



Identificación de la zona de protección para la producción de alimentos

ZPPA

Departamento del Tolima

Casabianca, Fresno, Falan, Herveo, Líbano, Murillo,
Palocabildo y Villahermosa.



**Identificación de las zonas de protección para la producción
de alimentos en los ocho municipios del corredor agropecuario
cordillera Noroccidental del departamento del Tolima**

**Municipios de Casabianca, Fresno, Herveo, Falan, Palocabildo, Villahermosa,
Líbano y Murillo del departamento del Tolima**

Directora temática: Dora Inés Rey Martínez

Líder temática: Patricia Ortiz Bohórquez

Autor: Gabriele Murgia

Colaboradores:

Arturo Duica Amaya

Ana Yein Castellanos Gómez

Laura Daniela Delgado Sarmiento

Yadira Luz Peña Naranjo

Daniel Felipe Galindo Guzmán

Lina Johanna Rosas Vargas

Carlos Esteban Pinzón Salamanca

Gina Paola Montoya Baena

Valentina Montealegre

Juan Pedro Córdoba

Álvaro Sánchez

Ricardo Lozada

Pedro José Cañón Cubides

Léider Naranjo Amaya

Nadia Catalina Aragón Chilito

Andrés Felipe Ortega Quintana

José Luis Martínez Tunarroza

Leonardo Carlos Bettin Álvarez

Andrés Ivan Rodríguez Martha

Isabel Cristina Becerra Yáñez

Ana María Díaz Toro

Mary Cristina Guevara Camacho

Luis Fernando Sandoval Sáenz

Diego David Pinzón Rojas
David Alberto Giraldo Zárate
Julián Mauricio Flórez Rodríguez
Andrés Restrepo Jiménez
Adrián Manrique
Ricardo Esteban Prada Muñoz
Heider Danilo Téllez
Karen Elizabeth Agudelo
Walter Steven Suárez Vargas
Daniela Catalina Casas Rivera

Representación cartográfica:

Ángela Nieto Gómez

Versión: 1
Fecha: Septiembre de 2024

Este documento es propiedad intelectual de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). Solo se permite su reproducción parcial, cuando no se use con fines comerciales, citando este documento así: Ortiz, P. (2024). *Zonas de protección para la producción de alimentos en el Departamento del Tolima*. UPRA. URL de ubicación del documento.

Resumen

El presente documento contiene el proceso técnico de identificación de las Zonas de Protección para la Producción de Alimentos (ZPPA) en el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental departamento del Tolima (municipios de Fresno, Herveo, Casabianca, Palocabildo, Villahermosa, Murillo, Líbano y Falan), que son aquellas zonas a partir de las cuales se determinarán, mediante procesos de concertación con la autoridad ambiental y participación con actores locales, las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA). El proceso de declaratoria se hará por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura) con el apoyo técnico de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), siendo este el instrumento que protege los suelos para la producción de alimentos, el cual se debe incorporar en los procesos de planificación del desarrollo y del ordenamiento territorial.

La identificación de estas zonas es el ejercicio inicial para posteriormente identificar las APPA, estas últimas constituyen una de las determinantes del nivel jerárquico 2 para el ordenamiento territorial, y pertenecen a un espectro más amplio de los instrumentos que se categorizan bajo las Áreas de Especial Interés para proteger el Derecho Humano a la Alimentación; lo anterior, de conformidad con lo establecido en el art. 32 de la Ley 2294 de 2023 “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida” en el que se modificó el art. 10 de la Ley 388 de 1997 (Congreso de Colombia, 2023).

El documento se desarrolla a partir de la caracterización territorial de los municipios en estudio desde las dinámicas poblacionales, la producción de los alimentos, el ordenamiento social de la propiedad; el resultado de la aplicación del proceso metodológico para la identificación de la ZPPA, la incorporación de los resultados del ejercicio cartográfico para su representación y algunas consideraciones de carácter técnico y sobre el proceso de participación desarrollado que deben tenerse en cuenta en la etapa de identificación del APPA.

Palabras clave: Zonas de Protección para la Producción de Alimentos, Áreas de Protección para la Producción de Alimentos, Frontera Agrícola, Derecho Humano a la Alimentación, Seguridad Alimentaria, Soberanía Alimentaria, Ordenamiento Territorial.

Tabla de contenido

Resumen	4
Índice de tablas	8
Índice de figuras	13
Lista de siglas y abreviaturas	18
Glosario	19
Introducción	22
Objetivos	22
Alcance	22
Marco de referencia	23
1.1. Definición	23
1.2. Marco jurídico	23
1.3. Marco conceptual	28
1.3.1. Producción de alimentos.....	28
1.3.2. Seguridad y soberanía alimentaria para la garantía del DHAA	29
1.3.3. Ordenamiento territorial	33
1.3.4. Gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua)	34
Metodología para la identificación de las ZPPA para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	35
1.4. Criterios e insumos para la identificación de ZPPA.....	35
1.4.1. Frontera agrícola.....	35
1.4.2. Zonificación de aptitud de usos agropecuarios para sistemas productivos predominantes	38
1.4.3. Clases agrológicas.....	39
1.4.4. Presencia de agricultura campesina familiar, étnica y comunitaria (ACFEC) de economía mixta.....	39
1.4.5. Áreas e instrumentos del ordenamiento productivo y social con enfoque territorial	40
1.4.6. Metodología para la territorialización de las ZPPA	41
2. Generalidades del territorio	43
2.1. División político-administrativa	43
2.2. Antecedentes para la priorización del territorio	55
2.3. Características demográficas	56
2.3.1. Dinámica de la Población.....	58

2.3.2. Movimientos migratorios	61
2.3.3. Características de la Población rural	63
3. Producción de alimentos en el territorio	64
3.1. Frontera agrícola	64
3.1.1. Frontera agrícola discriminada por municipio	72
3.2. Importancia del territorio en la producción de alimentos	83
3.2.1. Importancia económica	83
3.2.2. Importancia productiva	88
3.2.3. Aporte a la seguridad alimentaria de los hogares	91
3.3. Oferta agropecuaria	92
3.3.1. Identificación de la oferta agropecuaria	93
3.3.2. Sistemas productivos agropecuarios de importancia para la seguridad alimentaria	99
3.3.3. Otros sistemas productivos de tradición productiva y cultural	100
3.3.4. Aptitud de la tierra para usos agropecuarios	101
3.3.5. Clases agrológicas	102
3.3.6. Disponibilidad del recurso hídrico para la producción de alimentos	103
3.4. Demanda agropecuaria	147
3.5. Identificación infraestructura y servicios de apoyo para la oferta y demanda para la producción de alimentos	150
3.6. Caracterización de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria ACFEC	155
3.6.1. Distribución de la ACFEC en los municipios del norte del Tolima	155
3.6.2. Distribución de predios y área cartográfica de la ACFEC	160
3.6.3. Agrodiversidad en la ACFEC y tipologías de ACFEC	162
3.6.4. Tipologías de ACFEC	166
3.6.5. Relaciones entre la ACFEC, la minería y el cambio de coberturas de la tierra	167
3.7. Síntesis del capítulo de producción de alimentos del territorio	173
4. Ordenamiento social de la propiedad	176
4.1. Análisis de la distribución predial y de la propiedad	176
4.1.1. Análisis de distribución predial	176
4.1.2. Distribución de predios según tipo de propietario	177
4.1.3. Distribución de predios según rangos de tamaño	178
4.1.4. Distribución de predios según el destino económico	179
4.1.5. Análisis de distribución predial predios privados	180
4.1.6. Análisis de la Unidad Agrícola Familiar (UAF)	183

4.1.7. Índice de Informalidad.....	185
4.1.8. Fenómenos de fraccionamiento y concentración.....	189
4.1.9. Zonas de Reserva Campesina.....	192
4.1.10. Territorios étnicos.....	192
4.2. Dinámica del mercado de tierras rurales agropecuarias	192
4.2.1. Áreas para el mercado de tierras rurales.....	194
4.2.2. Caracterización del mercado de tierras rurales	195
4.2.3. Gestión y financiación del suelo rural	200
4.3. Síntesis del capítulo de OSP	219
5. Identificación de Zonas de Protección para la Producción de Alimentos	
ZPPA	224
5.1. Frontera Agrícola	224
5.1. Clases agrológicas	225
5.2. Zonificaciones de aptitud (A1) de usos agropecuarios.....	228
5.3. Áreas e instrumentos del ordenamiento productivo y social con enfoque territorial en el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental” del Tolima	231
5.4. Presencia de Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria - ACFEC	232
5.5. Zonas de protección para la producción de alimentos para el Tolima	233
6. Proceso de participación en el marco de la identificación de las ZPPA en el corredor agropecuario “Cordillera Norte Occidental”	237
6.1. Resultados de la socialización de las ZPPA.....	237
6.1.1. Identificación de actores	237
6.1.2. Coordinación para la gestión	238
6.1.3. Socialización para la apropiación.....	238
6.1.4. Resumen de los resultados de la socialización de las ZPPA en los ocho municipios del Tolima.....	239
7. Conclusiones	242
7.1. Conclusiones con relación a las generalidades del territorio.....	242
7.2. Conclusiones con relación a la producción de alimentos en el territorio	242
7.3. Conclusiones con relación al ordenamiento social de la propiedad.....	244
Referencias	247

Índice de tablas

Tabla 1. Marco normativo relacionado con la protección de ZPPA, el ordenamiento territorial y el uso eficiente del suelo rural.....	23
Tabla 2. Zonificaciones de aptitud de los alimentos prioritarios de la canasta CISAN a escala nacional	38
Tabla 3. Criterios para la identificación de las ZPPA.....	41
Tabla 4. Corregimientos y veredas del municipio de Fresno.....	45
Tabla 5. Veredas del municipio de Herveo.....	47
Tabla 6. Veredas del municipio de Casabianca	48
Tabla 7. Veredas, Municipio de Palocabildo.....	50
Tabla 8. Veredas, Municipio de Falan	51
Tabla 9. Veredas, municipio de Villahermosa	52
Tabla 10. Veredas, municipio de Libano	53
Tabla 11. Veredas, municipio de Murillo.....	55
Tabla 12. Distribución poblacional en la subregión 2024	56
Tabla 13. Densidad Poblacional	57
Tabla 14. Distribución poblacional 2035.....	59
Tabla 15. Distribución por grandes grupos de edad.....	63
Tabla 16. Caracterización de la FA del Tolima.....	65
Tabla 17. Caracterización de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	66
Tabla 18. Restricciones del FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	67
Tabla 19. Caracterización de las restricciones legales del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	68
Tabla 20. Frontera agrícola condicionada del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	69
Tabla 21. Caracterización de los condicionantes de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	70
Tabla 22. Frontera agrícola de Casabianca, Tolima.....	73
Tabla 23. Frontera agrícola de Falan, Tolima.....	74
Tabla 24. Frontera agrícola de Fresno, Tolima	75

Tabla 25. Frontera agrícola de Herveo, Tolima	76
Tabla 26. Frontera agrícola del Líbano, Tolima.....	78
Tabla 27. Frontera agrícola de Murillo, Tolima	79
Tabla 28. Frontera agrícola de Palocabildo, Tolima	80
Tabla 29. Frontera agrícola de Villahermosa, Tolima.....	82
Tabla 30. Distribución del valor agregado total por municipios del norte del Tolima para el año 2022.	86
Tabla 31. Área sembrada y producción de alimentos en los 8 municipios del norte del Tolima y su proporción con el departamento del Tolima y Colombia para el año 2023	88
Tabla 32. Área sembrada en Ha y producción de alimentos en toneladas en los municipios del norte del Tolima.....	90
Tabla 33. Área sembrada, área cosechada y producción de productos agrícolas de la región del norte del Tolima en los últimos 15 años.....	94
Tabla 34. Cantidad de animales en los principales sistemas productivos pecuarios en la región del norte del Tolima entre el año 2015 y 2024	94
Tabla 35. Área sembrada y producción reportada por las evaluaciones agropecuarias municipales (EVAs), para los ocho (8) municipios elegidos del norte del Tolima.....	95
Tabla 36. Inventario pecuario de los municipios APPA de la región del Norte del Tolima 2023.	98
Tabla 37. Sistemas productivos del norte de Tolima de importancia para la SAN.	100
Tabla 38. Subzonas hidrográficas asociadas a los municipios de la ZPPA	103
Tabla 39. Jerarquización del drenaje en la cuenca del río Gualí.....	105
Tabla 40. Parámetros morfométricos de la cuenca del río Gualí.	106
Tabla 41. Parámetros Morfométricos. Unidades hidrográficas de Análisis Morfométrico. Cuenca Mayor del Río Lagunilla	107
Tabla 42. Principales cuencas en los municipios de la ZPPA Tolima.	107
Tabla 43. Oferta hídrica Seca (Mm ³ /año).	111
Tabla 44. Oferta hídrica media (Mm ³ /año).....	112
Tabla 45. Oferta hídrica Húmeda (Mm ³ /año).	114
Tabla 46. Demanda hídrica total para cada unidad hidrológica que conforma la Subzona Hidrográfica del río Lagunilla.	116

Tabla 47. Demanda hídrica por unidad hidrográfica de la Subzona Hidrográfica del río Gualí, según censos PROAGUA (2012) y HTM-GOTTA (2013).	117
Tabla 48. Demanda hídrica sectorial y total por cada unidad hidrográfica que conforman la Subzona Hidrográfica del río Guarinó.	119
Tabla 49. Índice IUA año medio por SZH y municipio	124
Tabla 50. Índice IUA año seco por SZH para los municipios de la ZPPA Tolima ..	127
Tabla 51. Índice IRH para las cuencas de los municipios de las ZPPA Tolima	130
Tabla 52. Índice IVH para las cuencas de los municipios de las ZPPA Tolima.....	134
Tabla 53. Riesgo por cambio climático en seguridad alimentaria, recurso hídrico y biodiversidad	144
Tabla 54. Riesgo por cambio climático en Salud, hábitat humano e infraestructura	145
Tabla 55. Distritos de riego en Tolima	146
Tabla 56. Demanda de los cuatro principales alimentos procedentes de municipios del norte del Tolima por mercados mayoristas del país para el año 2023.....	149
Tabla 57. Consolidado de infraestructuras y servicios de apoyo para la oferta y demanda para la producción de alimentos por municipio-RECIA y fuentes secundarias	151
Tabla 58. Consolidado de Infraestructuras y servicios de apoyo para la oferta y demanda para la producción de alimentos por municipio - RECIA.....	151
Tabla 59. Infraestructura y servicios de apoyo existentes para la oferta y demanda para la producción de alimentos, municipio de Falan	152
Tabla 60. Infraestructura y servicios de apoyo existentes para la oferta y demanda para la producción de alimentos, municipio de Fresno	152
Tabla 61. Infraestructura y servicios de apoyo existentes para la oferta y demanda para la producción de alimentos, municipio de Herveo	153
Tabla 62. Infraestructura y servicios de apoyo existentes para la oferta y demanda para la producción de alimentos, municipio de Palocabildo	153
Tabla 63. Consolidado de infraestructuras y servicios de apoyo para la oferta y demanda para la producción de alimentos por municipio - fuentes secundarias ...	154
Tabla 64. Distribución de la ACFEC en los municipios del norte del Tolima.....	155
Tabla 65. Relación UPA y número de integrantes.....	156

Tabla 66. Distribución del área y predios de ACFEC por municipio.....	160
Tabla 67. Distribución del área cartográfica en predios de ACFEC, por rangos de tamaño de área predial, en los 8 municipios ZPPA del Norte del Tolima	161
Tabla 68. Numero de cultivos alimentarios en los municipios del Corredor agropecuario cordillera norte occidental.	163
Tabla 69. Distribución de las coberturas de la tierra, período 2018, en predios de ACFEC	168
Tabla 70. ACFEC afectada por explotación de minería en los municipios de norte del Tolima.....	171
Tabla 71. Municipios ZPPA, con explotación minera en predios de ACFEC.	171
Tabla 72. Distribución de predios y área de ACEFC, por rangos de área, afectada por explotación minera, municipios del Corredor agropecuario cordillera norte occidental	172
Tabla 73. Porcentaje de predios y área según clase de propietario o poseedor, total municipios	177
Tabla 74. Número de predios y área según rangos de tamaño predial año 2020, total municipios	178
Tabla 75. Número de predios y área según destino económico, descontando mejoras año 2020, total municipios	180
Tabla 76. Predios rurales privados con destino agropecuario en FA por rango tamaño predial (Descontando mejoras)	181
Tabla 77. Clasificación UAF por rangos de tamaño en los municipios en estudio .	184
Tabla 78. Número total y área de predios rurales existentes en los municipios de interés del departamento del Tolima.....	186
Tabla 79. Predios formales e informales en los municipios del área considerada del Departamento del Tolima.....	186
Tabla 80. Cantidad de predios y áreas (formales e informales) por municipios del área considerada del Departamento del Tolima	188
Tabla 81. Tipología de propiedad en predios presuntamente informales en los municipios de interés del departamento del Tolima.....	189
Tabla 82. Fraccionamiento predial en los Municipios de Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo, Villahermosa.....	190

Tabla 83. Variación y participación porcentual de número de predios y áreas por rangos de tamaño predial entre 2014 y 2020	191
Tabla 84. Índices e Indicadores de distribución de la propiedad rural de Tolima: predios rurales privados con destino agropecuario en FA.....	192
Tabla 85. Arrendamiento de tierras rurales por cultivo	198
Tabla 86. Estado de la actualización catastral rural	201
Tabla 87. Distribución por rango de avalúo catastral	202
Tabla 88. Resumen esquema tarifario de Casabianca.....	204
Tabla 89. Resumen esquema tarifario de Falan.....	205
Tabla 90. Resumen esquema tarifario de Fresno	206
Tabla 91. Resumen esquema tarifario de Herveo	207
Tabla 92. Resumen esquema tarifario de Líbano.....	208
Tabla 93. Resumen esquema tarifario Murillo	210
Tabla 94. Resumen esquema tarifario de Palocabildo	211
Tabla 95. Resumen esquema tarifario Villahermosa.....	212
Tabla 96. Condiciones del índice y subíndices de gestión del impuesto predial unificado	212
Tabla 97. Recaudo del impuesto predial 2018 - 2020 (Millones de pesos).....	216
Tabla 98. Recaudo del impuesto predial 2021 - 2023 (Millones de pesos).....	216
Tabla 99. Caracterización de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	225
Tabla 100. Distribución municipal de los suelos de clase agrológica III del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	227
Tabla 101. Zonificaciones de aptitud alta (A1) para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	229
Tabla 102. Caracterización territorial de las zonificaciones nacional de aptitud A1 para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	231
Tabla 103. DAT y DR en el Tolima	232
Tabla 104. Distribución de clústeres asociados a los predios ACFEC en los ocho municipios del Tolima.....	232
Tabla 105. Distribución de áreas por municipio de la ZPPA en el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	236

Índice de figuras

Figura 1. Agrupación de las determinantes ambientales	37
Figura 2. Proceso cartográfico estándar para la identificación de las ZPPA	42
Figura 3. Ecorregiones y subregiones del Tolima	43
Figura 4. Municipios priorizados ZPPA Tolima	44
Figura 5. División político-administrativa, municipio de Fresno	45
Figura 6. División político-administrativa, municipio de Herveo	47
Figura 7. División político-administrativa, municipio de Casabianca.....	48
Figura 8. División político-administrativa, municipio de Palocabildo	49
Figura 9. División político-administrativa, Municipio de Falan.....	50
Figura 10. División político-administrativa, municipio de Villahermosa.....	51
Figura 11. División político-administrativa, municipio de Líbano.....	53
Figura 12. División político-administrativa, municipio de Murillo	54
Figura 13. Distribución poblacional por área en los municipios	57
Figura 14. Tasas de crecimiento 1993-2024	58
Figura 15. Distribución de la población 1993-2018	59
Figura 16. Cambio distribución porcentual.....	60
Figura 17. Tasas de crecimiento 2023-2035.....	61
Figura 18. Departamento de residencia hace 5 años de la población rural	61
Figura 19. Lugar de residencia hace 5 años de la población rural.....	62
Figura 20. Sector de residencia hace 5 años de la población rural	62
Figura 21. Autorreconocimiento étnico.....	63
Figura 22. Frontera agrícola del Tolima	65
Figura 23. Frontera agrícola del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	66
Figura 24. Restricciones del FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	67
Figura 25. Restricciones legales de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	68
Figura 26. Áreas condicionadas de la frontera agrícola del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	69

Figura 27. Discriminación de áreas condicionadas (ambiental y étnico cultural) de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	70
Figura 28. Condicionantes ambientales FA municipios ZPPA núcleo Tolima.....	71
Figura 29. Frontera agrícola (condicionada y no condicionada), corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	72
Figura 30. Valor agregado agropecuario del Tolima (2005-2023).	84
Figura 31. Peso relativo (%) por rama de actividad en el PIB de Tolima y Colombia (2023).....	85
Figura 32. Valor agregado por municipio del norte del Tolima (2022).	86
Figura 33. Peso relativo municipal en el valor agregado de las actividades primarias del norte del Tolima y del departamento para el año 2022.....	87
Figura 34. Área sembrada en Ha por municipio del Norte del Tolima durante el año 2023	89
Figura 35. Producción de alimentos en toneladas por municipio del Norte del Tolima durante el año 2023	90
Figura 36. Inseguridad Alimentaria en 8 municipios de la región norte del departamento de Tolima	92
Figura 37. Tendencias de las áreas sembradas y la producción de productos agrícolas entre el año 2009 y 2023 en la región del norte de Tolima	93
Figura 38. Comportamiento de las variaciones de la cantidad de animales en los sistemas pecuarios de la región norte del Tolima en los últimos años	95
Figura 39. Subzonas hidrográficas asociadas a los municipios de la ZPPA Tolima.	104
Figura 40. Principales cuencas en los municipios de la ZPPA.	109
Figura 41. Oferta hídrica total año seco (Mm ³ /año).....	110
Figura 42. Oferta hídrica total año medio (Mm ³ /año)	112
Figura 43. Oferta hídrica total año húmedo (Mm ³ /año)	114
Figura 44. Demanda hídrica por tipo de uso para la Subzona Hidrográfica del río Guarinó.	119
Figura 45. Demanda hídrica por sectores.....	121
Figura 46. Índice del uso de agua año medio.	124
Figura 47. Índice del uso de agua año Seco.....	127

Figura 48. Índice de retención y regulación hídrica.....	129
Figura 49. Índice de vulnerabilidad Hídrica año medio	132
Figura 50. Índice de vulnerabilidad Hídrica año seco	133
Figura 51. Índice de Alteración potencial de la calidad del agua IACAL año seco	136
Figura 52. Alteración potencial de la calidad del agua IACAL - Año Medio	138
Figura 53. Escenario 2011-2040 precipitación cambio climático	139
Figura 54. Escenario 2041-2070 precipitación cambio climático	140
Figura 55. Escenario 2071-2100 precipitación cambio climático	141
Figura 56. Escenario 2011-2040 temperatura cambio climático	142
Figura 57. Escenario 2041-2070 temperatura cambio climático	143
Figura 58. Escenario 2071-2100 temperatura cambio climático	144
Figura 59. riesgo por impacto de cambio climático	146
Figura 60. Toneladas de alimentos provenientes del norte del Tolima, comercializadas en los principales mercados mayoristas del país, por municipio de origen (2023).....	148
Figura 61. Distribución porcentual en los municipios del norte del Tolima por grupos de UPA.....	157
Figura 62. Distribución porcentual de ACFEC en los municipios del norte del Tolima	158
Figura 63. Tipo de mercado, clústeres de ACFEC del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	158
Figura 64. Concentración del tipo de mercados por UPA	159
Figura 65. Distribución de predios de ACFEC, en los municipios del Corredor agropecuario cordillera norte occidental	162
Figura 66. Agrodiversidad agrícola y pecuaria de la ACFEC en los municipios del norte del Tolima	164
Figura 67. Agrodiversidad agrícola de las UPAS de los municipios del norte de Tolima	165
Figura 68. Agrodiversidad pecuaria de las UPAS de los municipios del norte del Tolima.....	165
Figura 69. Número UPA, producción agrícola, área productiva por tipología ACFEC	166

Figura 70. Número de UPA, inventario pecuario, área productiva por tipología ACFEC	167
Figura 71. Mapa distribución de coberturas de la tierra en predios de ACFEC, en los municipios del norte del Tolima.....	170
Figura 72. Mapa explotación minera, en predios de ACFEC, Corredor agropecuario cordillera norte occidental	172
Figura 73. Caracterización preliminar de la distribución predial.....	177
Figura 74. Distribución de Tamaño Predial Municipios Tolima, Año 2020.....	179
Figura 75. Porcentaje de propietarios o poseedores y área, según rangos de tamaño de la propiedad, y predios rurales privados con destino agropecuario descontando mejoras.....	182
Figura 76. Clasificación UAF por municipios que se interceptan en los municipios de interés de Tolima.....	183
Figura 77. Clasificación UAF por rangos de tamaño en los municipios de interés de Tolima.....	185
Figura 78. Informalidad en los municipios del área considerada del Departamento del Tolima.....	187
Figura 79. Número de propietarios del 10 % del total que más área reúnen en 2020	191
Figura 80. Distribución del área para el mercado de tierras en los municipios APPA	194
Figura 81. Áreas para el mercado de tierras en los municipios APPA (Tolima)	195
Figura 82. Distribución de rangos de precios comerciales de la tierra rural agropecuaria en áreas incluidas y condicionas para el mercado de tierras	199
Figura 83. Precios comerciales de la tierra rural agropecuaria en áreas incluidas y condicionas para el mercado de tierras	200
Figura 84. Cantidad de municipios por condición del índice de gestión del recaudo	213
Figura 85. Cantidad de municipios por condición del índice de gestión total del impuesto predial unificado rural	215
Figura 86. Frontera agrícola del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	225

Figura 87. Clase agrológica III del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	227
Figura 88. Proceso de identificación de áreas con zonificación de aptitud alta en el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima	228
Figura 89. Áreas correspondientes a la zonificación de aptitud (A1) a escala nacional de los alimentos priorizados para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.....	230
Figura 90. Resultado de la aplicación de criterios cartográficos para la identificación de las ZPPA para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.	233
Figura 91. ZPPA del Corredor Agropecuario "Cordillera Norte Occidental" del Departamento del Tolima, municipios de Fresno, Herveo, Casabianca, Palocabildo, Falan, Villahermosa, Líbano y Murillo.	235

Lista de siglas y abreviaturas

ACFEC	Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria
AEIPDHA	Áreas de especial interés para proteger el derecho humano a la alimentación
AICAS	Áreas importantes para la conservación de las aves
APPA	Áreas de protección para la producción de alimentos
Aunap	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca
CISAN	Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional
DA	Distritos agrarios
DAT	Distritos de Adecuación de Tierras
EVA	Evaluación agropecuaria municipal
FA	Frontera agrícola
Gestua	Gestión del territorio para usos agropecuarios
MinAgricultura	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
OSP	Ordenamiento social de la propiedad
PDS	Plan de Desarrollo Sostenible
PNN	Parque nacional natural
POD	Plan de Ordenamiento Territorial Departamental
POPSPR	Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
RFPR	Reserva forestal protectora regional
RNSC	Reserva natural de la sociedad civil
SIPRA	Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
UPR	Unidad de Planificación Rural
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
ZEMP	zonas especiales de manejo pesquero
ZEPA	zonas exclusivas de pesca artesanal
ZDE	zonas de desarrollo empresarial
Zidres	zonas de interés de desarrollo rural económico y social
ZOMAC	Zonas más afectadas por el conflicto armado
ZPPA	zona de protección para la producción de alimentos
ZRA	Zonas de reserva agrícola
ZRC	Zona de reserva campesina

Glosario

Agricultura campesina familiar, étnica y comunitaria. Sistema de producción y organización gestionado y operado por mujeres, hombres, familias y comunidades campesinas, indígenas, negras afrodescendientes, raizales y palenqueras que conviven en los territorios rurales del país. En este sistema principalmente se desarrollan diversidad¹ de actividades de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios agrícolas, pecuarios, pesqueros, acuícolas y silvícolas; que suelen complementarse con actividades no agropecuarias (MADR, 2017).

Aptitud de usos agropecuarios. Capacidad de un lugar específico para producir, en función de un tipo de utilización de la tierra, determinado a partir de condiciones biofísicas, ambientales, económicas y sociales (UPRA, 2019).

Áreas condicionadas de la frontera agrícola. Áreas contenidas dentro de una figura de protección donde las actividades agropecuarias pueden ser permitidas, restringidas o prohibidas de acuerdo con las condiciones impuestas por la ley (MADR, 2018).

Áreas de especial interés para proteger el derecho humano a la alimentación (AEIPDHA). Áreas ubicadas dentro de la FA nacional para asegurar, la obtención, disponibilidad, acceso, distribución, transformación y conservación de alimentos diversos y culturalmente aceptables, en términos de producción sostenible de acuerdo con el uso eficiente del suelo, como una de las medidas para alcanzar una alimentación adecuada y estable. Dentro de ellas se encuentran las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) y otras áreas que puedan impulsar y garantizar la protección al derecho humano a la alimentación mediante su declaratoria (MinAgricultura, 2023).

Áreas de restricción de la frontera agrícola. Áreas donde no se permiten actividades agropecuarias por mandato de la ley (MADR, 2018).

Áreas de protección para la producción de alimentos (APPA). Áreas destinadas a la producción de alimentos que se constituyen en determinantes de ordenamiento territorial, de acuerdo con el art. 32 de la Ley 2294 de 2023, que hacen parte de las áreas de especial interés para proteger el derecho humano a la alimentación y gozan de especial protección del Estado, ubicadas dentro de la FA nacional y que deben mantenerse en el tiempo (MinAgricultura, 2023).

¹ Esta diversificación de actividades y medios de vida se realiza a través de la gestión y el trabajo familiar, asociativo o comunitario, aunque también puede emplearse mano de obra contratada. El territorio y los actores que gestionan este sistema están estrechamente vinculados y coevolucionan combinando funciones económicas, sociales, ecológicas, políticas y culturales.

áreas e instrumentos del ordenamiento productivo y social con enfoque territorial. Se refieren a la previsión jurídica de áreas, zonas y en general ámbitos desarrollados y adoptados legalmente para la promoción de objetivos asociados al desarrollo y/u ordenamiento agropecuario, tales como: Zonas de Reserva Campesina, Zonas de Reserva Agrícola, Distritos de Adecuación de Tierras, Zonas de Interés de Desarrollo Rural Económico y Social, Zonas de Desarrollo Empresarial, entre otros (MinAgricultura, 2023).

clases agrológicas. Sistema de clasificación de capacidad de uso, en el cual se agrupan los suelos con base en su capacidad para producir plantas cultivadas (cultivos tanto transitorios como semipermanentes y permanentes, pastos y bosques), desde un punto de vista general y no para cultivos o tipos de utilización específicos, por largos periodos en forma sostenible y sin deterioro del suelo (IGAC, 2017).

frontera agrícola nacional. Límite del suelo rural donde se permiten y promueven las actividades agropecuarias² y reconoce aquellas áreas en las que, por consideraciones legales, políticas y técnicas, están restringidas (adaptada de la Resolución 261/2018) (MADR, 2018).

ordenamiento productivo agropecuario. Proceso participativo de planificación multisectorial, de carácter técnico, administrativo y político, que busca contribuir al uso sostenible de los recursos en el territorio con el propósito de mejorar la productividad agropecuaria, la seguridad alimentaria y la competitividad local, regional, nacional e internacional bajo principios de responsabilidad social y sostenibilidad ambiental (MADR, 2017).

Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN). Conjunto de objetivos, metas, estrategias y acciones propuestos por el Estado colombiano, en un marco de corresponsabilidad con la sociedad civil, que tienen por objeto: 1) proteger a la población de las contingencias que conllevan a situaciones indeseables y socialmente inadmisibles como el hambre y la alimentación inadecuada; 2) asegurar a la población el acceso a los alimentos en forma oportuna, adecuada y de calidad; y 3) lograr la integración, articulación y coordinación de las diferentes intervenciones intersectoriales e interinstitucionales (Gobierno de Colombia, 2013).

seguridad alimentaria y nutricional. Disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad

² Entiéndase por actividad agropecuaria: agrícola, pecuaria, acuícola, pesquera y forestal.

por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa (DNP, 2008).

uso eficiente del suelo. Resultado de un proceso planificado de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, el cual tiene como objetivo mejorar la productividad y competitividad del territorio, en equilibrio con la sostenibilidad social, económica y ambiental de los sistemas de producción agropecuaria. Para su determinación, la aptitud de la tierra es un factor determinante para el desarrollo de sistemas productivos, así como comprender las demandas de los mercados agropecuarios, el contexto socioecosistémico y socioeconómico de los territorios, la distribución equitativa de la tierra, y la seguridad jurídica de la tenencia de esta (MADR, 2017).

zonas de protección para la producción de alimentos. Áreas a partir de las cuales se determinarán las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA) por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con el apoyo técnico de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), como instrumento para la protección de los suelos para la producción de alimentos mediante su incorporación en los procesos de planificación del desarrollo y del ordenamiento territorial (MinAgricultura, 2023).

Introducción

Proteger la producción de alimentos es un mandato constitucional, es por ello, que la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), desde su objeto misional de orientar la política de gestión del territorio para usos agropecuarios, ha venido avanzando en la generación de lineamientos y criterios técnicos para la toma de decisiones sobre el ordenamiento social de la propiedad de la tierra rural y el uso eficiente del suelo para fines agropecuarios, los cuales se convierten en un elemento estratégico para la garantía del derecho a la alimentación adecuada (DHAA).

Objetivos

Este documento desarrolla la metodología para la identificación de las zonas de protección para la producción de alimentos (ZPPA) para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima. Los municipios priorizados para los cuales se procederá a identificar la ZPPA son: Fresno, Herveo, Casabianca, Palocabildo, Villahermosa, Murillo, Líbano y Falan.

Dicho objetivo se materializará en la identificación de la ZPPA, y tiene el propósito de orientar al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura) y sus entidades adscritas y vinculadas, así como al departamento y los municipios en la futura incorporación de las áreas de protección para la producción de alimentos en los procesos de planificación del desarrollo y ordenamiento territorial, para:

- Promover el uso eficiente del suelo rural agropecuario y de los recursos hídricos.
- Proteger y evitar la pérdida de los suelos para la producción de alimentos.
- Asegurar la disponibilidad permanente de alimentos adecuados, nutritivos y culturalmente aceptados.
- Impulsar el desarrollo rural para la garantía del derecho humano a la alimentación.

Alcance

De conformidad con lo establecido en el art. 10 de la Ley 388 de 1997, modificado por el art. 32 de la Ley 2294, las ZPPA, no constituyen una determinante del ordenamiento territorial. Sobre el particular, estas son el instrumento de partida para dar a conocer a los municipios objeto de estudio los resultados preliminares para la posterior identificación del APPA. En ese sentido, las ZPPA, son una primera aproximación para la futura declaratoria de la APPA que, en sí, constituyen la determinante del ordenamiento territorial asociada a las “Áreas de protección para garantizar el derecho humano a una alimentación adecuada”.

Marco de referencia

1.1. Definición

Las ZPPA son aquellas a partir de las cuales se determinarán las APPA por parte del MinAgricultura, con el apoyo técnico de la UPRA, como instrumento para la protección de los suelos para la producción de alimentos, mediante su incorporación en los procesos de planificación del desarrollo y del ordenamiento territorial.

1.2. Marco jurídico

La identificación de las ZPPA se sustenta en un marco jurídico y de política que permitirá definir estrategias, lineamientos de uso del suelo rural apto para la producción agropecuaria, el cual se describe en la tabla 1.

Tabla 1. Marco normativo relacionado con la protección de ZPPA, el ordenamiento territorial y el uso eficiente del suelo rural

Norma	Principales elementos que dan sustento a la protección de alimentos
Constitución política de 1991, arts. 58, 64, 65, 334.	<ul style="list-style-type: none">• La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica.• Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa..., con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos.• La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado.• El Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.• La dirección general de la economía estará a cargo del Estado, quien intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción.... para racionalizar la economía, con el fin de conseguir en el plano nacional y territorial, en un marco de sostenibilidad fiscal, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano.
Ley 12 de 1982. "Por la cual se dictan normas para el establecimiento de Zonas de Reserva Agrícola", art. 1°.	<ul style="list-style-type: none">• Zonas de Reserva Agrícola se entiende el área rural contigua a la zona urbana, destinada principalmente a la producción agrícola, pecuaria y forestal. Los planes integrales de desarrollo urbano de que trata la Ley 61 de 1978, realizados o que se realicen en el futuro, deberán comprender igualmente las zonas de reserva agrícola de manera que <i>en ellas se logre ordenar, regular y orientar las acciones del sector público como las actividades del sector privado, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y aprovechar los recursos de las zonas en la medida de sus propias aptitudes.</i>
Ley 160 de 1994. "Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria	<ul style="list-style-type: none">• Esta Ley tiene por objeto, entre otros "Fomentar la adecuada explotación y la utilización social de las aguas y de las tierras rurales aptas para la explotación silvoagropecuaria, y de las

Norma	Principales elementos que dan sustento a la protección de alimentos
y Desarrollo Rural Campesino”, art. 1.	tierras incultas, ociosas o deficientemente aprovechadas, mediante programas que provean su distribución ordenada y su racional utilización.
Ley 388 de 1997. “Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones”, arts. 1, 2, 3 10 y 33.	<p>Esta ley tiene dentro de sus objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2. El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes. • 3. Garantizar que la utilización del suelo, por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres. • Principios. El ordenamiento del territorio se fundamenta en los siguientes principios: <ul style="list-style-type: none"> – 1. La función social y ecológica de la propiedad. – 2. La prevalencia del interés general sobre el particular. – 3. La distribución equitativa de las cargas y los beneficios • Función pública del urbanismo. El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de los siguientes fines: <ul style="list-style-type: none"> – 2. Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible. • Determinantes de los planes de ordenamiento territorial. En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial los municipios y distritos deberán tener en cuenta las siguientes determinantes, que constituyen normas de superior jerarquía, en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes. • Suelo rural. Constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.
Ley 1454 de 2011. “Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones”, arts. 3, 6 y 29.	<ul style="list-style-type: none"> • Constituye un marco normativo general de principios rectores, que deben ser desarrollados y aplicados por el legislador en cada materia específica para departamentos, municipios, entidades territoriales indígenas y demás normas que afecten, reformen o modifiquen la organización político-administrativa del Estado en el territorio. • Dentro de los principios rectores se destacan (i) el principio de coordinación por virtud del cual la Nación y las entidades territoriales deberán ejercer sus competencias de manera articulada, coherente y armónica, (ii) el principio de concurrencia conforme al cual la Nación y las entidades territoriales desarrollarán oportunamente acciones conjuntas en busca de un objeto común, cuando así esté establecido, con respeto de su autonomía, y (iii) el principio de subsidiariedad conforme al cual la Nación, las entidades territoriales y los esquemas de

Norma	Principales elementos que dan sustento a la protección de alimentos
	<p>integración territorial apoyarán en forma transitoria y parcial en el ejercicio de sus competencias, a las entidades de menor categoría fiscal, desarrollo económico y social, dentro del mismo ámbito de la jurisdicción territorial, cuando se demuestre su imposibilidad de ejercer debidamente determinadas competencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones de la Comisión de Ordenamiento territorial (COT). Son funciones de la Comisión de Ordenamiento Territorial (COT), las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> – 1. Asesorar al Gobierno Nacional y a las Comisiones Especiales de Seguimiento al Proceso de Descentralización y Ordenamiento Territorial del Senado de la República y de la Cámara de Representantes en la definición de políticas y desarrollos legislativos relativos a la organización territorial del Estado. – 4. Revisar, evaluar y proponer diferentes políticas sectoriales que tengan injerencia directa con el ordenamiento territorial, a iniciativa propia del Gobierno Nacional y a las Comisiones Especiales de Seguimiento al Proceso de Descentralización y Ordenamiento Territorial del Senado de la República y de la Cámara de Representantes. • Distribución de competencias en materia de ordenamiento del territorio. Son competencias de la Nación y de las entidades territoriales en materia de ordenamiento del territorio, las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> – 1. De la Nación <ul style="list-style-type: none"> ▪ a) Establecer la política general de ordenamiento del territorio en los asuntos de interés nacional.
<p>Ley 1551 de 2012. “Por la cual se dictan normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios”, art. 3.</p>	<p>Asigna a los municipios la función de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los planes de desarrollo municipal..., teniendo en cuenta los criterios e instrumentos definidos por la Unidad de Planificación de Tierras Rurales y Usos Agropecuarios (UPRA), para el ordenamiento y el uso eficiente del suelo rural. • Formular y adoptar los planes de ordenamiento territorial, reglamentando de manera específica los usos del suelo en las áreas urbanas, de expansión y rurales, de acuerdo con las leyes y teniendo en cuenta los instrumentos definidos por la UPRA para el ordenamiento y el uso eficiente del suelo rural. Optimizar los usos de las tierras disponibles y coordinar los planes sectoriales en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales y metropolitanos.
<p>Ley 2294 de 2023. “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 ‘Colombia Potencia Mundial de la Vida’”, art. 32 nivel 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modifica el art. 10 de la Ley 388 de 1997, así: ARTÍCULO 10. DETERMINANTES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SU ORDEN DE PREVALENCIA. En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial, los municipios y distritos deberán tener en cuenta las siguientes determinantes, que constituyen normas de superior jerarquía en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes. [...] Nivel 2. Las áreas de especial interés para proteger el derecho humano a la alimentación de los habitantes del territorio nacional localizadas dentro de la FA, en particular, las incluidas en las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos, declaradas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, de acuerdo con los criterios definidos por la Unidad de Planificación

Norma	Principales elementos que dan sustento a la protección de alimentos
	<p>Rural Agropecuaria (UPRA), y en la zonificación de los planes de desarrollo sostenible de las Zonas de Reserva Campesina constituidas por el Consejo Directivo de la Agencia Nacional de Tierras (ANT). Lo anterior, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. [...].</p>
<p>Decreto Ley 1333 de 1986. “Por el cual se expide el Código de Régimen Municipal”, Capítulo III. De las Zonas de Reserva Agrícola, arts. 54 y 59.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se define que no podrá extenderse el perímetro urbano de manera tal que incorpore dentro del área por él determinada, suelos que según la clasificación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi pertenezcan a las clases I, II o III, ni a aquellos correspondientes a otras clases agrológicas, que sean necesarias para la conservación de los recursos de aguas, control de procesos erosivos y zonas de protección forestal. • La modificación de los reglamentos del uso de los suelos de las zonas de reserva agrícola por las autoridades competentes se hará con sujeción a los criterios y orientaciones generales establecidas al respecto, tanto por los planes de desarrollo departamental como por las Corporaciones de Desarrollo donde estas existan.
<p>Decreto Ley 4145 de 2011. “Por el cual se crea la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios (UPRA)”, art. 5, núm. 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de las funciones de la UPRA se encuentra la de “Definir criterios y diseñar instrumentos para el ordenamiento del suelo rural apto para el desarrollo agropecuario, que sirvan de base para la definición de políticas a ser consideradas por las entidades territoriales en los planes de Ordenamiento territorial”.
<p>Decreto 1077 de 2015. “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”, arts. 2.2.2.2.1 y 2.2.2.2.3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define los determinantes del suelo rural, los cuales constituyen normas de superior jerarquía en los términos del art. 10 de la Ley 388 de 1997. • Define las Categorías de protección en suelo rural, las cuales se constituyen suelo de protección en los términos del art. 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido en el art. 15 de la misma ley: “Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales. Incluye los terrenos que deban ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales. De conformidad con lo dispuesto en el párrafo del art. 2.2.6.2.2 del presente decreto, en estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen la alteración o transformación de su uso actual. Dentro de esta categoría se incluirán, entre otros, y de conformidad con lo previsto en el art. 54 del Decreto-Ley 1333 de 1986, los suelos que según la clasificación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), pertenezcan a las clases I, II y III, y aquellos correspondientes a otras clases agrológicas, que sean necesarias para la conservación de los recursos de aguas, control de procesos erosivos y zonas de protección forestal”.
<p>Decreto 1077 de 2015. “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”, arts. 2.2.6.2.2 y 2.2.6.2.3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A través de este decreto se prohíben las parcelaciones en suelo rural. A partir de la entrada en vigor del presente decreto, no se podrán expedir licencias de parcelación o construcción autorizando parcelaciones en suelo rural para vivienda campestre, mientras no se incorpore en el Plan de Ordenamiento Territorial la identificación y delimitación precisa de las áreas destinadas a este uso, con la definición de las

Norma	Principales elementos que dan sustento a la protección de alimentos
	<p>normas urbanísticas de parcelación, <i>las cuales deberán tener en cuenta la legislación agraria y ambiental</i>. En todo caso, para la definición de las normas urbanísticas de parcelación los municipios deberán ajustarse a las normas generales y las densidades máximas definidas por la Corporación Autónoma Regional correspondiente, las cuales deberán ser inferiores a aquellas establecidas para el suelo suburbano. Parágrafo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los municipios y distritos señalarán los terrenos que deban ser mantenidos y preservados por su importancia para la explotación agrícola, ganadera, paisajística o de recursos naturales, según la clasificación del suelo adoptada en el Plan de Ordenamiento Territorial. En estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen la alteración o transformación de su uso actual.</i>
<p>Acuerdo 024 de 1996 proferido por de la Junta Directiva del Instituto Colombiano de Reforma Agraria, Incora. "Por el cual se fijan los criterios generales y el procedimiento para seleccionar y delimitar las Zonas de Reserva Campesina de que tratan el Capítulo XIII de la Ley 160 de 1994 y el Decreto 1777 de 1996 y se dictan otras disposiciones".</p>	<p>Tiene entre los objetivos y principios orientadores los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. El control de la expansión inadecuada de la frontera agropecuaria. • 2. La regulación, limitación y ordenamiento de la ocupación y aprovechamiento de la propiedad y la tenencia de predios y terrenos rurales. • 3. La superación de las causas que vienen originando graves o excepcionales conflictos de orden social y económico, la preservación del orden público y el apoyo a los programas de sustitución de cultivos ilícitos. • 4. La adopción de estrategias o decisiones que tiendan a evitar o corregir los fenómenos de concentración de la propiedad, el acaparamiento de tierras rurales, o cualquier forma de inequitativa composición del dominio. • 6. La creación de las condiciones para la adecuada consolidación y desarrollo de la economía campesina, buscando la transformación de los campesinos y colonos en medianos empresarios, dentro de principios de competitividad, sostenibilidad, participación comunitaria y equidad. • 8. El apoyo del Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, del Sistema Nacional Ambiental y de otros organismos públicos y privados, para la formulación, financiación y ejecución de planes de desarrollo sostenible y de otras actividades, investigaciones, programas y proyectos que deban adelantarse en las zonas de reserva campesina.
<p>Acuerdo COT 028 de 2020 proferido por la Comisión de Ordenamiento Territorial. "Por el cual se adoptan las definiciones, alcance, objetivo general, objetivos específicos, ejes y estrategia de participación de la Política General de Ordenamiento Territorial a la que se refiere el núm. 1 del art. 29 de la Ley 1454 de 2011".</p>	<p>Define dentro de las prioridades y asuntos de interés nacional del Eje Territorial de la Política, los lineamientos para garantizar la seguridad alimentaria.</p>
<p>Resolución 128 de 2017 proferida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.</p>	<p>Mediante la cual se busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direccionar la planificación y gestión del ordenamiento productivo y social de la propiedad rural en Colombia, en función

Norma	Principales elementos que dan sustento a la protección de alimentos
"Por medio de la cual se adoptan las bases para la gestión del territorio para usos agropecuarios y los lineamientos de su estrategia de planificación sectorial agropecuaria".	<ul style="list-style-type: none"> de contribuir al uso eficiente del suelo y al desarrollo rural agropecuario. Gestionar el conflicto de los usos de la tierra rural, mediante su planificación integrada y la conciliación de los intereses de los diferentes actores que confluyen en el territorio, para mejorar la competitividad y garantizar la sostenibilidad.
Resolución 000261 de 2018 proferida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. "Por medio de la cual se define la Frontera Agrícola Nacional y se adopta la metodología para la identificación general".	<ul style="list-style-type: none"> Define la Frontera Agrícola Nacional como el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las áreas condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica, y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley.
Directiva 004 de 2020 de la Procuraduría General de la Nación, cuyo asunto es la Protección Especial del Suelo Rural Agropecuario.	<ul style="list-style-type: none"> Dispone en primer lugar, instar a los Gobernadores, Asambleas Departamentales, Alcaldes Municipales y Distritales, Concejos Municipales y Distritales, a <i>dar estricta aplicación a lo previsto por la legislación agraria y ambiental para la protección, conservación y restauración del suelo rural de producción agropecuaria y de conservación, atendiendo las disposiciones sobre ordenamiento del suelo rural</i>; en particular cuando se adelanten las actuaciones dirigidas a la revisión, ajuste o modificación de las normas urbanísticas estructurales, generales o complementarias que afecten el suelo rural.

