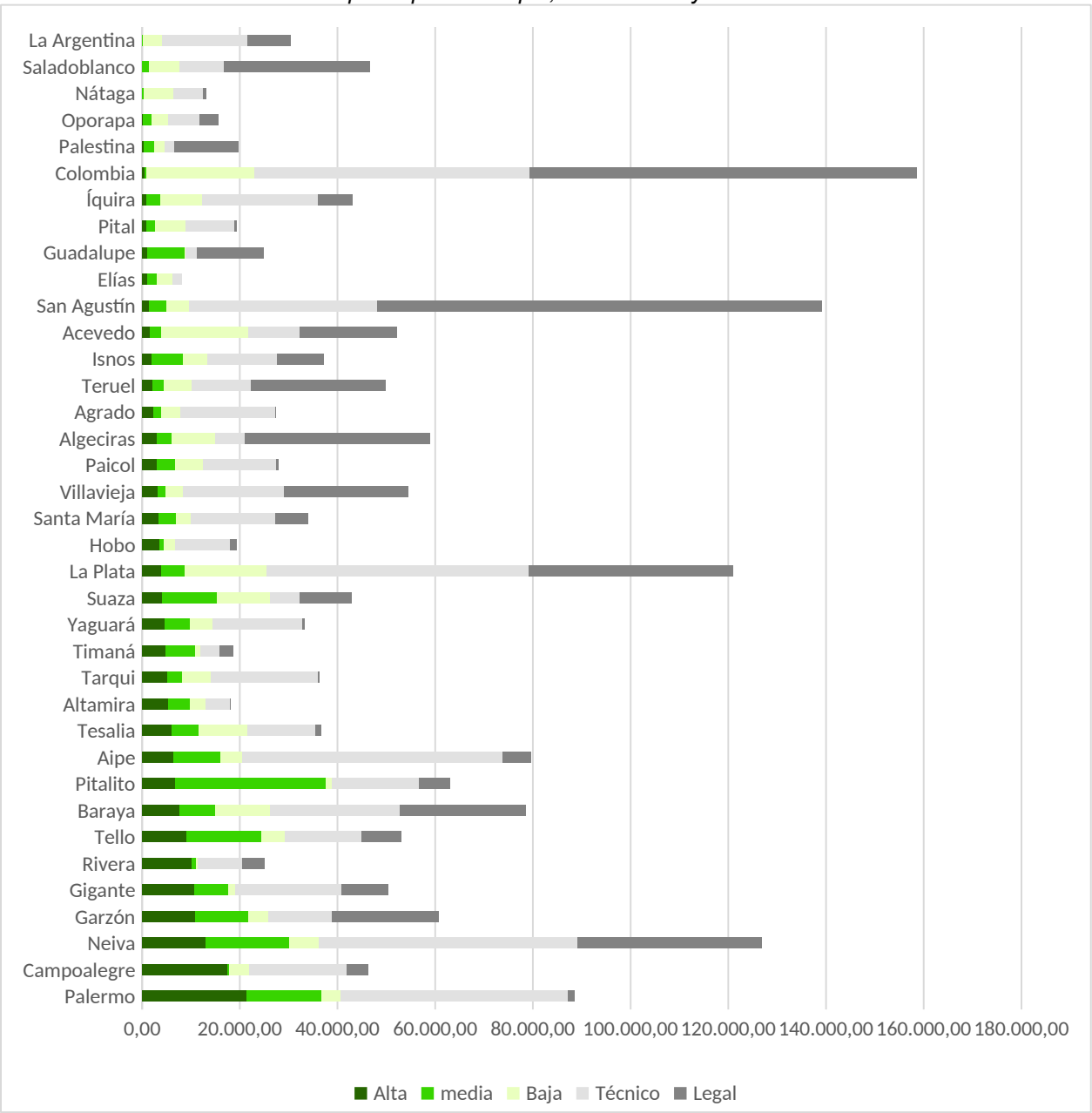
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 26. Mapa integrado de aptitud TUT Maracuyá



CONVENCIONES	ÁREA(ha)	PART(%)
Aptitud alta	178.340	10
Aptitud media	205.233	11
Aptitud baja	216.212	12
No apta	699.733	38
Exclusión legal/Sin información	558.853	30
TOTAL	1.858.371	100

Ilustración 27. Distribución de la aptitud por municipio, TUT Maracuyá



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

El municipio con mayor cantidad de área en aptitud alta es Palermo con 21.349,3 ha, en aptitud media el municipio de Pitalito con 30.725,7 ha y en aptitud baja el municipio de Colombia con 22.103,0 ha. Los municipios que tienen mayores áreas de aptitud total son: Palermo (40.650,60 ha), Pitalito (38.889,20 ha), Neiva (36.166,70 ha), Neiva (52.989,1 ha) y Baraya (26.208,00 ha).

Tabla 23. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT Maracuyá

Municipio	Aptitud (ha)				Restricción (ha)		Total
	Alta	media	Baja	Total	Técnico	Legal	
Palermo	21.349,30	15.425,90	3.875,40	40.650,60	46.501,50	1.278,70	88.430,80
Campoalegre	17.415,60	522	3.983,40	21.921,00	19.969,00	4.379,10	46.269,10
Neiva	13.018,20	17.216,20	5.932,30	36.166,70	52.989,10	37.816,60	126.972,50
Garzón	10.931,80	10.778,80	4.202,00	25.912,60	12.951,50	21.791,90	60.656,10
Gigante	10.629,40	6.942,30	1.532,50	19.104,20	21.646,90	9.615,60	50.366,80
Rivera	10.088,80	1.071,70	232,5	11.393,00	9.185,30	4.544,70	25.123,00
Tello	9.157,30	15.205,60	4.954,80	29.317,70	15.544,60	8.183,50	53.045,80
Baraya	7.673,40	7.315,90	11.218,70	26.208,00	26.655,50	25.736,70	78.600,20
Pitalito	6.830,60	30.725,70	1.332,90	38.889,20	17.912,30	6.261,40	63.062,90
Aipe	6.460,40	9.607,80	4.463,10	20.531,30	53.178,40	5.852,30	79.562,10
Tesalia	6.013,20	5.680,70	9.809,40	21.503,30	14.083,40	1.115,90	36.702,60
Altamira	5.320,10	4.510,30	3.256,90	13.087,30	5.012,40	0,1	18.099,90
Tarqui	5.243,70	2.921,80	5.886,20	14.051,70	21.974,20	255,2	36.281,20
Timaná	4.860,90	5.961,00	1.248,10	12.070,00	3.756,20	2.746,50	18.572,70
Yaguará	4.594,30	5.289,80	4.495,20	14.379,30	18.465,00	447,2	33.291,50
Suaza	4.038,20	11.377,60	10.788,20	26.204,00	6.067,80	10.694,90	42.966,70
La Plata	3.903,60	4.845,00	16.652,30	25.400,90	53.818,20	41.771,30	120.990,30
Hobo	3.554,00	984,7	2.225,60	6.764,30	11.275,70	1.394,10	19.434,20
Santa María	3.501,60	3.403,90	3.110,20	10.015,70	17.203,20	6.719,00	33.938,00
Villavieja	3.107,70	1.760,20	3.528,90	8.396,80	20.662,50	25.333,50	54.392,70
Paicol	3.075,20	3.735,30	5.695,90	12.506,40	14.837,90	486,7	27.831,10
Algeciras	2.948,60	3.235,30	8.726,00	14.909,90	6.215,70	37.843,20	58.968,90
Agrado	2.374,10	1.626,20	3.789,20	7.789,50	19.534,00	49,6	27.373,10
Teruel	2.125,40	2.376,10	5.733,40	10.234,90	11.997,80	27.574,90	49.807,50
Isnos	2.026,30	6.363,10	5.113,20	13.502,60	14.115,90	9.447,20	37.065,70
Acevedo	1.618,50	2.219,80	17.840,10	21.678,40	10.641,80	19.859,60	52.179,70
San Agustín	1.454,00	3.577,20	4.600,10	9.631,30	38.402,70	91.012,90	139.046,90
Elías	1.093,20	1.896,30	3.189,40	6.178,90	1.865,20	0	8.044,20
Guadalupe	1.044,40	7.629,60	321,9	8.995,90	2.233,60	13.728,40	24.958,00
Pital	923	1.788,40	6.214,60	8.926,00	10.023,30	416,6	19.366,00
Íquira	905,5	2.866,80	8.580,20	12.352,50	23.686,70	6.990,90	43.030,10
Colombia	551,1	329,2	22.103,00	22.983,30	56.275,80	79.237,80	158.497,00
Palestina	348	2.117,50	2.275,20	4.740,70	1.805,90	13.147,10	19.693,80
Oporapa	109,6	1.865,50	3.341,70	5.316,80	6.380,10	3.884,40	15.581,30
Nátaga	48,1	290,4	6.025,60	6.364,10	6.155,30	674,5	13.193,90
Saladoblanco	2,6	1.523,90	6.091,20	7.617,70	9.282,60	29.764,10	46.664,50
La Argentina	0	245,7	3.842,50	4.088,20	17.425,70	8.796,60	30.310,50
TOTAL GENERAL	**178.340,20**	**205.233,40**	**216.211,90**	**599.784,70**	**699.733,10**	**558.852,50**	**1.858.371,20**

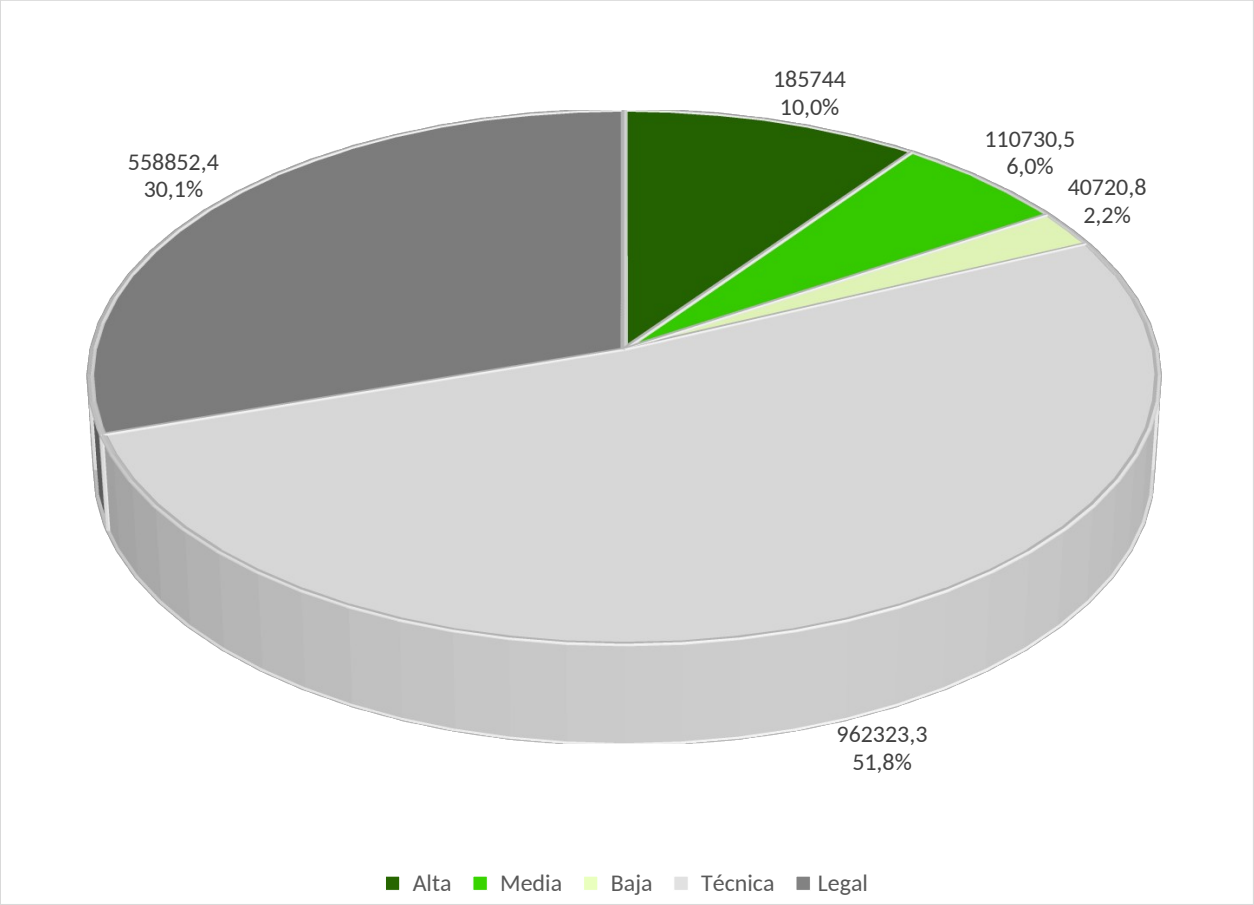
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

6.4 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – GANADERIA OVINA

El departamento del Huila tiene una aptitud total para el TUT de Ganadería Ovina de 337.195 ha, equivalente al 18,1% del área del departamento. Se encuentra distribuido de la siguiente manera: en aptitud alta existen 185.744 ha para un 10,0%; en aptitud media

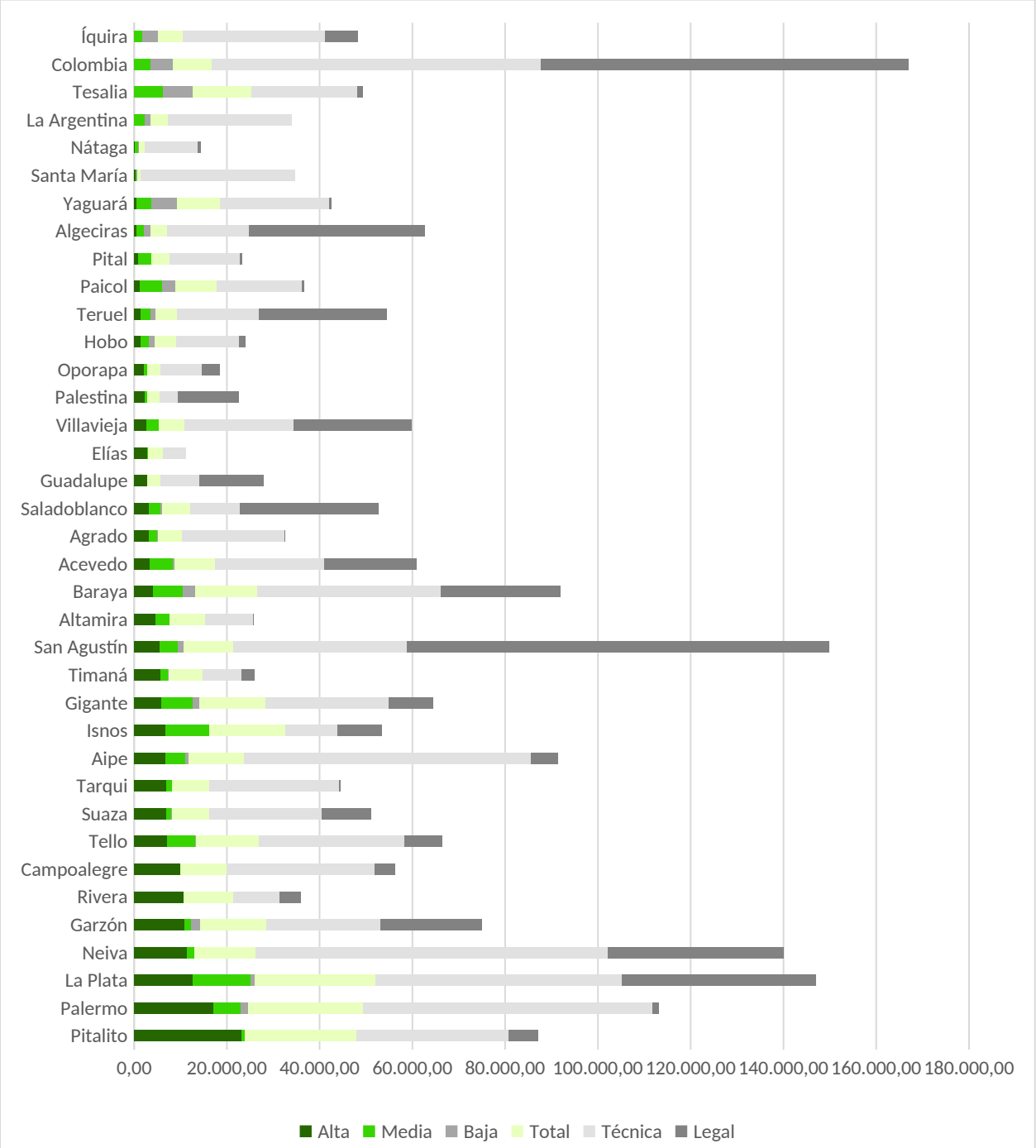
hay 110.731,0 ha correspondientes al 6,0 %; en aptitud baja hay 40.721 ha equivalente al 2,2 %, sin embargo, dentro de la categoría no apto correspondiente a las restricciones técnicas y legales son 1.521.176 ha para un 81,9% del territorio departamental.