Fuente: elaboración propia.

1.3. Marco conceptual

La identificación de las ZPPA se contextualiza en el marco de conceptos pertinentes para su propósito como la producción de alimentos, la seguridad y soberanía alimentaria para la garantía del derecho humano a la alimentación adecuada, el ordenamiento territorial y la gestión del territorio para usos agropecuarios, los cuales se exponen a continuación.

1.3.1. Producción de alimentos

Con el fin de definir de manera adecuada el concepto de producción de alimentos, se debe descomponer el concepto en producción y alimentos. La FAO entiende alimento como:

[...] toda sustancia, elaborada, semielaborada o bruta, que se destina al consumo humano, incluyendo las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos, pero no incluye los cosméticos ni el tabaco ni las sustancias utilizadas solamente como medicamentos. (FAO, 2021)

Así mismo, la FAO define producción como: “[...] las operaciones que se llevan a cabo para suministrar productos agrícolas en el estado en que se dan en la finca, incluido el envasado inicial y etiquetado del producto” (FAO, 2021).

Con base en lo anterior, se puede establecer que la producción de alimentos se puede entender como:

La actividad económica y/o de subsistencia que contiene las operaciones necesarias que se llevan a cabo para obtener toda sustancia sólida o líquida, bien sea bruta, semielaborada, o elaborada, destinada al consumo humano y animal contribuyendo de manera significativa a la seguridad y soberanía alimentaria, incluyendo las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos, incluido el envasado inicial y etiquetado del producto.

1.3.2. Seguridad y soberanía alimentaria para la garantía del DHAA

El reconocimiento del DHAA se remonta al art. 25 de la ‘Declaración Universal de Derechos Humanos’ proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en París, el 10 de diciembre de 1948, incorporado como parte del derecho a un nivel de vida adecuado (Naciones Unidas, 1948).

Seguidamente, este derecho humano se consagró en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) adoptado por la Asamblea General de Naciones Unidas en 1966 y aprobado por la República de Colombia mediante la Ley 74 de 1968, que entró en vigor a partir del 3 de enero de 1976.

Del mismo modo, el derecho a la alimentación de grupos poblacionales específicos ha sido reconocido en varias convenciones internacionales, ratificando que todos los seres humanos, independientemente de su raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de otro orden, origen nacional o social, posesiones, nacimiento u otra condición, tienen derecho a la alimentación adecuada y el derecho de vivir libres del hambre (OHCHR & FAO, 2010).

De forma práctica, en la ‘Cumbre Mundial sobre la Alimentación’ de 1996, coordinada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (por sus siglas en inglés), “se ratificó el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos”, y se instó al Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos a que aclarara el contenido de este derecho en el marco de las normas internacionales de derechos humanos y propusiera formas de aplicar y realizar estos (FAO, 1999). Así, en 1999 el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR) del

Consejo Económico y Social de Naciones Unidas publicó su 'Observación General N.º 12', donde define este derecho humano de la siguiente manera:

El derecho a la alimentación adecuada se ejerce cuando todo hombre, mujer o niño, ya sea solo o en común con otros, tiene acceso físico y económico, en todo momento, a la alimentación adecuada o a medios para obtenerla. El derecho a la alimentación adecuada no debe interpretarse, por consiguiente, en forma estrecha o restrictiva asimilándolo a un conjunto de calorías, proteínas y otros elementos nutritivos concretos. El derecho a la alimentación adecuada tendrá que alcanzarse progresivamente. No obstante, los Estados tienen la obligación básica de adoptar las medidas necesarias para mitigar y aliviar el hambre tal como se dispone en el párrafo 2 del art. 11, incluso en caso de desastre natural o de otra índole. (CESCR, 1999, párr. 6)

Además del abordaje conceptual del Derecho Humano a la Alimentación Adecuada (DHAA), el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR) plantea para su aplicación, en el plano nacional, la integración consciente y sistemática de los principios de dicho derecho en todos los aspectos para la estructuración de estrategias locales basadas en la determinación sistemática de las medidas y actividades políticas pertinentes (CESCR, 1999), que en el proceso incorporen los principios de los derechos humanos de participación, rendición de cuentas, no discriminación, transparencia, dignidad humana, empoderamiento y estado de derecho (Panther, por sus siglas en inglés), lo que permitirá la transversalización del derecho como objetivo global explícito, así como la promoción de este y el "empoderamiento y desarrollo de capacidades de los titulares de obligaciones para que los cumplan y de los titulares de derechos para que los exijan" (FAO, 2013, p. 9).

Soberanía alimentaria

El origen del concepto de soberanía alimentaria data de 1996 cuando La Vía Campesina lo formuló en los siguientes términos:

Es el derecho de cada nación para mantener y desarrollar su propia capacidad para producir los alimentos básicos de los pueblos, respetando la diversidad productiva y cultural. Tenemos el derecho a producir nuestros propios alimentos en nuestro propio territorio de manera autónoma. La soberanía alimentaria es una precondition para la seguridad alimentaria genuina. (La Vía Campesina, 1996)

Fue un concepto formulado en términos de derechos, y en abierto antagonismo al de seguridad alimentaria (FAO, 1996), el cual fue cuestionado por apreciarse como un enfoque que se reduce básicamente al tema de acceso y al componente nutricional de la alimentación,

dejando de lado, convenientemente, la discusión sobre el poder, sobre quién toma las decisiones en materia alimentaria, y el derecho de las personas y pueblos a controlar su propio proceso alimentario (Boletín internacional Nyéléni, 1996).

Para el 2003, según FIAN, la definición de soberanía alimentaria se había ampliado, convirtiéndose claramente en un horizonte de lucha de las comunidades rurales, en el que las prácticas comerciales se consideran en función de los derechos de las personas y comunidades y no al contrario, al tiempo que se insistía en el derecho de los pueblos a decidir sobre su alimentación:

La soberanía alimentaria es el derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas agropecuarias y en materia de alimentación, a proteger y reglamentar la producción agropecuaria nacional y el mercado doméstico a fin de alcanzar metas de desarrollo sustentable, a decidir en qué medida quieren ser autodependientes, a impedir que sus mercados se vean inundados por productos excedentarios de otros países que los vuelcan al mercado internacional mediante la práctica del 'dumping', y a darle preferencia a las comunidades locales pesadoras respecto al control del uso y los derechos sobre los recursos acuáticos. La soberanía alimentaria no niega el comercio internacional, más bien defiende la opción de formular aquellas políticas y prácticas comerciales que mejor sirvan a los derechos de la población a disponer de métodos y productos alimentarios inocuos, nutritivos y ecológicamente sustentables. (FIAN Colombia, 2021)

Hacia adelante, para 2007, más de 500 representantes de más de 80 países, de organizaciones de campesinos y campesinas, agricultores familiares, pescadores tradicionales, pueblos indígenas, pueblos sin tierra, trabajadores rurales, migrantes, pastores, comunidades forestales, mujeres, niños, juventud, consumidores, movimientos ecologistas, y urbanos, confluyeron en el pueblo de Nyéléni en Selingue, Malí, para fortalecer el movimiento global para la Soberanía Alimentaria. Allí, se plantearon un conjunto de propuestas entre las que se consolidaron una definición de soberanía alimentaria como:

[...] el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos, garantizando el derecho a la alimentación para toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción y comercialización agropecuaria, y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental. La soberanía alimentaria debe asentarse en sistemas diversificados de producción basados en

tecnologías ecológicamente sustentables. (Comisión Internacional de Dirección de Nyéléni, 2007, p. 6)

La construcción de un concepto que explique la Soberanía Alimentaria implica reconocer el vínculo que tiene con el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada, dado que supone contar con la fuerza de un sistema jurídico de normas internacionales y nacionales que reconozca la necesidad de garantizar y justiciar el acceso a los recursos productivos: tierra, agua, aire, semillas, conocimiento (Cuéllar, et al., 2013, p. 41) para la población rural y campesina.

En este marco, diversos autores han planteado la necesidad (y la urgencia) de comprender la agricultura agroecológica, campesina, indígena y comunitaria como pilares en la construcción de la soberanía alimentaria. “[...] Un modelo productivo que debe ir estrechamente ligado a un modelo agroalimentario coherente con aspectos socioeconómicos básicos, tales como la relocalización de la producción y el consumo de alimentos, y el desarrollo de los mercados locales” (Cuéllar, et al., 2013, p. 27). Así, los resultados generados en las investigaciones desde el enfoque de la agroecología están demostrando empíricamente que la agricultura tradicional campesina posee una capacidad productiva sustentable, con tecnologías y conocimientos apropiados de manejo ecológico, incluso en condiciones adversas (Pretty, 2006; McIntyre, et al., 2009; Uphoff & Altieri, 1999; Badgley, et al., 2007).

Seguridad alimentaria y nutricional

En Colombia la política en materia alimentaria y nutricional vigente es la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN), adoptada mediante el documento CONPES Social 113 de 2008. La política es el resultado de un acumulado del país en la construcción de un referente sobre lo alimentario, soportada en los debates internacionales de su momento. La PNSAN tiene como objeto: “Garantizar que toda la población colombiana disponga, acceda y consuma alimentos de manera permanente y oportuna, en suficiente cantidad, variedad, calidad e inocuidad” (DNP, 2008).

La política establece como marco referencial el concepto de seguridad alimentaria y nutricional (SAN), entendido como “la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa” (DNP, 2008). Así, se establece que una persona está en privación si carece de la posibilidad de acceder a una canasta de alimentos

para una alimentación suficiente y adecuada (dimensión económica) y no tiene la capacidad de transformar los medios disponibles para alimentarse adecuadamente (dimensión de calidad de vida y fines del bienestar).

En este sentido, las ZPPA coadyuvan al objetivo de garantizar que toda la población colombiana disponga de alimentos de manera permanente y oportuna, sustentados principalmente desde la producción local para realizar su derecho humano a la alimentación.

1.3.3. Ordenamiento territorial

La finalidad del ordenamiento territorial es promover el aumento de la capacidad de descentralización, planeación, gestión y administración de sus propios intereses para las entidades e instancias de integración territorial [...]. El ordenamiento territorial propiciará las condiciones para concertar políticas públicas entre la Nación y las entidades territoriales, con reconocimiento de la diversidad geográfica, histórica, económica, ambiental, étnica y cultural e identidad regional y nacional. (Congreso de Colombia, 2011)

El art. 5 de la Ley 388 de 1997 plantea que:

[...] el ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales. (Congreso de Colombia , 1997)

El ordenamiento del territorio rural puede definirse como un proceso político-técnico-administrativo orientado a la organización, planificación y gestión del uso y ocupación del territorio rural, en función de las características, y restricciones biofísicas, culturales, socioeconómicas y político-institucionales. Este proceso debe ser participativo e interactivo y basarse en objetivos explícitos que propicien el uso inteligente y justo del territorio, en función de un modelo de ordenamiento rural con visión de largo plazo, aprovechando oportunidades, reduciendo riesgos, protegiendo los recursos en el corto, mediano y largo plazo y repartiendo de forma racional los costos y beneficios del uso territorial.

De acuerdo con lo anterior, se reconoce el potencial biofísico y la diversidad económica, y es allí donde la actividad agropecuaria ocupa un renglón importante para el desarrollo de los

territorios colombianos, por esta razón, desde la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial se considera fundamental la identificación, delimitación, planificación y gestión de las ZPPA y de las APPA, para garantizar en el tiempo la seguridad alimentaria, mediante la protección de suelos para la producción de alimentos.

1.3.4. Gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua)

La gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua), se define como el conjunto de estrategias, instrumentos y acciones planificadas tanto sectoriales como territoriales y de gestión intersectorial orientadas a lograr usos agropecuarios eficientes en todo el territorio.

La Gestua formula lineamientos, tanto conceptuales como estratégicos, y de instrumentalización y gestión, básicos para la formulación de la política de Gestión del Territorio para Usos Agropecuarios, que promueve el desarrollo agropecuario con enfoque territorial, a partir de tres ejes interrelacionados: la planificación sectorial agropecuaria, el ordenamiento territorial agropecuario, y la gestión intersectorial agropecuaria.

Uno de los propósitos de la Gestua es:

Orientar el ordenamiento territorial agropecuario, mediante lineamientos, criterios, estrategias e instrumentos de ocupación y uso de la tierra rural que propicien el uso eficiente de la misma y sirvan de base para la definición de políticas a ser consideradas por las entidades territoriales y administrativas en sus planes de ordenamiento territorial. (UPRA, 2015)

En este sentido, se plantean los “Instrumentos para el ordenamiento del territorio rural agropecuario”, los cuales están orientados a proteger las áreas estratégicas para el desarrollo agropecuario del país, así como a resolver los usos agropecuarios ineficientes y a consolidar áreas agropecuarias en las que existan limitaciones que obstaculizan su aprovechamiento eficiente y sostenible. Todo ello, en armonía con el ordenamiento ambiental y demás determinantes sectoriales del ordenamiento territorial.

Metodología para la identificación de las ZPPA para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

Este capítulo describe el proceso para la identificación de las ZPPA para los municipios de Casabianca, Fresno, Herveo, Falan, Palocabildo, Villahermosa, Líbano y Murillo del departamento del Tolima, el cual se soporta a partir de una serie de criterios normativos y técnicos, basados sobre información cartográfica y estadística procedente de fuentes de información oficial. El análisis de dicha información resulta finalmente en el procesamiento cartográfico que, mediante un álgebra de mapas, combina las capas de información asociadas a los criterios establecidos, permitiendo territorializar las ZPPA.

1.4. Criterios e insumos para la identificación de ZPPA

Los criterios se amparan en elementos jurídicos y técnicos que inciden directamente en la producción de alimentos, siendo estos, la FA nacional, la aptitud de usos agropecuarios para sistemas productivos predominantes, las clases agrológicas y la presencia de AC FEC de economía mixta, así como áreas e instrumentos del ordenamiento productivo y social de la propiedad con enfoque territorial definidos legalmente para la promoción de objetivos asociados al desarrollo y/u ordenamiento agropecuario continental, las cuales se describen a continuación.

1.4.1. Frontera agrícola

De acuerdo con lo enunciado en art. 1 de la Resolución 000261 de 2018 expedida por el MinAgricultura se:

Define FA nacional como el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las áreas condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica, y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley.

Para efectos de la identificación de la ZPPA, y con posterioridad la identificación de la APPA, la frontera se entiende como el ámbito territorial que faculta la declaratoria en áreas con atributos favorables para la producción agropecuaria. La FA para Colombia se encuentra a una escala 1:100.000.

Los objetivos de la FA son:

- Contribuir a la formulación y focalización de la gestión de la política pública del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural.

- Promover el uso eficiente del suelo agropecuario, el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, y el fortalecimiento de la productividad y competitividad de las actividades agropecuarias.
- Contribuir a estabilizar y disminuir la pérdida de ecosistemas de importancia ambiental.

Atendiendo lo anterior, se consideran las siguientes categorías de la FA:

- **FA no condicionada:** Son aquellas que de acuerdo con la metodología prevista son idóneas para el desarrollo de las actividades agropecuarias en el país.
- **FA condicionada:** Áreas donde las actividades agropecuarias pueden ser permitidas, restringidas o prohibidas de acuerdo con las condiciones impuestas por la ley, (art. 2. Resolución 000261 de 2018, MinAgricultura y Desarrollo Rural). Se tienen en cuenta las áreas condicionadas en donde se permita el uso sostenible agropecuario que sean relevantes para la producción de alimentos.
- **Áreas de restricción:** Áreas donde no se permiten actividades agropecuarias por mandato de la ley, (art. 2. Resolución 261 de 2018, MinAgricultura), por lo que se excluyen del ejercicio.

Lo anterior, se fundamenta en la necesidad de respetar los niveles de prevalencia de las determinantes del ordenamiento territorial según lo establecido en el art. 10 de la ley 388 de 1997, es decir, de identificar las APPA. teniendo en cuenta las determinantes del primer nivel “relacionadas con la conservación, la protección del ambiente y los ecosistemas, el ciclo del agua, los recursos naturales, la prevención de amenazas y riesgos de desastres, la gestión del cambio climático y la soberanía alimentaria” (Congreso de Colombia, 2023).

Las Determinantes Ambientales son “Términos y condiciones fijados por las autoridades ambientales para garantizar la sostenibilidad ambiental de los procesos de ordenamiento territorial” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, 2022), además, son normas de superior jerarquía en materia ambiental para la formulación y revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial.

Dentro de las características que se les atribuyen a las determinantes según (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, 2022), se encuentran:

- Son todas aquellas normas, lineamientos, directrices y pronunciamientos de carácter general emanados por las autoridades ambientales (Ministerio de

Ambiente y Desarrollo Sostenible, las CAR, PNN de Colombia, autoridades ambientales urbanas).

- Cuentan con vida jurídica propia.
- Constituyen normas de superior jerarquía y obligatorio cumplimiento.
- Presentan diferentes niveles de restricción o condicionamiento a los usos del suelo.
- Permiten la gestión integral del medio ambiente y de los recursos naturales renovables en los procesos de ordenamiento territorial.
- Derivan de instrumentos de gestión ambiental y de planes de manejo.
- Proviene de regulaciones que reglamentan actividades que deterioran el ambiente de manera directa o indirecta.
- Contribuyen al cumplimiento de los estándares de calidad para un ambiente sano.
- Proviene de medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección de aspectos e impactos ambientales.
- Contribuyen a la construcción de territorios seguros a partir de la incorporación de la gestión del riesgo de desastres.
- Contribuyen a la gestión de los efectos generados por la variabilidad y el cambio climático.

En la siguiente figura se presentan la categorización y tipología (clasificación) de las determinantes ambientales de acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Figura 1. Agrupación de las determinantes ambientales



Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, 2022).

1.4.2. Zonificación de aptitud de usos agropecuarios para sistemas productivos predominantes

Este criterio impone la selección de aquellas zonas que presenten aptitud alta para usos agropecuarios (A1), la cual se determina sistematizando un alto número de variables de carácter físico, socio-ecosistémico y socioeconómico propias de cada contexto analizado.

De acuerdo con lo anterior, el proceso de identificación de estas zonas parte de la selección de los sistemas productivos para las zonas, los cuales se definirán en dos direcciones: 1) sistemas productivos asociados a la producción de alimentos priorizados de la canasta CISAN, y 2) sistemas productivos adicionales que se identifiquen y estén disponibles en cada territorio analizado, de acuerdo con su tradición productiva y cultural. La selección de estos sistemas productivos adicionales, parte de los estudios de alternativas productivas y análisis de mercados agropecuarios departamentales y de los estudios de zonificación de aptitud productiva de cadenas nacionales y departamentales que elabora la UPRA y que ya están concertados con los actores de cada departamento.

A continuación, se identifican las zonificaciones de aptitud de los alimentos prioritarios de la canasta CISAN a escala nacional (tabla 2).

Tabla 2. Zonificaciones de aptitud de los alimentos prioritarios de la canasta CISAN a escala nacional

Alimentos prioritarios (CISAN)	
Arroz (<i>Oryza zativa L.</i>) secano mecanizado	Papa (<i>Solanum Tuberosum L.</i>) Diacol Capiro Semestre I y II
Maíz (<i>Zea mays L.</i>) tecnificado de clima cálido. Semestre I y II	Cacao (<i>Theobroma Cacao</i>)
Maíz tradicional (<i>Zea mays L.</i>)	Leche bovina
Banano (<i>Musa sp. AAA</i>)	Carne bovina
Mango (<i>Mangifera indica</i>)	Bocachico, bagre rayado y yamú
Papaya (<i>Carica papaya L.</i>)	Cachama y tilapia
Fresa (<i>Fragaria x ananassa D.</i>)	Trucha (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)
Piña (<i>Anannas como sus L. Mer.</i>)	Camarón blanco (<i>Litopenaeus vannamei</i>)
Cebolla de bulbo (<i>Allium cepa L.</i>)	Caña panelera (<i>Saccharum officinarum</i>)

Fuente: UPRA (2023).

El resultado del procesamiento de las variables anteriores identificará áreas capaces de desarrollar usos agropecuarios que impliquen un uso más eficiente de los recursos para la

producción de alimentos y, por ende, una producción más eficiente que reduzca los riesgos agropecuarios. Es de aclarar que las zonas con aptitud alta para la producción agropecuaria se ubican en áreas que no presentan restricciones legales para el uso agropecuario.

1.4.3. Clases agrológicas

Las clases agrológicas hacen parte de un sistema de clasificación en el cual —de manera general— se agrupan los suelos con base en su capacidad para producir plantas cultivadas (cultivos tanto transitorios como semipermanentes y permanentes, pastos y bosques), de cara a una producción para largos periodos en forma sostenible y sin deterioro del suelo (IGAC, 2017).

Respecto a este criterio, se utiliza el grupo de tierras de las clases agrológicas I, II, III, las cuales cuentan con capacidad para ser utilizadas en agricultura y ganadería tecnificada de tipo intensivo y semi intensivo (IGAC, 2014).

Es fundamental incorporar dichos suelos a las ZPPA por cuanto, según lo dispuesto en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, estos hacen parte de las áreas para la producción agrícola y ganadera, es decir, son una de las categorías de protección del suelo rural orientadas puntualmente a la protección de áreas destinadas exclusivamente a la producción de alimentos.

1.4.4. Presencia de agricultura campesina familiar, étnica y comunitaria (ACFEC) de economía mixta

El proceso de identificación de las ZPPA tendrá en cuenta de las zonas donde exista presencia de clústeres de agricultura campesina familiar, étnica y comunitaria, la cual debe cumplir con la vinculación de más del 50 % de mano de obra familiar en la actividad productiva agropecuaria.

Lo anterior, es una respuesta a la importancia que ha venido cobrando este tipo de producción en la economía del país, toda vez que la ACFEC cubre más del 60 % de las unidades de producción agropecuarias (UPA) de Colombia.

Según este criterio, los análisis del territorio objeto de estudio permitirán identificar dónde se ubican los clústeres de ACFEC, y cuál es el tipo de destino de la producción agropecuaria de las UPA en diferentes escalas territoriales como son: local, regional nacional e internacional.

En estas escalas, se pueden encontrar tipos de mercados como: venta directa en la finca, venta en cooperativa, venta directa en plazas de mercado local, venta en supermercado local

y regional, venta en central de abastos, venta a comercializadora, venta en grandes superficies, venta para la industria y venta en mercado internacional.

Por lo tanto, para la ACFEC, existen tres tipos de aglomeraciones o clústeres de destino de la producción agropecuaria de economía local, externa y mixta, a saber:

- **Clúster de economía local:** Es la ACFEC que distribuye y comercializa su producción agropecuaria solo en mercados que se encuentran cercanos al predio y/o municipio.
- **Clúster de economía externa:** Es la ACFEC que distribuye y comercializa su producción agropecuaria solo en mercados que se encuentran por fuera del mismo municipio, bien sea a nivel departamental, nacional e internacional.
- **Clúster de economía mixta:** Es la ACFEC que combina los dos clústeres anteriores, que distribuyendo y comercializando su producción agropecuaria en mercados que se encuentran cercanos al predio y/o municipio y también en otros mercados del departamento, mercados nacionales e internacionales.

Finalmente, la incorporación de estas zonas en el proceso de identificación de la ZPPA, será la base para la definición sucesiva de la determinante de ordenamiento territorial —la APPA— por cuanto es necesario que el instrumento defina lineamientos que aporten también a la planificación sectorial agropecuaria desde el componente económico y social en armonía con los instrumentos de ordenamiento territorial.

1.4.5. Áreas e instrumentos del ordenamiento productivo y social con enfoque territorial

Este criterio impone la necesidad de analizar el territorio desde la perspectiva del ordenamiento productivo y social con enfoque territorial, es decir, incorporar las áreas asociadas a los ordenamientos productivo y social de la propiedad o instrumentos adoptados en el territorio analizado, como: Zonas de Reserva Campesina (ZRC), Distritos de Adecuación de Tierras (DAT), Zonas de Reserva Agrícola (ZRA), Zonas de Desarrollo Empresarial (ZDE), Zonas Exclusivas de Pesca Artesanal (ZEPA), Zonas Especiales de Manejo Pesquero (ZEMP), paisajes agropecuarios y territorios agroalimentarios; así como otras figuras territoriales, a saber: Distritos Agrarios o Distritos Campesinos; y otros que en el marco de la autonomía territorial sean reconocidos como: Territorios Campesinos Agroalimentarios, Ecosistemas Acuáticos Agroalimentarios, entre otras territorialidades, según aplique.

De acuerdo con los criterios descritos, a continuación, se presentan las fuentes de información utilizadas y asociadas a estos (tabla 3).

Tabla 3. Criterios para la identificación de las ZPPA

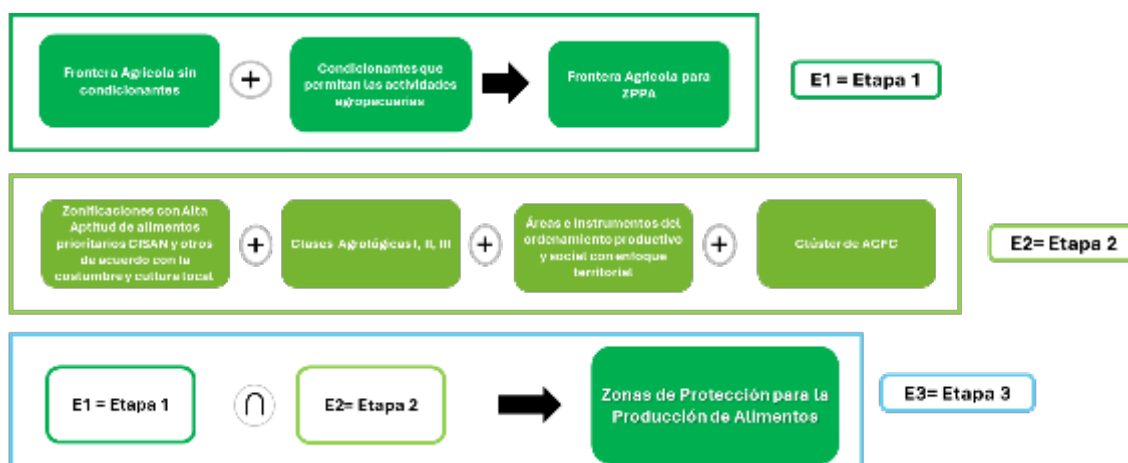
Criterio	Unidad geográfica de análisis	Variable	Fuente de información	Año	Escala
(1) Frontera Agrícola	Territorio Nacional	Áreas dentro de la FA sin condicionantes y condicionadas con uso sostenible y relevantes para el DHA	IGAC (2012). Cartografía Básica Frontera Agrícola UPRA	2023	1:100.000
(2) Zonificación de aptitud de usos agropecuarios	Territorio Nacional y/o departamental	Para sistemas productivos predominantes clasificados en categoría A1 (Aptitud Alta)	IGAC (2012), Cartografía Básica Zonificaciones nacionales UPRA Zonificaciones departamentales UPRA	2020	1:100.000
(3) Clases Agrológicas I, II, III	Territorio Nacional	Áreas dentro de Clases Agrológicas I, II y III	IGAC (2012), Cartografía Básica, Mapa de capacidad de uso del suelo	2012	1:100.000
(4) Presencia de AC FEC de economía mixta	Territorio Nacional	Aglomeraciones de AC FEC de economía mixta	IGAC (2012), cartografía básica, esc. 1:100.000. DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada	2014	1:100.000
(5) Áreas e instrumentos del ordenamiento productivo y social con enfoque territorial	Territorio Nacional	Distrito de Adecuación de Tierras	Base de Datos Distritos de Adecuación de Tierras del País. IGAC (2012), MinAgricultura (2015), Documentación e información georreferenciada de Distritos de Riego. MinAgricultura UPRA (2018), Distritos de adecuación de tierras	2018	1:100.000

Fuente: UPRA (2024).

1.4.6. Metodología para la territorialización de las ZPPA

A partir de los criterios para la identificación de las ZPPA, el MADR y la UPRA han establecido la metodología mediante la cual es posible territorializar las ZPPA, lo cual implica un procesamiento cartográfico basado sobre un álgebra de mapas.

Figura 2. Proceso cartográfico estándar para la identificación de las ZPPA



Fuente: UPRA (2024).

El procesamiento cartográfico que conlleva a la identificación de la ZPPA consta de tres etapas:

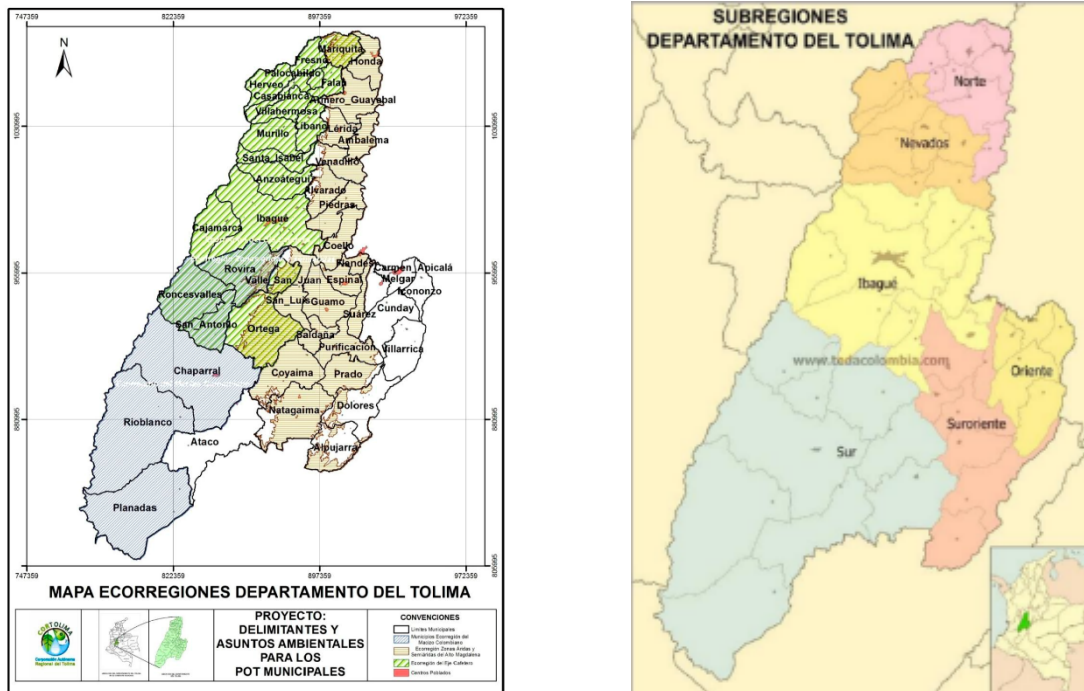
- **Etapa 1**, en la cual se identifica la FA nacional en el departamento objeto de estudio, diferenciando las áreas que dentro la FA no tiene limitaciones para la producción de alimentos, aquellas que presentan condiciones para dicha producción y finalmente, aquellas en las cuales existen restricciones de ley que prohíben la producción de alimentos. El resultado será un mapa que contempla la suma de las áreas de la FA sin condicionantes y las condicionadas (mapa 1).
- **Etapa 2**, en la cual se **suman** las áreas cartográficas asociadas a los criterios 1, 2, 3, 4 y 5, o componente productivo (mapa 2), es decir, la sumatoria de las siguientes áreas: (i) clases agrológicas I, II, III; (ii) aptitud alta (A1) de los alimentos prioritarios de la canasta CISAN y otros alimentos de acuerdo con la costumbre y cultura local; (iii) las áreas e instrumentos del ordenamiento productivo y social con enfoque territorial; y (iv) las aglomeraciones o clústeres de ACFC de economía mixta.
- **Etapa 3**, en la cual se realizará una **intersección** entre la FA y el mapa del componente productivo. El resultado de este último procesamiento será un tercer mapa que coincide con la identificación cartográfica de la ZPPA, es decir, esas zonas pertenecientes al mapa 2 y que recaen dentro la FA. Dicho insumo será el punto de partida para el proceso de declaratoria de la ZPPA.

2. Generalidades del territorio

2.1. División político-administrativa

El Tolima está ubicado en el centro de Colombia, forma parte de la región Andina, con un área de 24.128,078 km², equivalente a 2.412.807,8 ha, lo que representa aproximadamente el 2,06 % del territorio nacional, está dividido por 47 municipios y 6 subregiones (Gobernación del Tolima, 2024), y 4 ecorregiones³.

Figura 3. Ecorregiones y subregiones del Tolima

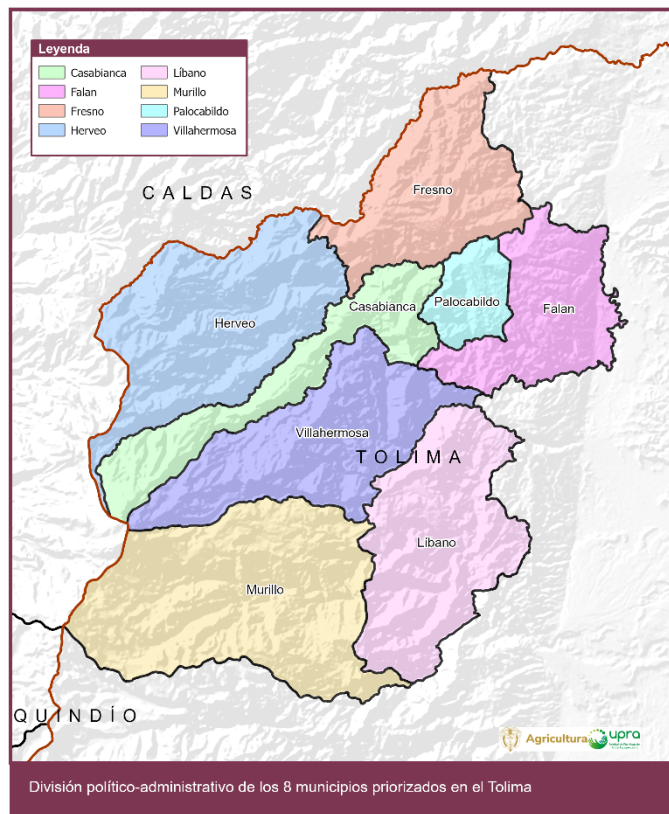


Fuente: (Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, 2013) Fuente: (Gobernación del Tolima, 2024)

Los municipios del Tolima priorizados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural objeto de estudio para determinar las ZPPA, son ocho: Fresno, Herveo, Casabianca, Palocabildo, Falan, Villahermosa, Murillo y Líbano, ubicados al noroccidente del Tolima, en la ecorregión del eje cafetero y en las subregiones norte y nevados.

³ Ecorregión de zonas áridas y semiáridas que son definidas por la Corporación Autónoma Regional del Tolima (Cortolima), ecorregión Macizo Colombiano y ecorregión del Eje cafetero. (Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, 2013).

Figura 4. Municipios priorizados ZPPA Tolima

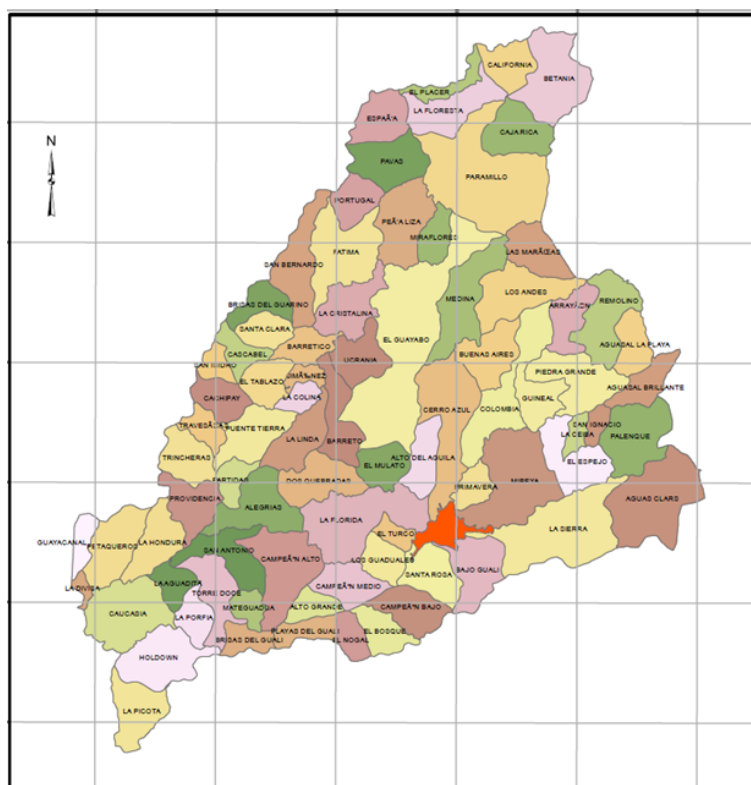


Fuente: UPRA (2024), con base en IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023).

A continuación, se presenta la división político-administrativa de cada municipio priorizado para la identificación de las ZPPA.