Ilustración 28. Distribución de la aptitud TUT Ganadería Ovina.



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 29. Distribución de la aptitud por municipio TUT Ganadería Ovina.



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 30. Mapa integrado de aptitud TUT Ganadería Ovina.

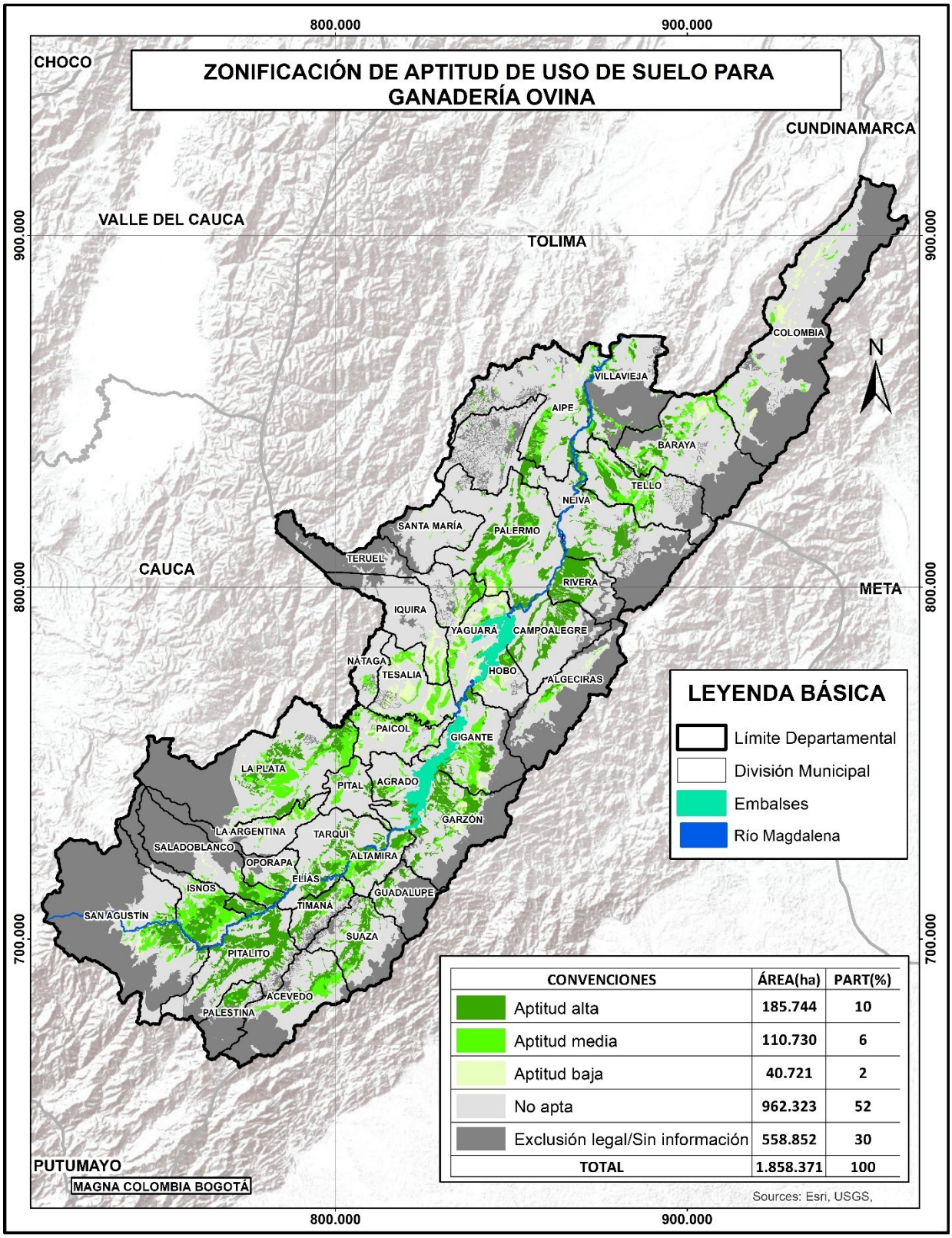


Tabla 24. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT Ganadería Ovina

Municipio	Aptitud (ha)				Restricción (ha)		Total
	Aptitud alta	Aptitud media	Aptitud baja	Total	Técnico	Legal	
Pitalito	23.174,50	802,8	0	23.977,30	32.824,20	6.261,40	63.062,80
Palermo	17.214,20	5.785,50	1.638,90	24.638,60	62.513,60	1.278,70	88.430,80
La Plata	12.584,30	12.624,40	783,9	25.992,60	53.226,40	41.771,20	120.990,30
Neiva	11.367,10	1.613,90	83,1	13.064,10	76.091,80	37.816,50	126.972,40
Garzón	10.923,60	1.414,80	1.929,20	14.267,60	24.596,60	21.791,90	60.656,10
Rivera	10.725,90	0	0	10.725,90	9.852,40	4.544,70	25.123,00
Campoalegre	9.917,00	65,9	27,7	10.010,60	31.879,40	4.379,10	46.269,10
Tello	7.153,50	5.972,50	309,6	13.435,60	31.426,80	8.183,50	53.045,80
Suaza	6.929,50	1.197,70	22,5	8.149,70	24.122,10	10.694,90	42.966,70
Tarqui	6.920,00	1.221,50	0	8.141,50	27.884,50	255,2	36.281,20
Aipe	6.879,80	4.113,80	855,4	11.849,00	61.860,80	5.852,30	79.562,10
Isnos	6.739,80	9.510,40	49,1	16.299,30	11.319,10	9.447,20	37.065,70
Gigante	5.931,60	6.774,80	1.451,20	14.157,60	26.593,60	9.615,60	50.366,80
Timaná	5.631,30	1.776,80	29,6	7.437,70	8.388,60	2.746,50	18.572,70
San Agustín	5.513,80	3.956,70	1.237,50	10.708,00	37.326,10	91.012,90	139.047,00
Altamira	4.714,40	2.956,30	0	7.670,70	10.429,00	0,1	18.099,90
Baraya	4.090,10	6.499,00	2.678,80	13.267,90	39.595,50	25.736,70	78.600,20
Acevedo	3.377,40	5.115,90	219,6	8.712,90	23.607,20	19.859,60	52.179,70
Agrado	3.262,30	1.690,90	179,5	5.132,70	22.190,80	49,6	27.373,20
Saladoblanco	3.187,50	2.552,20	306,9	6.046,60	10.853,80	29.764,10	46.664,40
Guadalupe	2.838,10	0	0	2.838,10	8.391,50	13.728,30	24.957,90
Elías	2.833,90	237,1	0	3.071,00	4.973,30	0	8.044,20
Villavieja	2.743,30	2.673,80	0,4	5.417,50	23.641,80	25.333,50	54.392,70
Palestina	2.390,30	413,8	0	2.804,10	3.742,60	13.147,10	19.693,80
Oporapa	2.119,00	731,2	54,7	2.904,90	8.792,00	3.884,40	15.581,30
Hobo	1.424,20	1.675,30	1.397,10	4.496,60	13.543,40	1.394,10	19.434,10
Teruel	1.387,00	2.139,60	1.108,40	4.635,00	17.597,60	27.574,90	49.807,60
Paicol	1.304,80	4.848,90	2.753,60	8.907,30	18.437,10	486,7	27.831,10
Pital	954,1	2.846,80	29,4	3.830,30	15.119,10	416,6	19.366,00
Algeciras	619,8	1.486,50	1.485,30	3.591,60	17.534,00	37.843,20	58.968,90
Yaguará	509,2	3.260,10	5.476,80	9.246,10	23.598,30	447,2	33.291,50
Santa María	300,5	261,4	146,3	708,20	26.510,80	6.719,00	33.938,00
Nátaga	81,3	839,7	233,4	1.154,40	11.364,90	674,5	13.193,90
La Argentina	0,9	2.233,20	1.421,30	3.655,40	17.858,50	8.796,60	30.310,50
Tesalia	0	6.223,30	6.386,00	12.609,30	22.977,30	1.115,90	36.702,50
Colombia	0	3.471,50	4.942,60	8.414,10	70.845,10	79.237,80	158.497,00
Íquira	0	1.742,50	3.483,00	5.225,50	30.813,70	6.990,90	43.030,10
TOTAL GENERAL	**185.744,10**	**110.730,30**	**40.721,00**	**337.195,30**	**962.323,30**	**558.852,40**	**1.858.371,00**

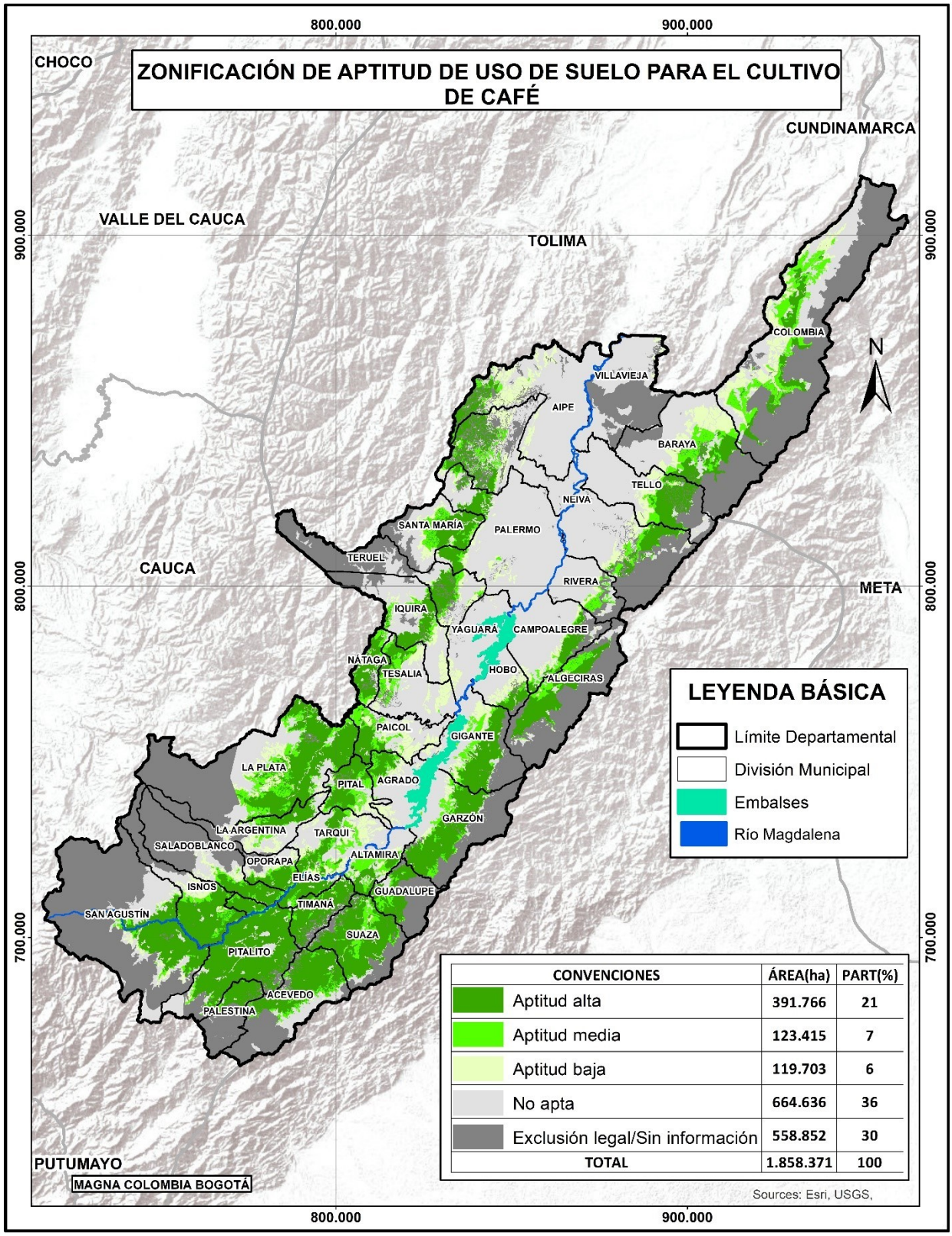
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

El municipio con mayor cantidad de área en aptitud alta es Pitalito con 23.174,50 ha, en aptitud media el municipio de La Plata con 12.624,40 ha y en aptitud baja el municipio de Tesalia con 6.386,00 ha. Los municipios que tienen mayores áreas de aptitud total son: La Plata (25.992,60 ha), Palermo (24.638,60 ha) y Pitalito (23.977,30 ha).

6.5 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – CULTIVO DE CAFÉ

El departamento del Huila tiene una aptitud total para el TUT de Café de 634.883 ha, equivalente al 34,2% del área del departamento. Se encuentra distribuido de la siguiente manera: en aptitud alta existen 391.766 ha para un 21,1%; en aptitud media hay 123.415,0 ha correspondientes al 6,6 %; en aptitud baja hay 119.703 ha equivalente al 6,4 %, sin embargo, dentro de la categoría no apto correspondiente a las restricciones técnicas y legales son 1.223.448 ha para un 65,8% del territorio departamental.

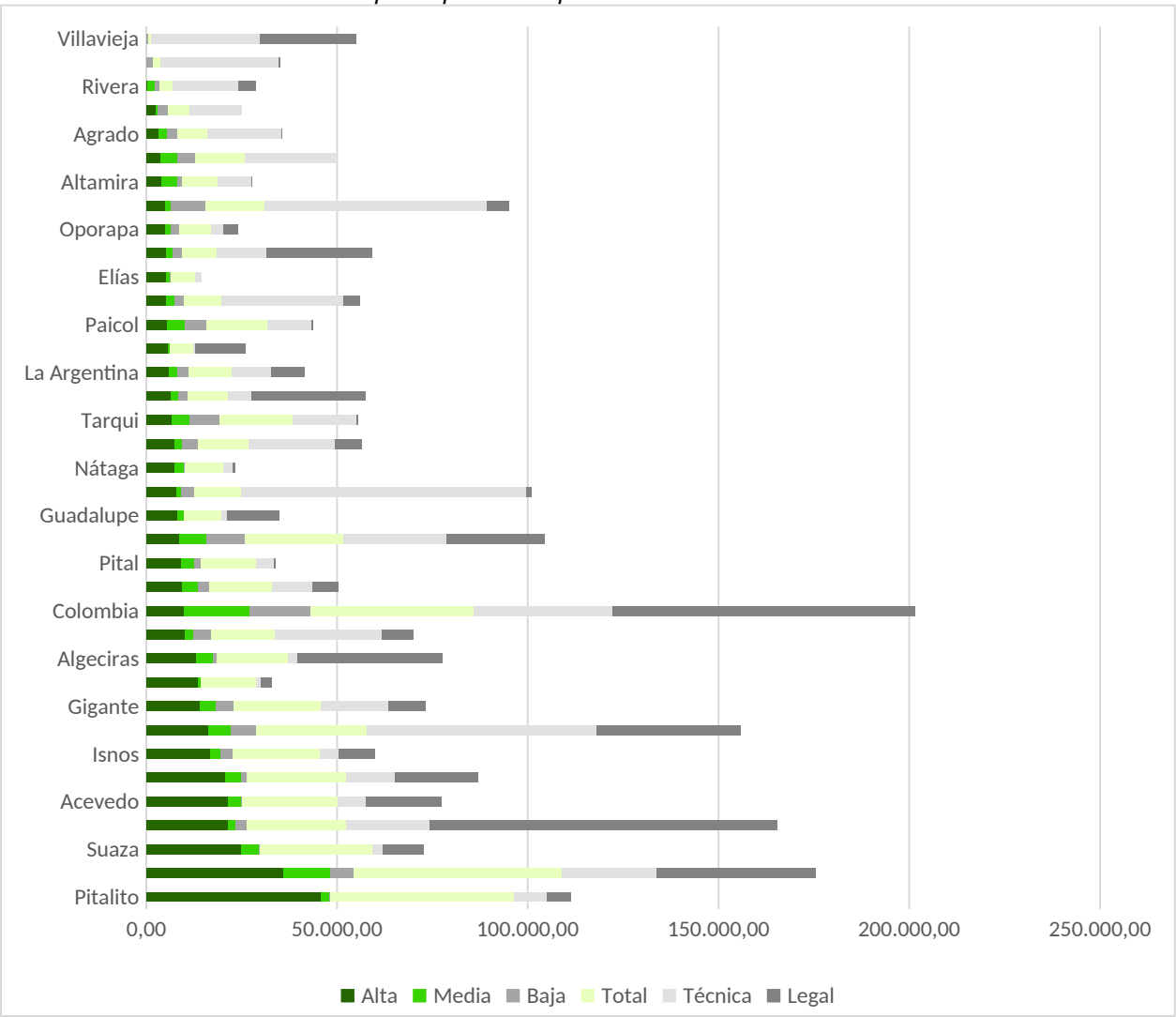
Ilustración 31. Mapa integrado de aptitud TUT Cultivo de Café.