El municipio de Fresno limita por el norte con el departamento de Caldas, por el oriente con el municipio de Mariquita, por el sur con los municipios de Falan, Palocabildo y de Casabianca, y por el occidente con el municipio de Herveo.

Figura 5. División político-administrativa, municipio de Fresno



Fuente: Alcaldía de Fresno, 2018

El municipio de Fresno tiene una extensión de 22.483,11 ha; está subdividido en seis corregimientos, a saber: Betania, Piedra Grande, Aguas Claras, El Tablazo, La Aguadita, Campeón; y 86 veredas.

Tabla 4. Corregimientos y veredas del municipio de Fresno

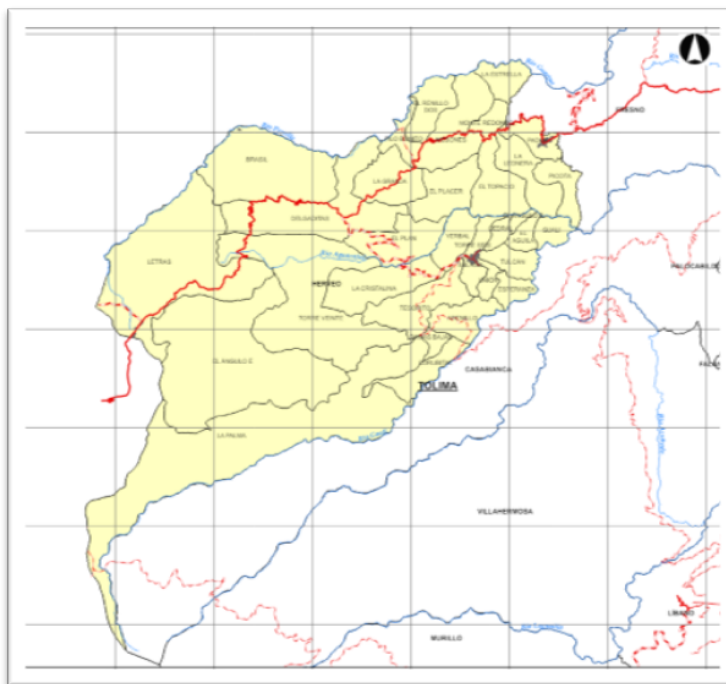
Corregimientos	Veredas	
BETANIA	1. Paramillo	6. Peñalza
	2. El Placer	7. Miraflores
	3. California	8. El Guayabo
	4. La Floresta	9. Medina
	5. Caja Rica	10. Betania
PIEDRAGRANDE	11. Primavera	17. Cerro Azul
	12. Colombia	18. Remolino
	13. Buenos Aires	19. Arrayán
	14. Las Marías	20. Piedra Grande
	15. Los Andes	21. Yarima
	16. Guineal	

AGUAS CLARAS	22. El Espejo	27. El Brillante
	23. Palenque	28. La Sierra
	24. San Ignacio	29. Bajo Gualí.
	25. La Ceiba	30. Mireya
	26. Aguasal-La Playa	31. Aguas Claras
TABLAZO	32. Pavas	43. La Colina
	33. Portugal	44. La Ucrania
	34. España	45. Travesías
	35. Fátima	46. Puente Tierra
	36. La Cristalina	47. Trincheras
	37. Santa Clara	48. La Linda
	38. San Bernardo	49. Barreto
	39. Brisas del Guarinó	50. Barretico
	40. Cascabel	51. Cachipay
	41. San Isidro	52. El Tablazo
	42. Jiménez	53. La Ensilada
AGUADITA	54. La Porfía	63. Raizal II
	55. Picota	64. La Divisa
	56. Holdown	65. Guayacanal
	57. Caucacia	66. Petaqueros
	58. Partidas	67. Providencia
	59. Mateguadua	68. Brisas del Gualí
	60. San Antonio	69. Torre Doce
	61. La Hondura	70. La Aguadita
	62. Raizal I	
CAMPEÓN	71. El Bosque	79. Santa Rosa
	72. El Nogal	80. El Truco
	73. Campeón Alto	81. La Florida
	74. Campeón Medio	82. Alegrías
	75. Campeón Bajo	83. Dosquebradas
	76. Alto Grande	84. Alto del Águila
	77. Los Guadales	85. El Mulato Sector San Juan
	78. El Chuscal	86. Playas del Gualí

Fuente: elaboración propia con base en Alcaldía de Fresno, 2018

El municipio de Herveo limita por el norte con el municipio de Marulanda (Caldas), por el sur con Casabianca, por el oriente con el municipio de Fresno y por el occidente con el municipio de Manizales (Caldas).

Figura 6. División político-administrativa, municipio de Herveo



Fuente: Alcaldía de Herveo, 2006

El municipio de Herveo tiene una extensión de 32.228.40 ha; está subdividido en 35 veredas y cuenta con 2 centros poblados rurales (Letras y El Brasil) y una inspección de policía (Padua).

Tabla 5. Veredas del municipio de Herveo

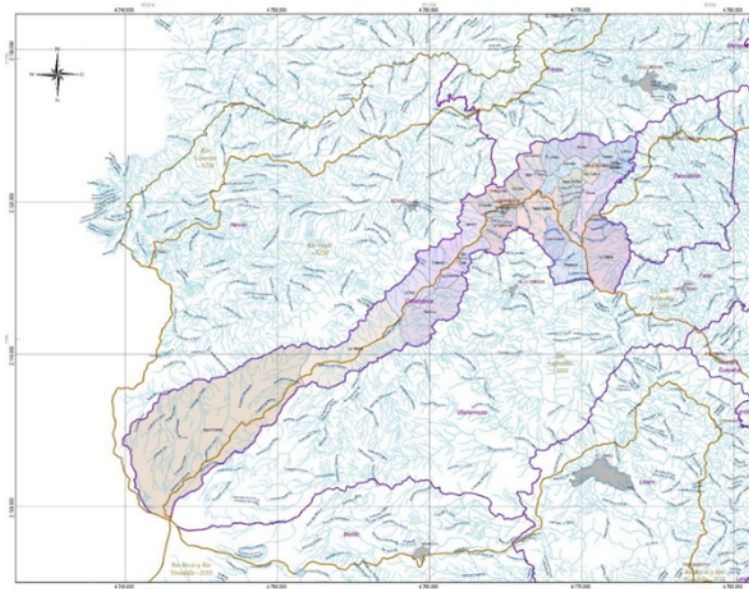
Veredas					
1	La Estrella	13	El Águila	25	La Unión
2	Monteredondo	14	El Ángulo B	26	La Esperanza
3	Mesones	15	El Cidral	27	El Arenillo
4	El Arenillo 2	16	Torre 6	28	Damas Bajas
5	Filobonito	17	El Yerbal	29	Curubital
6	La Granja	18	El Plan	30	Letras
7	El Placer	19	Delgaditas	31	Angulo E
8	El Topacio	20	Brasil	32	La Palma
9	La Leonera	21	Torre 20	33	C.P.R. Letras

10	El Tulcán	22	La Cristalina	34	C.P.R. Brasil
11	La Picota	23	Tesoritos	35	Inspección Padua
12	El Gualí	24	El Salado		

Fuente: Alcaldía de Herveo, 2006

El municipio de Casabianca se localiza al norte del Departamento del Tolima, limita al norte con los municipios de Herveo, Fresno y con el departamento de Caldas, por el sur limita con el municipio de Villahermosa, por el oriente con Falan y Palocabildo y por el occidente con el municipio de Villahermosa y con el departamento de Caldas.

Figura 7. División político-administrativa, municipio de Casabianca



Fuente: Alcaldía de Casabianca, 2004

El municipio de Casabianca tiene una extensión total de 18.166,38 ha, cuenta con 27 veredas y un centro poblado denominado San Jerónimo; así mismo administrativamente el municipio está organizado en 27 veredas, las cuales se referencian a continuación:

Tabla 6. Veredas del municipio de Casabianca

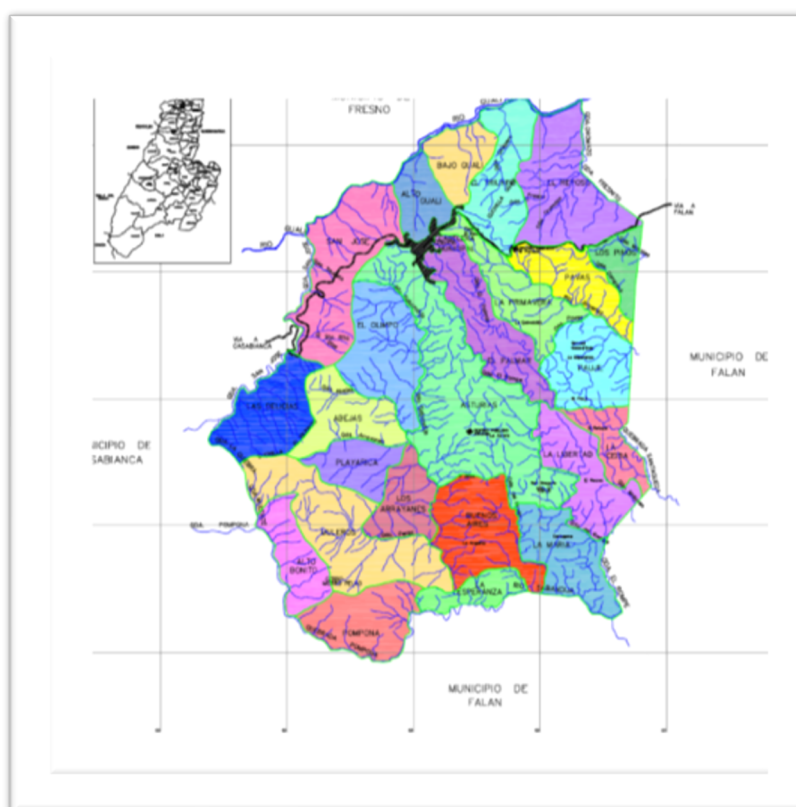
Vereda			
1	Agua Caliente	15	El Lembo
2	La Meseta	16	Yumba
3	La Joya	17	Porvenir
4	Potreros	18	La María
5	Oromanzo	19	Llanadas

6	Cristalina	20	San Carlos
7	San Ignacio	21	Palma Peñitas
8	El Cardal	22	Agua de Dios
9	La Esperanza	23	Recreo
10	Porfía Linda	24	Hoyo Caliente
11	Palmera	25	La Armenia
12	El Coral	26	Peñolcitos
13	Zulia	27	La Mejora
14	La Graciela		

Fuente: Alcaldía de Casabianca, 2004

El municipio de Palocabildo Tolima limita al norte con el municipio de Fresno, al occidente con Casabianca, y al sur y el oriente con Falan.

Figura 8. División político-administrativa, municipio de Palocabildo



Fuente: Alcaldía de Palocabildo, 2005

El municipio de encuentra conformado por la cabecera urbana municipal y por 24 veredas las cuales suman un área de 6.400 ha; el municipio contempla dos centros poblados como son El Porvenir y Asturias.

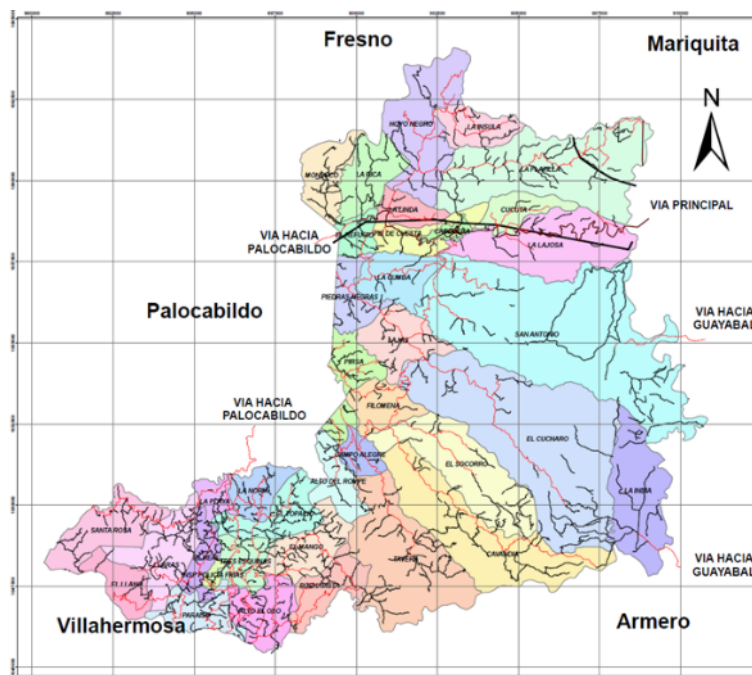
Tabla 7. Veredas, Municipio de Palocabildo

Veredas			
1	Bajo Gualí	13	La María
2	Alto Gualí	14	La Libertad
3	El Reposo	15	La Ceiba
4	El Triunfo	16	Paujil
5	San José	17	Pavas
6	Delicias	18	Los Pinos
7	Alto Bonito	19	La Primavera
8	Pompona	20	El Palmar
9	Muleros	21	Asturias
10	Los Arrayanes	22	El Olimpo
11	Buenos Aires	23	Abejas
12	La Esperanza	24	Playa Rica

Fuente: Alcaldía de Palocabildo, 2005

El municipio de Falan limita por el norte con San Sebastián de Mariquita, por el sur con Villahermosa, por el oriente Armero-Guayabal y por el occidente con los municipios de Casabianca y Palocabildo.

Figura 9. División político-administrativa, Municipio de Falan



Fuente: Alcaldía de Falan, 2019

El municipio de Falan tiene una superficie total de 18.133,03 ha, cuenta con el corregimiento de Frías, y un total de 35 veredas, a saber:

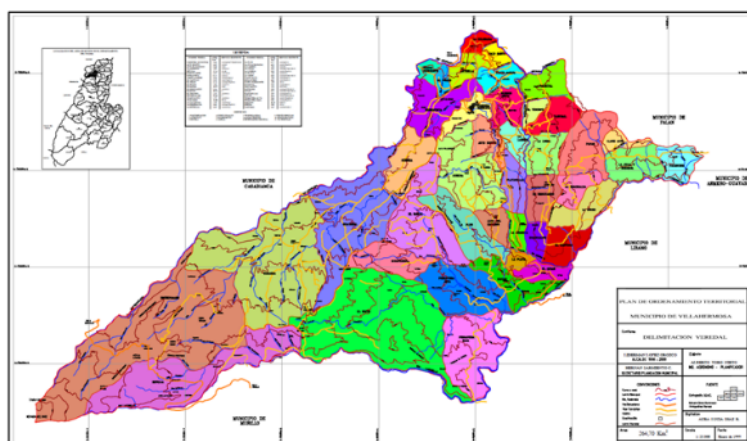
Tabla 8. Veredas, Municipio de Falan

Veredas					
1	El Mango	13	Piedecuesta	25	Hoyo Negro
2	El Paraíso	14	La Lajosa	26	La Ínsula
3	El Llano	15	San Antonio	27	Mondeco
4	La Noria	16	Cúcuta	28	La Linda
5	La Playa	17	Cumba	29	Socorro
6	Alto El Oso	18	Cucharo	30	Cavandia
7	El Topacio	19	Las Lajas	31	Tavera
8	Buenavista	20	Santa Filomena	32	Campo Alegre
9	El Real	21	Piedra Negra	33	Alto del Rompe
10	Santa Rosa	22	El Refugio	34	Prisas
11	Claros	23	La Rica	35	La India
12	Tres Esquinas	24	La Platilla		

Fuente: Alcaldía de Falan, 2019

El municipio de Villahermosa limita por el norte con los municipios de Casabianca y Falan por el sur con Murillo, por el oriente con los municipios de Líbano y Armero-Guayabal, y por el occidente con el departamento de Caldas.

Figura 10. División político-administrativa, municipio de Villahermosa



Fuente: Alcaldía de Villahermosa, 2000

Villahermosa tiene un área total de 26.470 ha, de las cuales 50 ha corresponden al área urbana y 26.420 ha componen el área rural del municipio; el municipio se encuentra constituido por 41 veredas y un caserío denominado Platanilla.

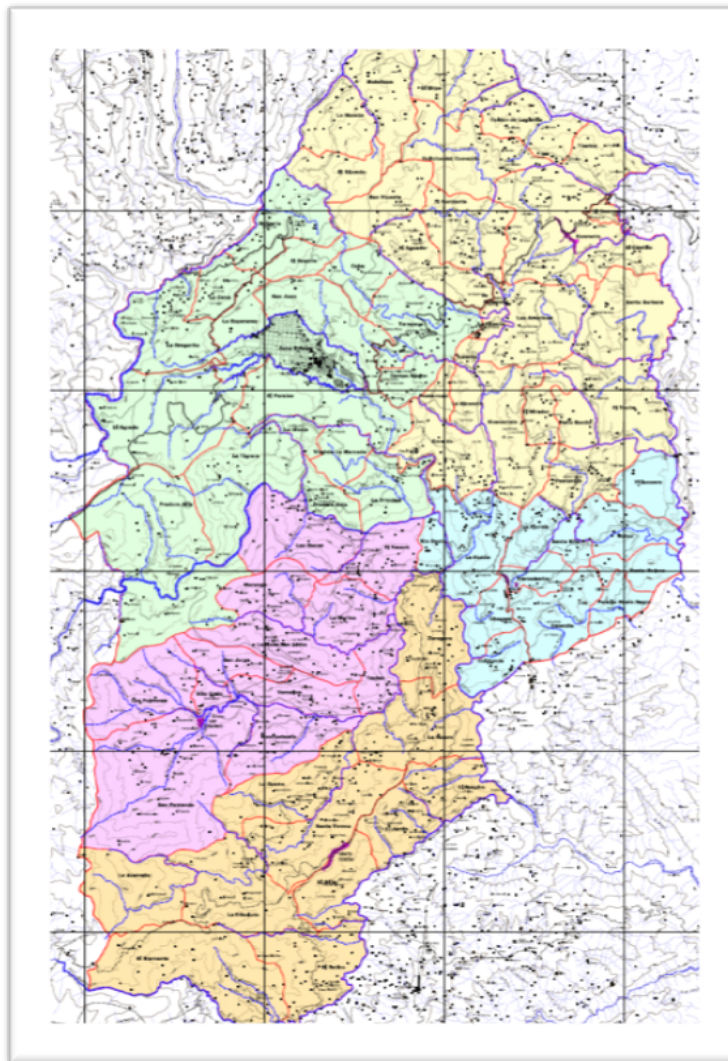
Tabla 9. Veredas, municipio de Villahermosa

Veredas					
1	Alto Bonito	15	El Rocío	29	Llano Alto
2	Alto del Naranjo	16	El Triunfo	30	Mina Pobre
3	La Armenia	17	Guadualito	31	Nuevo Horizonte
4	Bagazal	18	Guayabal	32	Palmital
5	Betulia	19	La Julia	33	Palosanto
6	Buenavista	20	La Flor	34	Patiburrí
7	Buenos Aires	21	La Linda	35	Pavas
8	Campo Alegre	22	La Colorada	36	Platanillal
9	Entrevalles	23	La Esmeralda	37	Potosí
10	El Castillo	24	La Estrella	38	Primavera
11	El Orian	25	La Ladera	39	Samaria
12	El Prado	26	La Playa	40	Siberia
13	El Raizal	27	La Lorena	41	Yarumal
14	El Resguardo	28	La Uribe		

Fuente: Alcaldía de Villahermosa, 2000

El municipio de Líbano limita por el norte con el municipio de norte con los municipios de Villahermosa y Armero (Guayabal), por el oriente con el municipio de Murillo, al oriente con los municipios de Lérica y Santa Isabel; y por el sur con el municipio de Santa Isabel.

Figura 11. División político-administrativa, municipio de Líbano



Fuente: Alcaldía de Líbano, 2001

El municipio de Líbano se subdivide en tres corregimientos como lo son Tierradentro, Santa Teresa y San Fernando; una inspección departamental de policía denominada Convenio y 79 veredas; se extiende por una superficie de 29.944 ha, donde al área urbana ocupa un área de 328 ha y la rural 29.616 ha.

Tabla 10. Veredas, municipio de Líbano

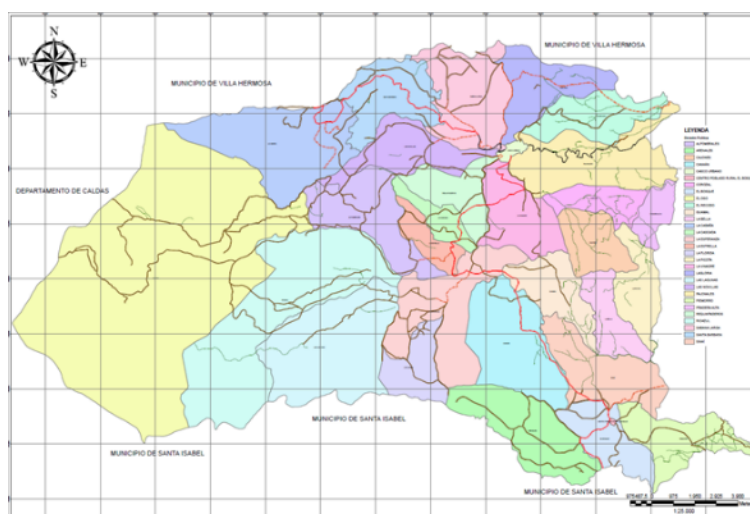
Veredas					
1	Las Rosas	28	El Tesoro	54	La Alcancía
2	Sabaneta	29	Patio Bonito	55	El Porvenir
3	El Cipre	30	Pantanillo	56	La Linda
4	Matefique	31	La Frisolera	57	San Jorge
5	Mateo	32	Las Palmas	58	El Toche
6	Zaragoza	33	La Florida	59	Bulgaria

7	El Diamante	34	Campo Alegre	60	La Meseta
8	La Triana	35	Tarapacá	61	El Suspiro
9	Lagunilla	36	Mesopotamia	62	La Gregorita
10	Versalles	37	La Tigrera	63	Delicias
11	Santa Elena	38	La Cuna	64	La Honda
12	Piemorro	39	La Plata	65	La Guaira
13	Coralito	40	El Corazón	66	El Mirador
14	Lutecia	41	Zelandia	67	El Paraíso
15	Pradera Baja	42	Santa Rita	68	California
16	El Horizonte	43	Las Rocas	69	El Castillo
17	La Picota	44	La Marcada	70	San Isidro
18	El Bosque	45	Las Américas	71	El Agrado
19	La América	46	Rio Recio	72	Los Pinos
20	Cuba	47	El Alto de San Juan	73	Tapias
21	Tiestos	48	El Aguador	74	La Polka
22	El Billar	49	El Descanso	75	La Aurora
23	Rosquete	50	Alto el Rosario	76	El Retiro
24	La Elvecia	51	El Jardín	77	Pomarroso
25	Chagres	52	Villa Nueva	78	Santa Rosa
26	Marengo	53	El Sociego	79	La Esperanza
27	Las Palmeras	C.P.R. Tierradentro, Santa Teresa y San Fernando Inspección de Policía el Convenio			

Fuente: Alcaldía de Libano, 2001

El municipio de Murillo limita por el norte con el municipio de Villahermosa, al sur con el municipio de Santa Isabel, al oriente con el municipio del Líbano y al occidente con los municipios de Villa María (Caldas) y Santa Rosa de Cabal (Risaralda).

Figura 12. División político-administrativa, municipio de Murillo



Fuente: Alcaldía de Murillo, 2020

El municipio de Murillo se extiende sobre un área total de 41.836,25 ha, las cuales corresponde a 41.758,93 ha de suelo rural (99.8 %) y 77.44 ha de suelo urbano (0.19 %); el área rural del municipio está integrada por 1 centro poblado rural denominado El Bosque, y 27 veredas.

Tabla 11. Veredas, municipio de Murillo

Veredas			
1	Alfombrales	15	La Florida
2	Arenales	16	La Gloria
3	Cajones	17	La Picota
4	Canaán	18	La Vinagre
5	Corozal	19	Las Lagunas
6	El Bosque	20	Las Novillas
7	El Oso	21	Pajonales
8	El Recodo	22	Piemorro
9	Guamal	23	Pradera Alta
10	La Bella	24	Requintaderos
11	La Cabaña	25	Rio Azul
12	La Cascada	26	Sabana Larga
13	La Esperanza	27	Santa Barbara
14	La Estrella	28	Sinaí

Fuente: Alcaldía de Murillo, 2020

2.2. Antecedentes para la priorización del territorio

La priorización de los territorios realizada por el MADR, para los cuales haya una buena susceptibilidad de identificar áreas que representan una oportunidad importante para la protección del derecho humano a la alimentación y considerando el impacto intersectorial de la determinante, se puede realizar a partir de unos mandatos específicos, como por ejemplo las zonas pertenecientes a los núcleos de reforma agraria, áreas delimitadas dentro de las ZOMAC considerando que la producción de alimentos se incluye entre los motores del posconflictos, áreas pertenecientes a los PDET, entre otros. Adicionalmente a lo anterior, la priorización se basa también en aspectos técnicos y los estudios realizados por la UPRA a partir de los cuales se reconocen las oportunidades técnicas que caracterizan cada territorio frente a su capacidad de producir los alimentos de manera oportuna y atractiva bajo los diferentes postulados del desarrollo sostenible.

De acuerdo con lo análisis para la identificación de la ZPPA del Tolima, este frente pertenece a este último criterio de priorización (el técnico), toda vez que: (1) la frontera agrícola alcanza el 60,35 % del territorio departamental del Tolima y el 51,4 % del territorio de los ocho municipios objeto de priorización; el 57 % de la extensión del frente territorial tiene una aptitud alta para la producción de alimentos priorizados según la canasta CISAN y de acuerdo con aquellos pertenecientes a la cultura y costumbres locales. Finalmente, como resultado de la articulación entre el sector agropecuario estatal y el Gobierno departamental, existe una complementariedad entre los que plantea el MADR en términos de política general y el actual plan de desarrollo departamental; pues según este último la gobernación tiene una apuesta de desarrollo específica denominada “corredor agropecuario-cordillera norte occidental” que coincide con la iniciativa de identificación de las ZPPA en los ocho municipios priorizados.

2.3. Características demográficas

Las proyecciones poblacionales realizadas con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018 indican que en los municipios de Tolima a ser estudiados hay cerca de 116 mil habitantes en el año 2024⁴. Los municipios con mayor concentración de población son Líbano y Fresno, los cuales tienen más de 30 mil habitantes y en conjunto suman el 60 % de la población de la subregión. Los demás municipios de estudio tienen poblaciones inferiores a 10 mil habitantes y cada uno tiene un peso inferior al 10 % del total, sumando entre los seis el 40 %.

Tabla 12. Distribución poblacional en la subregión 2024

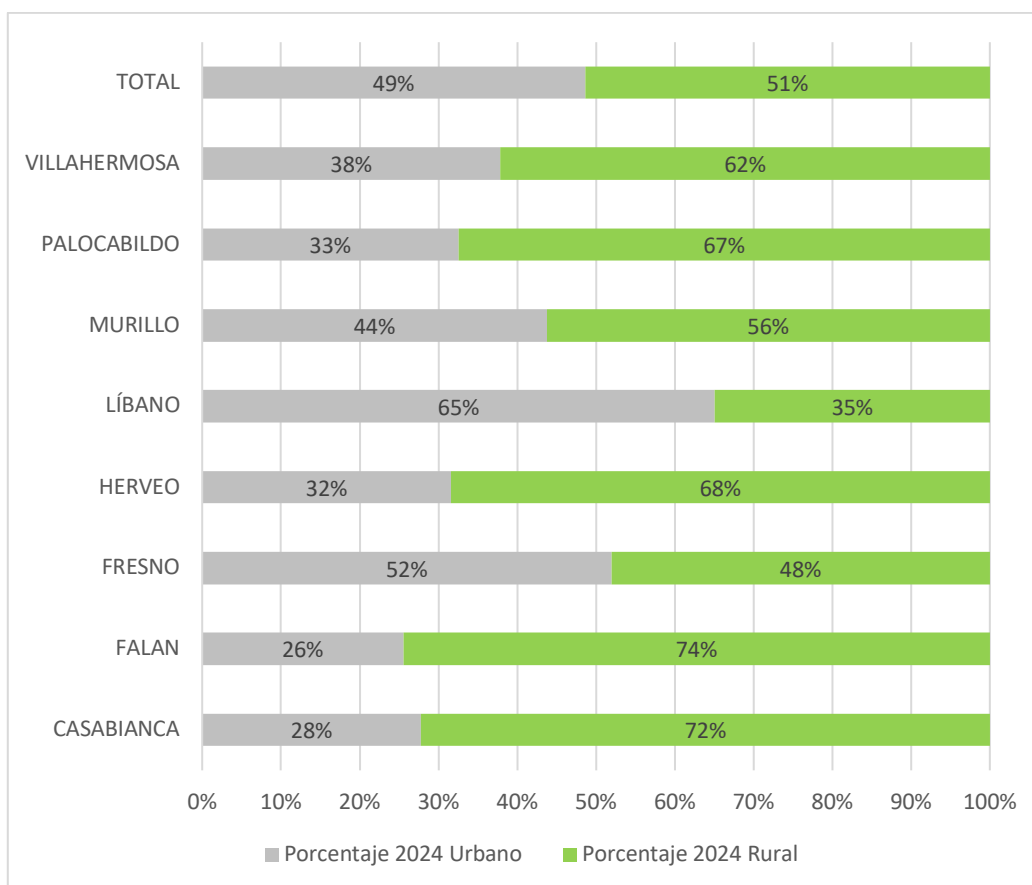
Municipio	Población 2024 Total	Población 2024 Urbano	Población 2024 Rural	Porcentaje 2024 Urbano	Porcentaje 2024 Rural
CASABIANCA	6.436	1.789	4.647	28 %	72 %
FALAN	7.955	2.031	5.924	26 %	74 %
FRESNO	32.165	16.708	15.457	52 %	48 %
HERVEO	7.703	2.433	5.270	32 %	68 %
LÍBANO	38.066	24.782	13.284	65 %	35 %
MURILLO	4.479	1.959	2.520	44 %	56 %
PALOCABILDO	9.762	3.176	6.586	33 %	67 %
VILLAHERMOSA	9.801	3.710	6.091	38 %	62 %
TOTAL	116.367	56.588	59.779	49 %	51 %

Fuente: Proyecciones poblacionales con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE)

⁴ Las proyecciones de población realizadas por el DANE hasta el año 2035 no presentan desagregación de los centros poblados y el rural disperso.

Del total de población de los municipios, el 49 % está en suelo urbano y el 51 % restante está en suelo rural. Como se puede observar en la siguiente gráfica, los municipios que son predominantemente rurales son Casablanca, Falan, Herveo, Murillo, Palocabildo y Villahermosa. Tan sólo Fresno y Líbano son municipios en los que la mayoría de población es urbana.

Figura 13. Distribución poblacional por área en los municipios



Fuente: Proyecciones poblacionales con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE)

La distribución espacial de la población muestra que hay una densidad de 4.957 habitantes por Km² en las áreas urbanas, mientras que en los centros poblados es de 4.159 habitantes por Km² y en las áreas rurales dispersas es de 41 habitantes por Km².

Tabla 13. Densidad Poblacional

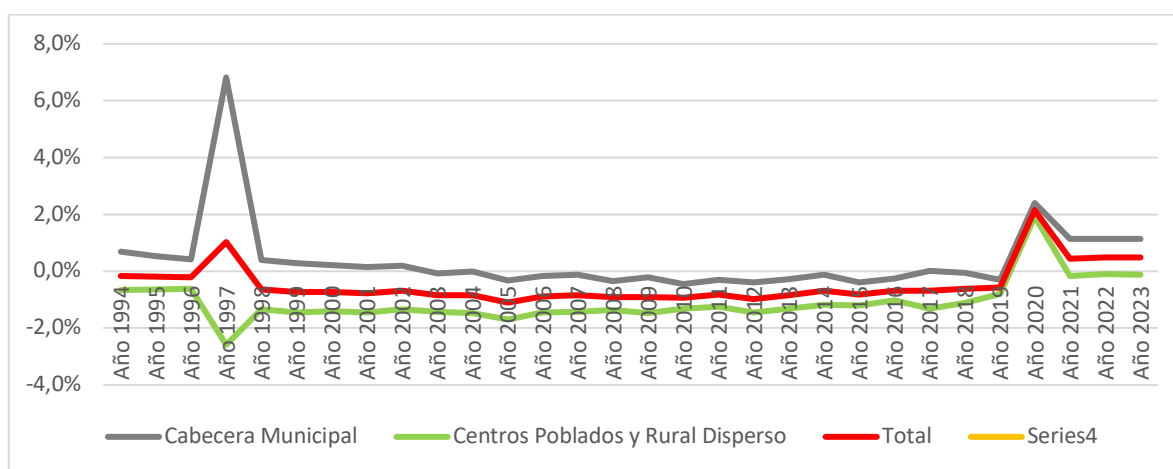
Área	Densidad promedio por Km ²
Urbana	4.957
Centros Poblados	4.159
Rural Disperso	41

Fuente UPRA (2023) a partir de DANE (2018) CNPV

2.3.1. Dinámica de la Población

Al analizar la tasa de crecimiento entre el periodo 1993 - 2023⁵, se identifica que en general hay una tendencia de crecimiento negativa total, en promedio de -0.5 %. En el caso de la población rural el promedio de decrecimiento en el periodo de estudio es del -1.1 %, mientras que la población urbana crece positivamente en promedio del 0.5 %. En el caso de la población rural sólo hasta el año 2020 se identifican tasas de crecimiento positivas, dado que para el resto de periodo de estudio todas las tasas anuales son negativas, entre 0 y -1 %. Esta tendencia se puede evidenciar en la figura 2.

Figura 14. Tasas de crecimiento 1993-2024



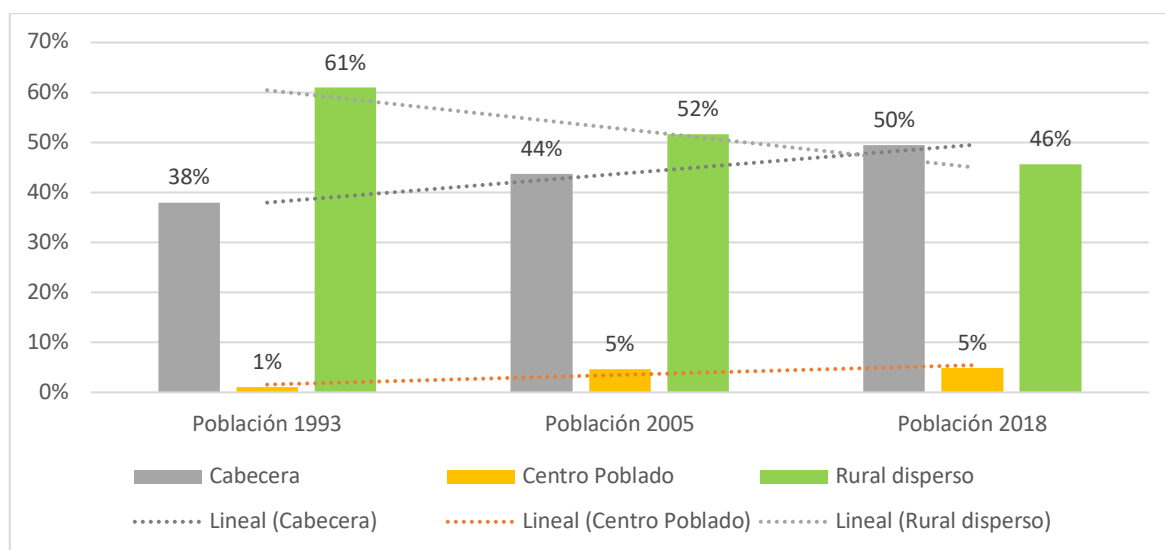
Fuente: UPRA (2024) a partir de DANE (2005 y 2018) CNPV

Los cambios en la distribución de la población en el periodo analizado muestran que en general hay un decrecimiento porcentual de la población rural y un crecimiento de la población en centros poblados, aunque leve. Mientras que en el año 1993 el 1 % de la población residía en centros poblados rurales y el 61 % de la población en áreas rurales dispersas, para el año 2018 en los centros poblados reside el 5 % mientras que en las áreas rurales dispersas es el 46 %.⁶

⁵ Las retroproyecciones de población realizadas por el DANE hasta el año 1993 no presentan desagregación de los centros poblados y el rural disperso

⁶ Los resultados de los CNPV de los años 1993, 2005 y 2018 permiten observar los cambios en la distribución de la población en el suelo rural.

Figura 15. Distribución de la población 1993-2018



Fuente UPRA (2023) a partir de DANE (2005 y 2018) CNPV

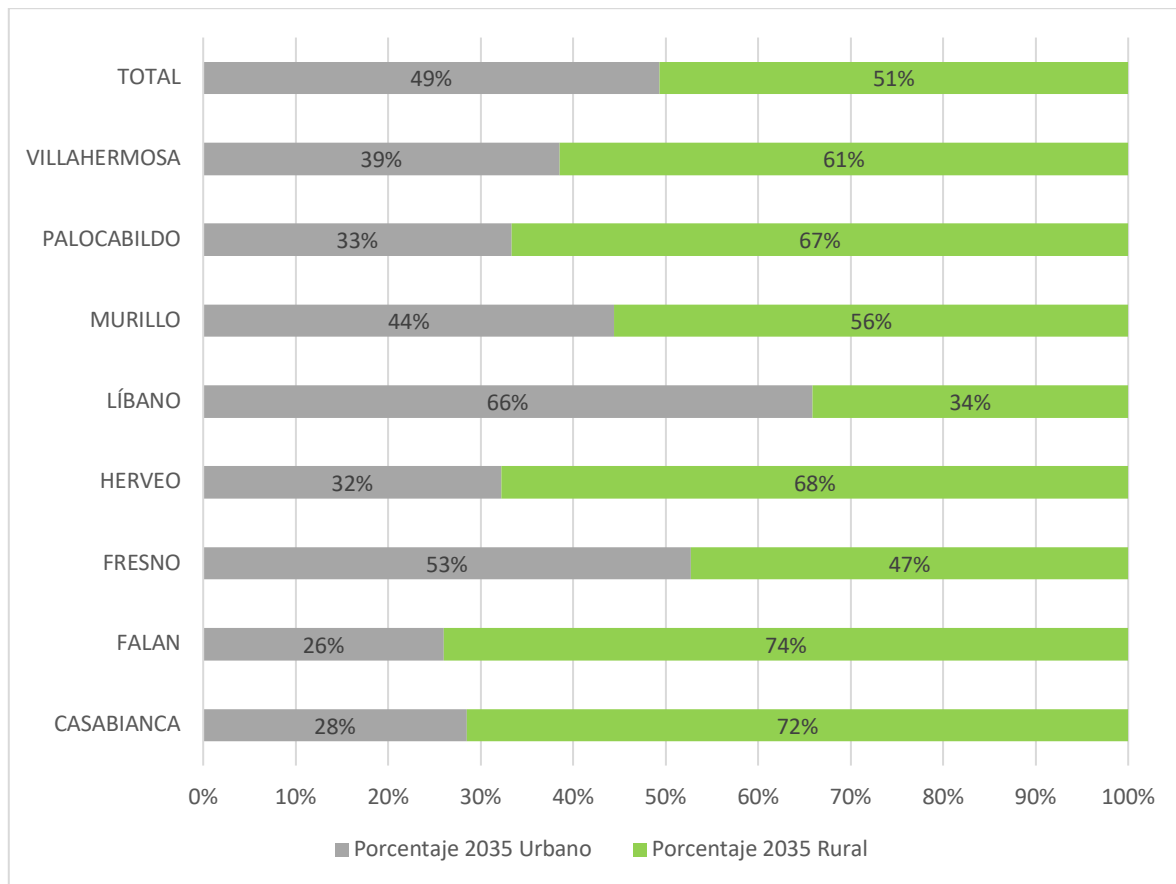
Para el año 2035 se espera que la población crezca en cerca de 4.394 habitantes, para llegar a un total de 120.761 personas. No se observan cambios significativos en la distribución poblacional entre los municipios y se mantiene la misma tendencia de distribución urbana y rural que en el año 2024.

Tabla 14. Distribución poblacional 2035

Municipio	Población 2035 Total	Población 2035 Urbano	Población 2035 Rural	Porcentaje 2035 Urbano	Porcentaje 2035 Rural
CASABIANCA	6.639	1.892	4.747	28 %	72 %
FALAN	8.255	2.147	6.108	26 %	74 %
FRESNO	33.330	17.575	15.755	53 %	47 %
HERVEO	8.045	2.594	5.451	32 %	68 %
LÍBANO	39.446	25.971	13.475	66 %	34 %
MURILLO	4.731	2.103	2.628	44 %	56 %
PALOCABILDO	10.062	3.353	6.709	33 %	67 %
VILLAHERMOSA	10.253	3.948	6.305	39 %	61 %
TOTAL	120.761	59.583	61.178	49 %	51 %

Fuente: Proyecciones poblacionales con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE)

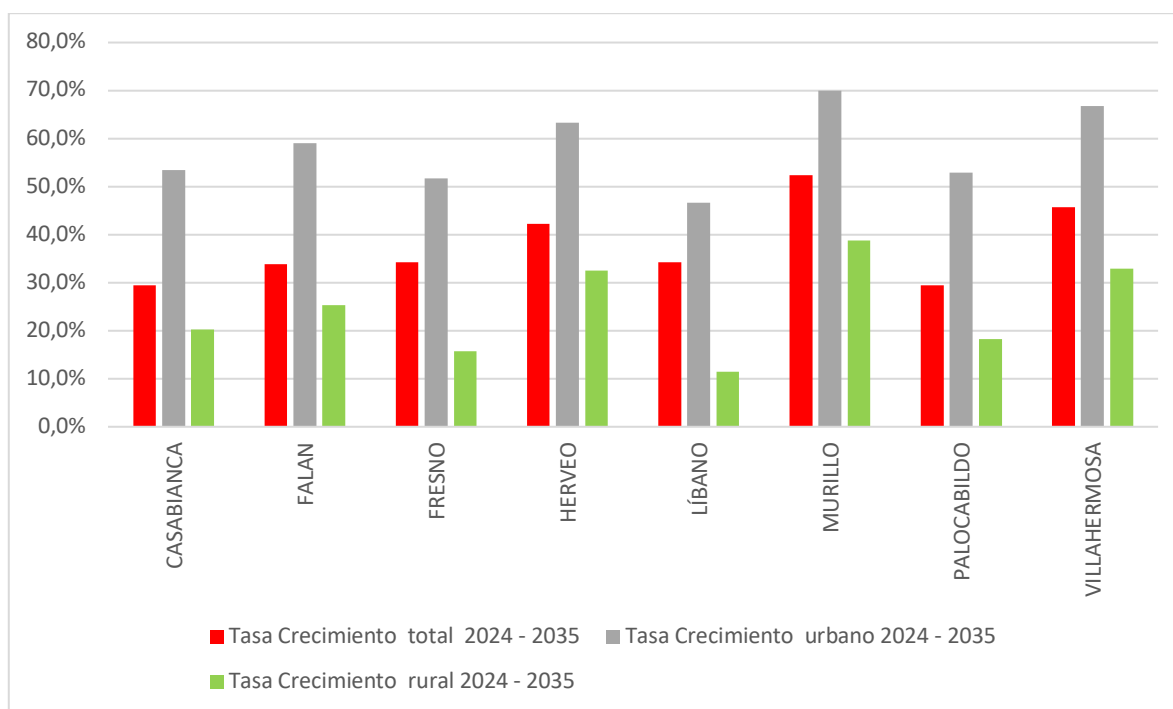
Figura 16. Cambio distribución porcentual



Fuente UPRA (2024) a partir de DANE (2018) CNPV

Como se puede observar en la figura, entre 2023 y 2035 el crecimiento se dará principalmente en las zonas urbanas de los municipios y se espera que crezcan en promedio un 6.1 % en total al año 2035, a un 0.5 % anual. Las áreas rurales presentarán crecimiento positivo, pero a unos ritmos muy bajos del 0,2 % anual para crecer un total del 2.4 % al año 2035.