CONVENCIONES	ÁREA(ha)	PART(%)
Aptitud alta	391.766	21
Aptitud media	123.415	7
Aptitud baja	119.703	6
No apta	664.636	36
Exclusión legal/Sin información	558.852	30
TOTAL	1.858.371	100

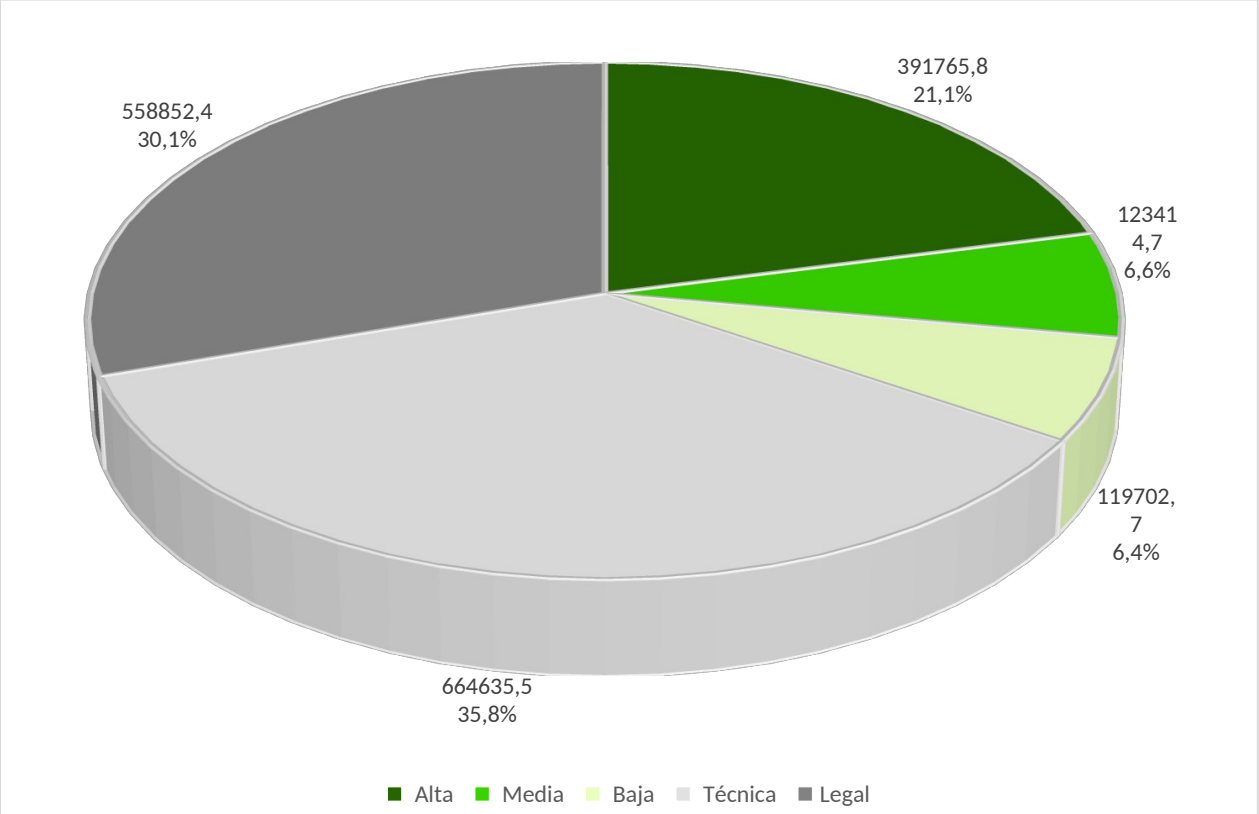
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 32. Distribución de la aptitud por municipio TUT Café



. Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Tabla 25. Distribución de la aptitud TUT Café



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Tabla 26. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT Café

Municipio	Aptitud (ha)				Restricción (ha)		Total
	Aptitud alta	Aptitud media	Aptitud baja	Total	Técnico	Legal	
Pitalito	45.809,10	2.094,90	319,8	48.223,80	8.577,60	6.261,40	63.062,80
La Plata	36.011,40	12.137,10	6.308,20	54.456,70	24.762,30	41.771,20	120.990,30
Suaza	24.980,30	4.473,20	228,6	29.682,10	2.589,80	10.694,90	42.966,70
San Agustín	21.490,30	1.909,80	2.823,80	26.223,90	21.810,20	91.012,90	139.047,00
Acevedo	21.387,80	3.554,80	235,6	25.178,20	7.141,90	19.859,60	52.179,70
Garzón	20.724,30	4.154,70	1.418,10	26.297,10	12.567,10	21.791,90	60.656,10
Isnos	16.674,10	2.825,40	3.257,20	22.756,70	4.861,70	9.447,20	37.065,70
Neiva	16.196,40	5.866,40	6.857,20	28.920,00	60.235,80	37.816,50	126.972,40
Gigante	13.964,10	4.409,70	4.491,60	22.865,40	17.885,90	9.615,60	50.366,80
Timaná	13.516,10	797,3	38,7	14.352,10	1.474,10	2.746,50	18.572,70
Algeciras	13.188,80	4.280,00	1.063,60	18.532,40	2.593,30	37.843,20	58.968,90
Tello	10.111,60	2.208,70	4.591,60	16.911,90	27.950,30	8.183,50	53.045,80
Colombia	9.885,10	17.273,80	15.816,20	42.975,10	36.284,10	79.237,80	158.497,00
Santa María	9.404,00	4.299,00	2.736,00	16.439,00	10.779,90	6.719,00	33.938,00
Pital	9.028,90	3.583,20	1.801,10	14.413,20	4.536,20	416,6	19.366,00
Baraya	8.591,60	7.207,50	10.036,70	25.835,80	27.027,70	25.736,70	78.600,20
Guadalupe	8.077,80	1.834,00	0	9.911,80	1.317,80	13.728,30	24.957,90
Palermo	7.850,00	1.217,30	3.415,90	12.483,20	74.668,90	1.278,70	88.430,80
Nátaga	7.567,60	2.300,80	213,1	10.081,50	2.437,90	674,5	13.193,90
Íquira	7.350,30	2.114,40	3.965,60	13.430,30	22.608,90	6.990,90	43.030,10
Tarqui	6.740,10	4.673,10	7.844,80	19.258,00	16.768,00	255,2	36.281,20
Saladoblanco	6.616,10	1.766,00	2.352,10	10.734,20	6.166,10	29.764,10	46.664,40