Figura 17. Tasas de crecimiento 2023-2035

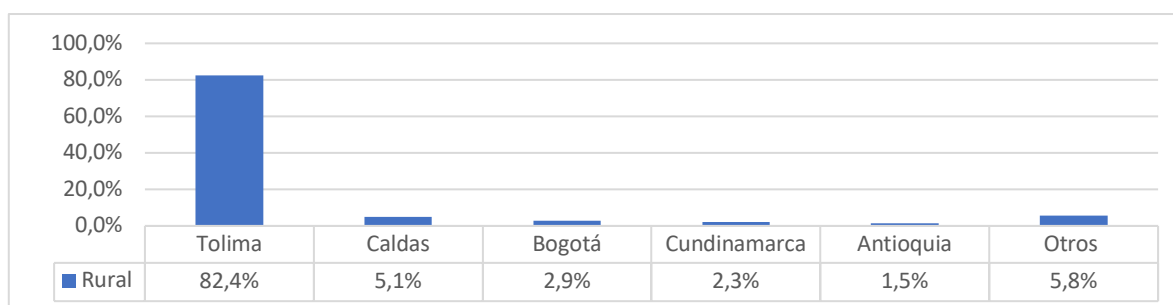


Fuente: Proyecciones poblacionales con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE)

2.3.2. Movimientos migratorios

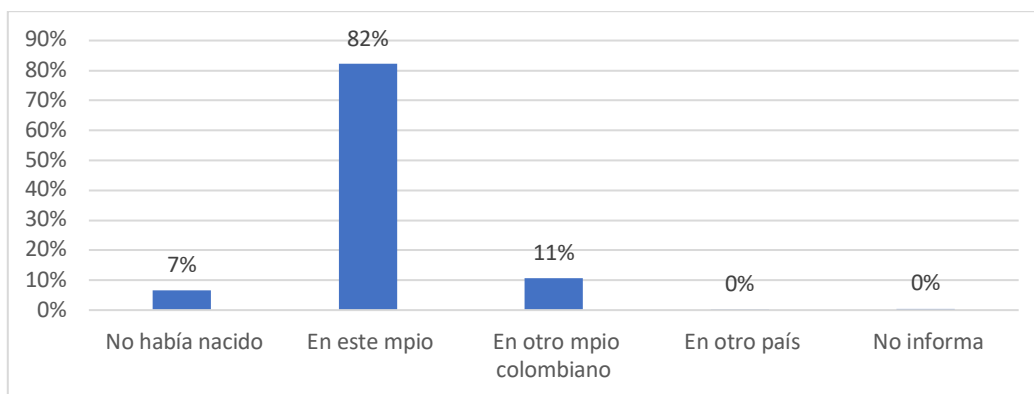
Al analizar el departamento de residencia en el periodo 2013-2018, en suelo rural se identifica que el 82.4 % de la población residió en el Departamento de estudio y el 84 % residía en el mismo municipio. Los departamentos de residencia diferentes, que tienen porcentaje significativo son Caldas (5.1 %), Bogotá (2.9 %), Cundinamarca (2.3 %) y Antioquia (1.5 %).

Figura 18. Departamento de residencia hace 5 años de la población rural



Fuente UPRA (2024) a partir de DANE (2018) CNPV

Figura 19. Lugar de residencia hace 5 años de la población rural

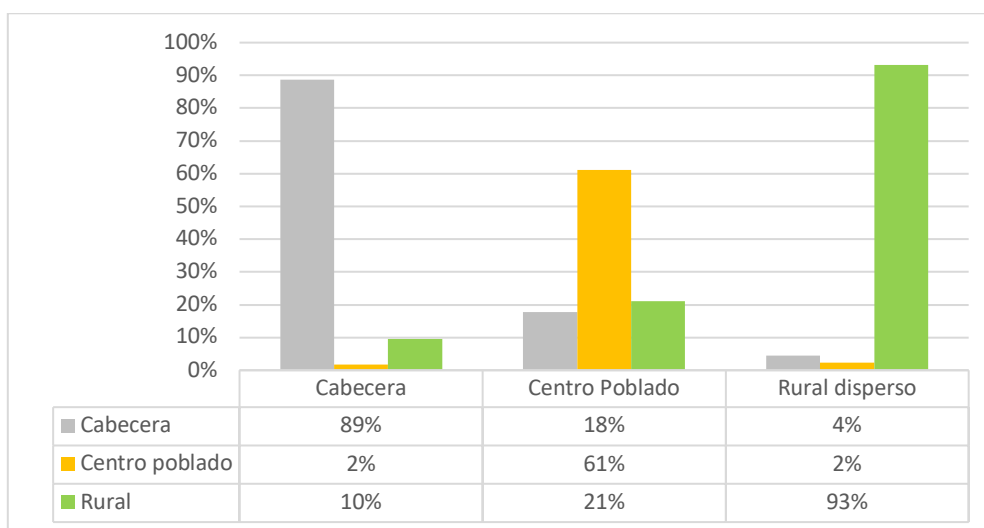


Fuente UPRA (2024) a partir de DANE (2018) CNPV

Con respecto al sector de residencia de la población, se identifica, que el 2 % de la población que habita en las cabeceras municipales vivía hace 5 años en un centro poblado y el 10 % en suelo rural disperso. De la población que habita en suelo rural disperso, el 4 % vivía hace 5 años en una cabecera municipal y el 2 % en un centro poblado.

Por su parte, del total de población que habita en los centros poblados, el 18 % vivía hace 5 años en una cabecera municipal y el 21 % en el suelo rural disperso, lo cual ratifica el crecimiento de estas unidades espaciales en el periodo intercensal 2005-2018. Es decir que el centro poblado puede considerarse un territorio atractor tanto de población urbana como de población del rural disperso.

Figura 20. Sector de residencia hace 5 años de la población rural



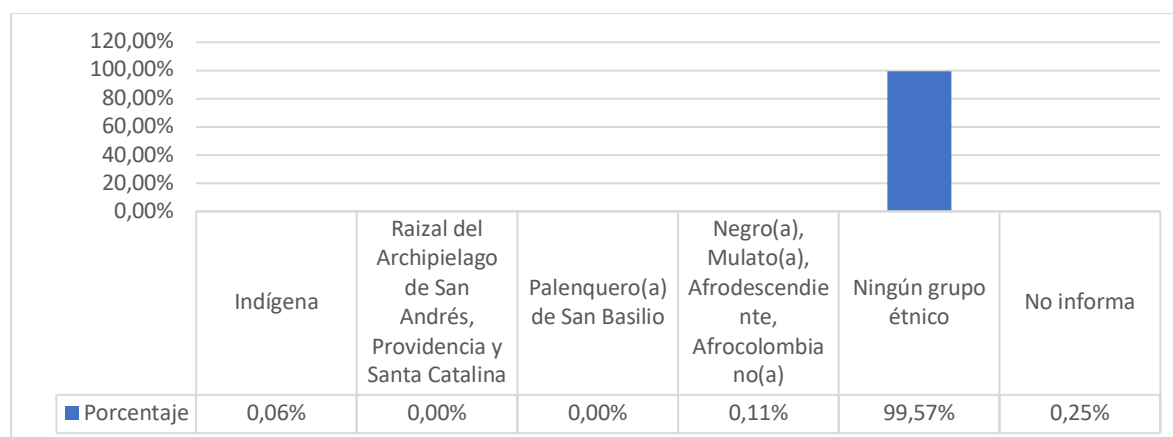
Fuente UPRA (2024) a partir de DANE (2018) CNPV

2.3.3. Características de la Población rural

Autorreconocimiento étnico

Los resultados del Censo indican que hay una presencia predominante de población que no se autorreconoce como parte de algún grupo étnico, ya que tan sólo un 0.06 % de la población se autorreconoce como indígena y el 0.11 % como negro.

Figura 21. Autorreconocimiento étnico



Fuente UPRA (2024) a partir de DANE (2018) CNPV

Población según rangos de edad

Como se mencionó anteriormente, se evidencia un proceso inicial de transición demográfica en el que la población en edad productiva pasa a ser más relevante que la población en edad infantil. La distribución poblacional rural para el año 2024 muestra una concentración del 12.9 % de la población en las edades de 64 años en adelante. La población en edad infantil entre 0 y 14 años representa el 22.7 % de la población total. Por otro lado, se evidencia que la población económicamente activa, con edades entre los 15 y 64 años abarca el 64.4 % del total de la población rural. Este fenómeno permite hablar del surgimiento de un bono demográfico que tiene implicaciones importantes en las estructuras productivas, pero también en el incremento de la demanda de servicios como educación técnica y superior.

Tabla 15. Distribución por grandes grupos de edad

Rango de edad	% Hombre	% Mujer	% Total
Población 0 a 15 años	11,8	10,9	22,7
Población 16 a 64 años	34,9	29,5	64,4
Población más de 65 años	7,6	5,3	12,9

Fuente UPRA (2024) a partir de DANE (2018) CNPV

3. Producción de alimentos en el territorio

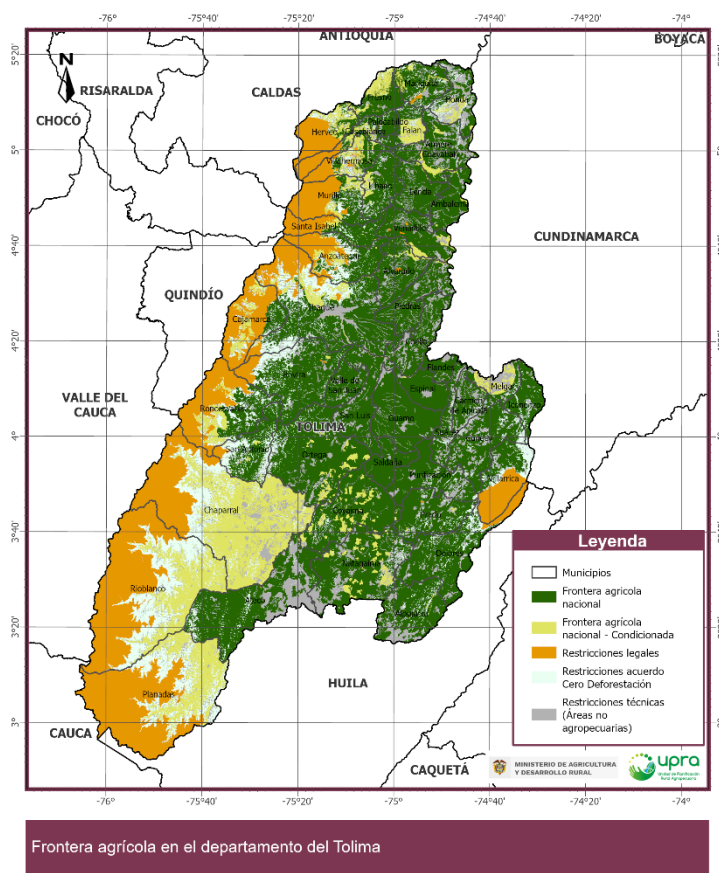
De acuerdo con el marco de referencia expuesto anteriormente y de manera complementaria a los elementos de la metodología que permitirán la identificación de la ZPPA del Tolima, es necesario entender cuál es la importancia del territorio en estudio en relación a la producción de alimentos mediante un proceso de caracterización sectorial agropecuaria a nivel local y regional. Lo anterior, constituirá así parte del sustento técnico desde la mirada territorial del sector agropecuario para la identificación de la ZPPA primero y de la APPA sucesivamente en el norte del departamento del Tolima.

Cabe recordar que, el punto de partida para la identificación de las ZPPA y APPA es la frontera agrícola, por ello este será el primer elemento de análisis a partir del cual se desarrollará el resto de la caracterización territorial y la aplicación de la metodología establecida en el capítulo anterior para la identificación de la ZPPA.

3.1. Frontera agrícola

La identificación de la FA se desprende inicialmente de los análisis realizados en la escala departamental, cuyo resultado arrojó que el 60,35 % de su territorio se ubica en FA, de la cual el 12,98 % en FA condicionada y el 47,37 % en FA sin condicionante; de otra parte, en el restante 39,65 % del territorio del departamento se encuentran restricciones legales, del acuerdo de cero deforestación y técnicas, del área total del departamento, que corresponde a 2.415.020,11 ha (Base IGAC, 2012).

Figura 22. Frontera agrícola del Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

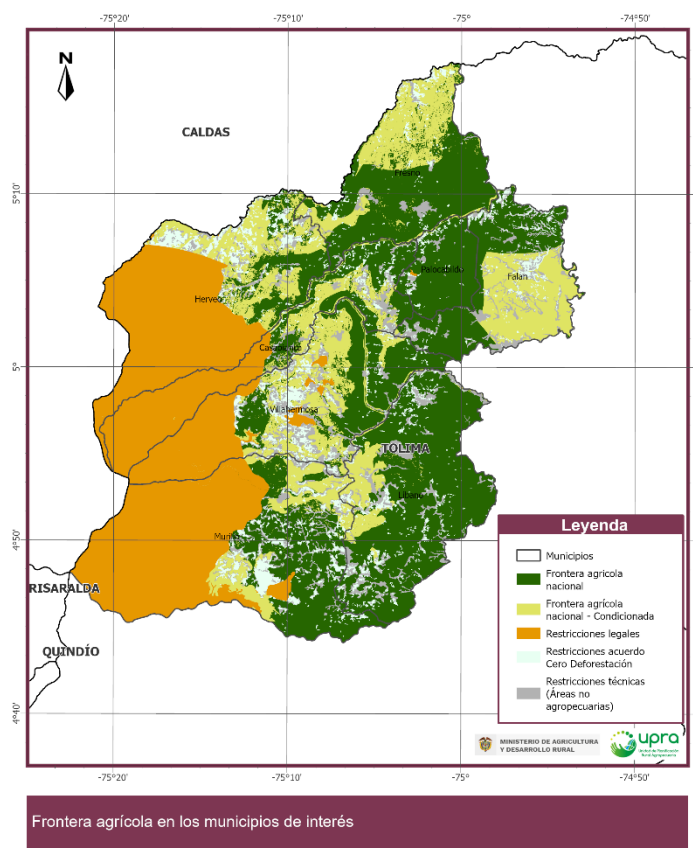
Tabla 16. Caracterización de la FA del Tolima

FA Tolima	Área (ha)	%
Frontera agrícola-no condicionada	1.144.066,78	47
Frontera agrícola - condicionada	313.414,06	13
Restricciones - legales	462.170,95	19
Restricciones-acuerdo cero deforestación	236.454,73	10
Restricciones técnicas (otras coberturas no agropecuarias)	258.913,60	11
Total	2.415.020,11	100

Fuente: UPRA (2024), UPRA (2023), Frontera agrícola nacional, con base IGAC (2012).

Para el área del nodo de los ocho municipios priorizados, se cuenta con una FA donde se pueden desarrollar actividades agropecuarias con un área de 76.396,84 ha, (39,2 % del área del nodo) y la FA condicionada cubre 36.079,33 ha (18,5 % del área del nodo). Las restricciones legales, del acuerdo de cero deforestación y técnicas inciden sobre un área de 82.630,27 ha (42,4 % del área del nodo).

Figura 23. Frontera agrícola del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 17. Caracterización de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

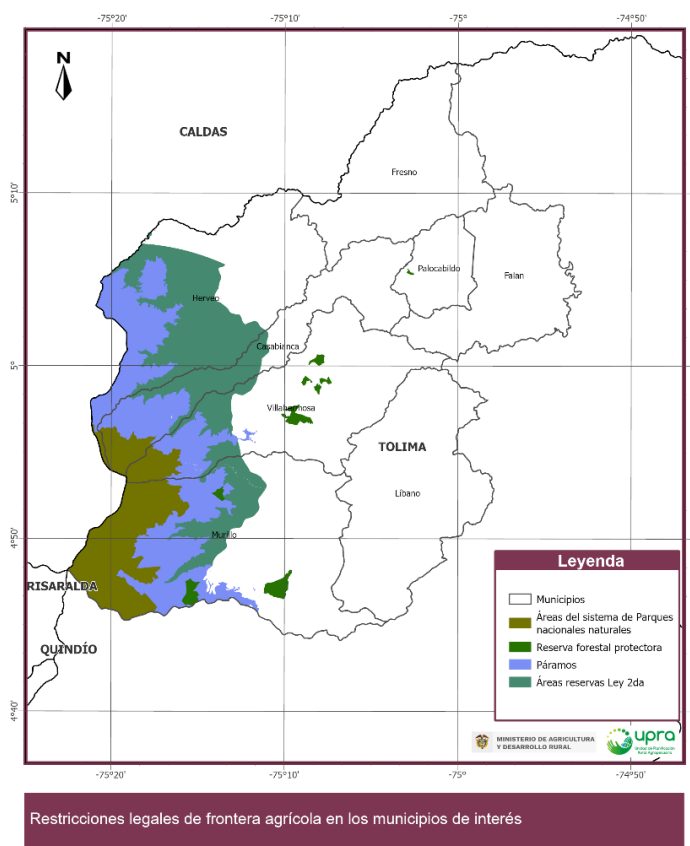
	Casabianca	Falán	Fresno	Herveo	Libano	Murillo	Palocabildo	Villahermosa	Total (ha)	%
Frontera agrícola-no condicionada	5.086,12	7.439,27	13.135,28	4.078,78	21.264,09	11.068,18	5.894,03	8.431,09	76.396,84	39,2
Frontera agrícola - condicionada	2.643,08	6.903,84	7.035,55	6.167,47	2.478,38	4.126,66	66,43	6.657,92	36.079,33	18,5
Restricciones - legales	8.321,25			18.509,34		22.059,69	22,61	7.368,83	56.281,72	28,8
Restricciones - acuerdo cero deforestación	775,54	1.246,39	884,55	2.334,63	1.764,31	2.685,11	303,16	2.384,84	12.378,51	6,3
Restricciones técnicas (otras coberturas no agropecuarias)	1.136,92	2.561,87	788,53	1.227,56	2.967,26	2.097,16	243,67	2.947,06	13.970,04	7,2
Total (ha)	17.962,92	18.151,36	21.843,91	32.317,78	28.474,04	42.036,79	6.529,90	27.789,74	195.106,45	100,0

Fuente: UPRA (2024), UPRA (2023), Frontera agrícola nacional, con base IGAC (2012).

De acuerdo con la discriminación anterior, se procede a identificar los pormenores de las restricciones y condicionantes de la FA de los ocho municipios en estudio.

Las restricciones, se clasifican en restricciones del acuerdo de cero deforestación, restricciones técnicas (otras coberturas no agropecuarias) y restricciones legales, cuyas áreas ocupan una superficie de 82.630,27 ha en el área de estudio.

Figura 25. Restricciones legales de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

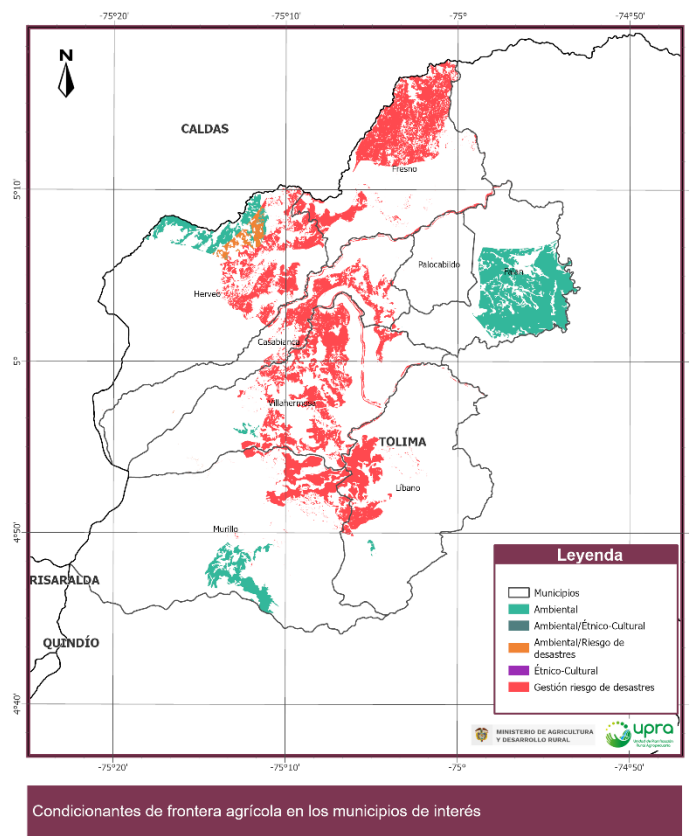
Tabla 19. Caracterización de las restricciones legales del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

Restricción	Casabianca	Hervey	Murillo	Palocabildo	Villahermosa	Total (ha)
Ley 2.^a	3.425,25	11.086,13	4.368,33		2.511,96	21.391,67
Ley 2. ^a Central Categoría A	3.425,25	11.086,13	4.368,33		2.511,96	21.391,67
Páramo	16,16	3,54	852,84		128,57	1.001,11
Páramo Los Nevados	16,16	3,54	852,84		128,57	1.001,11
Páramo Ley 2.^a	3.242,92	7.203,86	6.986,08		2.577,95	20.010,80
Páramo Los Nevados Ley 2. ^a Central A	3.242,92	7.203,86	6.986,08		2.577,95	20.010,80
Páramo PNN	1.636,92	215,81	8.955,67		1.532,21	12.340,61
Páramo Los Nevados PNN Los Nevados	1.636,92	215,81	8.955,67		1.532,21	12.340,61
Páramo RFPR			440,36			440,36
Páramo Los Nevados RFPR Cerrobravo			335,26			335,26
Páramo Los Nevados RFPR El Toro			105,10			105,10
RFPR			456,42	22,61	618,14	1.097,17
RFPR El Contento las Palmas				22,61		22,61
RFPR El Raizal Mesalina y la Gironda el Silencio					111,37	111,37
RFPR El Retiro, la Cascada, el Mantel, la Mesa, la Meseta y la Isla el Durazno					333,50	333,50
RFPR El Toro			1,30			1,30
RFPR La Copa la Copita San José					119,55	119,55
RFPR La Esperanza					53,73	53,73
RFPR La Pradera			455,12			455,12
Total (ha)	8.321,25	18.509,34	22.059,69	22,61	7.368,83	56.281,72

Fuente: UPRA (2024), UPRA (2023), Frontera agrícola nacional, con base IGAC (2012).

Por su parte, las áreas de FA condicionada corresponden a las zonas donde las actividades agropecuarias pueden ser permitidas, restringidas o prohibidas de acuerdo con las condiciones establecidas por la ley; clasificadas en ambientales, étnico cultural y riesgo de desastres por movimientos en masa, que corresponde a un área de 36.079,83 ha (18,5 % del área total de los ocho municipios analizados).

Figura 26. Áreas condicionadas de la frontera agrícola del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 20. Frontera agrícola condicionada del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

FA Condicionada	Casabianca	Falan	Fresno	Herveo	Libano	Murillo	Palocabildo	Villahermosa	Total (ha)
Ambiental	-	6.844,51	-	1.665,58	45,75	1.644,53	-	106,14	10.306,52
Gestión riesgo de desastres	2.641,54	44,56	7.035,55	3.855,16	2.432,63	2.478,96	66,43	6.548,18	25.103,00
Étnico-Cultural	-	0,71	-	-	-	-	-	-	0,71
Ambiental/Riesgo de desastres	1,55	0,13	-	646,73	-	3,17	-	3,60	655,17
Ambiental/Étnico-Cultural	-	13,93	-	-	-	-	-	-	13,93
Total (ha)	2.643,08	6.903,84	7.035,55	6.167,47	2.478,38	4.126,66	66,43	6.657,92	36.079,33

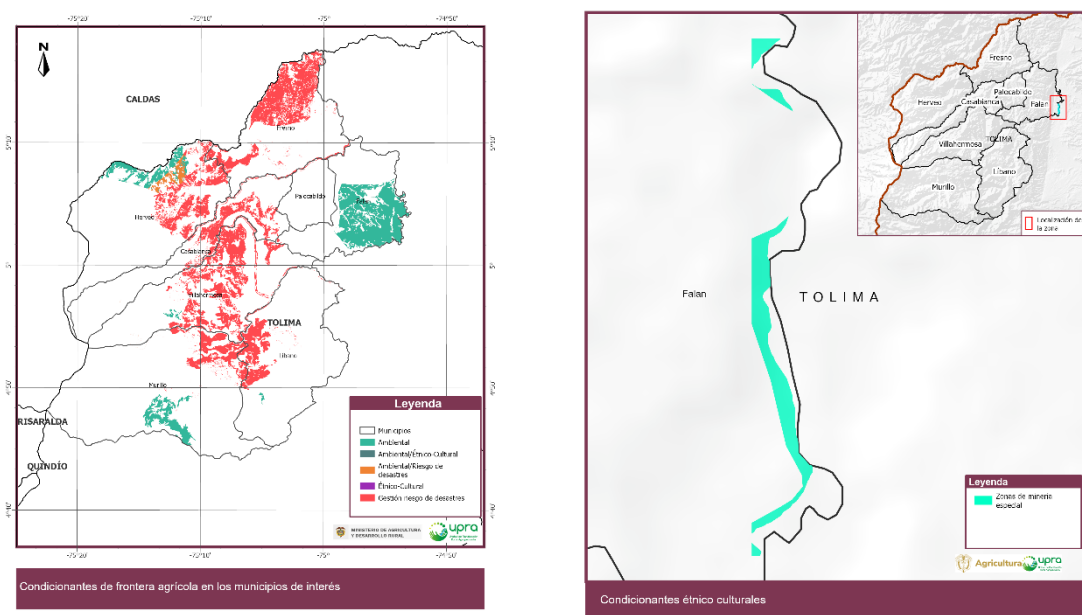
Fuente: UPRA (2024), UPRA (2023), Frontera agrícola nacional, con base IGAC (2012).

Dada la totalidad de áreas sujetas a las condiciones definidas en la tabla anterior, es importante precisar cuál es la particularidad de cada categoría de la FA condicionada, toda vez que el eventual desarrollo de la actividad agropecuaria en esas áreas deberá concertarse

—en el proceso de futura identificación de la APPA— con la autoridad ambiental (Cortolima), de conformidad con el régimen de uso que para esas zonas se haya definido a partir de instrumentos como planes de manejo o en general desde las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial vigentes en la jurisdicción de la corporación.

A continuación, se presenta la territorialización y caracterización de los diferentes grupos de condicionantes.

Figura 27. Discriminación de áreas condicionadas (ambiental y étnico cultural) de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 21. Caracterización de los condicionantes de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

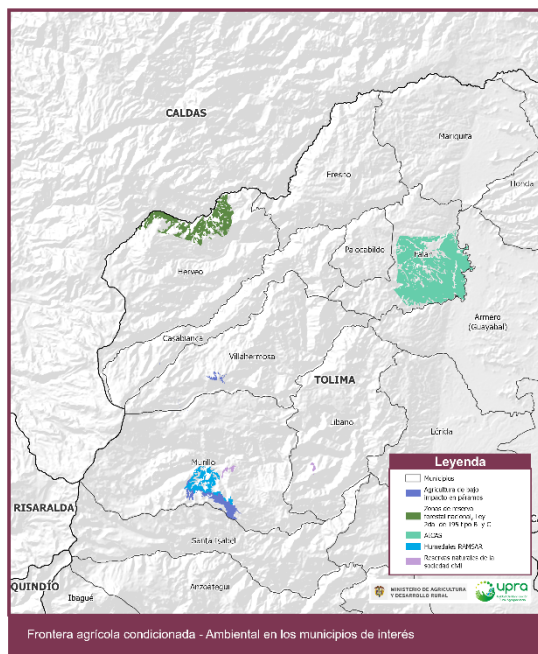
FA Condicionada	Municipios	Total (ha)
Ambiental		10.306,52
AICAS Cuenca del río Jiménez	Falan	6.844,13
HumRamsar laguna del Otún	Murillo	846,90
HumRamsar laguna del Otún / Agricultura preexistente en páramos Los Nevados	Murillo (401,92) y Villahermosa (106,14)	508,06
HumRamsar laguna del Otún / Agricultura preexistente en páramos Los Nevados / AICAS Finca Paraguay	Murillo	233,05
HumRamsar laguna del Otún / Agricultura preexistente en páramos Los Nevados / Ley 2. ^a Previa decisión de ordenamiento	Murillo	2,40
HumRamsar laguna del Otún / AICAS Finca Paraguay	Murillo	0,60
HumRamsar laguna del Otún / Ley 2. ^a Previa decisión de ordenamiento	Murillo	6,14
Ley 2. ^a Categoría B	Hervey	1.665,58
RNSC La María	Libano	45,75
RNSC Ranita Dorada	Falan	0,39
RNSC Río Nevado	Murillo	88,36
Agricultura de bajo impacto en páramos	Murillo	65,16
Ambiental/Etnico-Cultural		13,93
AICAS Cuenca del río Jiménez/Zonas de minería especial	Falan	13,93
Ambiental/Riesgo de desastres		655,17

AICAS Cuenca del Río Jiménez / Amenaza remoción en masa muy alta	Falan	0,13
HumRamsar laguna del Otún / Agricultura preexistente en páramos Los Nevados / Amenaza remoción en masa muy alta / Amenaza volcánica alta Volcán del Ruiz	Murillo	0,01
HumRamsar laguna del Otún / Agricultura preexistente en páramos Los Nevados / Amenaza remoción en masa muy alta /AICAS Finca Paraguay	Murillo	0,13
HumRamsar laguna del Otún / Agricultura preexistente en páramos Los Nevados / Amenaza volcánica alta Volcán del Ruiz	Herveo (0,33), Murillo (2,16) y Villahermosa (3,60)	6,09
HumRamsar laguna del Otún / Amenaza remoción en masa muy alta	Murillo	0,88
Ley 2.ª Categoría B / Amenaza remoción en masa muy alta	Herveo	646,40
Agricultura preexistente en páramos Los Nevados / Amenaza volcánica alta Volcán del Ruiz	Casabianca	1,55
Etnico-Cultural		0,71
Zonas de minería especial	Falan	0,71
Gestión riesgo de desastres		25.103,00
Amenaza remoción en masa muy alta	8 municipios	23.366,29
Amenaza remoción en masa muy alta / Amenaza volcánica alta volcán del Ruiz	Casabianca, Herveo, Líbano, Murillo, Villahermosa	240,20
Amenaza volcánica alta Volcán del Ruiz	8 municipios	1.496,51
	Total	36.079,33

Fuente: UPRA (2024), UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Figura 28. Condicionantes ambientales FA, municipios ZPPA núcleo Tolima

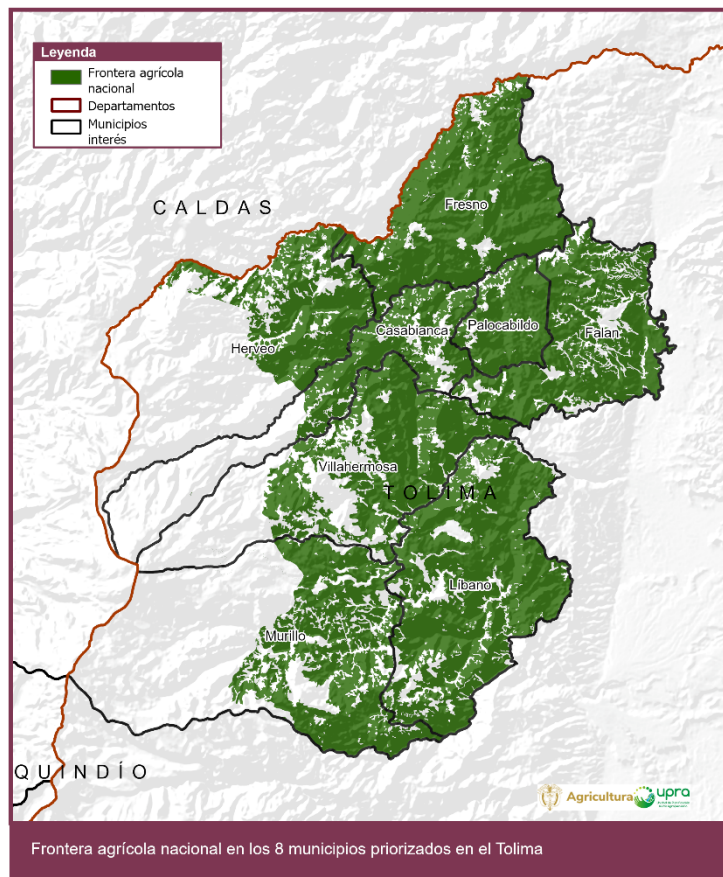
CONDICIONANTES AMBIENTALES
RNSC La María
RNSC Ranita Dorada
RNSC Río Nevado
HumRamsar_Laguna del Otún
AICAS_Finca_Paraguay
Ley2da_Central_Categoría_B
Ley2da_Central_Areas_con_Previa_Decisión_de_Ordenamiento
Agricultura_preexistente_en_páramos_Los_Nevados



Fuente: UPRA (2024), UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Como resultado de este análisis, la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima cuenta con una extensión de 112.476,17 ha (4,66 % de la extensión del departamento), de las cuales 76.396,84 ha (3,16 % de la extensión departamental) no tienen condicionantes para desarrollar la actividad agropecuaria.

Figura 29. Frontera agrícola (condicionada y no condicionada), corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

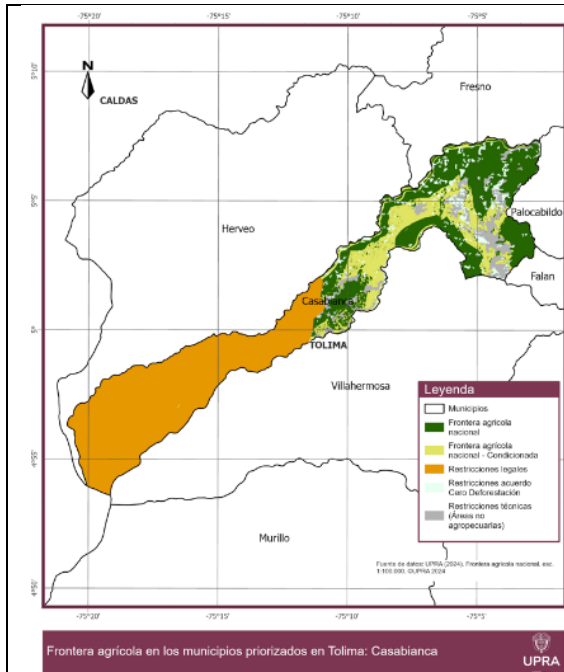


Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

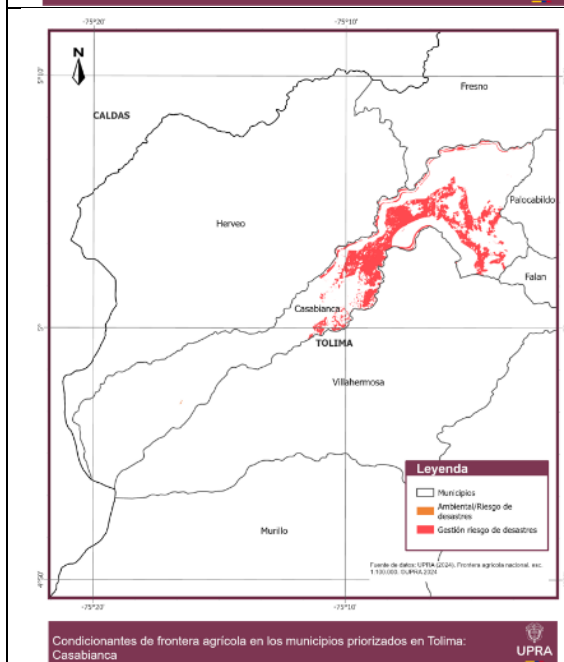
3.1.1. Frontera agrícola discriminada por municipio

En las siguientes tablas se describe la FA de los ocho municipios en estudio.