Municipio	Aptitud (ha)				Restricción (ha)		Total
	Aptitud alta	Aptitud media	Aptitud baja	Total	Técnico	Legal	
La Argentina	6.058,90	2.049,00	3.104,00	11.211,90	10.301,90	8.796,60	30.310,50
Palestina	5.757,40	459,1	0	6.216,50	330,1	13.147,10	19.693,80
Paicol	5.343,20	4.842,50	5.655,00	15.840,70	11.503,60	486,7	27.831,10
Campoalegre	5.317,60	2.063,90	2.413,90	9.795,40	32.094,80	4.379,10	46.269,10
Elías	5.239,00	883,2	366,6	6.488,80	1.555,50	0	8.044,20
Teruel	5.222,40	1.703,80	2.352,90	9.279,10	12.953,70	27.574,90	49.807,60
Oporapa	5.033,70	1.412,80	2.081,00	8.527,50	3.169,50	3.884,40	15.581,30
Aipe	5.027,10	1.422,00	9.029,90	15.479,00	58.230,90	5.852,30	79.562,10
Altamira	3.984,20	4.238,20	1.207,00	9.429,40	8.670,40	0,1	18.099,90
Tesalia	3.683,40	4.340,90	4.879,70	12.904,00	22.682,70	1.115,90	36.702,50
Agrado	3.198,80	2.323,20	2.572,80	8.094,80	19.228,70	49,6	27.373,20
Hobo	2.529,30	517,7	2.675,20	5.722,20	12.317,80	1.394,10	19.434,10
Rivera	205	2.177,20	1.102,00	3.484,20	17.094,10	4.544,70	25.123,00
Yaguará	0	0,1	1.842,50	1.842,60	31.001,80	447,2	33.291,50
Villavieja	0	0	604,7	604,70	28.454,50	25.333,50	54.392,70
TOTAL GENERAL	**391.765,80**	**123.414,70**	**119.702,70**	**634.883,20**	**664.635,50**	**558.852,40**	**1.858.371,00**

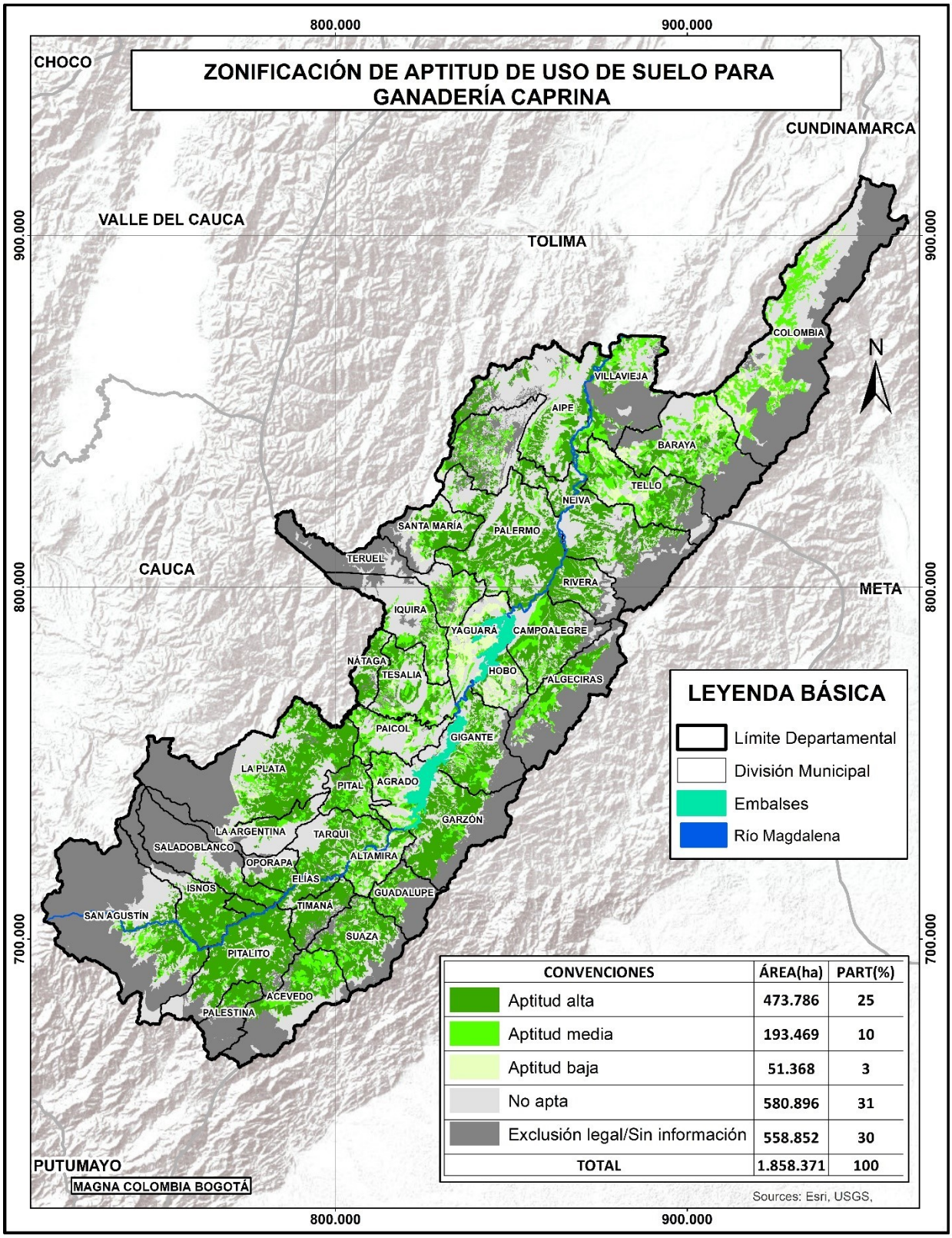
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

El municipio con mayor cantidad de área en aptitud alta es Pitalito con 45.809,10 ha, en aptitud media el municipio de La Plata con 17.273,80 ha y en aptitud baja el municipio de Tesalia con 15.816,20 ha. Los municipios que tienen mayores áreas de aptitud total son: La Plata (54.456,70 ha), Pitalito (48.223,80 ha) y Colombia (42.975,10 ha).

6.6 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE APTITUD TUT – GANADERIA CAPRINA