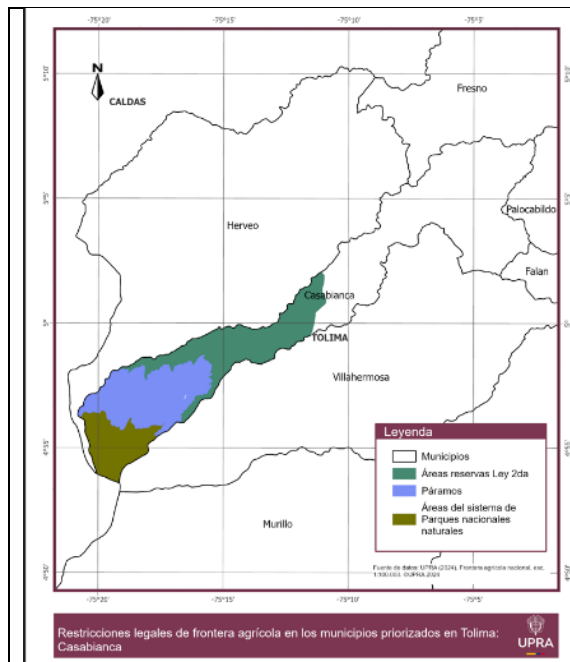
Tabla 22. Frontera agrícola de Casabianca, Tolima



Detalle	Casabianca (ha)	%
Frontera agrícola - No condicionada	5.086,12	28,31%
Frontera agrícola - Condicionada	2.643,08	14,71%
Restricciones - Legales	8.321,25	46,32%
Restricciones - Acuerdo cero deforestación	775,54	4,32%
Restricciones - Técnicas (otras coberturas no agropecuarias)	1.136,92	6,33%
Total	17.962,92	100,00%



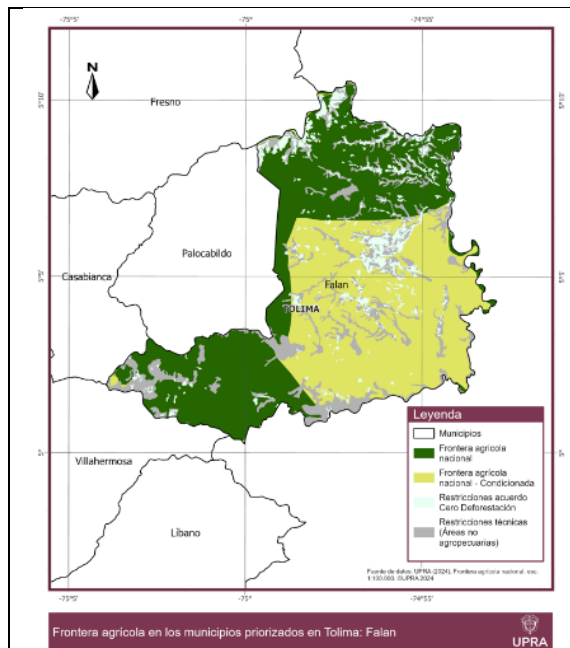
Frontera Agrícola - Condicionada	Casabianca (ha)	%
Ambiental/Riesgo de desastres	1,55	0,1%
Agricultura de bajo impacto en páramos Los Nevados / Amenaza volcánica alta Volcan del Ruiz	1,55	0,1%
Gestión riesgo de desastres	2.641,54	99,9%
Amenaza remoción en masa muy alta	2.235,27	84,6%
Amenaza remoción en masa muy alta / Amenaza volcánica alta Volcan del Ruiz	82,03	3,1%
Amenaza volcánica alta Volcan del Ruiz	324,24	12,3%
Total	2.643,08	100%



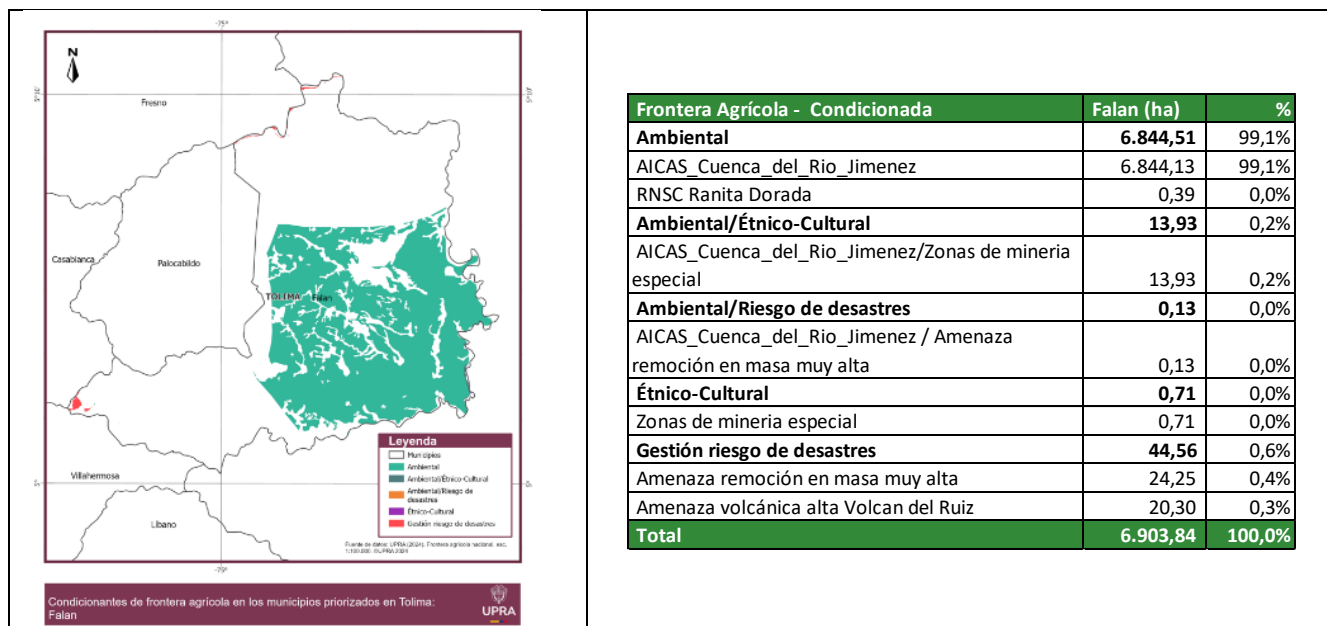
Restricciones Legales Ambientales	Casabianca (ha)	%
Ley2da	3.425,25	41,2%
Ley2da_Central Categoría A	3.425,25	
Paramo	16,16	0,2%
Paramo_Los Nevados	16,16	
Paramo_Ley2da	3.242,92	39,0%
Paramo_Los Nevados_Ley2da_Central	3.242,92	
Paramo_PNN	1.636,92	19,7%
Paramo_Los Nevados_PNN_Los Nevados	1.636,92	
Total	8.321,25	100%

Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 23. Frontera agrícola de Falan, Tolima

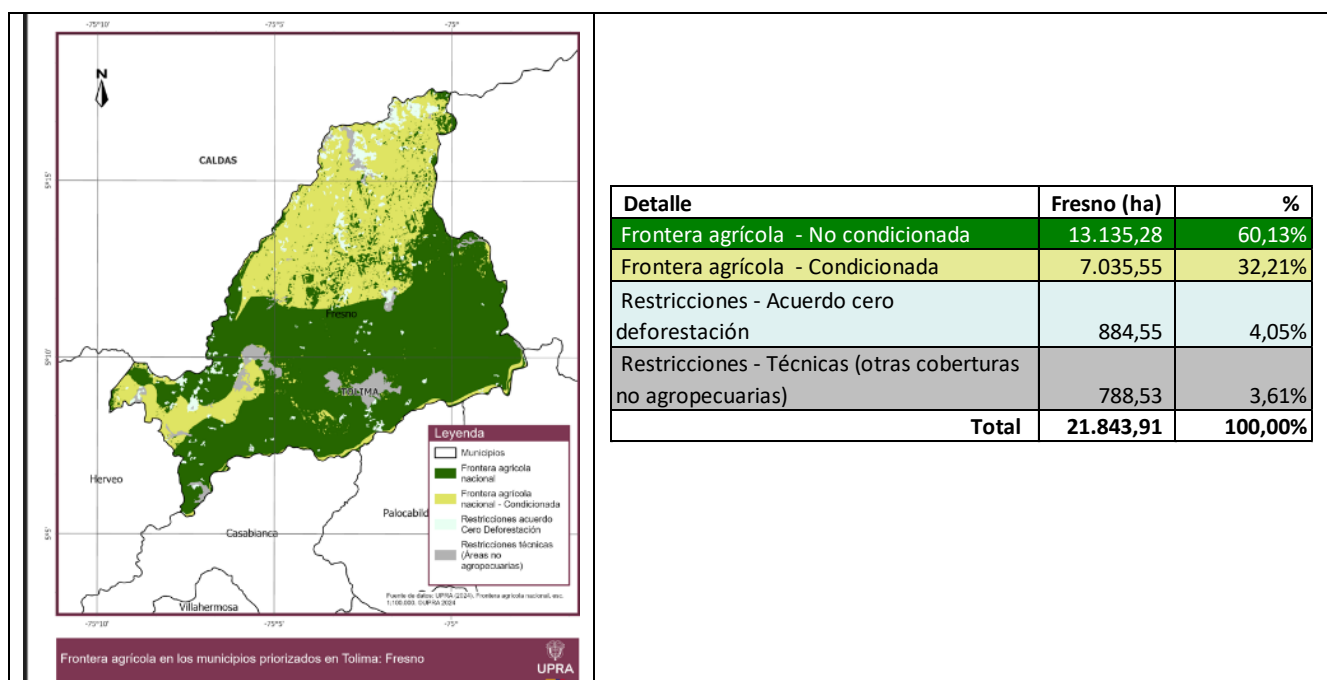


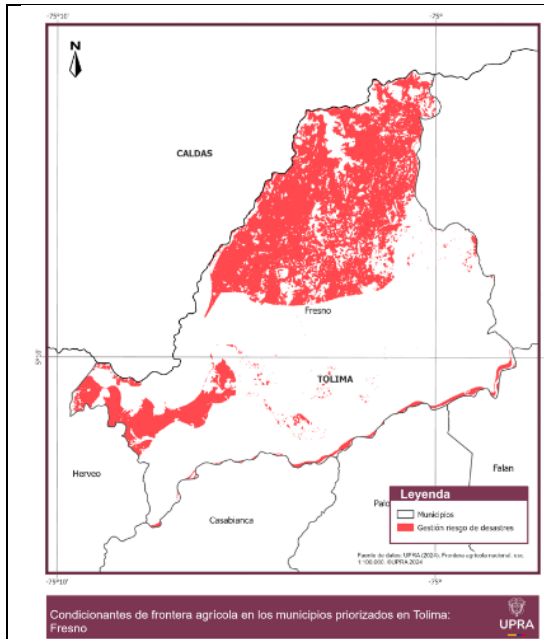
Detalle	Falan (ha)	%
Frontera agrícola - No condicionada	7.439,27	40,98%
Frontera agrícola - Condicionada	6.903,84	38,03%
Restricciones - Acuerdo cero deforestación	1.246,39	6,87%
Restricciones - Técnicas (otras coberturas no agropecuarias)	2.561,87	14,11%
Total	18.151,36	100,00%



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 24. Frontera agrícola de Fresno, Tolima

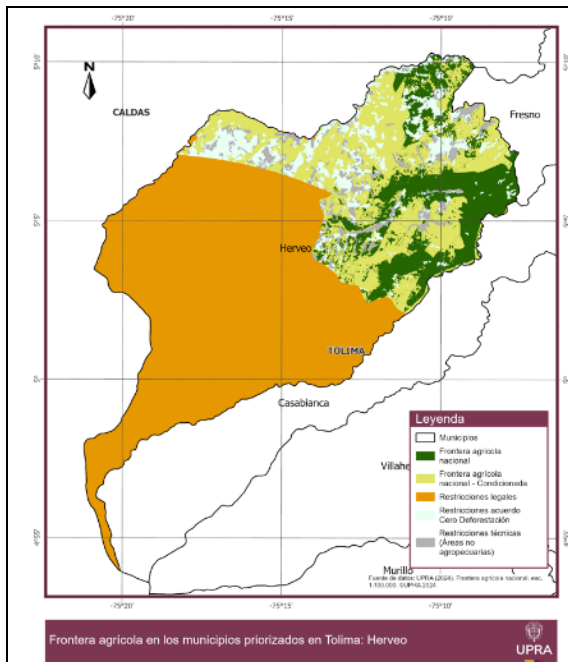




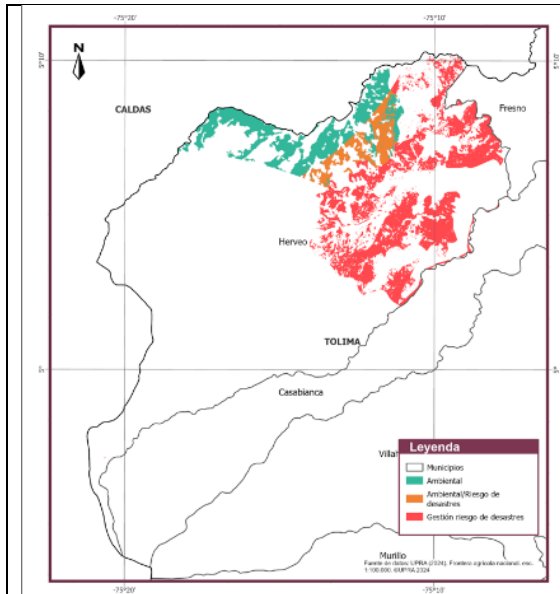
Frontera Agrícola - Condicionada	Fresno (ha)	%
Gestión riesgo de desastres	7.035,55	100,0%
Amenaza remoción en masa muy alta	6.847,42	97,3%
Amenaza volcánica alta Volcan del Ruiz	188,13	2,7%
Total	7.035,55	100,0%

Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 25. Frontera agrícola de Hervey, Tolima

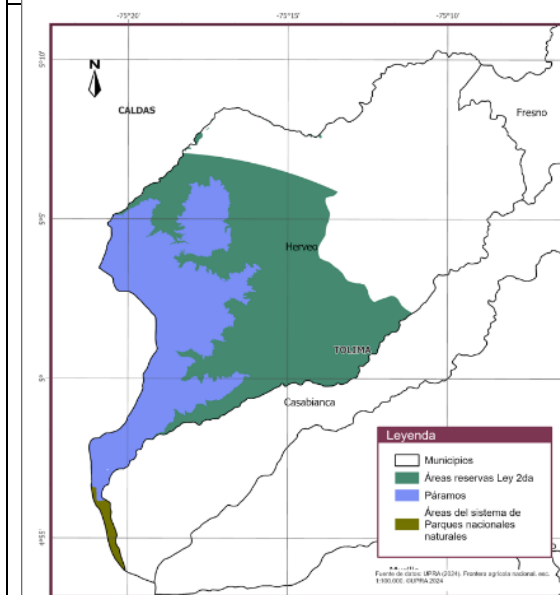


Detalle	Hervey (ha)	%
Frontera agrícola - No condicionada	4.078,78	12,62%
Frontera agrícola - Condicionada	6.167,47	19,08%
Restricciones - Legales	18.509,34	57,27%
Restricciones - Acuerdo cero deforestación	2.334,63	7,22%
Restricciones - Técnicas (otras coberturas no agropecuarias)	1.227,56	3,80%
Total	32.317,78	100,00%



Condiciones de frontera agrícola en los municipios priorizados en Tolima: Herveo

Frontera Agrícola - Condicionada	Herveo (ha)	%
Ambiental	1.665,58	27,0%
Ley 2da	1.665,58	27,0%
RNSC La Sonrisa / Ley 2da	0,00	0,0%
Ambiental/Riesgo de desastres	646,73	10,5%
HumRamsar_Laguna del Otún / Agricultura de bajo impacto en páramos Los Nevados / Amenaza volcánica alta Volcan del Ruiz	0,33	0,0%
Ley 2da / Amenaza remoción en masa muy alta	646,40	10,5%
Gestión riesgo de desastres	3.855,16	62,5%
Amenaza remoción en masa muy alta	3.776,58	61,2%
Amenaza remoción en masa muy alta / Amenaza volcánica alta Volcan del Ruiz	1,07	0,0%
Amenaza volcánica alta Volcan del Ruiz	77,50	1,3%
Total	6.167,47	100,0%

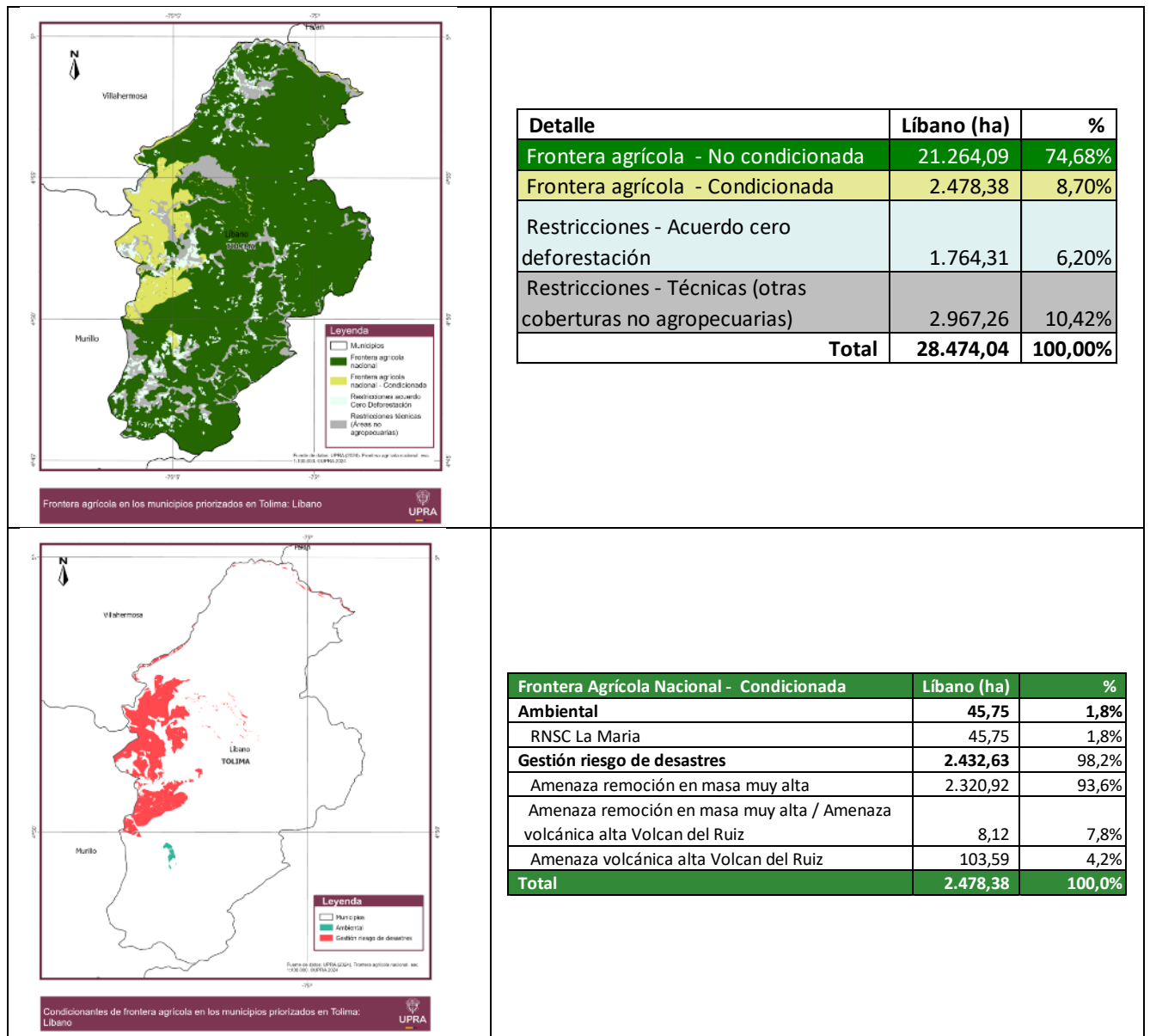


Restricciones legales de frontera agrícola en los municipios priorizados en Tolima: Herveo

Restricciones	Herveo (ha)	%
Ley2da	11.086,13	59,9%
Ley2da_Central	11.086,13	59,9%
Paramo	3,54	0,0%
Paramo_Los Nevados	3,54	0,0%
Paramo_Ley2da	7.203,86	38,9%
Paramo_Los Nevados_Ley2da_Central	7.203,86	38,9%
Paramo_PNN	215,81	1,2%
Paramo_Los Nevados_PNN_Los Nevados	215,81	1,2%
Total	18.509,34	100,0%

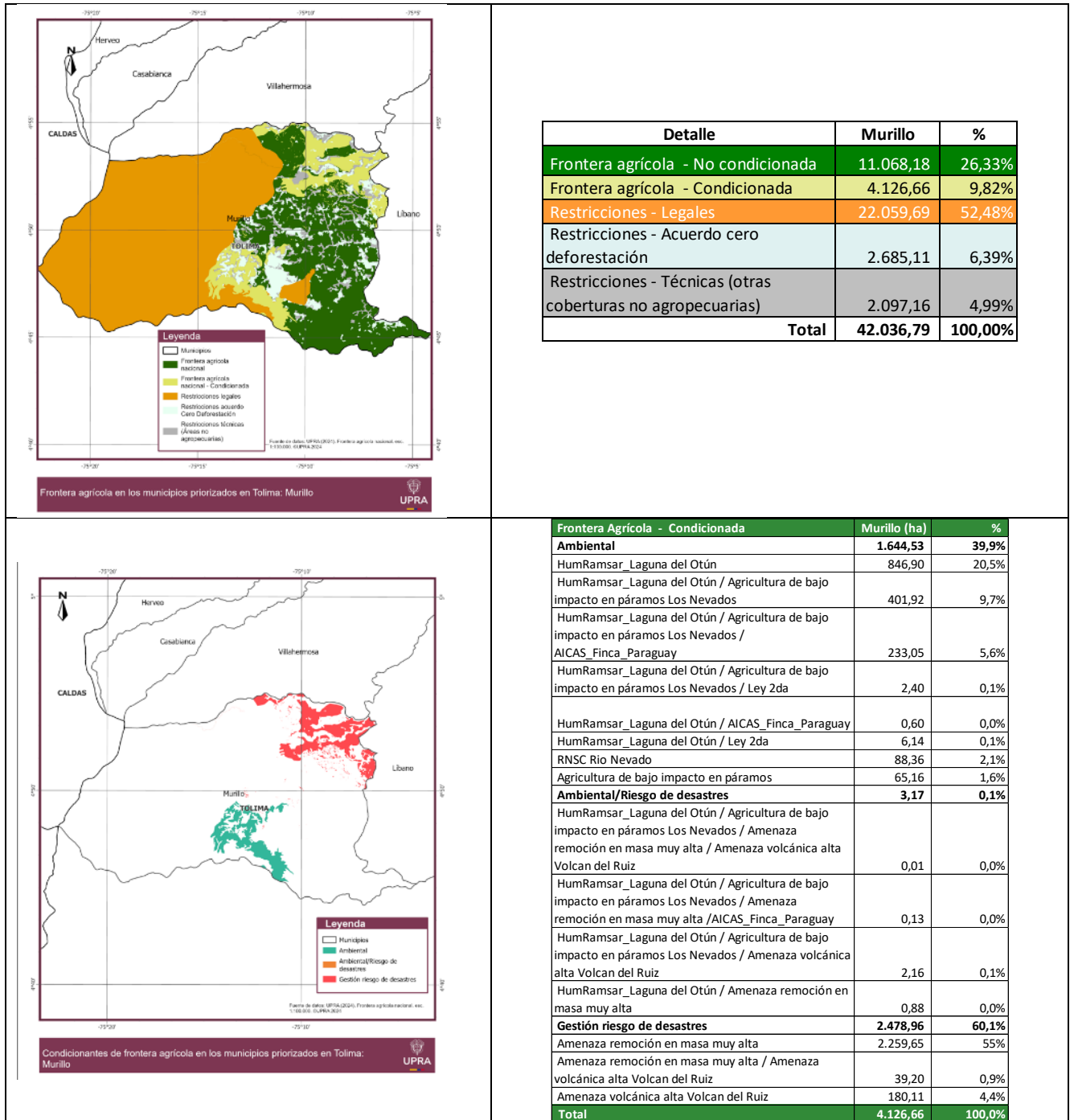
Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

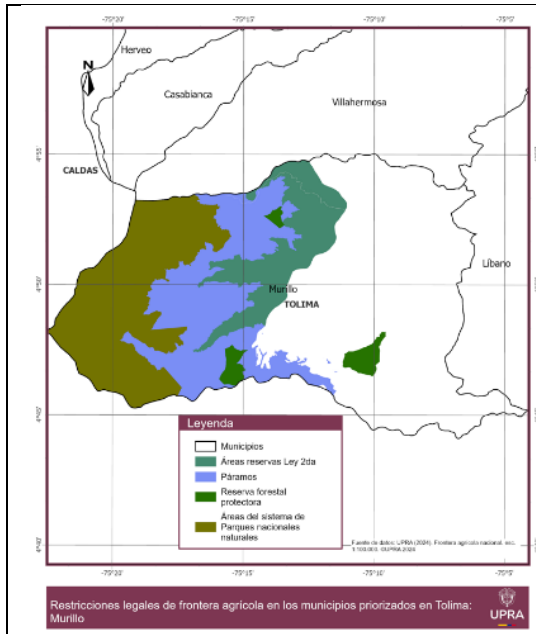
Tabla 26. Frontera agrícola del Líbano, Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 27. Frontera agrícola de Murillo, Tolima

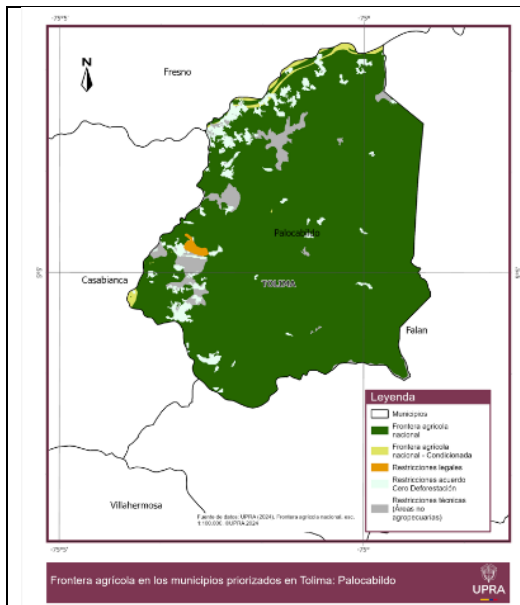




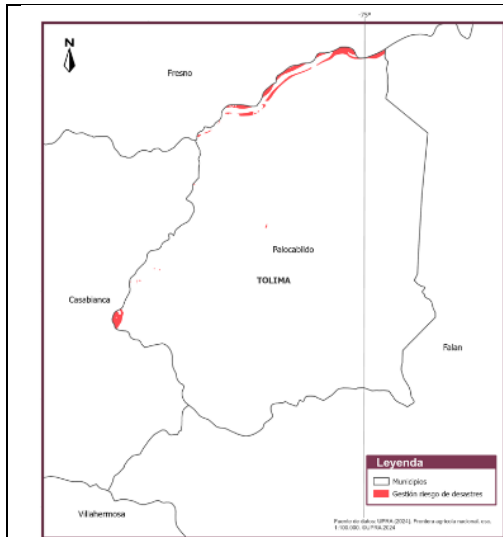
Restricciones	Murillo (ha)	%
Ley2da	4.368,33	19,8%
Ley2da_Central	4.368,33	19,8%
Paramo	852,84	3,9%
Paramo_Los Nevados	852,84	3,9%
Paramo_Ley2da	6.986,08	31,7%
Paramo_Los Nevados_Ley2da_Central	6.986,08	31,7%
Paramo_PNN	8.955,67	40,6%
Paramo_Los Nevados_PNN_Los Nevados	8.955,67	40,6%
Paramo_RFPR	440,36	2,0%
Paramo_Los Nevados_RFPR_Cerrobravo	335,26	1,5%
Paramo_Los Nevados_RFPR_El Toro	105,10	0,5%
RFPR	456,42	2,1%
RFPR_El Toro	1,30	0,0%
RFPR_La Pradera	455,12	2,1%
Total	22.059,69	100,0%

Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 28. Frontera agrícola de Palocabildo, Tolima

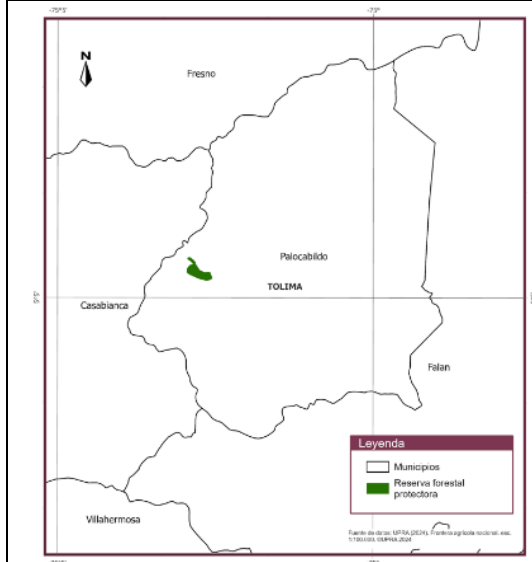


Detalle	Palocabildo (ha)	%
Frontera agrícola - No condicionada	5.894,03	90,26%
Frontera agrícola - Condicionada	66,43	1,02%
Restricciones - Legales	22,61	0,35%
Restricciones - Acuerdo cero deforestación	303,16	4,64%
Restricciones - Técnicas (otras coberturas no agropecuarias)	243,67	3,73%
Total	6.529,90	100,00%



Condiciones de frontera agrícola en los municipios priorizados en Tolima:
Palocabildo

Frontera Agrícola - Condicionada	Palocabildo (ha)	%
Gestión riesgo de desastres	66,43	100,0%
Amenaza remoción en masa muy alta	11,40	17,2%
Amenaza volcánica alta Volcan del Ruiz	55,03	82,8%
Total	66,43	100,0%

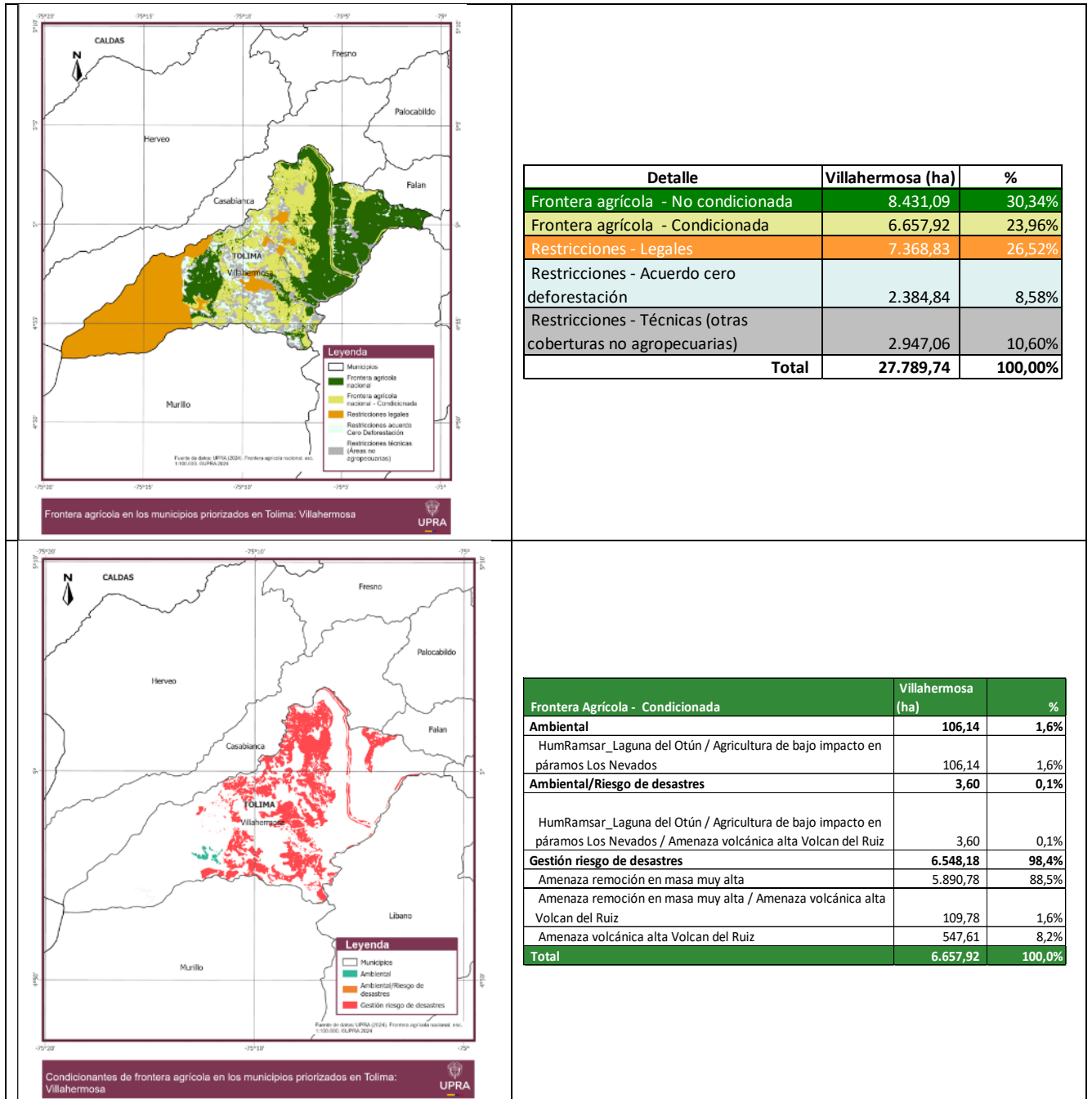


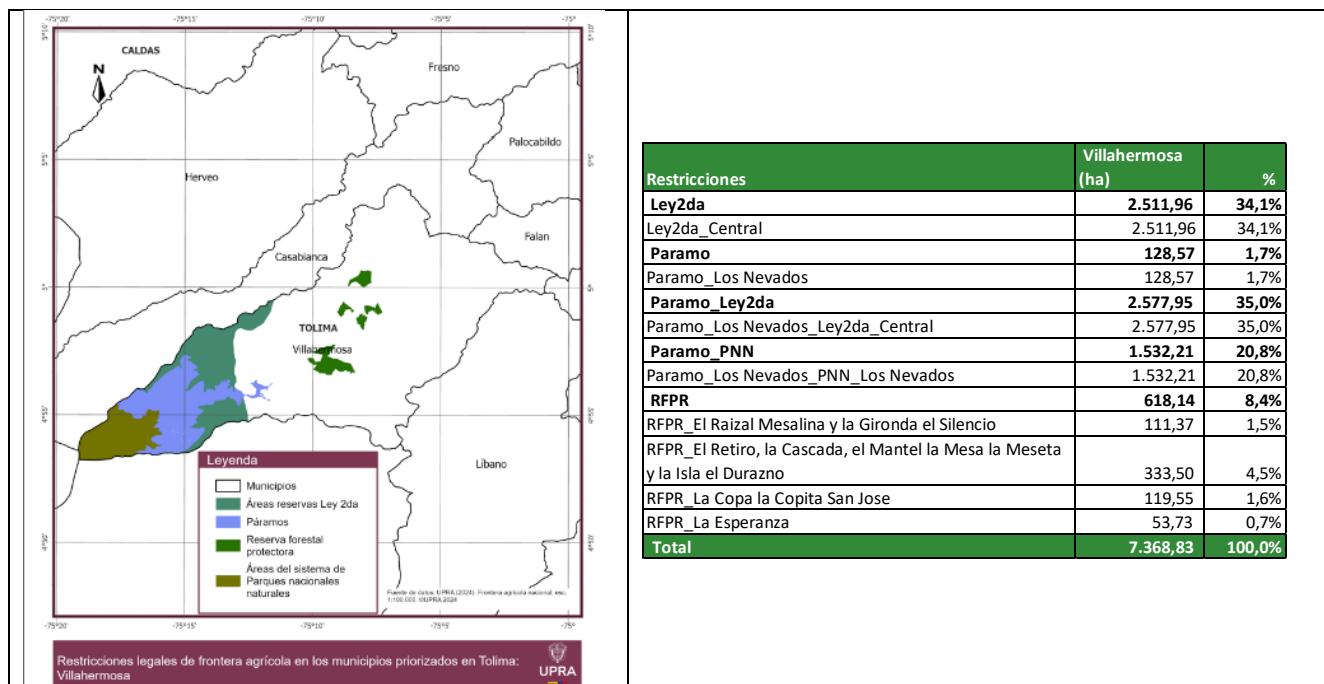
Restricciones legales de frontera agrícola en los municipios priorizados en Tolima:
Palocabildo

Restricciones	Palocabildo (ha)	%
RFPR	22,61	100,0%
RFPR_El Contento las Palmas	22,61	100,0%
Total	22,61	100,0%

Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 29. Frontera agrícola de Villahermosa, Tolima





Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

3.2. Importancia del territorio en la producción de alimentos

La producción de alimentos en los territorios juega un papel relevante para el derecho humano a la alimentación, pues permite aumentar la disponibilidad de alimentos, mejorar el acceso físico y económico a este; así como al consumo de diversos alimentos, con calidad nutricional, promoviendo la sostenibilidad, la resiliencia de las comunidades y su desarrollo económico.

En este marco, a continuación, se presentan aspectos clave relacionados con la actividad agropecuaria y la producción de alimentos como fuente proveedora a nivel local, regional y nacional en el territorio comprendido por los ocho (8) municipios (Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa), ubicados al norte del departamento del Tolima. Estos son: (1) importancia económica; (2) importancia productiva; y (3) aporte a la seguridad alimentaria de los hogares.

3.2.1. Importancia económica

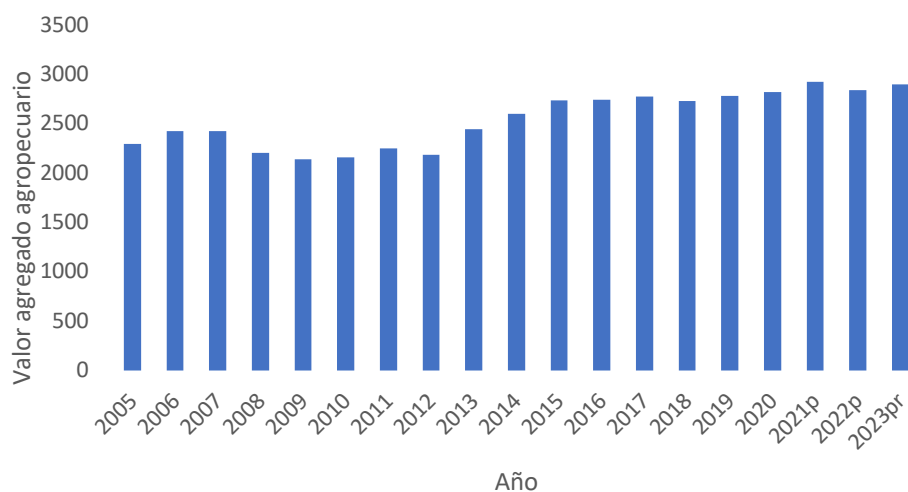
El departamento del Tolima se posiciona como el décimo departamento de mayor contribución al Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia, superado por Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Santander, Cundinamarca, Atlántico, Bolívar, Meta y Boyacá. En 2023 el Tolima registró un PIB de 19.622 miles de millones de pesos, es decir, el 2 % del PIB nacional con una tasa de crecimiento positiva de 0.4 % respecto al año anterior (DANE, 2024).

En los últimos veinte años la tasa de crecimiento promedio nacional del PIB ha sido del 3,7 %, en comparación con el departamento del Tolima que ha presentado para este periodo una tasa promedio de crecimiento del 2,6 %, por debajo de la nacional, pero que se considera positiva porque está dentro de los promedios departamentales sobresalientes, y más que su crecimiento, se destaca por el aporte al PIB nacional. Las actividades agropecuarias han tenido un papel preponderante en el fortalecimiento del Tolima como un departamento en crecimiento económico en Colombia.

El valor agregado⁷ agropecuario del departamento del Tolima, que incluye las actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, ha mantenido tendencia creciente desde el año 2005. Se observa que durante las dos últimas décadas se ha mantenido la tendencia creciente, donde los años 2021 y 2023 han sido los que mayor valor de producción, reportando 2.930 y 2.905 miles de millones de pesos respectivamente.

Figura 30. Valor agregado agropecuario del Tolima (2005-2023).

Nota: Valores en miles de millones de pesos a precios constantes.



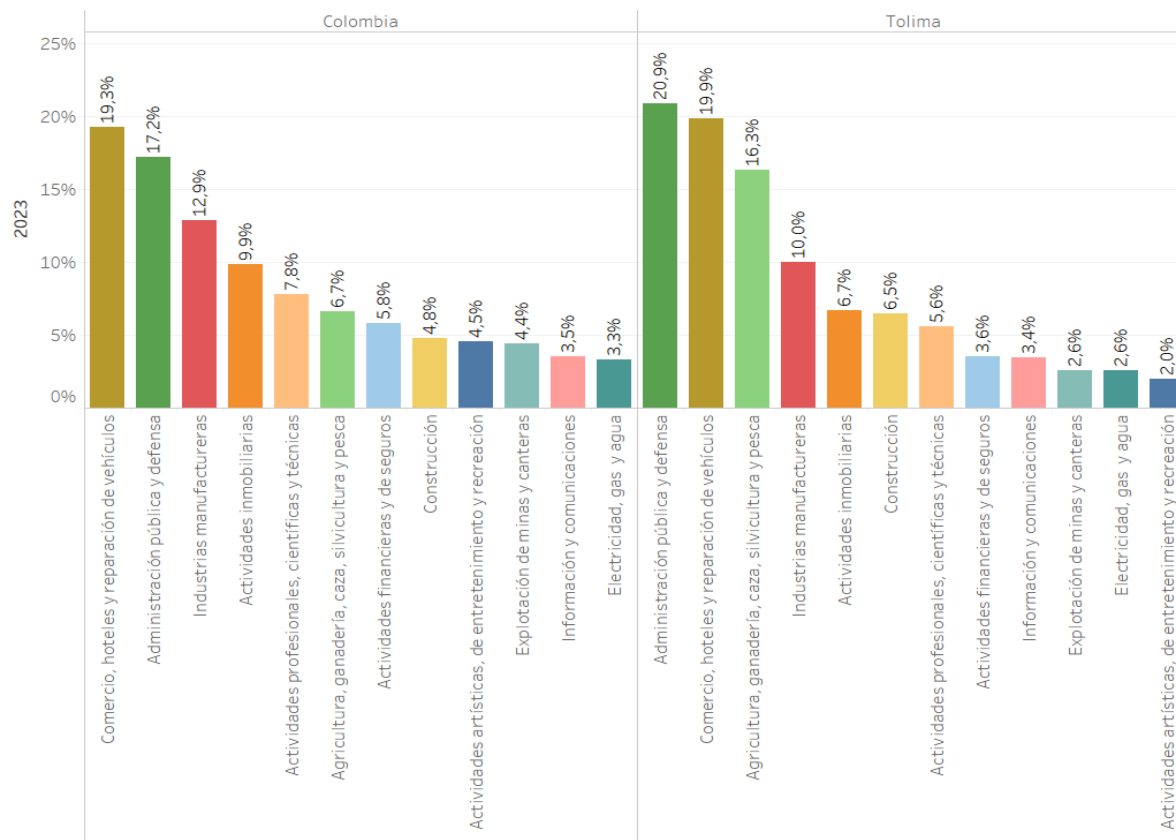
Fuente: UPRA con información de Cuentas Nacionales Departamentales (DANE, 2024).

El Tolima produce un valor importante en actividades agropecuarias, consolidándose como el tercer sector más importante para la economía tolimense. Además, el valor generado por el sector agropecuario desempeña un papel fundamental en la seguridad alimentaria y el desarrollo rural del Tolima.

⁷ Valor agregado: es el mayor valor creado en el proceso de producción por efecto de la combinación de factores. Se obtiene como diferencia entre el valor de la producción bruta y los consumos intermedios empleados. **Fuente especificada no válida.**

Este dinamismo agropecuario ha impulsado significativamente la economía local, como se evidenció en 2023, cuando el Tolima se posicionó como el sexto departamento con mayor aporte al valor agregado agropecuario nacional, contribuyendo con un 5,8 % (DANE, 2024).

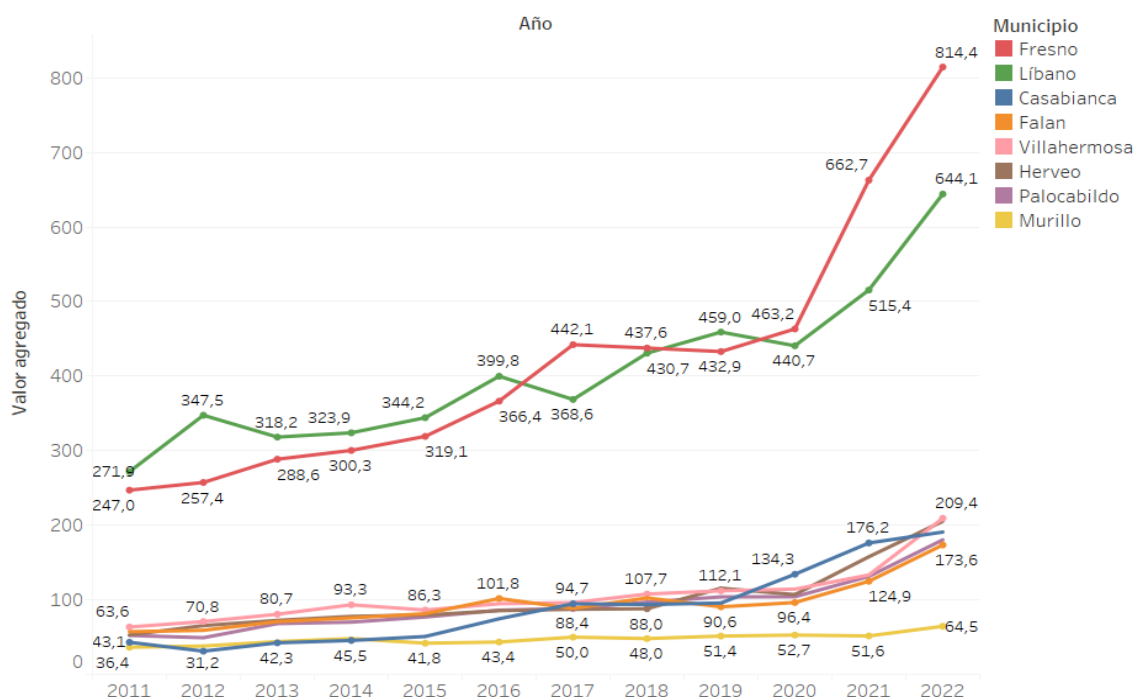
Figura 31. Peso relativo (%) por rama de actividad en el PIB de Tolima y Colombia (2023).



Fuente: UPRA con información de Cuentas Nacionales Departamentales (DANE, 2024).

En los ocho (8) municipios del norte del Tolima que se vienen analizando, durante la última década se ha mantenido creciente el valor agregado municipal, destacándose algunos de estos municipios por su contribución en términos productivos. En 2022 (DANE, 2024) el departamento del Tolima reporta 28.554 mil millones de valor agregado, del cual el municipio de Ibagué reporta 11.132 mil millones; y en la región del norte del Tolima se destaca el municipio de Fresno con un reporte 814 mil millones de pesos de valor agregado, al tiempo que se evidencia una tasa de crecimiento relevante respecto a años anteriores; por su parte, el Líbano reportó 644 mil millones de pesos y Villahermosa 209 mil millones de pesos de valor agregado.

Figura 32. Valor agregado por municipio del norte del Tolima (2022).



Nota: Valores en miles de millones de pesos a precios corrientes.

Fuente: UPRA con información de Valor Agregado por municipios, DANE (2024)

En la composición sectorial, los municipios del norte del Tolima concentraron el 53,2 % de su productividad en el sector primario y el 40,4 % en el terciario. Lo anterior denota la importancia que tienen las actividades agropecuarias en estos municipios siendo el sector de mayor contribución al valor agregado de esta región.

Los ocho (8) municipios del norte del Tolima representaron el 8,6 % del total del valor agregado departamental en 2022; el municipio de Fresno es el que mayor valor reportó con una participación del 2,9 %, seguido por el municipio del Líbano con 2,3 %. A nivel interno en la región del norte del Tolima en estudio, el municipio de Fresno representó el 32,8 %, el Líbano equivalió al 25,9 % y el municipio de Villahermosa participó con el 8,4 %.

Tabla 30. Distribución del valor agregado total por municipios del norte del Tolima para el año 2022.

Municipio	Valor agregado	Porcentaje del total regional	Porcentaje del total departamental
Fresno	814	32,8 %	2,9 %
Líbano	644	25,9 %	2,3 %
Villahermosa	209	8,4 %	0,7 %
Herveo	205	8,3 %	0,7 %

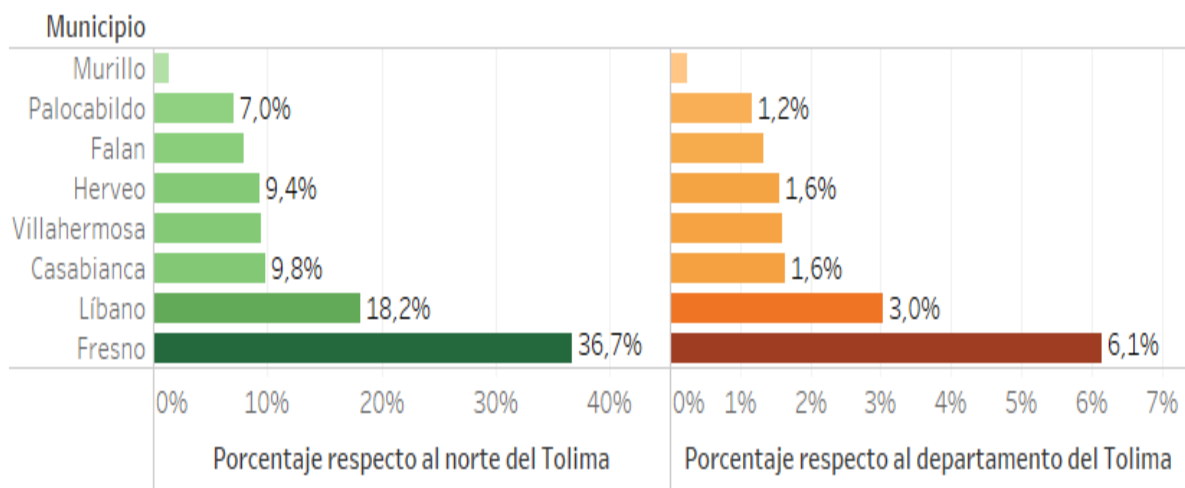
Municipio	Valor agregado	Porcentaje del total regional	Porcentaje del total departamental
Casabianca	191	7,7 %	0,7 %
Palocabildo	180	7,3 %	0,6 %
Falan	174	7 %	0,6 %
Murillo	64	2,6 %	0,2 %

Nota: Valores en miles de millones de pesos a precios corrientes.

Fuente: UPRA con información de Valor Agregado por municipios, DANE (2024)

En cuanto a la contribución al valor agregado de actividades primarias, el municipio de Fresno aportó el 36,7 % de los municipios de la región del norte del Tolima para ese año, y el municipio del Líbano participó con el 18,2 %; asimismo, estos municipios representaron en conjunto el 9,1 % del valor agregado primario del departamento del Tolima (ver Figura 4). Este significativo aporte obedece a la diversidad de cultivos y actividades agropecuarias desarrolladas en estos municipios, como el cultivo de café, plátano, caña de azúcar y frutas, así como la ganadería. La productividad y la eficiencia en estas áreas han permitido a estos municipios convertirse en pilares fundamentales del crecimiento económico y del desarrollo sostenible de la región.

Figura 33. Peso relativo municipal en el valor agregado de las actividades primarias del norte del Tolima y del departamento para el año 2022.



Nota: Valores en miles de millones de pesos a precios corrientes.

Fuente: UPRA con información de Valor Agregado por municipios, DANE (2024)

3.2.2. Importancia productiva

De acuerdo con la información de las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA) para el departamento de Tolima en el año 2023, se tienen reportados 588 productos agrícolas con un área sembrada de 295.077 ha con una producción de 1.985.435 toneladas de alimentos; para el Norte del Tolima se reportan 33 productos agrícolas en 58.430 ha, lo que representa un 20 % del total del área sembrada del departamento, en este sentido dicha área reporta una producción de 465.426 toneladas lo que representa un 23 % sobre la producción total del departamento del Tolima para el mismo periodo, (UPRA, 2023).

El área sembrada en los ocho (8) municipios de la región del Norte del Tolima equivale al 0,05 % respecto al área sembrada nacional, mientras que la producción en toneladas de alimentos equivale al 0,7 % del área de Colombia, es decir, el territorio de estudio es representativo en relación con la producción de alimentos a nivel nacional por cuanto en áreas reducida se cuenta con una producción agrícola y pecuaria consistente que se refleja también positivamente en el PIB nacional.

Tabla 31. Área sembrada y producción de alimentos en los 8 municipios del norte del Tolima y su proporción con el departamento del Tolima y Colombia para el año 2023

Territorio	Área sembrada		Producción en toneladas	
	Ha	%	Toneladas	%
Ocho (8) municipios del norte del Tolima	58.430	100 %	465.427	100 %
Departamento del Tolima	295.077	20 %	1.985.435	23 %
Colombia	113.390.893	0,05 %	67.037.088	0,7 %

Fuente: UPRA, 2024.

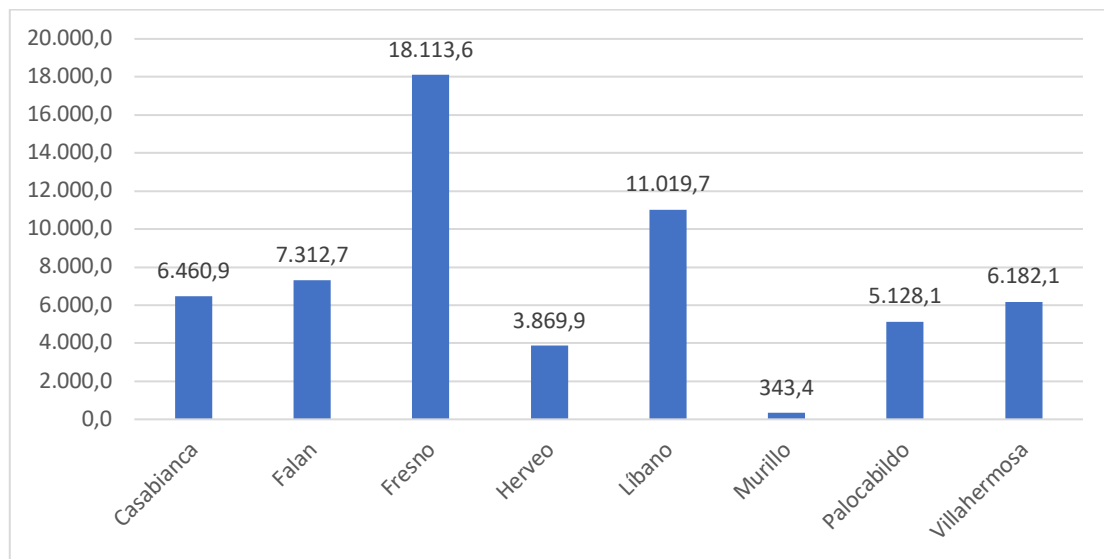
Los treinta y tres (33) productos agrícolas reportados para los 8 municipios del Norte del Tolima son: Aguacate, Ahuyama, Ají, Arracacha, Arroz, Arveja, Banano, Cacao, Café, Caña, Cebolla de rama, Cilantro, Frijol, Granadilla, Guanábana, Gulupa o cholupa, Habichuela, Limón, Lulo, Maíz, Mandarina, Maracuyá, Mora, Naranja, Otras hortalizas, Papa, Plátano, Repollo, Naranja tangelo, Tomate, Tomate de árbol, Uchuva y Yuca, los cuales suman una producción de 465.426 toneladas de alimento.

⁸ Café, Arroz, Maíz, Plátano, Aguacate, Caña, Cacao, Limón, Mango, Frijol, Banano, Algodón, Arracacha, Guanábana, Yuca, Tomate de árbol, Papa, Guayaba, Mora, Naranja, Granadilla, Maracuyá, Arveja, Ajonjolí, Ahuyama, Lulo, Gulupa o cholupa, Tomate, Albahaca, Mandarina, Papaya, Habichuela, Mangostino, Piña, Cebolla de rama, Tangelo, Plantas aromáticas, Palma de aceite, Sorgo, Rambután, Ciruela, Cilantro, Uchuva, Soya, Otras hortalizas, Maní, Pimentón, Melón, Pitahaya, Pepino Cohombro, Zanahoria, Repollo, Curuba, Patilla, Ají, Sábila, Sacha inchi y Fresa. EVAS del segundo ciclo del año 2023, para cultivos transitorios y 2023 para cultivos permanentes.

Estos ocho (8) municipios cuenta con un inventario de 1.134.250 animales con potencial alimenticio, de los cuales el 5,56 % son bovinos (63.035), el 0,01 % (2.713) son bufalinos, el 2,6 % (28.991) son cerdos, el 91,7 % (1.040.323) son aves, el 0,01 % (129) son caprinos y el 0,15 % (1.680) son ovinos.

Los municipios que se destacan acorde a su área sembrada con alimentos en el Norte del Tolima son Fresno con el 31 % (18.114 ha) sobre el área total sembrada de esta región, seguido del Líbano con el 19 % (11.020 ha) y Falan con el 13 % (7.313 ha).

Figura 34. Área sembrada en Ha por municipio del Norte del Tolima durante el año 2023

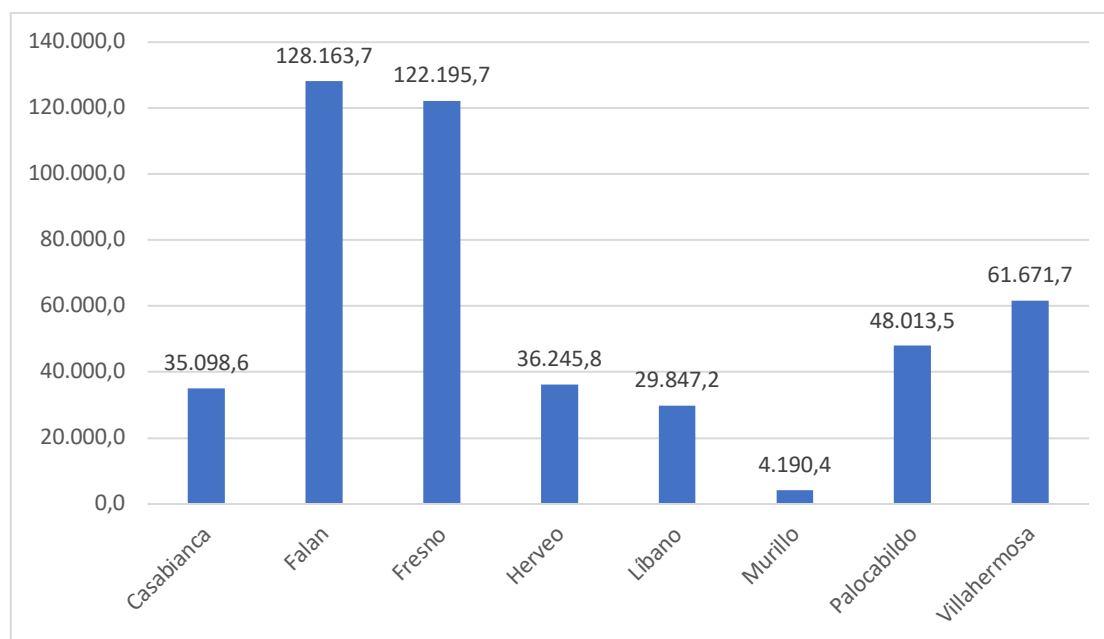


Fuente: UPRA, 2023.

El municipio de Fresno se destaca entre esta región con su superficie de área sembrada, en donde el cultivo del aguacate tiene 6.085 ha y el cultivo del café 5.634 ha; en segundo lugar, se encuentra el municipio de Líbano destacándose con 7.246 ha sembradas con café y con 2.050 ha de plátano.

Los municipios que se destacan en cuanto a producción de alimentos en los 8 municipios del Norte del Tolima son Falan con el 27 % (128.164 toneladas) y Fresno con el 26 % (122.196 t) de la producción.

Figura 35. Producción de alimentos en toneladas por municipio del Norte del Tolima durante el año 2023



Fuente: UPRA, 2024.

En el municipio de Falan se destaca la producción de caña con 101.600 toneladas y el plátano con 23.760 toneladas; en el municipio de Fresno el aguacate con 47.388 toneladas, la caña con 41.760 toneladas y el plátano con 21.424 toneladas.

Tabla 32. Área sembrada en Ha y producción de alimentos en toneladas en los municipios del norte del Tolima

Municipios del Norte del Tolima	Área sembrada	Producción en toneladas
Casabianca	6.460,9	35.098,6
Falan	7.312,7	128.163,7
Fresno	18.113,6	122.195,7
Herveo	3.869,9	36.245,8
Líbano	11.019,7	29.847,2
Murillo	343,4	4.190,4
Palocabildo	5.128,1	48.013,5
Villahermosa	6.182,1	61.671,7
Total	58.430,4	465.426,5

UPRA, 2024

En cuanto a las Ha sembradas se resalta el cultivo de café con el 38,79 % (22.664 ha), el plátano con el 21,39 % (12.790 ha) y el aguacate con el 20,07 % (11.724 ha). En cuanto a producción de toneladas de alimento, se destaca el cultivo de caña con el 56 % (260.885 t) y el cultivo de aguacate con el 16 % (75.002 t).

Con respecto al inventario de animales a nivel del departamento del Tolima los 8 municipios del Norte del Tolima tienen el 7,80 % (63.035 de 808.036 animales) de los bovinos, el 3,68 % (92 de 2.499 animales) de los bufalinos, un 17,20 % (28.991 de 168.587 animales) de los cerdos, un 14,73 % (1.040.323 de 7.062.307 animales) de las aves, un 3,89 % (129 de 3.316 animales) de los caprinos y un 5,42 % de los ovinos (1.680 de 31.022 animales).

A partir del análisis de coberturas relacionadas con la actividad agropecuaria, esta corresponde a 117.889 ha, donde los cultivos de café y las coberturas pecuarias, representadas en coberturas de pastos, son los más extensas. Esta área equivale a un 60 % del área total de los 8 municipios del Norte del Tolima.

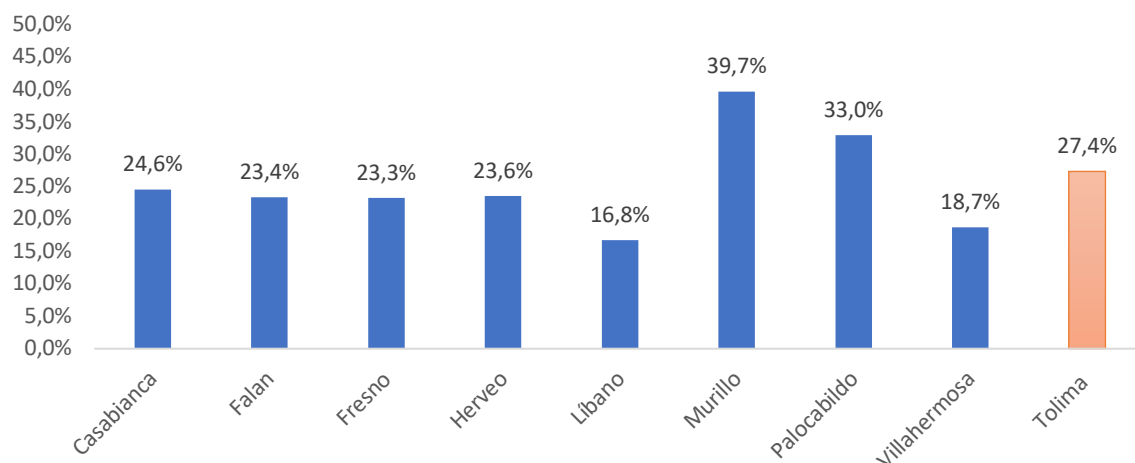
Así mismo, para los 8 municipios se evidencia según datos de la UPRA que, para 2024, hay un 57 % del suelo (110.620 ha) con una aptitud alta (A1) para la producción de alimentos priorizados por la canasta CISAN y los culturalmente aceptados localmente, es decir presentan condiciones óptimas para el desarrollo de ciertos cultivos y actividades pecuarias.

3.2.3. Aporte a la seguridad alimentaria de los hogares

Conforme con los análisis anteriores, la actividad económica principal del Tolima está relacionada con agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; por ello, fortalecer la producción de alimentos constituye a la vez, como se mostrará más adelante, una necesidad de acuerdo con las condiciones actuales del territorio en estudio para mejorar la seguridad alimentaria.

Al analizar la inseguridad alimentaria de nivel moderado y grave calculada por el DANE en el año 2022 (DANE, 2024) y definida como el momento en que los individuos u hogares realizan cambios en la dieta, disminuyendo la calidad y variedad de los alimentos y avanzando en reducir la cantidad de alimentos consumidos por los hogares o individuos hasta experimentar hambre, se observa que de los 8 municipios, Libano, Villahermosa, Fresno, Falan, Herveo y Casabianca presentaron prevalencias menores al ser comparados con el departamento; en el caso de Murillo y Palocabildo, la inseguridad alimentaria fue 12,3 p.p. y 5.6 p.p. mayor, respectivamente, que el departamento.

Figura 36. Inseguridad Alimentaria en 8 municipios de la región norte del departamento de Tolima



Fuente: UPRA, 2024. A partir de información de DANE.

Si bien 6 de los 8 municipios presentan prevalencias mejores de inseguridad alimentaria, se observa que a nivel general al presentar estas prevalencias de inseguridad alimentaria moderada y severa, enfrentan dificultades para acceder a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para un crecimiento y desarrollo normales y una vida activa y saludable de su población. Esto refleja la necesidad de realizar acciones que fortalezcan la producción de alimentos que se presenta en el departamento desde la disponibilidad, accesibilidad y adecuación que contribuyan a disminuir esta situación.

Por otra parte, se considera importante la producción de alimentos en el territorio para el adecuado abastecimiento y acceso económico de diferentes grupos de alimentos que hacen parte del consumo habitual de la población; en el análisis de consumo de alimentos realizado en el Plan Departamental de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Tolima 2019- 2032 (Gobernación del Tolima, 2018), se evidencio que alimentos como arveja, frijol, lenteja, su consumo se da por lo menos 2 veces a la semana que consideran como un rango alto con el 89 %, seguido de productos como leche y huevos con un 77 %, verduras como tomate, arveja, ahuyama, calabaza, entre otras, con un 70 % y un rango medio carnes y frutas con un consumo del 65 % y 63 % respectivamente.

3.3. Oferta agropecuaria

Para la caracterización del territorio desde la oferta agropecuaria de los 8 municipios ubicados en la región norte del departamento del Tolima, se realizó un análisis temporal de sus áreas sembradas y las producciones agropecuarias, destacando variables que se desprenden de las evaluaciones agropecuarias municipales (EVA), el comportamiento de la producción en

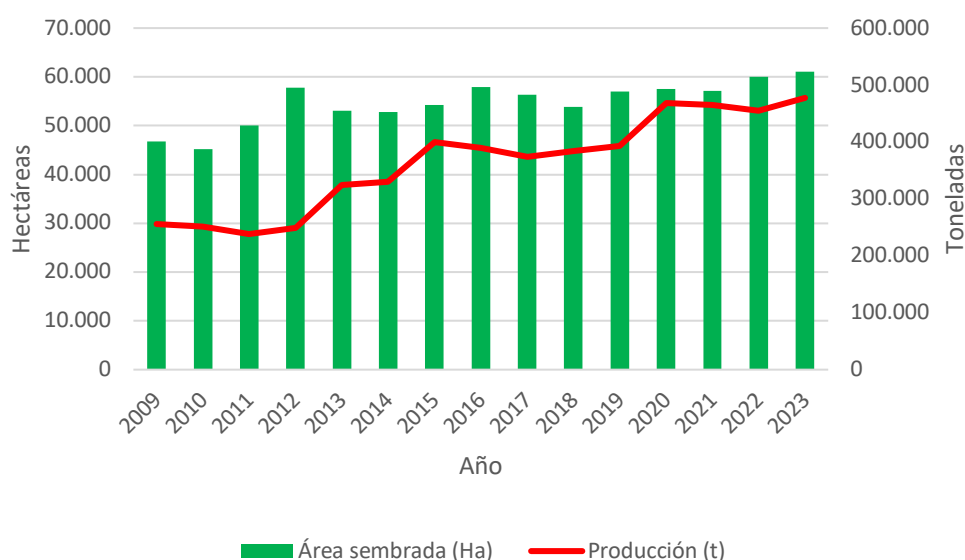
general, su relación con los sistemas productivos asociados a los alimentos priorizados y a aquellos que hacen parte de la tradición y cultura local, pasando de la escala departamental a la municipal.

3.3.1. Identificación de la oferta agropecuaria

El área sembrada con productos agrícolas en los ocho (8) municipios de la región del norte del Tolima ha tenido una dinámica relativamente estable en los últimos quince (15) años, con algunos aumentos y disminuciones leves en algunos períodos, y con un aumento total en el área equivalente a un 30 %, pasando de 48.812 ha a 61.007 ha.

Entre el período de los años 2010 y 2012, se presenta el mayor aumento de las áreas sembradas.

Figura 37. Tendencias de las áreas sembradas y la producción de productos agrícolas entre el año 2009 y 2023 en la región del norte de Tolima



Fuente: UPRA, 2024

La producción de productos agrícolas relacionados con alimentos ha tenido una tendencia al aumento en los últimos quince (15) años, pasando de 263.693 toneladas a 558.845 toneladas de alimentos, lo que equivale a un aumento de 112 %. A pesar del período del año 2016 al 2018 donde se observó una disminución del área sembrada, la producción se mantuvo durante estos años.

Tabla 33. Área sembrada, área cosechada y producción de productos agrícolas de la región del norte del Tolima en los últimos 15 años.

Año	Área sembrada	Área cosechada (Ha)		Producción
	Ha	Ha	%	t
2009	46.812	36.717	78 %	256.038
2010	45.222	33.395	74 %	250.884
2011	50.099	40.844	82 %	238.184
2012	57.819	37.208	64 %	248.581
2013	53.098	44.407	84 %	324.821
2014	52.826	46.281	88 %	329.649
2015	54.206	49.581	91 %	399.838
2016	57.863	51.398	89 %	389.950
2017	56.292	48.594	86 %	373.833
2018	53.873	46.616	87 %	383.558
2019	56.982	48.246	85 %	392.800
2020	57.533	51.651	90 %	468.866
2021	57.102	51.506	90 %	464.966
2022	60.030	52.165	87 %	454.254
2023	61.007	54.005	89 %	477.380
Promedio/año	54.718	46.174	84 %	363.574

Fuente: UPRA, 2024

En los últimos quince (15) años en los ocho (8) municipios de la región del norte del Tolima seleccionados, el área sembrada ha tenido un promedio de 54.718 ha y el área cosechada reportada tiene un promedio de 84 %, lo que equivale a 46.174 ha, con una producción promedio de 363.574 toneladas al año.

En esta región la producción de bovinos ha sido relativamente constante teniendo su mayor cantidad en el año 2019 con 67.679 animales y para los dos últimos años se reporta disminución en las cantidades animales con 63.035 y 61.980 animales en los años 2023 y 2024, respectivamente.

Tabla 34. Cantidad de animales en los principales sistemas productivos pecuarios en la región del norte del Tolima entre el año 2015 y 2024

Año	Cantidad de animales						
	Bovinos	Bufalinos	Porcinos	Aves	Caprinos	Ovinos	Equinos
2015	57.033		14.181				
2018	64.007	6	10.378	1.009.281	122	2.429	16.625
2019	67.679	20	9.717	356.299	187	1.464	20.611
2020	67.201	155	8.514	904.395	100	1.279	16.511
2021	66.697	284	7.565	905.865	89	1.989	14.995
2022	66.219	258	26.544	931.337	134	1.700	13.975
2023	63.035	92	28.991	1.040.323	129	1.680	12.816

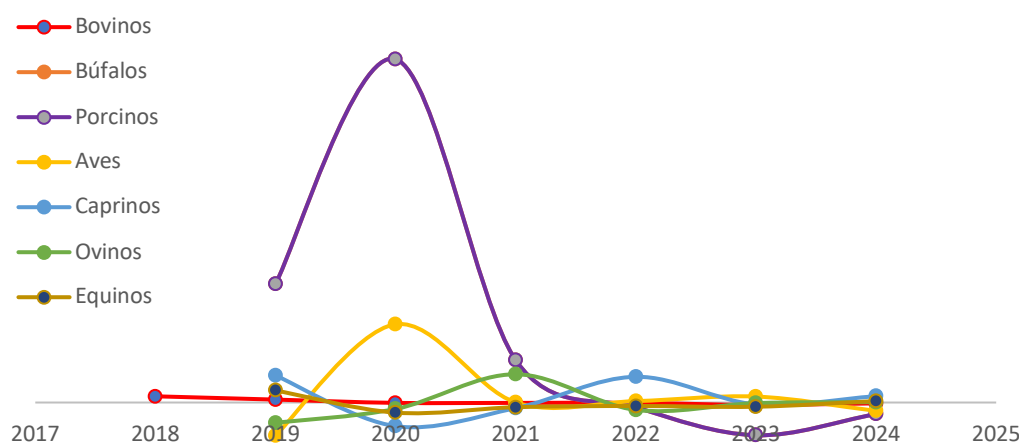
Año	Cantidad de animales						
	Bovinos	Bufalinos	Porcinos	Aves	Caprinos	Ovinos	Equinos
2024	61.980	71	30.764	869.761	145	1.693	13.199

Fuente: UPRA, 2024.

La actividad porcina es la que ha presentado mayores variaciones en la cantidad de animales reportados, presentando sus mínimos en el año 2021 con 7.565 animales y en los años posteriores ha presentado sus mayores valores hasta reportar 30.764 animales para los primeros reportes del año 2024.

La actividad avícola presenta la mayor cantidad de animales reportados, y ha tenido variaciones considerables en la cantidad de animales, teniéndose un mínimo de 356.299 animales en el año 2019, y un máximo de 1.040.323 animales reportados para el año 2023.

Figura 38. Comportamiento de las variaciones de la cantidad de animales en los sistemas pecuarios de la región norte del Tolima en los últimos años



Fuente: UPRA, 2024.

Tabla 35. Área sembrada y producción reportada por las evaluaciones agropecuarias municipales (EVAs), para los ocho (8) municipios elegidos del norte del Tolima.

Nº	Municipio	Área sembrada en cultivos agrícolas		Producción (Ton)	Cultivos por área sembrada
		Ha	Relación del municipio con el área de la región (%)		
1	Casabianca	6.461	11,06 %	35.099	Plátano (31,56 %), Café (30,83 %), Aguacate (24,3 %), Caña (6,96 %), Papa (1,86 %), Frijol (1,32 %), Maíz (1,13 %), Cacao (0,74 %), Yuca (0,54 %), Maracuyá (0,23 %), Lulo (0,22 %), Gulupa o cholupa

N o	Municipio	Área sembrada en cultivos agrícolas		Producción (Ton)	Cultivos por área sembrada
		Ha	Relación del municipio con el área de la región (%)		
					(0,12 %), Arracacha (0,11 %), Cebolla de rama (0,08 %)
2	Falan	7.312,7	12,52 %	128.163,7	Plátano (43,35 %), Caña (17,5 %), Cacao (15,22 %), Café (14,08 %), Aguacate (6,73 %), Maíz (1,37 %), Maracuyá (0,45 %), Arroz (0,27 %), Yuca (0,27 %), Guanábana (0,18 %), Ahuyama (0,14 %), Cilantro (0,14 %), Otras hortalizas (0,14 %), Ají (0,08 %), Tomate (0,08 %)
3	Fresno	18.113,6	31,00 %	122.195,7	Aguacate (33,59 %), Café (31,1 %), Plátano (14,78 %), Guanábana (5,82 %), Cacao (4,87 %), Caña (3,84 %), Frijol (3,31 %), Maíz (2,10 %), Banano (0,27 %), Tomate (0,11 %), Lulo (0,08 %), Maracuyá (0,08 %), Arveja (0,01 %), Habichuela (0,01 %), Otras hortalizas (0,003 %),
4	Herveo	3.869,9	6,62 %	36.245,8	Café (32,11 %), Aguacate (25,56 %), Plátano (24,42 %), Caña (7,03 %), Papa (4,03 %), Limón (2,92 %), Granadilla (0,98 %), Maíz (0,83 %), Frijol (0,78 %), Otras hortalizas (0,52 %), Tomate (0,21 %), Cilantro (0,16 %), Naranja (0,15 %), Lulo (0,13 %), Mora (0,13 %), Mandarina (0,06 %), Tangelo (0,004 %).
5	Líbano	11.019,7	18,86 %	29.847,2	Café (65,75 %), Plátano (18,6 %), Cacao (6,35 %), Aguacate (5,75 %), Caña (3,09 %), Frijol (0,27 %), Maíz (0,18 %).
6	Murillo	343,4	0,59 %	4.190,4	Papa (33,49 %), Tomate de árbol (26,79 %), Café (23,41 %), Arracacha (4,95 %), Mora (4,66 %), Arveja (3,49 %), Frijol (1,75 %), Uchuva (0,58 %), Cebolla de rama (0,29 %), Granadilla (0,29 %), Gulupa o cholupa (0,29 %).
7	Palocabildo	5.128,1	8,78 %	48.013,5	Café (42,88 %), Aguacate (24,41 %), Caña (11,39 %), Plátano (9,69 %), Cacao (6,84 %), Maíz (1,87 %), Yuca (1,46 %), Frijol (1,15 %), Banano (0,29 %).
8	Villahermosa	6.182,1	10,58 %	61.671,7	Café (52,42 %), Plátano (22,82 %), Aguacate (11,37 %), Caña (11,27 %), Cacao (0,76 %), Maíz (0,40 %), Papa (0,32 %), Granadilla (0,23 %), Yuca (0,13 %), Tomate (0,06 %), Arveja (0,05 %), Frijol (0,05 %), Habichuela (0,05 %), Cilantro (0,02 %), Repollo (0,02 %)

Fuente: Reporte de EVA para el periodo 2023. UPRA, 2024.

Para los 8 municipios del Norte del Tolima, los productos más relevantes son el café con 22.664 ha sembradas (38,79 %), el plátano con 12.790 ha (21,89 %), el aguacate con 11.724 ha (20,07 %), Caña con 4.319 ha (7,39 %) y Cacao con 3.141 ha (5,38 %) y Guanábana con 1.068 ha (1,83 %) y 3.791 ha (6,49 %) con el restante 28 productos agrícola reportados. En área sembrada estos municipios analizados representan el 19,8 % (58,430 ha) respecto al área total sembrada en el departamento del Tolima (295.076,9 ha).

Los cultivos tropicales tradicionales como el cacao, café y caña representan en los 8 municipios analizados un 59,37 % (276.305,1 toneladas), los frutales un 37,86 % (176.208,9 ton), las raíces y tubérculos un 1,99 % (9.241,2 ton), las cereales un 0,33 % (1.518,8 ton), las hortalizas un 0,26 % (1.197,3 ton) y las leguminosas un 0,21 % (955,3 ton). De los cuales el 97,23 % (452.514 ton) son cultivos permanentes y un 2,77 % (12.912,5 ton) son transitorios.

La producción de hortalizas (ahuyama, ají, cebolla de rama, cilantro, repollo y tomate), raíces y tubérculos (arracacha, yuca y papa), cereales (maíz y arroz), leguminosas (arveja, frijol y habichuela) si bien son el 2,77 % (12.912,5 ton) de la producción de alimentos registradas por las EVAs 2023 en los municipios analizados, son importante destacarlas; ya que hacen parte de la agricultura familiar y de autoconsumo, con una gran variedad en los municipios analizados.

A continuación, se relacionan los 33 cultivos reportados en la región del Norte del Tolima: Aguacate, Ahuyama, Ají, Arracacha, Arroz, Arveja, Banano, Cacao, Café, Caña, Cebolla de rama, Cilantro, Frijol, Granadilla, Guanábana, Gulupa o cholupa, Habichuela, Limón, Lulo, Maíz, Mandarina, Maracuyá, Mora, Naranja, Otras hortalizas, Papa, Plátano, Repollo, Tangelo, Tomate, Tomate de árbol, Uchuva y Yuca.

La oferta pecuaria del departamento para el 2023 estuvo representada por un inventario de 808.036 bovinos, 2.499 búfalos, 168.587 porcinos, 3.851.743 aves capacidad ocupada, 3.316 caprinos y 31.022 ovinos, de acuerdo con el Censo Pecuario del ICA. Para los municipios que conforman el Norte del Tolima la oferta pecuaria la constituyeron 1.134.250 animales con potencial alimentaria, donde 63.035 fueron bovinos, 92 búfalos, 8.558 porcinos de traspatio, 10.599 porcinos comercial familiar, 10.599 cerdos con producción industrial, 1.035.000 aves capacidad ocupada, 5.323 aves traspatio, 129 caprinos y 1.680 ovinos. (ICA, 2023)

Tabla 36. Inventario pecuario de los municipios APPA de la región del Norte del Tolima 2023.

Municipio	Bovinos	Búfalos	Cerdo traspatio	Cerdos comerciales familiares	Cerdos industriales	Aves traspatio	Aves con capacidad ocupada	Caprinos	Ovinos
Casabianca	4.621	4	1.111	738	211	341	0	0	136
Falan	6.444	10	996	1.117	4.440	380	80.000	18	432
Fresno	5.238	67	1.461	2.185	2.002	603	746.000	13	173
Herveo	9.130	5	946	502	0	367	0	20	113
Libano	6.878	2	1.683	3.357	2.123	2.058	209.000	11	196
Murillo	20.193	2	815	113	0	540	0	38	563
Palocabildo	1.222	0	1.119	1.645	845	613	0	15	21
Villahermosa	9.309	2	427	942	213	421	0	14	46
TOTAL	63.035	92	8.558	10.599	9.834	5.323	1.035.000	129	1.680

Fuente: Cálculos a partir de los Censos pecuarios ICA (2023).

La mayor parte de la producción de ganadería bovina en el Norte del Tolima se concentra en el municipio de Murillo con un 31,99 % (20.195) sobre el inventario total de estas especies (63.035), seguido de Villahermosa y Herveo con un 29,21 % (18.439 semovientes).

Del inventario total de bovinos en el Norte del Tolima el 65,41 % (41.233) son hembras y el restante 34,59 % (21.802) son machos. Del inventario total de hembras el 18,25 % (7.525) son menores a 1 año, el 21,31 % (8.787) se encuentran entre 1 y 2 años de edad, el 16,28 % (6.714) entre 2 y 3 años y el 44,16 % (18.207) son mayores a 5 años. En el inventario de los machos, la distribución por edades se presenta de la siguiente manera: el 33,39 % (7.280) son menores a un año, el 38,59 % (8.414) se encuentran entre 1 y 2 años de edad, el 21,19 % (4.619) están entre 2 y 3 años y el 6,83 % (1.489) son mayores a 3 años de edad.

Del total de predios con inventario de ganadería bovina (2.713 predios) en el Norte del Tolima, el 88,65 % (2.405) tienen un inventario ganadero de 1 a 50 animales, un 8,55 % (232) un inventario entre 51 a 100 animales, el 2,76 % (75) entre 101 a 500 animales y un 0,04 % (1) más de 501 animales. Con respecto al inventario departamental, el Norte del Tolima tiene el 11,64 % de los predios con inventario de ganado bovino.

Se destaca la producción porcina en esta región con un total de 28.991 cerdos de los cuales el 66,08 % (19.157 cerdos) corresponden al sistema de producción de cerdos traspatio y comercial familiar y un 33,92 % (9.834 cerdos) corresponde a producción industrial, destacándose el municipio del Líbano con un 24,71 % (7.163) del inventario total de esta especie. (ICA, 2023)

En cuanto al inventario de aves en la región del Norte del Tolima se puede destacar que, del total de producción de avícola con 1.040.323 individuos, solo el 0,51 % (5.323) corresponde

a aves de traspatio, mientras que el 99.49 % (1.035.000) corresponde a aves con capacidad ocupada. Se destaca que del total de aves con capacidad ocupada el 94,11 % (974.000 aves) son de producción de material genético o reproductoras y el 5,89 % (61.000) corresponden a aves para postura. Estas aves con capacidad ocupada se concentran en un 72,08 % (746.000) en el municipio de Fresno, y las restantes se distribuyen en los municipios de Líbano con un 20,19 % (209.089 aves) y un 7,73 % (80.018 aves) en el municipio de Falan. (ICA, 2023).

A partir de la información de DANE 2024, del Sistema de Información de Precios (SIPSA), en donde se analiza la cantidad de alimentos en toneladas que se comercializa en las principales centrales de abastecimiento de alimento del país, durante el periodo 2023, se pudo determinar que como único alimento de origen pecuario reportado que ingreso a la central de abastecimiento de Bogotá D.C., Plaza de las Flores del municipio de Fresno ingresa 21,8 ton de pollo en pie y del municipio de Líbano un total de 5,9 toneladas. Lo cual coincide con el análisis importancia de la producción de aves del inventario del ICA 2023, como los municipios de mayor importancia en la producción de aves en la región del Norte del Tolima.

Se puede mencionar la presencia de otras especies con potencial en la producción de alimento en el Norte del Tolima como Búfalos con un inventario de 92 individuos, los cuales se concentran en un 72,83 % (67) en el municipio de Fresno.

Con respecto al inventario de animales a nivel nacional los 8 municipios del Norte del Tolima tienen el 0,21 % (63.035 de 29.642.539 animales) de los bovinos, el 0,02 % (92 de 485.141) de los bufalinos, un 0,30 % (28.991 de 9.658.204) de los cerdos, un 0,48 % (1.040.323 de 215.217.692) de las aves, un 0,01 % (129 de 1.155.721) de los caprinos y un 0,09 % de los ovinos (1680 de 1.819.247).

3.3.2. Sistemas productivos agropecuarios de importancia para la seguridad alimentaria

La Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional-CISAN, realizó una priorización de alimentos de interés nacional la cual “incluye de manera exclusiva agroalimentos y en ningún caso alimentos procesados, a partir de considerar aportes nutricionales, niveles de producción nacional y la canasta de alimentos que conforma la línea de indigencia”, con el fin de contribuir a la garantía de su producción, comercialización y consumo por la población del territorio colombiano (CISAN, 2012, pág. 53).

Al analizar la producción de alimentos en los 8 municipios de Tolima y contrastarlos con los alimentos prioritarios de la canasta de la CISAN, se encuentran los siguientes sistemas productivos:

Tabla 37. Sistemas productivos del norte de Tolima de importancia para la SAN

Grupo Alimentario	Alimentos
Cereales	Arroz, Maíz
Leguminosas	Arveja, Frijol
Frutas y Hortalizas	Tomate de árbol, Banano, Mora, Naranja Tomate, Ahuyama, Habichuela, Cebolla de Rama,
Tubérculos y Plátano	Papa, Plátano, Yuca
Azúcares	Caña panelera
Otros alimentos	Cacao
Carnes, Leche, Huevos	Bovinos, Porcinos, Aves

Fuente: UPRA, 2024.

Estos alimentos son considerados de interés para la seguridad alimentaria y nutricional, y dado que esta es una escala de realización del derecho humano a la alimentación adecuada, la producción de estos sistemas productivos aportase a su garantía.

3.3.3. Otros sistemas productivos de tradición productiva y cultural

La cultura alimentaria es un factor importante en la producción de alimentos dado que asegura la preservación de conocimientos y prácticas relevantes para los territorios, promueve la diversidad y sostenibilidad de los sistemas alimentarios, y fortalece el tejido social y económico de las comunidades.

Además de los sistemas productivos mencionados en el capítulo anterior, de forma complementaria, se realizó la revisión documental para establecer alimentos adicionales que tengan importancia en la tradición productiva y la cultura local, resaltando los procesos culturales en el marco del derecho humano a la alimentación.

Para el caso de los 8 municipios del norte de Tolima, se identificaron dentro de los principales productos agrícolas (adicionales a los identificados con la canasta CISAN) que componen la cultura alimentaria y tienen una relevancia tanto para el autoconsumo de la población y para la economía campesina de los territorios, los siguientes: fresa, gulupa, granadilla, maracuyá y piña, los cuales, a nivel nutricional son de gran importancia para la salud de la población y esta región tiene un potencial particular para la producción de frutas. Otros identificados en la cultura local fueron: el aguacate Hass, el pimentón y el ají y, de manera especial, el Café - que cuenta con denominación de Origen "Café de Tolima" (Superintendencia de Industria y Comercio , 2017) y es producido específicamente en 38 municipios de este departamento y

entre ellos se encuentran los 8 municipios priorizados para el proceso de identificación de las APPA.

Por otra parte, con relación a los productos de origen animal se encontró que la producción de especies como Caprinos y Ovinos, presentan una aptitud alta (A1) y se realizó la incorporación al listado de zonificación dado que pueden ser productos con un buen aporte nutricional, específicamente de proteína que aportarían a los requerimientos de la población del territorio.

3.3.4. Aptitud de la tierra para usos agropecuarios

A partir de la información generada en los análisis asociados con la oferta de productos agropecuarios y los sistemas productivos, se realizó un cruce con los alimentos prioritarios de la canasta de la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN) (ver la información contenida en 3.3.2 Sistemas productivos agropecuarios de importancia para la seguridad alimentaria), la cual “incluye de manera exclusiva agroalimentos y en ningún caso alimentos procesados, a partir de considerar aportes nutricionales, niveles de producción nacional y la canasta de alimentos que conforma la línea de indigencia” con el fin de contribuir a la garantía de su producción, comercialización y consumo por la población del territorio colombiano (CISAN, 2012, p. 53).

De forma complementaria, se realizó la revisión documental para establecer alimentos adicionales que tengan importancia en la tradición productiva y la cultura local, resaltando los procesos culturales en marco del derecho humano a la alimentación. (ver 3.3.3 Otros sistemas productivos de tradición productiva y cultural).

De cara a la aptitud del territorio en este estudio para producir alimentos, se identificaron dentro de los principales productos agrícolas (adicionales a los identificados con la canasta CISAN) que componen la cultura alimentaria y tienen una relevancia tanto para el autoconsumo de la población y para la economía campesina de los territorios, los siguientes: fresa, gulupa, granadilla, maracuyá y piña. Así mismo, aguacate Hass, pimentón y ají y como uno de los productos para la economía de los municipios se encuentra el café.

Por otra parte, con relación a los productos de origen animal se encontró que la producción de especies como caprinos y ovinos, cuentan con buena aptitud para este territorio por lo se realizó la incorporación de estos al listado de zonificación dado que pueden ser productos con un buen aporte nutricional proteico, que aportarían a los requerimientos de la población del territorio. Esta información general será el punto de partida para cumplir con lo análisis de

aptitud A1 para el listado de alimentos priorizado, lo cual se encuentra consignado en el capítulo 5 del presente documento.

3.3.5. Clases agrológicas

En cuanto a las clases agrológicas I, II y III, en la región del norte del Tolima, se identifican únicamente suelos clase III en 3 municipios (Falan, Líbano, y Murillo) con un área total de 1.158 ha equivalente a un 0,5 % del total del área de los 8 municipios seleccionados, es decir la producción de alimentos posiblemente se sustenta en clases agrológicas de la IV a VIII.