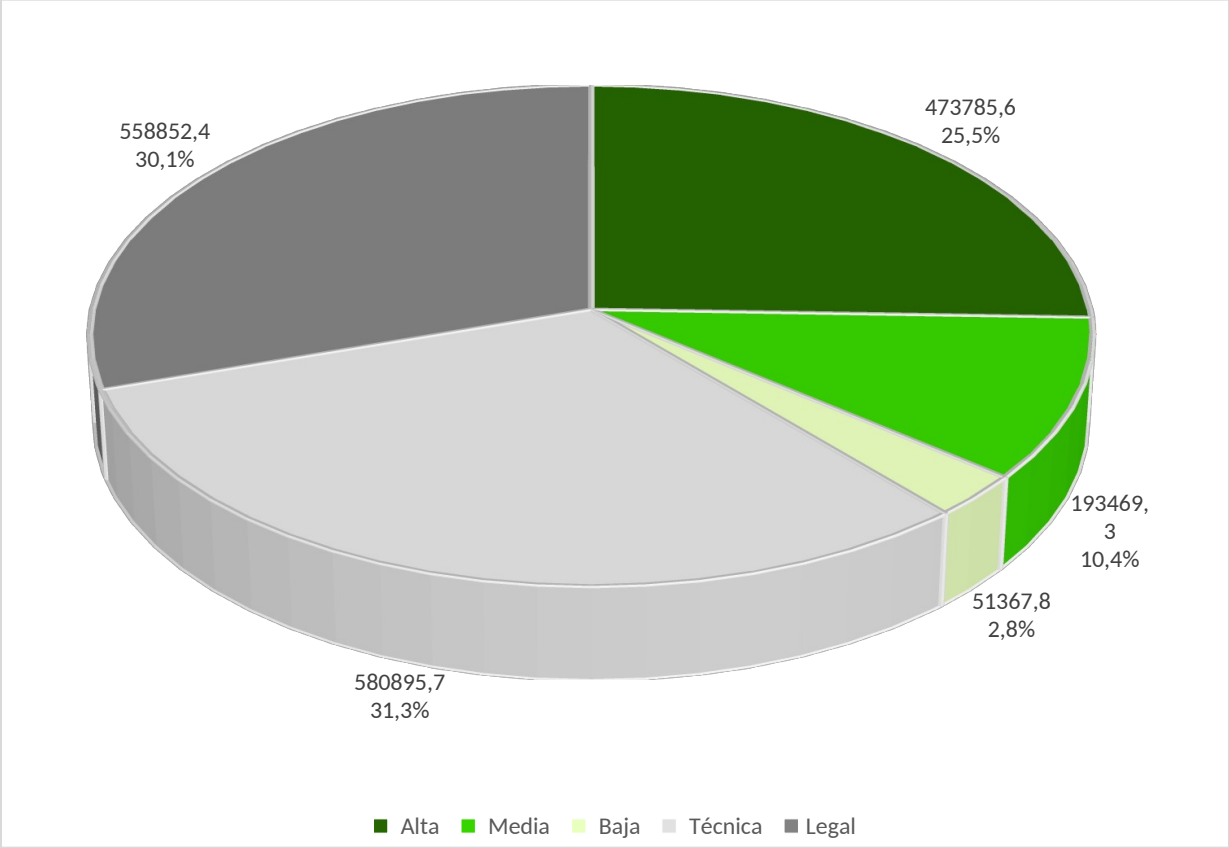
El departamento del Huila tiene una aptitud total para el TUT de Café de 718.623 ha, equivalente al 38,7% del área del departamento. Se encuentra distribuido de la siguiente manera: en aptitud alta existen 473.786 ha para un 25,5%; en aptitud media hay 193.469,0 ha correspondientes al 10,4 %; en aptitud baja hay 51.368 ha equivalente al 2,8 %, sin embargo, dentro de la categoría no apto correspondiente a las restricciones técnicas y legales son 1.139.748 ha para un 61,3% del territorio departamental.

Ilustración 33. Mapa integrado de aptitud TUT Ganadería Caprina.



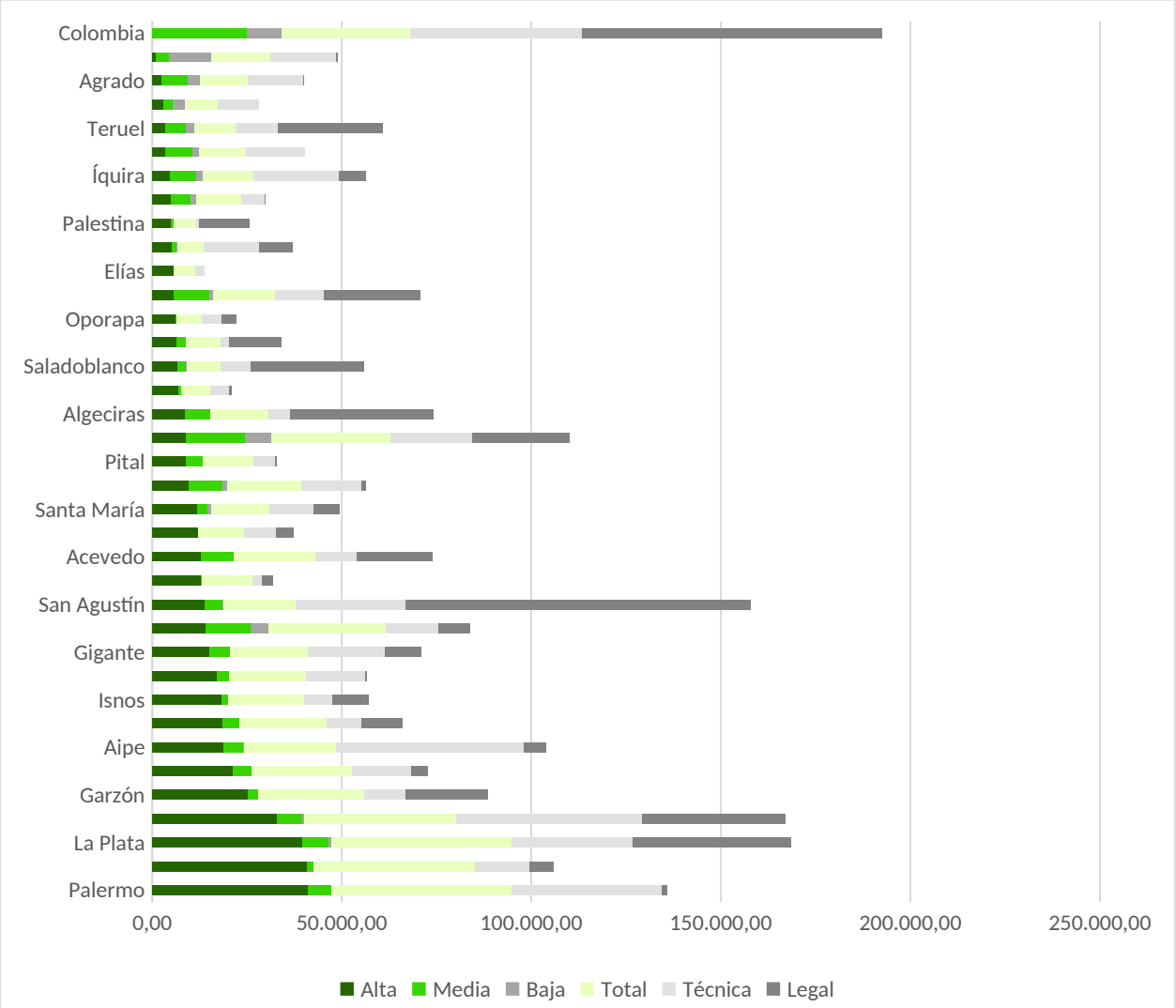
Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Tabla 27. Distribución de la aptitud TUT Ganadería Caprina



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Ilustración 34. Distribución de la aptitud por municipio TUT Ganadería Caprina



Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

Tabla 28. Zonificación de áreas de aptitud por municipio, TUT Ganadería Caprina

Municipio	Aptitud (ha)			Restricción (ha)			Total
	Aptitud alta	Aptitud media	Aptitud baja	Total	Técnico	Legal	
Palermo	41.052,30	6.294,50	1	47.347,80	39.804,40	1.278,70	88.430,80
Pitalito	40.977,10	1.563,60	119,8	42.660,50	14.140,90	6.261,40	63.062,80
La Plata	39.658,60	6.854,40	908,9	47.421,90	31.797,20	41.771,20	120.990,30
Neiva	33.003,20	6.544,30	599,7	40.147,20	49.008,70	37.816,50	126.972,40
Garzón	25.176,60	2.815,30	0,7	27.992,60	10.871,50	21.791,90	60.656,10
Campoalegre	21.132,20	5.180,90	4,4	26.317,50	15.572,60	4.379,10	46.269,10
Aipe	18.872,90	5.207,30	217,5	24.297,70	49.412,10	5.852,30	79.562,10
Suaza	18.489,60	4.540,20	0	23.029,80	9.242,10	10.694,90	42.966,70
Isnos	18.300,20	1.724,50	0	20.024,70	7.593,80	9.447,20	37.065,70
Tarqui	17.144,00	3.183,70	0,1	20.327,80	15.698,20	255,2	36.281,20
Gigante	14.989,10	5.624,80	4,5	20.618,40	20.132,80	9.615,60	50.366,80