Respecto a los municipios del Tolima considerados, hay varias maneras en las que estos pueden influir en la planificación y manejo de las áreas protegidas en esta región:

- **Identificación de Áreas Prioritarias para Conservación:** Dado que las tierras de Clase III tienen limitaciones moderadas para la agricultura, pueden ser zonas críticas para la conservación. Estas tierras pueden no ser óptimas para cultivos intensivos, pero son ideales para proyectos de restauración ecológica, reforestación o conservación de biodiversidad. Al estar distribuidas en 3 municipios y cubriendo un área significativa (1.158 ha), estas tierras podrían ser consideradas prioritarias para la designación de las APPA.
- **Evaluación del Impacto Humano:** Las áreas de Clase III en los 3 municipios pueden estar sujetas a presiones humanas, como la expansión agrícola o ganadera. El estudio podría evaluar cómo estas actividades impactan la integridad de estas tierras y desarrollar estrategias para mitigar la degradación, como la promoción de prácticas agroecológicas o la conversión de terrenos marginales en las APPA.
- **Diseño de Corredores Ecológicos:** Al contar con datos sobre la distribución de las tierras de Clase III, puedes proponer la creación de corredores ecológicos que conecten estas áreas entre los municipios. Esto sería esencial para mantener la conectividad del paisaje, permitiendo el desplazamiento de especies y la preservación de ecosistemas clave.
- **Propuestas de Uso Sostenible:** Las tierras de Clase III pueden ser utilizadas para actividades agropecuarias bajo un manejo especializado que minimice la erosión y la degradación del suelo. Proponer prácticas sostenibles en estas áreas, como la agroforestería o el manejo de cuencas, puede complementar los objetivos de conservación de las APPA.
- **Integración con la Planificación Regional:** Es importante integrar estos hallazgos con la planificación territorial de la región. Esto podría implicar colaborar con las

autoridades locales para garantizar que las tierras de Clase III en los 3 municipios se protejan y se gestionen de manera que contribuyan tanto a la conservación ambiental como al bienestar económico de las comunidades locales, sin sobreponer los resultados obtenidos en la zonificación de aptitud de las alternativas productivas que se han priorizado para el departamento del Tolima, en sus instrumentos de planificación productiva

3.3.6. Disponibilidad del recurso hídrico para la producción de alimentos

El departamento del Tolima tiene dieciocho (18) cuencas mayores, y son las siguientes: de Norte a Sur son Guarinó, Gualí, Sabandija, Lagunilla, Recio, Venadillo, Totaré, Opía, Coello, Sumapaz, Luisa, Saldaña, Chenche, Prado, Anchique, Los Ángeles, Cabrera y Patá. El eje central es el Río Grande de la Magdalena. Del total de Cuencas mayores, catorce (14) nacen y tributan en el departamento y cuatro (4) se comparten con otros departamentos, estas son las del río Guarinó (Caldas), Sumapaz (Cundinamarca), Cabrera y Patá (Huila) - (cosorcio con POMCA TOLIMA, 2015).

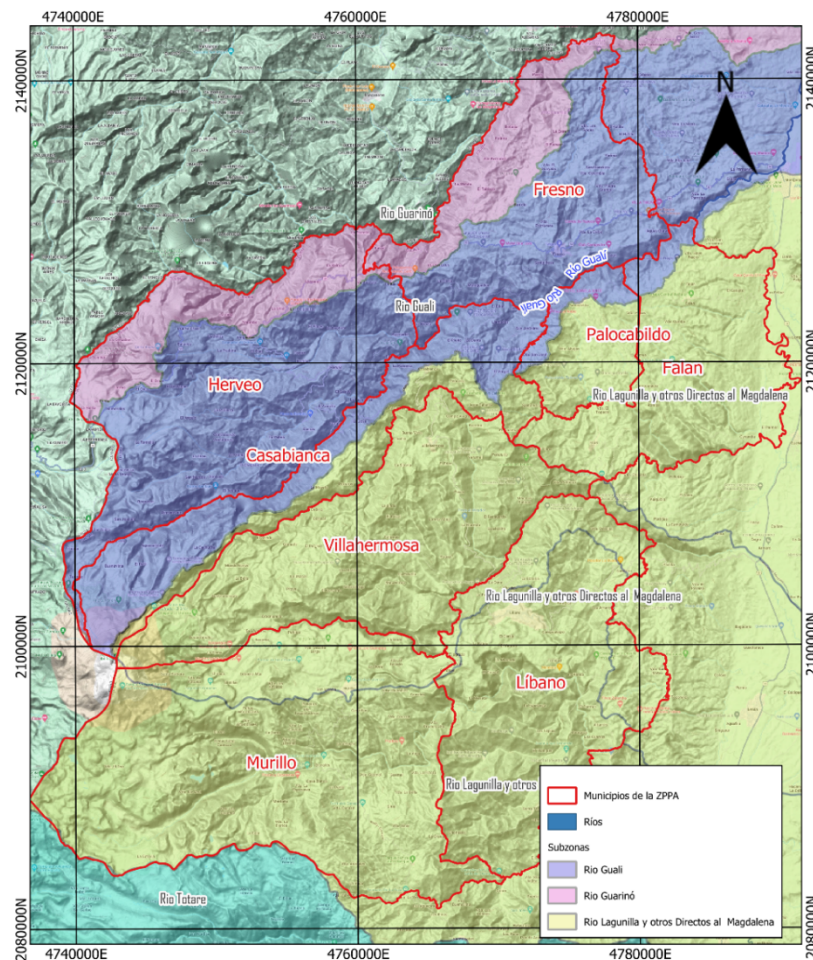
El departamento del Tolima, en la parte del norte cuenta con una variedad de fuentes hídricas, siendo el río Gualí y el río Magdalena los principales afluentes de la región. Además, en esta área se encuentran diversas subzonas hidrográficas que suministran agua a varios municipios del departamento, como se evidencia a continuación.

Tabla 38. Subzonas hidrográficas asociadas a los municipios de la ZPPA

Subzona	Municipios de la ZPPA	Instrumento de ordenamiento del recurso hídrico
Río Guarinó	Herveo	Cuenta con POMCA, aprobado en el año 2015.
	Fresno	
Rio Gualí	Herveo	Cuenta con POMCA, aprobado en el año 2014.
	Fresno	
	Casablanca	
	Palocabildo	
	Falan	
Rio Lagunilla y otros Directos al Magdalena	Casablanca	Cuenta con POMCA el Rio Lagunilla, aprobado en el año 2009.
	Palocabildo	Cuenta con POMCA el Rio Recio y Rio Venadillo, aprobado en el año 2014.
	Falan	
	Villahermosa	No cuenta con POMCA el Rio Sabandija.
	Murillo	
	Libano	

Fuente: Elaboración propia UPRA, 2024.

Figura 39. Subzonas hidrográficas asociadas a los municipios de la ZPPA Tolima.



Fuente: Elaboración propia UPRA, 2024.

Identificación de cuerpos de agua

Río Guarinó

La cuenca hidrográfica del río Guarinó se encuentra enmarcada en la Gran Cuenca del Magdalena - Cauca, La cual se divide en 9 zonas hidrográficas; Alto Magdalena, Bajo Magdalena, Bajo Magdalena-Cauca –San Jorge, Cauca, Cesar, Nechi, Saldaña, Sogamoso y Medio Magdalena (UT Macrocuencas Magdalena-Cauca y Caribe. 2016), es precisamente en esta última donde se encuentra la cuenca del río Guarinó-POMCA, (cosorcio con POMCA TOLIMA, 2015).

En la parte alta de la subzona del Río Guarino sobre el cauce de la Quebrada El Paraíso, confluye la Quebrada La Lira de la cual se concesionan según el POMCA del Río Guarinó 5.000 l/s sin reportar de forma clara algún uso en particular. De la confluencia entre la Quebrada El Paraíso y la Quebrada San Antonio nace el Río Guarinó sobre la vereda El

Páramo, municipio de Marulanda (Departamento de Caldas), ubicándose allí un nudo de referencia al sistema hidrológico. Aguas abajo de dicha confluencia confluye el Río Hondo al que a su vez le confluye la Quebrada Los Yunos sobre la cual se encuentra situada la bocatoma del acueducto municipal de Marulanda con un caudal concesionado de 66.7 l/s-ERA, (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Río Gualí

El río Gualí nace a los 4.850 msnm en la vereda Agua Caliente del municipio de Casabianca, en las estribaciones del Volcán Nevado del Ruiz, drenando un valle estrecho en su tramo de mayor torrencialidad hasta la altura de la zona urbana del municipio de Casabianca sobre los 1.300 msnm, recibiendo los aportes de los ríos Cajones y Aguacatal por su margen izquierda (ASOCARS, 2014).

Son los tributarios de las subcuencas y microcuencas que caen al río Gualí desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Magdalena. Teniendo como principales afluentes los ríos Cajones, Aguacatal, Sucio, Medina, y la quebrada padilla las dos últimas abastecen los acueductos de los municipios de Mariquita y Honda, ubicadas dentro de la cuenca.

Los resultados obtenidos para la cuenca del río Gualí se presentan en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, observándose una tasa de bifurcación de 3,6, lo cual indica una red de drenaje moderadamente desarrollada para la cuenca, característico de cuencas alargadas de forma triangular con drenajes cortos que tributan en forma perpendicular y dendrítica a la corriente principal, con la mayor tasa de bifurcación entre los órdenes uno, dos y con valores superiores a 4,3, indicando una red de drenaje bien desarrollada en la parte alta de la cuenca que disminuye paulatinamente hasta un valor de 1,0 en la unión del río Gualí con el río Magdalena (ASOCARS, 2014).

Tabla 39. Jerarquización del drenaje en la cuenca del río Gualí.

N° de orden	N° de Corrientes (Nu)	Longitud (km)	Br
1	3.983	1.848,16	4,6
2	867	547,71	4,6
3	187	261,84	4,3
4	43	184,93	3,6
5	11	76,98	3,7
6	2	43,36	1,0
7	1	28,79	
Total	5.094	2.991,80	3,6

Fuente: POMCA, (ASOCARS, 2014)

La cuenca del río Gualí es de forma predominantemente alargada (cuenca larga con quebradas largas), influyendo en la crecida de las quebradas. Estas quebradas largas tienen menor tendencia al almacenamiento de las aguas lluvias. El perímetro de la cuenca del río Gualí es de 233,75 km. La longitud del cauce del río Gualí es de 110,54 km desde su nacimiento a los 4850 msnm. La pendiente media del cauce de la cuenca del río Gualí es de 4,206 %. La densidad de drenaje expresa un valor de 0,5, indicando un suelo resistente a la erosión o muy permeable, con un relieve suave. La constante de mantenimiento de los cauces (inverso de la densidad de drenaje), para la cuenca del Gualí de 1,96, indica el área necesaria para mantener un kilómetro de cauce. Según la forma y densidad de drenaje, la parte alta de la cuenca del río Gualí tiene poca tendencia a concentrar crecidas, ya que la cantidad de quebradas facilita la evacuación de las aguas lluvias. A continuación, se muestra el resumen de los parámetros morfométricos del río Gualí-POMCA, (ASOCARS, 2014).

Tabla 40. Parámetros morfométricos de la cuenca del río Gualí.

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Características morfométricas								Parámetros de forma de cuenca					
			Área (ha)	Perím. (km)	Long. Cauce (km)	Cota máx.	Cota mín.	Pend. Media (%)	Long. Axial (km)	Ancho (km)	Hf	Rc	Re	Kc	la	Tc
		Q. Rabo de Gallo	955,72	23,91	10,85	450	325	0,52	6,95	1,15	0,20	0,21	0,50	0,22	6,05	2,19,48
			1.257,71	29,54	15,04	450	300	0,51	10,73	1,93	0,11	0,18	0,37	0,23	5,56	3,10,12
R. Sucio		Q. Cabrera	445,33	15,77	7,70	1.550	925	3,96	4,95	1,09	0,18	0,22	0,48	0,21	4,52	0,50,24
		Q. Cachipay	676,37	14,78	6,82	1.200	800	2,71	5,60	1,38	0,22	0,39	0,52	0,16	4,06	0,52,12
		Q. Cantadera	1.175,34	18,70	9,64	1.225	725	2,67	6,16	3,30	0,31	0,42	0,63	0,15	1,86	1,11,24
		Q. El Cobre	147,96	5,37	2,42	1.350	1.125	4,19	1,80	1,38	0,46	0,64	0,76	0,12	1,30	0,19,12
		Q. El Tambor	285,51	7,15	3,44	1.525	1.150	5,25	2,41	1,50	0,49	0,70	0,79	0,12	1,61	0,24,0
		Q. Grande	451,58	11,94	6,24	1.075	750	2,72	4,47	1,61	0,23	0,40	0,54	0,16	2,78	0,51,0
		Q. Honda	1.323,85	23,23	10,52	1.375	800	2,47	5,30	2,33	0,47	0,31	0,78	0,18	2,28	1,15,0
		Q. Ponpona	178,04	7,89	3,80	1.375	875	6,34	3,28	0,89	0,17	0,36	0,46	0,17	3,70	0,24,0
			4.134,30	80,08	27,68	1.675	425	1,56	19,69	4,81	0,11	0,08	0,37	0,35	4,09	2,49,48
GUALI			78.598,24	233,75	110,54	4.850	200		74,024	15,64	0,14	0,18	0,43	0,24	4,73	8,28,12

Fuente: POMCA, (ASOCARS, 2014).

Río Lagunilla y otros directos al Magdalena

El área de la cuenca hidrográfica mayor del río Lagunilla es de 82.500,07 ha, que corresponde aproximadamente al 3,5 % del área total del departamento del Tolima. Está conformada por las cuencas de los ríos Bledo, Azufrado y Lagunilla; la que tiene mayor área de influencia sobre la cuenca mayor es el río Azufrado con 28.392,91 ha, que corresponde al 34 % del área total-POMCA (Consortio Universidad del Tolima, 2009).

El perímetro de la cuenca mayor del río Lagunilla es de 203,87 km; dentro de las cuencas que conforman la cuenca mayor, la que tiene mayor perímetro es la cuenca del río Azufrado

que presenta 97,63 km. Dentro de las Subcuencas la que presenta mayor perímetro es la del río Vallecitos, que es afluente directo del río Lagunilla y presenta un perímetro de 38,63 km. La pendiente media del cauce de la cuenca hidrográfica mayor del río Lagunilla es de 5,03 %, lo que indica que presenta un leve peligro de sometimiento de grandes velocidades en el desplazamiento del agua.

En síntesis, las cuencas desde el punto de vista de su forma y densidad de drenaje tienen poca tendencia a concentrar las crecidas puesto que dentro del área se encuentran varios ríos y quebradas que facilitan la evacuación de las crecidas ocasionadas por las lluvias. A continuación, se muestra el resumen de todos los parámetros morfométricos de la cuenca mayor del río Lagunilla-POMCA, (Consortio Universidad del Tolima, 2009).

Tabla 41. Parámetros Morfométricos. Unidades hidrográficas de Análisis Morfométrico. Cuenca Mayor del Río Lagunilla

Cuenca mayor	Cuenca	Subcuencas	Microcuenca	Área (ha)	Perímetro	Longitud del cauce (km)	Pendiente media del cauce (%)	Kc	la	Tc	Dd	
R. Lagunilla		Q. La Joya		2.270,31	35,55	17,92	0,98	2,09	5,49	3,64	2,15	
		Q. Las Palmas		3.036,40	36,98	13,86	1,52	1,88	5,86	2,52	5,09	
		R. Vallecitos		3.036,85	38,36	21,13	8,28	1,95	5,02	1,81	1,85	
		R. Bledo		18.226,54	62,53	26,67	3,75	1,30	0,95	2,94	2,46	
		R. Azufrado	Q. Bonita		666,90	16,54	6,72	14,14	1,79	3,24	0,61	2,12
			Q. La Española		348,20	15,02	2,91	17,18	2,25	6,41	0,30	1,05
			Q. Guayabal		2.421,58	27,04	14,37	11,13	1,54	2,90	1,20	3,02
			Q. Cantafrona		2.270,49	24,17	10,01	17,48	1,42	1,32	0,76	2,28
			Q. Mina Pobre		2.926,83	27,63	12,20	16,39	1,43	2,49	0,91	3,17
			Q. Negra		1.535,81	19,07	6,65	15,79	1,36	2,43	0,58	1,91
			Otros afluentes del R. Azufrado		18.223,10	124,15	51,20	6,54	2,58	2,17	3,92	2,14
		Total			85.500,07	203,87	91,01	5,03	1,99	2,41	6,76	2,23

Kc: Coeficiente de compacidad de Gravelius; **la:** Índice de alargamiento; **Pm:** Pendiente media del cauce; **Tc:** Tiempo de concentración; **Dd:** Densidad de drenaje.

Fuente: POMCA, (Consortio Universidad del Tolima, 2009).

Cuencas identificadas en la ZPPA Tolima

Para la identificación de las cuencas en la ZPPA del Tolima se tomó la delimitación de cuencas oficial de la ERA del departamento. A continuación, se presentan las cuencas y municipios, incluyendo el área de cada cuenca.

Tabla 42. Principales cuencas en los municipios de la ZPPA Tolima.

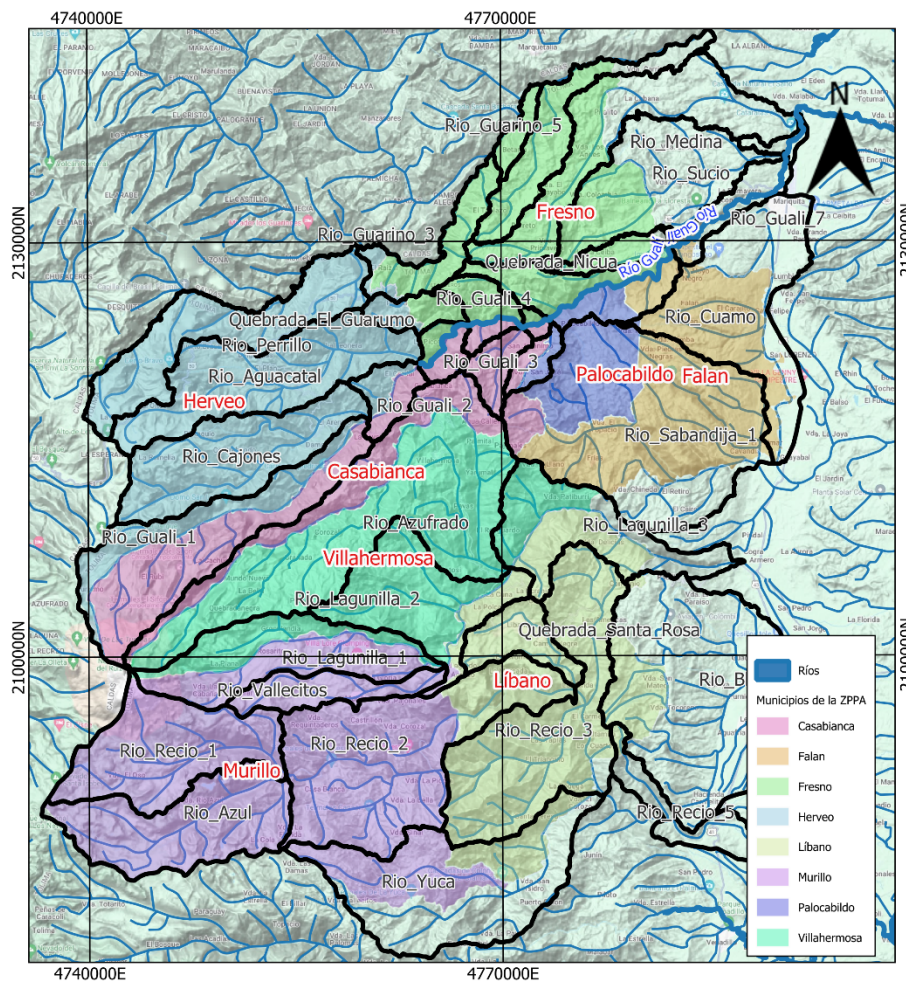
Subzona	Cuenca	Área (Ha)	Municipios
	Quebrada Santa Rosa	2730,37	Líbano
	Río Azul	8793,24	Murillo

Subzona	Cuenca	Área (Ha)	Municipios
Rio Lagunilla y otros Directos al Magdalena	Rio Recio 1*	8966 *	Murillo
	Rio Recio 2*	15361,03 *	Murillo, Líbano
	Rio Recio 3*	13341,66 *	Líbano
	Rio Recio 4*	2838,74 *	Líbano
	Rio Yuca	13042,34	Murillo, Líbano
	Rio Azufrado	20630,02	Villahermosa, Casabianca
	Rio Bledo	18306,46	Líbano
	Rio Lagunilla 1*	8017,67 *	Villahermosa, Murillo
	Rio Lagunilla 2*	7693,12 *	Villahermosa, Murillo, Líbano
	Rio Lagunilla 3*	7348,7 *	Villahermosa, Líbano
	Rio Vallecitos	2933,93	Murillo
	Rio Cuamo	10874,84	Falan
	Rio Sabandija	19956,72	Casabianca, Palocabildo, Falan
Rio Gualí	Quebrada Agua de Dios	1527,06	Casabianca
	Quebrada El Guarumo	1573,66	Fresno, Herveo
	Quebrada Nicua	1290,91	Fresno
	Quebrada San José	1063,85	Casabianca, Palocabildo
	Rio Aguacatal	9834,23	Herveo
	Rio Cajones	8452,41	Herveo
	Rio Gualí 1*	11164,65 *	Herveo, Casabianca
	Rio Gualí 2*	1758,58 *	Herveo, Casabianca
	Rio Gualí 3*	1272,29 *	Casabianca, Fresno
	Rio Gualí 4*	1864,61 *	Casabianca, Fresno
	Rio Gualí 5*	356,45 *	Casabianca, Fresno
	Rio Gualí 6*	4773,45 *	Fresno, Palocabildo, Falan
	Rio Gualí 7*	2191,69 *	Falan
	Rio Medina	9133,5	Fresno
	Rio Sucio	8816,1	Fresno
Rio Guarino 1*	3243,37 *	Fresno, Herveo	
Rio Guarinó	Rio Guarino 2*	915,15 *	Fresno
	Rio Guarino 3*	4700,4 *	Fresno
	Rio Perrillo	8042,54	Herveo

*Nota: * Corresponde a un tramo del río*

Fuente: Elaboración propia UPRA, 2024.

Figura 40. Principales cuencas en los municipios de la ZPPA.



Fuente: Elaboración propia UPRA, 2024.

Determinación de la oferta hídrica

De acuerdo con la información analizada, se destaca que el río Gualí mantiene el mejor rendimiento hídrico en todos los regímenes hidrológicos evaluados. Esto indica su capacidad para sostener un caudal elevado y estable durante todo el año, lo cual está directamente relacionado con la cantidad de precipitación recibida y su eficiencia en la retención y liberación de agua.

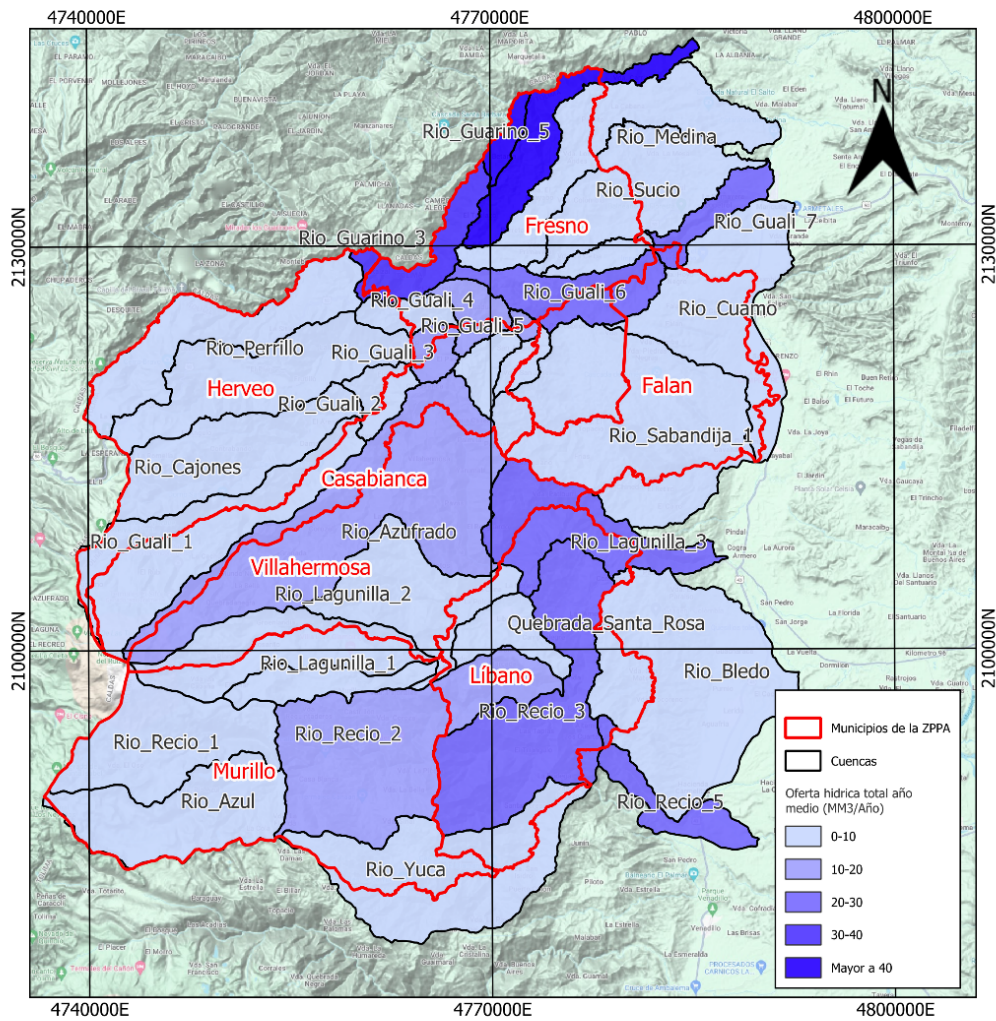
Para el análisis de la oferta se basó en los resultados de la evaluación regional del agua (ERA) del Tolima, en la cual se tuvieron en cuenta 3 condiciones climáticas: el año hidrológico medio se basa en los caudales mensuales promedio del periodo 1990-2021. El año hidrológico seco corresponde al ENSO cálido más severo registrado (2015/2016), mientras que el año hidrológico húmedo se identifica con un episodio extremo del ENSO frío (2010/2011).

Tabla 43. Oferta hídrica Seca (Mm³/año).

Subzona	ID Cuenca	Cuenca	Oferta hídrica Seca (Mm ³ /año)	Área (km ²)
Rio Lagunilla y otros Directos al Magdalena	1	Quebrada Santa Rosa	0,95	27,30
	2	Rio Azul	1,96	87,93
	3	Rio Recio 1	1,99	89,66
	4	Rio Recio2	7,77	153,61
	5	Rio Recio 3	12,85	133,42
	6	Rio Recio 5	18,06	28,39
	7	Rio Yuca	3,41	130,42
	8	Rio Azufrado	6,37	206,30
	9	Rio Bledo	4,48	183,06
	10	Rio Lagunilla 1	1,40	80,18
	11	Rio Lagunilla 2	4,14	76,93
	12	Rio Lagunilla 3	12,98	73,49
	13	Rio Vallecitos	0,48	29,34
	14	Rio Cuamo	1,54	108,75
	15	Rio Sabandija 1	3,03	199,57
Rio Gualí	16	Quebrada Agua de Dios	0,41	15,27
	17	Quebrada El Guarumo	0,46	15,74
	18	Quebrada Nicua	0,42	12,91
	19	Quebrada San José	0,25	10,64
	20	Rio Aguacatal	2,58	98,34
	21	Rio Cajones	1,99	84,52
	22	Rio Gualí 1	2,39	111,65
	23	Rio Gualí 2	4,97	17,59
	24	Rio Gualí 3	7,90	12,72
	25	Rio Gualí 4	8,88	18,65
	26	Rio Gualí 5	9,40	3,56
	27	Rio Gualí 6	11,05	47,73
	28	Rio Gualí 7	12,01	21,92
	29	Rio Medina	4,16	91,34
	30	Rio Sucio	3,69	88,16
	31	Rio Guarino 3	18,04	32,43
Rio Guarinó	32	Rio Guarino 4	25,32	9,15
	33	Rio Guarino 5	29,69	47,00
	34	Rio Perrillo	5,26	80,43

Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Figura 42. Oferta hídrica total año medio (Mm3/año)



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

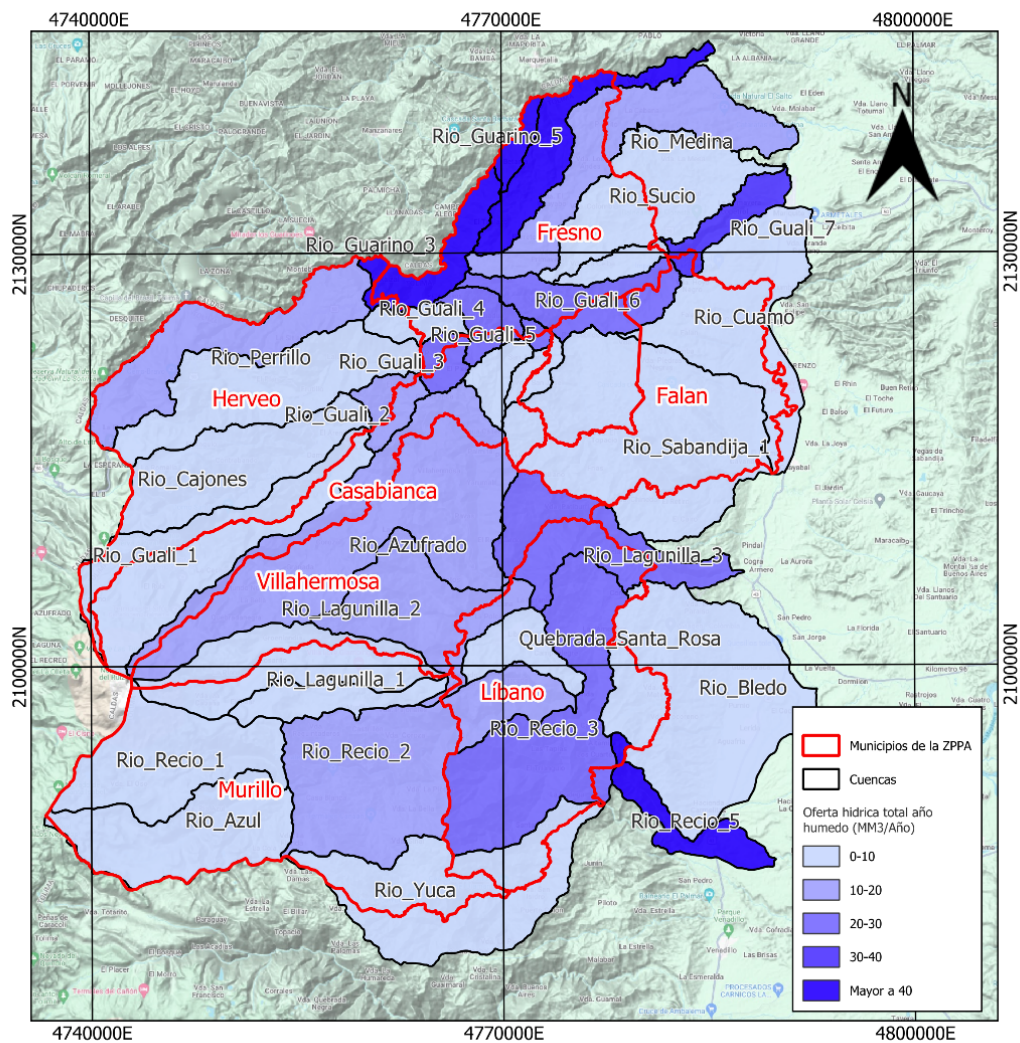
Tabla 44. Oferta hídrica media (Mm3/año).

Subzona	ID Cuenca	Cuenca	Oferta hídrica Media (Mm ³ /año)	Área (km ²)
Rio Lagunilla y otros Directos al Magdalena	1	Quebrada Santa Rosa	1,41	27,30
	2	Rio Azul	3,48	87,93
	3	Rio Recio 1	3,68	89,66
	4	Rio Recio2	13,45	153,61
	5	Rio Recio 3	21,46	133,42
	6	Rio Recio 5	29,84	28,39
	7	Rio Yuca	5,74	130,42
	8	Rio Azufrado	10,86	206,30
	9	Rio Bledo	6,95	183,06

Subzona	ID Cuenca	Cuenca	Oferta hídrica Media (Mm ³ /año)	Área (km ²)
	10	Rio Lagunilla 1	3,01	80,18
	11	Rio Lagunilla 2	8,05	76,93
	12	Rio Lagunilla 3	22,61	73,49
	13	Rio Vallecitos	1,04	29,34
	14	Rio Cuamo	2,93	108,75
	15	Rio Sabandija 1	5,92	199,57
Rio Gualí	16	Quebrada Agua de Dios	0,84	15,27
	17	Quebrada El Guarumo	0,88	15,74
	18	Quebrada Nicua	0,84	12,91
	19	Quebrada San José	0,53	10,64
	20	Rio Aguacatal	4,63	98,34
	21	Rio Cajones	3,61	84,52
	22	Rio Gualí 1	4,33	111,65
	23	Rio Gualí 2	9,04	17,59
	24	Rio Gualí 3	14,37	12,72
	25	Rio Gualí 4	16,31	18,65
	26	Rio Gualí 5	17,36	3,56
	27	Rio Gualí 6	20,68	47,73
	28	Rio Gualí 7	22,45	21,92
	29	Rio Medina	6,74	91,34
	30	Rio Sucio	6,05	88,16
Rio Guarino	31	Rio Guarino 3	31,23	32,43
	32	Rio Guarino 4	42,79	9,15
	33	Rio Guarino 5	49,26	47,00
	34	Rio Perrillo	8,96	80,43

Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Figura 43. Oferta hídrica total año húmedo (Mm3/año)



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Tabla 45. Oferta hídrica Húmeda (Mm3/año).

Subzona	ID Cuenca	Cuenca	Oferta hídrica Húmeda (Mm ³ /año)	Área (km ²)
Río Lagunilla y otros Directos al Magdalena	1	Quebrada Santa Rosa	1,71	27,30
	2	Río Azul	4,81	87,93
	3	Río Recio 1	5,21	89,66
	4	Río Recio2	18,74	153,61
	5	Río Recio 3	29,05	133,42
	6	Río Recio 5	40,09	28,39
	7	Río Yuca	8,24	130,42
	8	Río Azufrado	14,35	206,30
	9	Río Bledo	8,24	183,06
	10	Río Lagunilla 1	3,88	80,18
	11	Río Lagunilla 2	10,65	76,93

Subzona	ID Cuenca	Cuenca	Oferta hídrica Húmeda (Mm ³ /año)	Área (km ²)
	12	Rio Lagunilla 3	29,56	73,49
	13	Rio Vallecitos	1,45	29,34
	14	Rio Cuamo	3,39	108,75
	15	Rio Sabandija 1	8,16	199,57
Rio Gualí	16	Quebrada Agua de Dios	1,17	15,27
	17	Quebrada El Guarumo	1,26	15,74
	18	Quebrada Nicua	1,18	12,91
	19	Quebrada San José	0,72	10,64
	20	Rio Aguacatal	6,78	98,34
	21	Rio Cajones	5,34	84,52
	22	Rio Gualí 1	6,39	111,65
	23	Rio Gualí 2	13,27	17,59
	24	Rio Gualí 3	21,04	12,72
	25	Rio Gualí 4	23,76	18,65
	26	Rio Gualí 5	25,21	3,56
	27	Rio Gualí 6	29,74	47,73
	28	Rio Gualí 7	32,10	21,92
	29	Rio Medina	10,02	91,34
	30	Rio Sucio	8,71	88,16
	Rio Guarinó	31	Rio Guarino 3	43,79
32		Rio Guarino 4	60,58	9,15
33		Rio Guarino 5	69,94	47,00
34		Rio Perrillo	12,78	80,43

Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Determinación de la demanda hídrica

Rio Lagunilla y otros Directos al Magdalena

Según el Plan de Desarrollo Departamental, la demanda hídrica en la Subzona Hidrográfica del río Lagunilla se estima en 13.050 l/s, lo cual representa el 6,9 % de la demanda hídrica total del departamento. En el POMCA, la estimación es de 3.861,16 l/s (121,76 Mm³/año), concentrándose mayormente en la unidad hidrológica Lagunilla 2 con 1.786,38 l/s. Se establece que el sector agrícola consume el 99,3 % de esta demanda, el 0,5 % se destina al consumo humano y el 0,2 % al consumo bovino (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Tabla 46. Demanda hídrica total para cada unidad hidrológica que conforma la Subzona Hidrográfica del río Lagunilla.

Cuenca mayor	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Total demanda (m³/año)	Total demanda (l/s)		
Río Lagunilla	Río Azufrado	Qda. Negra		1,70480	54,06		
		Río Vallecitos		4,58976	145,54		
		Qda. Mina Pobre		0,37140	11,78		
		Qda. Cantarrona		0,04837	1,53		
		Lagunilla 1		7,94585	251,96		
		Q. Entrevales		1,04032	32,99		
		Qda. Cañada		0,33644	10,67		
			Qda. Tesorito	0,38452	12,19		
			Azufrado 1	0,02349	0,74		
		Qda. Guayabal		0,27803	8,82		
			Qda. La Española	0,00655	0,21		
			Qda. La Mina	0,73049	23,16		
			Qda. San Ignacio	0,00059	0,02		
			Qda. Negra	0,11374	3,61		
			Qda. Bejucos	0,01790	0,57		
			Qda. Palo Grande	0,01593	0,51		
			Qda. Palmital	0,12893	4,09		
			Azufrado 2	2,19151	69,49		
			Qda. La Bonita	0,16804	5,33		
			Qda. La Soñadora	0,15235	4,83		
			Qda. La Quiebra	0,03743	1,19		
			Azufrado 3	0,86436	27,41		
		Qda. San Lorenzo		0,08735	2,77		
			Qda. La Esmeralda	0,12865	4,08		
			Qda. La Flor	0,03149	1,00		
			Total San Lorenzo	0,24750	7,85		
			Total cuenca Río Azufrado	6,73812	213,66		
		Río Bledo			Qda. La Honda	0,01565	0,50
					Qda. La Esmeralda	0,02028	0,64
					Qda. El Dorado	0,00976	0,31
	Qda. La Cristalina			0,14891	4,72		
			Qda. La Mina	0,00493	0,16		
			Total Qda. Cristalina	0,15384	4,88		
	Qda. Campo Hermoso		0,04146	1,31			
	Qda. San Pablo		0,09274	2,94			
	Qda. Las Animas		0,07718	2,45			
	Qda. Motilón		0,00765	0,24			

Cuenca mayor	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Total demanda (m ³ /año)	Total demanda (l/s)
		Lagunilla 2		56,33530	1.786,38
		Río Bledo		12,10462	383,83
			Qda. Vivi	2,09686	66,49
		Qda. La Sierra o Agua Fría		5,36100	170,00
			Qda. La Hondita	0,00525	0,17
		Río Nuevo		5,84067	185,21
		Qda. Doña María		16,02900	508,28
		Total cuenca Río Bledo		25,40840	805,70
		Qda. Las Palma		11,28710	357,91
			Qda. Gulupal	6,91784	219,36
		Total Qda. Las Palmas		18,20494	577,27
		Qda. La Joya		63,13079	2001,86
		Lagunilla 3		14,39737	456,54
		Total cuenca mayor río Lagunilla		121,76549	3.861,16

Fuente: ERA, (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Río Gualí

La demanda hídrica de la Subzona Hidrográfica del río Gualí, según el POMCA (Cortolima, 2014), se calcula en 1,363 l/s basándose en los datos del censo de usuarios realizado por PROAGUA (2012) y UT HTM-GOTTA (2013). Por otro lado, el Plan de Desarrollo Departamental (Gobernación del Tolima 2020) estima esta demanda en 5,280 l/s, lo que representa aproximadamente el 3 % de la demanda hídrica total del departamento. De acuerdo con el POMCA, la unidad hidrográfica con mayor caudal demandado es el río Bajo Gualí con 637 l/s (47 %), seguido por el río Sucio con el 16 % (217,054 l/s) y la quebrada Padilla con el 15 % (204,64 l/s) del total de la demanda hídrica.

Tabla 47. Demanda hídrica por unidad hidrográfica de la Subzona Hidrográfica del río Gualí, según censos PROAGUA (2012) y HTM-GOTTA (2013).

Unidad Hidrográfica		Demanda hídrica (l/s)
Quebrada Padilla	Quebrada Padilla	196
	Quebrada Rabo de Gallo	8,64
Río Aguacatal	Río Aguacatal	0,228
	Quebrada Dantas	Sin información
	Quebrada Tasajeras	Sin información
Río Cajones	Río Cajones	17,902
	Río San Luis	Sin información
	Quebrada Peñales	17,509

Unidad Hidrográfica		Demanda hídrica (l/s)
Río Medina		46,549
Río Sucio		217,054
Río Alto Gualí		77,086
Río Bajo Gualí		637
Río Medio Gualí		83,087
Quebrada Agua de Dios		0,006
Quebrada Campeón		3,84
Quebrada Chimine		0,311
Quebrada El Guarumo		57,99
Quebrada Nicua		0,065

Fuente: ERA, (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

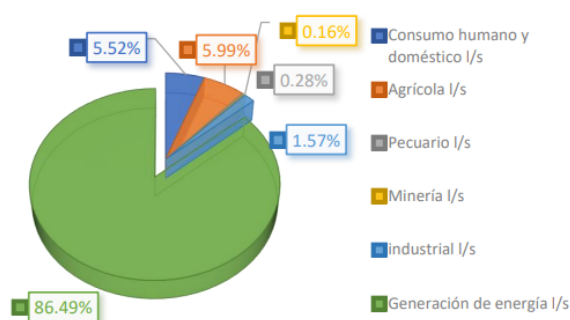
Río Guarinó

La demanda hídrica de la Subzona Hidrográfica del río Guarinó se estima en 1.272,07 l/s (Unión Temporal Estudios Ambientales y Planificación Territorial río Guarinó 2015), una cifra diferente a los 70 l/s reportados en el Plan de Desarrollo Departamental del Tolima (Gobernación del Tolima 2020). Probablemente, esta discrepancia se deba a diferencias metodológicas y de jurisdicción. Según el POMCA, el 75 % (62.935 ha) del área corresponde a CORPOCALDAS, mientras que el 25 % (20.894 ha) restante pertenece a CORTOLIMA.