Municipio	Aptitud (ha)			Restricción (ha)			Total
	Aptitud alta	Aptitud media	Aptitud baja	Total	Técnico	Legal	
Tello	14.004,50	12.036,90	4.719,10	30.760,50	14.101,80	8.183,50	53.045,80
San Agustín	13.961,40	4.688,40	271,2	18.921,00	29.113,10	91.012,90	139.047,00
Timaná	12.968,40	204,1	0	13.172,50	2.653,70	2.746,50	18.572,70
Acevedo	12.805,90	8.785,40	0	21.591,30	10.728,70	19.859,60	52.179,70
Rivera	12.078,80	59,3	0	12.138,10	8.440,20	4.544,70	25.123,00
Santa María	11.838,40	2.860,50	828,5	15.527,40	11.691,50	6.719,00	33.938,00
Tesalia	9.726,20	8.783,50	1.187,40	19.697,10	15.889,60	1.115,90	36.702,50
Pital	9.073,80	4.293,30	31,3	13.398,40	5.550,90	416,6	19.366,00
Baraya	8.902,50	15.623,10	6.996,30	31.521,90	21.341,60	25.736,70	78.600,20
Algeciras	8.747,60	6.522,10	55,7	15.325,40	5.800,30	37.843,20	58.968,90
Nátaga	6.872,30	816,4	0,3	7.689,00	4.830,40	674,5	13.193,90
Saladoblanco	6.716,20	2.256,30	98,2	9.070,70	7.829,60	29.764,10	46.664,40
Guadalupe	6.434,50	2.581,80	0,2	9.016,50	2.213,10	13.728,30	24.957,90
Oporapa	6.143,10	378,3	0	6.521,40	5.175,50	3.884,40	15.581,30
Villavieja	5.791,60	9.313,50	1.104,00	16.209,10	12.850,20	25.333,50	54.392,70
Elías	5.760,60	0	0	5.760,60	2.283,60	0	8.044,20
La Argentina	5.109,20	1.371,10	315,2	6.795,50	14.718,30	8.796,60	30.310,50
Palestina	5.041,90	779,1	0	5.821,00	725,6	13.147,10	19.693,80
Altamira	5.020,40	5.065,40	1.632,70	11.718,50	6.381,30	0,1	18.099,90
Íquira	4.674,50	7.014,30	1.667,60	13.356,40	22.682,80	6.990,90	43.030,10
Paicol	3.480,20	7.154,90	1.728,00	12.363,10	14.981,30	486,7	27.831,10
Teruel	3.385,20	5.579,20	2.099,30	11.063,70	11.169,00	27.574,90	49.807,60
Hobo	3.028,50	2.362,20	3.255,50	8.646,20	9.393,80	1.394,10	19.434,10
Agrado	2.400,20	7.093,50	3.183,60	12.677,30	14.646,20	49,6	27.373,20
Yaguará	1.023,40	3.401,50	11.176,90	15.601,80	17.242,60	447,2	33.291,50
Colombia	0,5	24.911,70	9.160,20	34.072,40	45.186,70	79.237,80	158.497,00
TOTAL GENERAL	**473.785,60**	**193.469,50**	**51.367,80**	**718.622,70**	**580.895,80**	**558.852,40**	**1.858.371,00**

Fuente: (UPRA & Departamento del Huila, 2022)

El municipio con mayor cantidad de área en aptitud alta es Palermo con 41.052,30 ha, en aptitud media el municipio de Colombia con 24.911,70 ha y en aptitud baja el municipio de Yuguará con 11.176,90 ha. Los municipios que tienen mayores áreas de aptitud total son: La Plata (47.422,0ha), Palermo (47.348,0 ha) y Pitalito (42.661,0 ha).

7 SOCIALIZACIÓN CON ACTORES Y REALIMENTACIÓN

Con el propósito de dar a conocer los rangos de aptitud construidos para las diferentes variables por componente y por TUT, se realizaron jornadas de socialización con expertos de los cultivos del departamento del Huila. Los expertos que participaron fueron seleccionados por la Secretaría de Agricultura y Minería del Huila, a continuación, se relacionan los expertos que participaron en la socialización y validación de los rangos de aptitud obtenidos para los TUT de Guadua y Cholupa.

Tabla 29. Actores territoriales participantes en diferentes mesas de expertos

ENTIDAD – OCUPACIÓN	EXPERTOS
Centro Nacional de la Guadua	Néstor Jairo Rodríguez
Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD	Nelly María Méndez Pedroza
Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM	William Ignacio Montealegre Torres
Empresa virtual Guadua y Bambú Colombia	Gustavo Teneche
Kendoo S.A.S Colombia	Boris Fernando Falla
Fedeguadua	Juan Castellanos
Fedeguadua	José Antonio Estupiñán García
Excella Colombia S.A.S	Germán Hugo Gutiérrez Céspedes
Ingeniero Forestal	Jaime Alfredo Peláez Guzmán
Departamento Administrativo de Planeación	Faber Mauricio Sánchez Ibatá
Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales – ACIF	Jimmy Ramón
Centro Nacional para el Estudio del Bambú Guadua	María Alejandra Quiceno
Pragro Ltda.	Paulo Emilio Revelo Rosero
Kendoo S.A.S Colombia	Cristian Felipe Flórez Puentes
Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM	Laura María González Camacho
Ingeniero Ambiental	William Sneyder Montealegre Rojas
Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD	Gustavo Ramírez
Cooperativa Multiactiva de Artesanos de Pitalito – COARPI	Néstor León Gómez
Arquitecta	Yensy Constanza Perdomo Vaquiro
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA	Enrique Torres Claros
Cooperativa Cholupas del Huila	Arturo Pascuas Yáñez
Cooperativa Cholupas del Huila	Andrés Hernando Puentes Quesada
Fedepasifloras	Santiago Ríos Villalba
Secretaría de Agricultura y Minería	Carlos Felipe Sierra Esteban

Fuente: Listado de asistencia a reuniones técnicas.

En cada sesión con los expertos del territorio se abordó el contexto del proceso de evaluación de tierras, donde se socializó el contexto general y metodológico de Evaluación de Tierras, las diferentes alternativas productivas priorizadas en el departamento del Huila y Frontera Agrícola. Posteriormente, se definió el TUT para las alternativas productivas y finalmente se definieron los rangos de aptitud para cada una de

las variables de los componentes físico, socioecosistémico y socioeconómico de los TUT de cholupa y guadua, aprobando así las matrices de requerimientos.

8 CONCLUSIONES

El departamento del Huila es pionero en la construcción de la zonificación de áreas de aptitud con fines agropecuarios para las alternativas productivas priorizadas de guadua y cholupa a nivel nacional, contando con una valiosa participación de actores territoriales representantes de entidades estatales y de la sociedad civil. Así mismo, dichos resultados representan un reto importante en la planificación territorial rural agropecuaria del departamento, que se cimentan en la formulación e implementación del Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural – POPSPR.

El departamento cuenta con denominación de origen Cholupa del Huila, mediante resolución No. 43536 del 2007 de la Superintendencia de Industria y Comercio, que incluye a los municipios de Rivera, Palermo, Baraya, Colombia, Gigante y Neiva, lo que representa una ventaja comparativa frente a otros departamentos y permitirá facilitar los procesos de producción y comercialización de la fruta.

Por su parte, el cultivo de la guadua cuenta con Proyecto de Ley 037 de 2020 cuyo objeto es “adoptar un marco de política que incentive el uso productivo de la guadua y bambú en los diferentes sectores de la economía, tales como: industria, construcción, agroindustria y otros, en armonía con la sostenibilidad ambiental y sus servicios ecosistémicos en la mitigación de los efectos del cambio climático”. Esto permite estimular su producción como un nuevo renglón económico del país, de tal forma que incentiva los diferentes eslabones de la cadena productiva.

El departamento del Huila presenta áreas de aptitud para las dos apuestas productivas en todas las categorías (alta, media y baja).

BIBLIOGRAFÍA

Martín, López, & et al. (2009).

Saaty. (1990). *Proceso Analítico Jerárquico AHP*. Obtenido de https://users.dcc.uchile.cl/~nbaloian/DSS-DCC/ExplicacionMetodoAHP(ve%20rpaginas11-16).pdf

UPRA & Departamento del Huila. (2022). *Evaluación de Tierras*. Obtenido de https://www.huila.gov.co/documentos/1339/evaluacion-de-tierras/

UPRA & Departamento del Huila. (2022). *Evaluación de Tierras.* Obtenido de Memoria Técnica siete TUT: https://www.huila.gov.co/documentos/1339/evaluacion-de-tierras/

UPRA. (2019). *Evaluación de Tierras para la zonificación con fines agropecuarios*. Obtenido de https://upra.gov.co/documents/10184/159215/Evaluacion_tierras_nal

UPRA. (2019a). *Mapa de cobertura y uso de la tierra a escala 1:25.000 del departamento del Huila.* Bogotá, D.C.