A esto se suma una captación del acueducto La Dorada de 290 l/s destinada al consumo humano y otra del trasvase del río Guarinó al río La Miel, aproximadamente 10.000 l/s, realizada por la empresa ISAGEN S.A. E.S.P. para generación de energía. De este modo, la demanda hídrica total para esta Subzona Hidrográfica es de 11.562,07 l/s.

La figura siguiente muestra la distribución de la demanda hídrica en la Subzona Hidrográfica del río Guarinó. El 86,5 % (10,000 l/s) se destina a la generación de energía, mientras que el consumo humano y agrícola representan solo el 11,5 % (1.330,15 l/s). Los sectores pecuario, industrial y minero combinan apenas el 2,01 % (231,92 l/s)-ERA, (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Figura 44. Demanda hídrica por tipo de uso para la Subzona Hidrográfica del río Guarinó.



Fuente: ERA, (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Por unidad hidrográfica, la mayor demanda hídrica se presenta en el Río Guarinó. Cuenca Baja Confluencia Río Magdalena, con una partición del 31 % (396,86 l/s) con respecto al total, seguido por la Quebrada Barreto con el 26 % (330,23).

Tabla 48. Demanda hídrica sectorial y total por cada unidad hidrográfica que conforman la Subzona Hidrográfica del río Guarinó.

Unidad hidrográfica	Consumo humano y doméstico (l/s)	Agrícola (l/s)	Pecuario (l/s)	Minería (l/s)	Industrial (l/s)	Generación de energía (l/s)	Demanda total (l/s)
Quebrada Alto - El Salado	0,13	2,34	1,02	0,00	3,83		7,32
Quebrada Barreto	2,47	294,60	4,86	3,78	24,52		330,24
Quebrada Bocorna	0,65	0,08	0,48	0,70	4,06		5,97
Quebrada Casanguila	1,15	3,10	1,37	2,67	1,69		9,98
Quebrada el Hacha	0,17	3,12	0,25	0,36	2,26		6,16
Quebrada el Jardín	3,39	0,59	0,36	0,70	0,44		5,48
Quebrada el Retiro	0,05	1,98	0,64	0,00	2,41		5,08
Quebrada El Salado	0,14	3,19	2,18	0,00	8,23		13,74
Quebrada El Salado - R. Hondo	0,06	1,36	0,74	0,00	2,78		4,94
Quebrada La Laguna	0,10	11,07	0,48	0,00	1,82		13,47
Quebra La Plata	0,34	5,55	0,37	0,00	6,66		12,93
Quebrada La Suecia	0,02	2,74	0,76	0,00	2,87		6,39
Quebrada La Unión	0,54	17,30	0,77	1,12	6,98		26,71
Quebrada los Santos	0,26	0,02	0,20	0,00	3,62		4,11
Quebrada Mesones	1,01	59,96	0,33	0,00	5,82		67,12
Quebrada San Antonio	0,09	36,38	0,73	0,00	2,74		39,93
Quebrada Santa Bárbara	1,57	12,66	1,02	1,13	7,04		23,42
Río Guarinó Alto	0,33	15,50	2,25	0,00	8,51		26,59
Río Guarinó - Arr captación acueducto Dorada	5,80	2,09	0,54	0,96	2,18		11,56

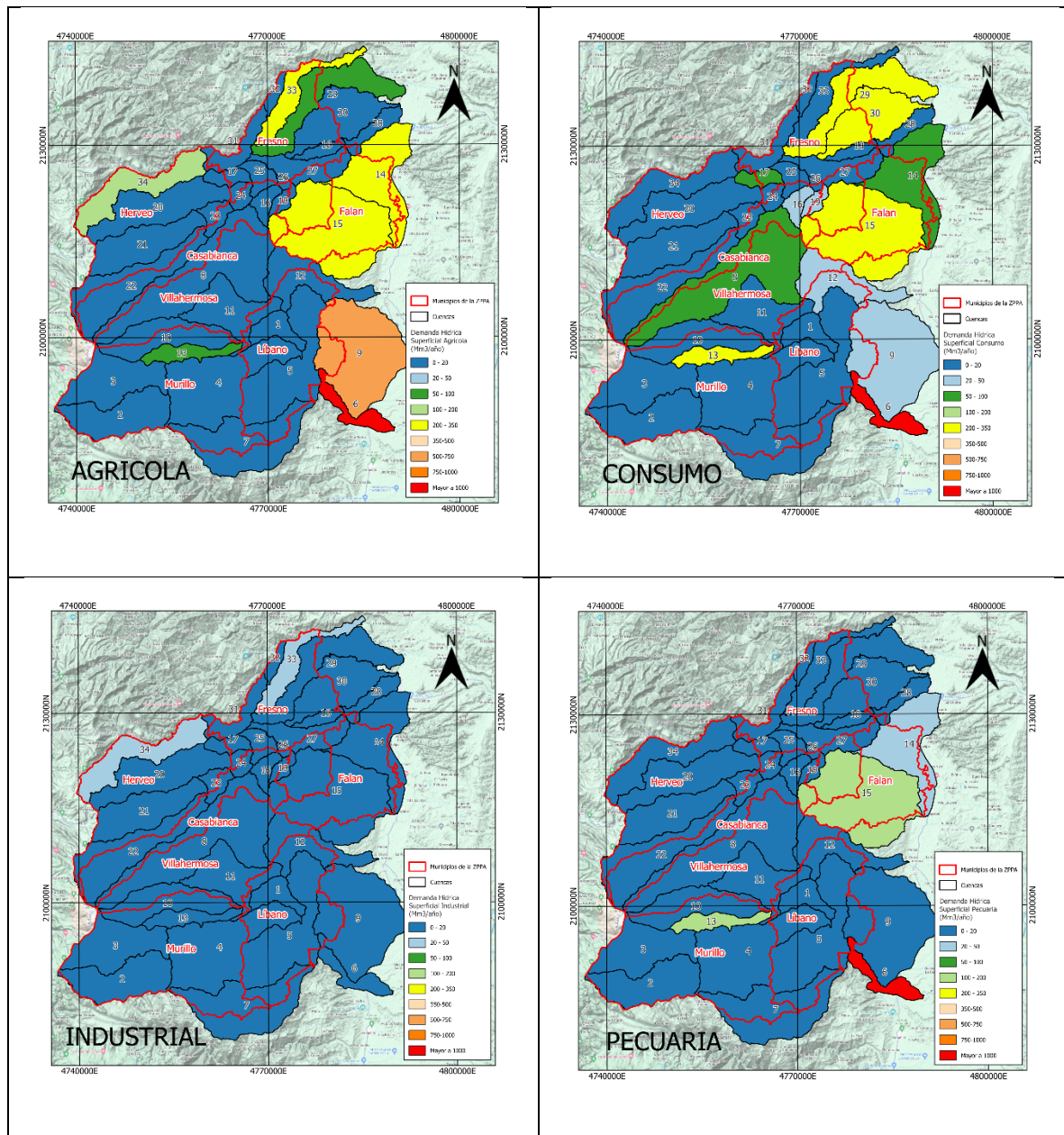
Unidad hidrográfica	Consumo humano y doméstico (l/s)	Agrícola (l/s)	Pecuario (l/s)	Minería (l/s)	Industrial (l/s)	Generación de energía (l/s)	Demanda total (l/s)
Río Guarinó - arriba río Santo Domingo	5,37	6,63	2,76	2,11	15,85		32,73
Río Guarinó - arriba trasvase la miel	16,42	16,44	0,55	0,34	6,70		40,44
Río Guarinó C baja confluencia Río Magdalena	291,04	98,02	0,87	0,28	6,66		396,86
Río Guarinó Cmedia_arriba Qda La Suecia	0,35	2,55	0,73	0,24	3,45		7,32
Río Guarinó Cuenca media arriba Río Perillo	1,50	5,51	0,59	0,36	3,24		11,21
Río Guarinó - Arriba Qda Barreto	1,53	1,39	0,85	0,67	4,63		9,06
Río Hondo cuenca alta	0,14	3,04	1,43	0,00	5,42		10,03
Río Hondo cuenca baja	2,96	13,37	1,07	0,00	4,04		21,43
Río Perillo alto	0,29	25,63	0,56	0,00	3,07		29,56
Río Perillo bajo	1,07	4,89	0,31	0,00	3,30		9,58
Río Perillo medio	0,72	1,46	0,65	0,00	9,50		12,33
Río San Juan	2,82	29,83	0,38	0,34	3,67		37,03
Río Santo Domingo cuenca alta	2,61	0,96	0,59	0,66	4,09		8,90
Río Santo Domingo cuenca baja	2,84	8,88	1,41	1,57	9,76		24,45
Total unidades hidrográficas							1.272,07

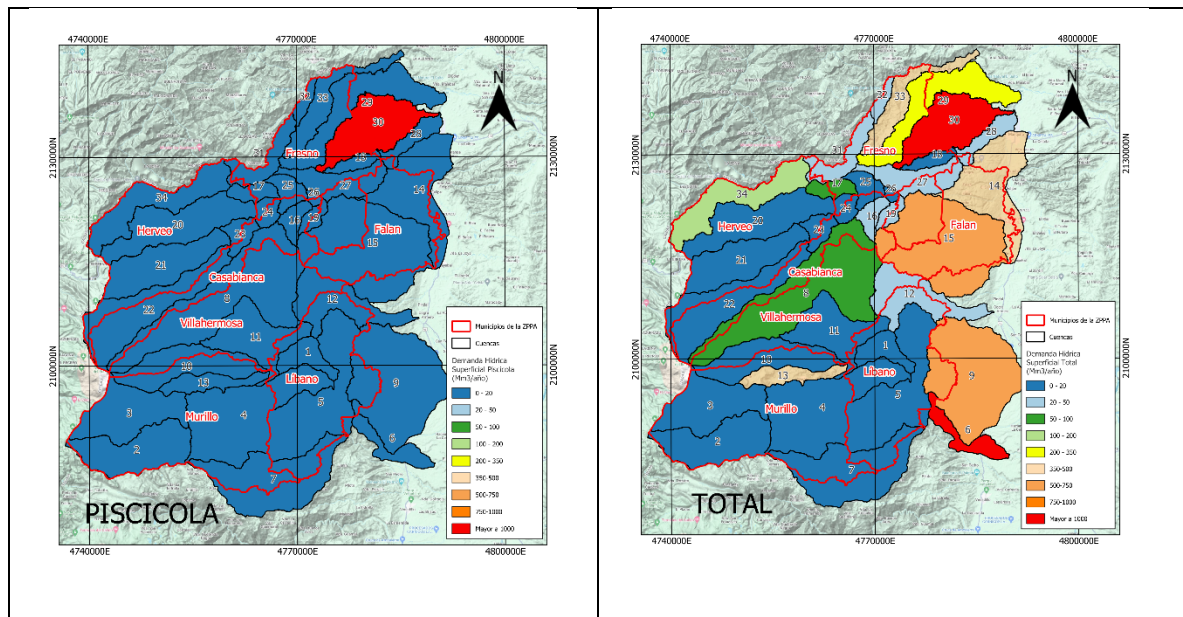
Fuente: ERA, (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Espacialización de la demanda en la ERA 2021

De acuerdo con la información disponible en la ERA del Tolima 2021, se puede inferir que el sector agrícola, doméstico y pecuario son los que presentan mayor demanda hídrica en los municipios de la región de la ZPPA. Los municipios de Fresno, Falan y Palocabildo son los que presentan mayores demandas totales sumando todos los sectores analizados en la ERA.

Figura 45. Demanda hídrica por sectores.





Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Situación actual del recurso hídrico

A partir del Estudio Regional del Agua (ERA) del departamento del Tolima, se extrajeron los indicadores con el propósito de realizar la evaluación del recurso hídrico para los municipios de la ZPPA del Tolima, estos indicadores corresponden por un lado al Índice de retención y regulación hídrica (IRH); y por otro lado, están el Índice del Uso del Agua (IUA), el Índice del Vulnerabilidad Hídrica (IVH) y el Índice de Alteración Potencial de la Calidad de Agua (IACAL), que se analizan tanto para condiciones de año seco y como para condiciones de año medio.

3.3.6.1.1. Índices hídricos

Índice del uso del Agua año medio:

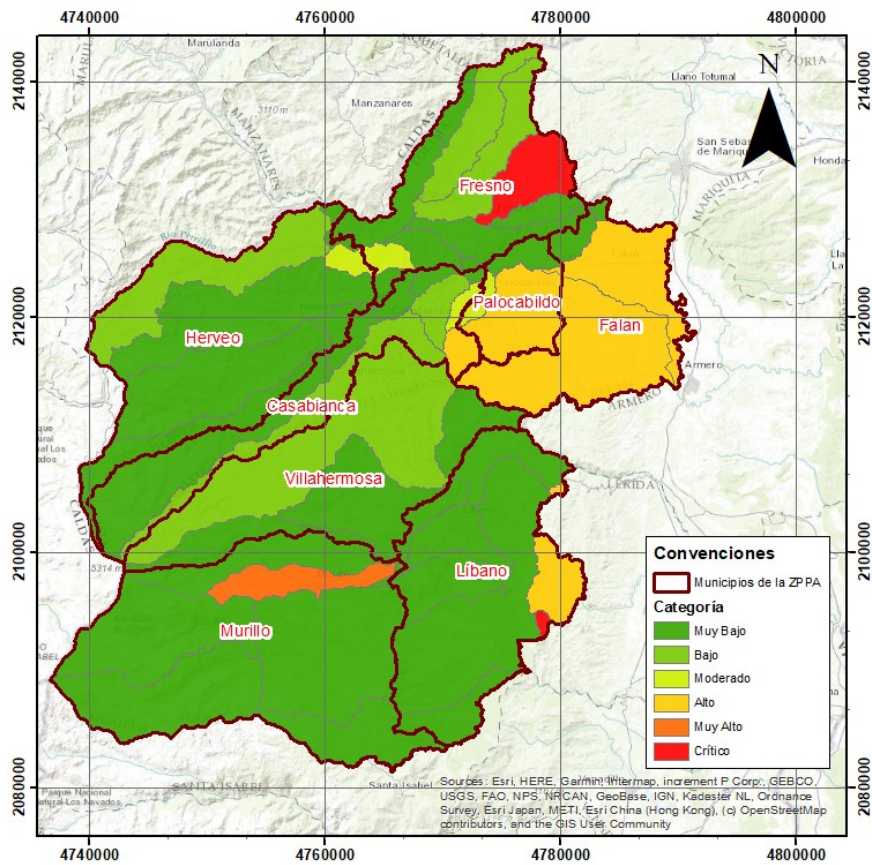
El Índice del Uso del Agua IUA muestra la relación entre la demanda hídrica (extracción total de agua) y la oferta hídrica disponible (oferta total menos caudal ambiental). Para el caso de los municipios seleccionados el IUA para año medio, se tienen categorías bajo y muy bajo. En la **Tabla 47** se muestra la relación entre los valores y la categoría del IUA para cada Cuenca hidrográfica y municipio. A continuación, se describe para cada municipio de la ZPPA las cuencas con su respectivo índice IUA año medio.

- Municipio de Herveo: Se relacionan las cuencas de los ríos Gualí 1, Cajones y Aguacatal con una categoría de IUA muy baja, y también la cuenca del río Perillo con categoría baja.
- Municipio de Fresno: Se relacionan las cuencas del río Guarinó 3, río Guarinó 4 y quebrada Nicua con una categoría de IUA muy baja. Por su parte, las cuencas del río Guarinó 5 y

río Medina presentan categoría baja, y la cuenca del río Sucio tiene una categoría crítica de IUA.

- Municipio de Villahermosa: Se relacionan las cuencas de los ríos Lagunilla 1 y Lagunilla 2 con una categoría de IUA muy baja, y la cuenca del río Azufrado, que presenta una categoría baja de IUA.
- Municipio de Casablanca: Se relacionan las cuencas de los ríos Gualí 1, Gualí 2, Gualí 3, Gualí 4 y Gualí 5 con una categoría de IUA muy baja. Por su parte, la cuenca del río Azufrado y la quebrada Agua de Dios tienen una categoría baja de IUA, y la cuenca de la quebrada San José tiene una categoría moderada de IUA.
- Municipio de Palocabildo: Se relaciona la cuenca del río Gualí 6 con una categoría de IUA muy baja, la cuenca de la quebrada San José con una categoría moderada, y la cuenca del río Sabandija 1 con una categoría alta.
- Municipio de Murillo: Se presentan con una categoría de IUA muy baja las cuencas de los ríos Recio 1, Recio 2, Azul y Yuca; y con una categoría muy alta, la cuenca del río Vallecitos.
- Municipio de Líbano: Con una categoría muy baja se encuentran las cuencas del río Recio 2, río Recio 3, río Lagunilla 2, río Lagunilla 3, quebrada Santa Rosa y río Yuca. Con una categoría alta se encuentra el río Bledo, y con una categoría crítica, la cuenca del río Recio 5.
- Municipio de Falan: Con una categoría muy baja se encuentran las cuencas de los ríos Gualí 6 y Gualí 7, y con una categoría alta, las cuencas del río Cuamo y río Sabandija 1.

Figura 46. Índice del uso de agua año medio.



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Tabla 49. Índice IUA año medio por SZH y municipio

Municipio	Cuenca ERA	IUA	Categoría	Municipio	Cuenca ERA	IUA	Categoría
Murillo	Rio Totare 2	19,89	Moderado	Casabianca	Rio Gualí 4	0,01	Muy Bajo
Murillo	Rio Totarito	0,01	Muy Bajo	Casabianca	Rio Gualí 5	0,01	Muy Bajo
Murillo	Rio Azul	0,01	Muy Bajo	Palocabildo	Rio Cuamo	41,57	Alto
Murillo	Rio Recio 1	0,23	Muy Bajo	Palocabildo	Rio Sabandija 1	27,90	Alto
Murillo	Rio Recio 2	0,07	Muy Bajo	Palocabildo	Quebrada San José	12,04	Moderado
Murillo	Rio Recio 3	0,19	Muy Bajo	Palocabildo	Rio Gualí 5	0,01	Muy Bajo
Murillo	Rio Yuca	0,28	Muy Bajo	Palocabildo	Rio Gualí 6	0,23	Muy Bajo
Murillo	Rio Lagunilla 1	0,77	Muy Bajo	Herveo	Quebrada El Guarumo	14,20	Moderado
Murillo	Rio Lagunilla 2	0,29	Muy Bajo	Herveo	Rio Aguacatal	0,14	Muy Bajo
Murillo	Rio Vallecitos	71,64	Muy Alto	Herveo	Rio Cajones	0,70	Muy Bajo

Municipio	Cuenca ERA	IUA	Categoría	Municipio	Cuenca ERA	IUA	Categoría
Líbano	Quebrada Santa Rosa	0,17	Muy Bajo	Herveo	Rio Gualí 1	0,00	Muy Bajo
Líbano	Rio Recio 2	0,07	Muy Bajo	Herveo	Rio Gualí 2	0,00	Muy Bajo
Líbano	Rio Recio 3	0,19	Muy Bajo	Herveo	Rio Gualí 3	0,01	Muy Bajo
Líbano	Rio Recio 5	1.101.600,00	Crítico	Herveo	Rio Guarino 3	0,18	Muy Bajo
Líbano	Rio Yuca	0,28	Muy Bajo	Herveo	Rio Perrillo	2,81	Bajo
Líbano	Rio Bledo	23,42	Alto	Falan	Rio Azufrado	1,45	Bajo
Líbano	Rio Lagunilla 2	0,29	Muy Bajo	Falan	Rio Lagunilla 3	0,47	Muy Bajo
Líbano	Rio Lagunilla 3	0,47	Muy Bajo	Falan	Rio Cuamo	41,57	Alto
Villahermosa	Rio Recio 1	0,23	Muy Bajo	Falan	Rio Sabandija 1	27,90	Alto
Villahermosa	Rio Azufrado	1,45	Bajo	Falan	Rio Gualí 6	0,23	Muy Bajo
Villahermosa	Rio Lagunilla 1	0,77	Muy Bajo	Falan	Rio Gualí 7	0,21	Muy Bajo
Villahermosa	Rio Lagunilla 2	0,29	Muy Bajo	Fresno	Quebrada El Guarumo	14,20	Moderado
Villahermosa	Rio Lagunilla 3	0,47	Muy Bajo	Fresno	Quebrada Nicua	0,36	Muy Bajo
Villahermosa	Rio Sabandija 1	27,90	Alto	Fresno	Rio Aguacatal	0,14	Muy Bajo
Villahermosa	Rio Gualí 1	0,00	Muy Bajo	Fresno	Rio Gualí 3	0,01	Muy Bajo
Casabianca	Rio Azufrado	1,45	Bajo	Fresno	Rio Gualí 4	0,01	Muy Bajo
Casabianca	Rio Sabandija 1	27,90	Alto	Fresno	Rio Gualí 5	0,01	Muy Bajo
Casabianca	Quebrada Agua de Dios	6,83	Bajo	Fresno	Rio Gualí 6	0,23	Muy Bajo
Casabianca	Quebrada San José	12,04	Moderado	Fresno	Rio Medina	9,16	Bajo
Casabianca	Rio Cajones	0,70	Muy Bajo	Fresno	Rio Sucio	240,45	Crítico
Casabianca	Rio Gualí 1	0,00	Muy Bajo	Fresno	Rio Guarino 3	0,18	Muy Bajo
Casabianca	Rio Gualí 2	0,00	Muy Bajo	Fresno	Rio Guarino 4	0,14	Muy Bajo
Casabianca	Rio Gualí 3	0,01	Muy Bajo	Fresno	Rio Guarino 5	1,54	Bajo

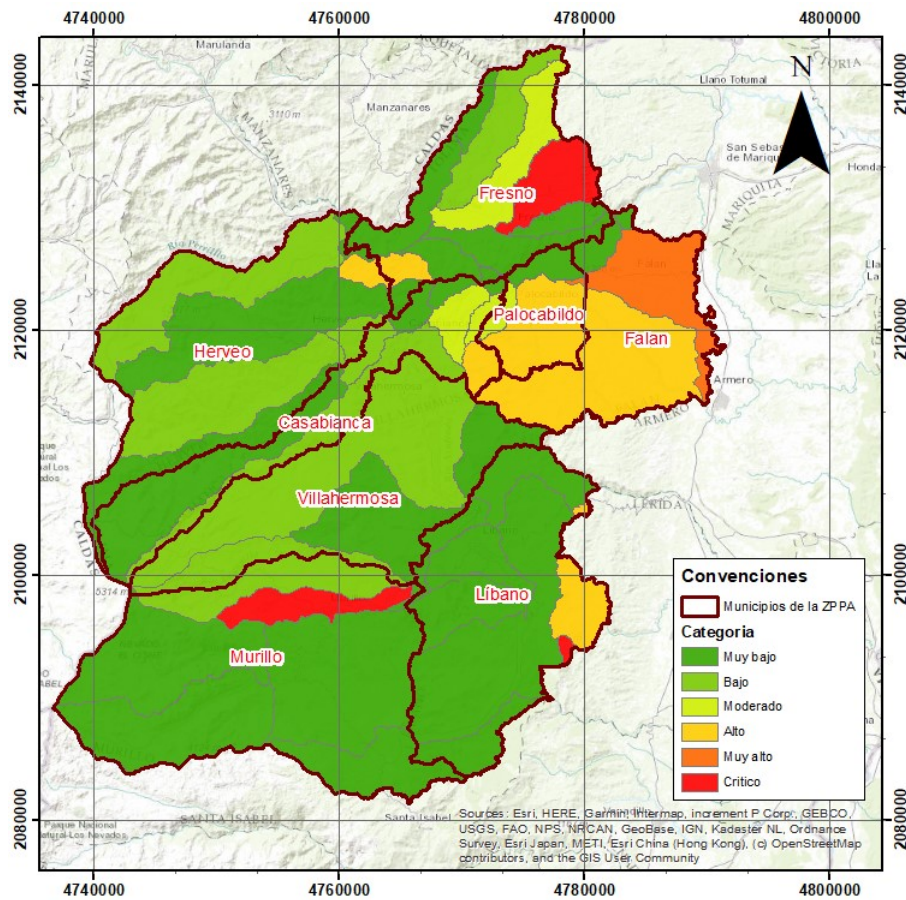
Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Índice del uso del Agua año seco

Con respecto al año seco los municipios presentan categoría desde alto hasta crítico. A continuación, se describe cada municipio de la ZPPA con sus cuencas correspondientes y su respectivo índice IUA año seco.

- Municipio de Herveo: Se relacionan las cuencas de los ríos Gualí 1 y Aguacatal con una categoría de IUA muy baja, también las cuencas del río Perillo y Cajones con categoría baja; y con categoría alta la cuenca del río Guarumo.
- Municipio de Fresno: Se relacionan las cuencas del río Guarinó 3, río Guarinó 4, Gualí 4 y Gualí 6 y quebrada Nicua con una categoría de IUA muy baja. Por su parte, la cuenca del río Guarinó 5 con categoría baja; la cuenca del río Medina presentan categoría moderada, y la cuenca del río Sucio tiene una categoría crítica de IUA.
- Municipio de Villahermosa: Se relacionan las cuencas de los ríos Lagunilla 2 y Lagunilla 3 con una categoría de IUA muy baja; las cuencas de los ríos Azufrado y Lagunilla 1, que presenta una categoría baja de IUA.
- Municipio de Casablanca: Se relacionan las cuencas de los ríos Gualí 1, Gualí 3, Gualí 4 y Gualí 5 con una categoría de IUA muy baja. Por su parte, la cuenca del río Azufrado y Gualí 2 tienen una categoría baja de IUA, y las cuencas de la quebrada San José y quebrada Agua de Dios tienen una categoría moderada de IUA.
- Municipio de Palocabildo: Se relaciona la cuenca del río Gualí 6 con una categoría de IUA muy baja, la cuenca de la quebrada San José con una categoría moderada, y la cuenca del río Sabandija 1 con una categoría alta.
- Municipio de Murillo: Se presentan con una categoría de IUA muy baja las cuencas de los ríos Recio 1, Recio 2, Azul y Yuca; la cuenca del río Lagunilla 1 con categoría baja y con una categoría muy alta, la cuenca del río Vallecitos.
- Municipio de Líbano: Con una categoría muy baja se encuentran las cuencas del río Recio 2, río Recio 3, río Lagunilla 2, río Lagunilla 3, quebrada Santa Rosa y río Yuca. Con una categoría alta se encuentra el río Bledo, y con una categoría crítica, la cuenca del río Recio 5.
- Municipio de Falan: Con una categoría muy baja se encuentran las cuencas de los ríos Gualí 6 y Gualí 7; con una categoría alta, la cuenca del río Cuamo y la cuenca del río Sabandija 1 con una categoría muy alta.

Figura 47. Índice del uso de agua año Seco



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Tabla 50. Índice IUA año seco por SZH para los municipios de la ZPPA Tolima

Municipio	Cuenca ERA	IUA	Categoría	Municipio	Cuenca ERA	IUA	Categoría
Murillo	Rio Totare 2	49,05	Alto	Casabianca	Rio Gualí 4	0	Muy bajo
Murillo	Rio Totarito	0	Muy bajo	Casabianca	Rio Gualí 5	0	Muy bajo
Murillo	Rio Azul	0	Muy bajo	Palocabildo	Rio Cuamo	81,88	Muy alto
Murillo	Rio Recio 1	0,41	Muy bajo	Palocabildo	Rio Sabandija 1	43,93	Alto
Murillo	Rio Recio 2	0,13	Muy bajo	Palocabildo	Quebrada San José	19,99	Moderado
Murillo	Rio Recio 3	0,36	Muy bajo	Palocabildo	Rio Gualí 5	0	Muy bajo
Murillo	Rio Yuca	0,46	Muy bajo	Palocabildo	Rio Gualí 6	0,36	Muy bajo
Murillo	Rio Lagunilla 1	1,82	Bajo	Herveo	Quebrada El Guarumo	22,56	Alto
Murillo	Rio Lagunilla 2	0,56	Muy bajo	Herveo	Rio Aguacatal	0,23	Muy bajo
Murillo	Rio Vallecitos	158,16	Critico	Herveo	Rio Cajones	1,16	Bajo

Municipio	Cuenca ERA	IUA	Categoría	Municipio	Cuenca ERA	IUA	Categoría
Líbano	Quebrada Santa Rosa	0,28589	Muy bajo	Herveo	Rio Gualí 1	0	Muy bajo
Líbano	Rio Recio 2	0,13	Muy bajo	Herveo	Rio Gualí 2	0	Bajo
Líbano	Rio Recio 3	0,36	Muy bajo	Herveo	Rio Gualí 3	0	Muy bajo
Líbano	Rio Recio 5	1101600	Critico	Herveo	Rio Guarino 3	0,27	Muy bajo
Líbano	Rio Yuca	0,46	Muy bajo	Herveo	Rio Perrillo	4,08	Bajo
Líbano	Rio Bledo	32,61	Alto	Falan	Rio Azufrado	2,19	Bajo
Líbano	Rio Lagunilla 2	0,56	Muy bajo	Falan	Rio Lagunilla 3	0,76	Muy bajo
Líbano	Rio Lagunilla 3	0,76	Muy bajo	Falan	Rio Cuamo	81,88	Muy alto
Villahermosa	Rio Recio 1	0,41	Muy bajo	Falan	Rio Sabandija 1	43,93	Alto
Villahermosa	Rio Azufrado	2,19	Bajo	Falan	Rio Gualí 6	0,36	Muy bajo
Villahermosa	Rio Lagunilla 1	1,82	Bajo	Falan	Rio Gualí 7	0,34	Muy bajo
Villahermosa	Rio Lagunilla 2	0,56	Muy bajo	Fresno	Quebrada El Guarumo	22,56	Alto
Villahermosa	Rio Lagunilla 3	0,76	Muy bajo	Fresno	Quebrada Nicua	0,51	Muy bajo
Villahermosa	Rio Sabandija 1	43,93	Alto	Fresno	Rio Aguacatal	0,23	Muy bajo
Villahermosa	Rio Gualí 1	0	Muy bajo	Fresno	Rio Gualí 3	0	Muy bajo
Casabianca	Rio Azufrado	2,19	Bajo	Fresno	Rio Gualí 4	0	Muy bajo
Casabianca	Rio Sabandija 1	43,93	Alto	Fresno	Rio Gualí 5	0	Muy bajo
Casabianca	Quebrada Agua de Dios	10,33	Moderado	Fresno	Rio Gualí 6	0,36	Muy bajo
Casabianca	Quebrada San José	19,99	Moderado	Fresno	Rio Medina	11,67	Moderado
Casabianca	Rio Cajones	1,16	Bajo	Fresno	Rio Sucio	741,1	Critico
Casabianca	Rio Gualí 1	0	Muy bajo	Fresno	Rio Guarino 3	0,27	Muy bajo
Casabianca	Rio Gualí 2	0	Bajo	Fresno	Rio Guarino 4	0,2	Muy bajo
Casabianca	Rio Gualí 3	0	Muy bajo	Fresno	Rio Guarino 5	2,11	Bajo

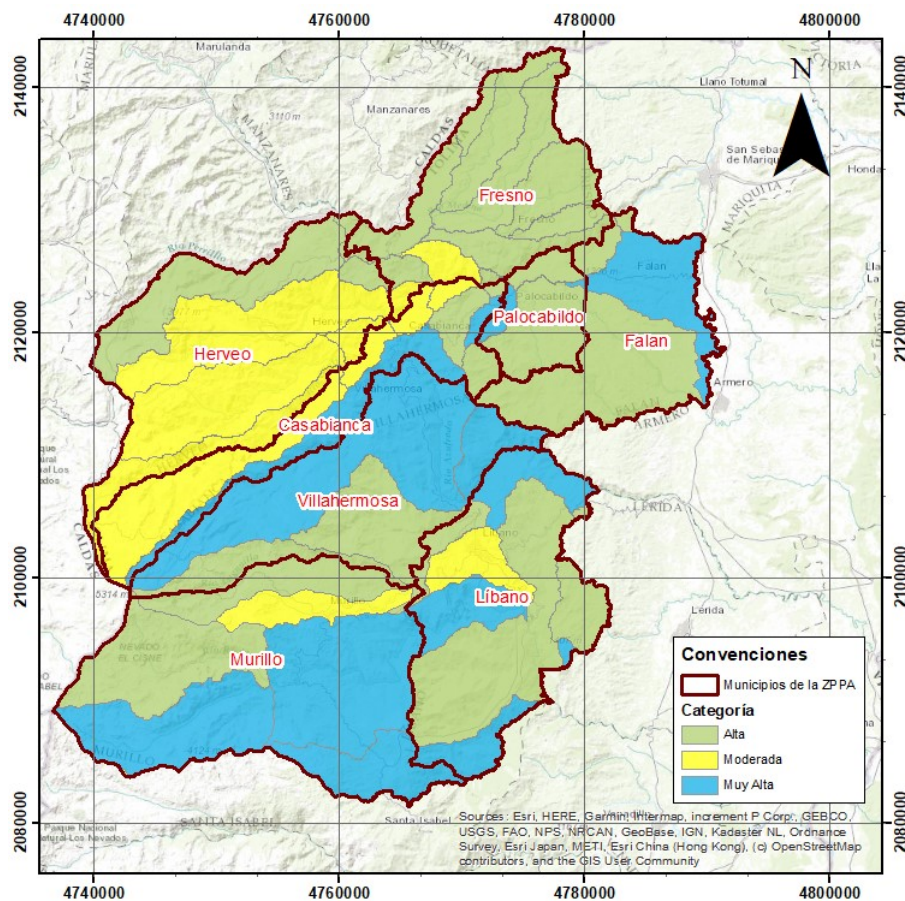
Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Del análisis realizado con anterioridad, se deduce que la mayoría de los municipios presentan un índice del uso del agua favorable para las dos condiciones de año seco y medio y que los municipios Falán y Palocabildo tienen las condiciones menos favorables. También se resalta

que las cuencas de río Sucio y Vallecitos presentan condiciones críticas lo que puede dificultar el aprovechamiento del recurso hídrico de las mismas.

Índice Retención y regulación hídrica (IRH): el IRH evalúa la capacidad de la cuenca para mantener y regular un régimen de caudales, la cual está limitada por la interacción del sistema suelo-vegetación (características físicas y morfométricas de la cuenca). Para el caso de los municipios de la ZPPA en estudio, los municipios de Villahermosa, Palocabildo y Falán presentan cuencas con IRH de categorías Alto y muy alto; los municipios de Líbano y Murillo presentan IRH con categorías Alto y muy Alto y en menor medida de categoría moderada; el Municipio de Fresno, presenta IRH con categoría predominantemente alto y moderada en menor medida; y por último, el municipio de Herveo presenta IRH con predominancia en categoría Moderada y en menor medida con categoría alta.

Figura 48. Índice de retención y regulación hídrica.



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Tabla 51. Índice IRH para las cuencas de los municipios de las ZPPA Tolima

Municipio	Cuenca ERA	IRH	Categoría	Municipio	Cuenca ERA	IRH	Categoría
Murillo	Rio Totare 2	0,77	Alta	Casabianca	Rio Gualí 4	0,75	Moderada
Murillo	Rio Totarito	0,69	Moderada	Casabianca	Rio Gualí 5	0,76	Alta
Murillo	Rio Azul	0,87	Muy Alta	Palocabildo	Rio Cuamo	0,86	Muy Alta
Murillo	Rio Recio 1	0,80	Alta	Palocabildo	Rio Sabandija 1	0,85	Alta
Murillo	Rio Recio 2	0,87	Muy Alta	Palocabildo	Quebrada San José	0,87	Muy Alta
Murillo	Rio Recio 3	0,84	Alta	Palocabildo	Rio Gualí 5	0,76	Alta
Murillo	Rio Yuca	0,87	Muy Alta	Palocabildo	Rio Gualí 6	0,78	Alta
Murillo	Rio Lagunilla 1	0,78	Alta	Herveo	Quebrada El Guarumo	0,79	Alta
Murillo	Rio Lagunilla 2	0,81	Alta	Herveo	Rio Aguacatal	0,73	Moderada
Murillo	Rio Vallecitos	0,69	Moderada	Herveo	Rio Cajones	0,70	Moderada
Libano	Quebrada Santa Rosa	0,72	Moderada	Herveo	Rio Gualí 1	0,69	Moderada
Libano	Rio Recio 2	0,87	Muy Alta	Herveo	Rio Gualí 2	0,72	Moderada
Libano	Rio Recio 3	0,84	Alta	Herveo	Rio Gualí 3	0,73	Moderada
Libano	Rio Recio 5	0,85	Muy Alta	Herveo	Rio Guarino 3	0,78	Alta
Libano	Rio Yuca	0,87	Muy Alta	Herveo	Rio Perrillo	0,76	Alta
Libano	Rio Bledo	0,79	Alta	Falan	Rio Azufrado	0,85	Muy Alta
Libano	Rio Lagunilla 2	0,81	Alta	Falan	Rio Lagunilla 3	0,85	Muy Alta
Libano	Rio Lagunilla 3	0,85	Muy Alta	Falan	Rio Cuamo	0,86	Muy Alta
Villahermosa	Rio Recio 1	0,80	Alta	Falan	Rio Sabandija 1	0,85	Alta
Villahermosa	Rio Azufrado	0,85	Muy Alta	Falan	Rio Gualí 6	0,78	Alta
Villahermosa	Rio Lagunilla 1	0,78	Alta	Falan	Rio Gualí 7	0,78	Alta
Villahermosa	Rio Lagunilla 2	0,81	Alta	Fresno	Quebrada El Guarumo	0,79	Alta
Villahermosa	Rio Lagunilla 3	0,85	Muy Alta	Fresno	Quebrada Nicua	0,76	Alta
Villahermosa	Rio Sabandija 1	0,85	Alta	Fresno	Rio Aguacatal	0,73	Moderada

Municipio	Cuenca ERA	IRH	Categoría	Municipio	Cuenca ERA	IRH	Categoría
Villahermosa	Rio Gualí 1	0,69	Moderada	Fresno	Rio Gualí 3	0,73	Moderada
Casabianca	Rio Azufrado	0,85	Muy Alta	Fresno	Rio Gualí 4	0,75	Moderada
Casabianca	Rio Sabandija 1	0,85	Alta	Fresno	Rio Gualí 5	0,76	Alta
Casabianca	Quebrada Agua de Dios	0,85	Alta	Fresno	Rio Gualí 6	0,78	Alta
Casabianca	Quebrada San José	0,87	Muy Alta	Fresno	Rio Medina	0,82	Alta
Casabianca	Rio Cajones	0,70	Moderada	Fresno	Rio Sucio	0,83	Alta
Casabianca	Rio Gualí 1	0,69	Moderada	Fresno	Rio Guarino 3	0,78	Alta
Casabianca	Rio Gualí 2	0,72	Moderada	Fresno	Rio Guarino 4	0,79	Alta
Casabianca	Rio Gualí 3	0,73	Moderada	Fresno	Rio Guarino 5	0,81	Alta

Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

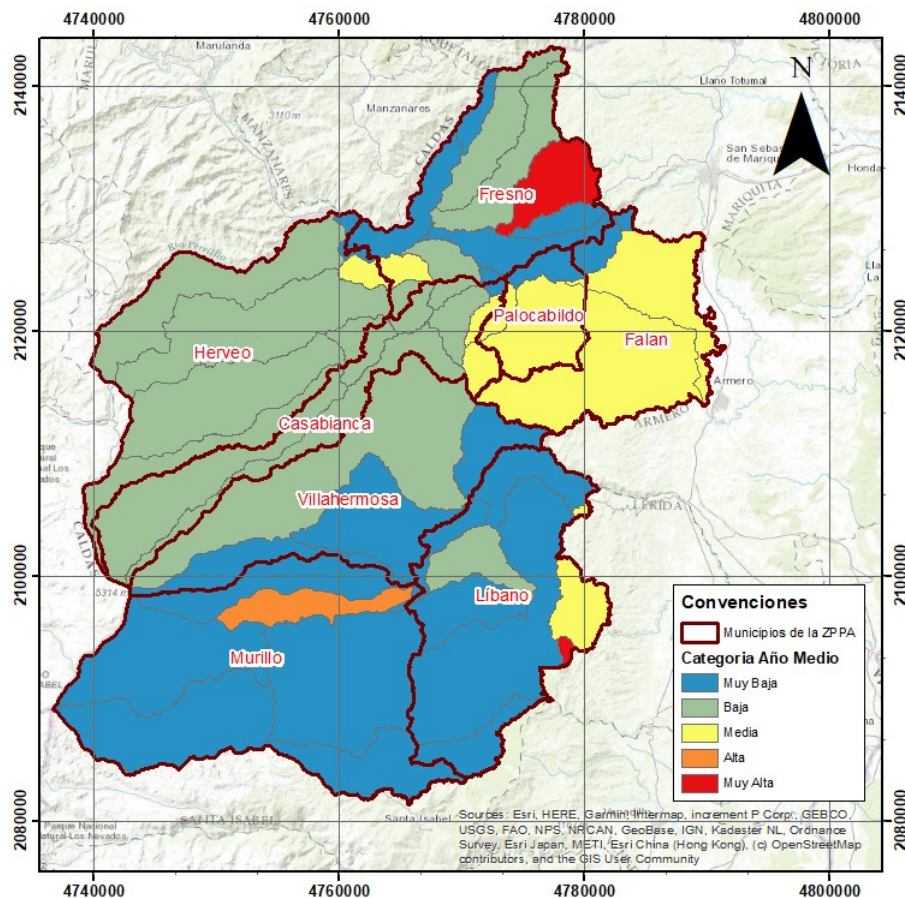
Del análisis realizado con anterioridad se puede inferir que las cuencas de la ZPPA poseen retención y regulación hídrica predominantemente con condiciones favorables.

Índice de Vulnerabilidad Hídrica: El índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH) relaciona de forma cualitativa los resultados del índice del uso del agua (IUA) y el índice de retención y regulación hídrica (IRH), de forma que representa la fragilidad que tienen los sistemas hídricos superficiales de mantener la oferta de agua dadas sus condiciones de uso y regulación; y de esta manera identifica la vulnerabilidad en el abastecimiento de agua que presentan los sectores usuarios del recurso. Para los municipios seleccionado en estudio, se tienen categoría de IVH año entre bajo y muy bajo; por su parte para el año seco se presentan categorías de muy bajo a alto.

Para el caso de condición de año medio, se observa que en el municipio de Murillo predominan las cuencas de IVH con categoría muy baja y se presenta la cuenca del río Vallecitos con categoría muy alta; en el municipio de Líbano predominan también las cuencas con categoría muy alta y en menor medida se encuentran cuencas con categorías media y muy alta; en el municipio de Villahermosa, se presentan cuencas con categorías muy baja y baja; en el municipio de Falán, predominan las cuencas con categoría media y en menor medida las cuencas con categoría muy baja; en el municipio de Casablanca, predominan las cuencas con categoría baja y en menor medida se presentan cuencas con categoría muy baja; por su parte en el municipio de Herveo, se presentan cuencas con categoría baja y se presentan en menor medida las categorías muy baja y media; en el municipio de Palocabildo,

se presentan categorías muy baja y media; por último, en el municipio de Fresno, se presentan las categorías muy baja, baja, media y muy alta.

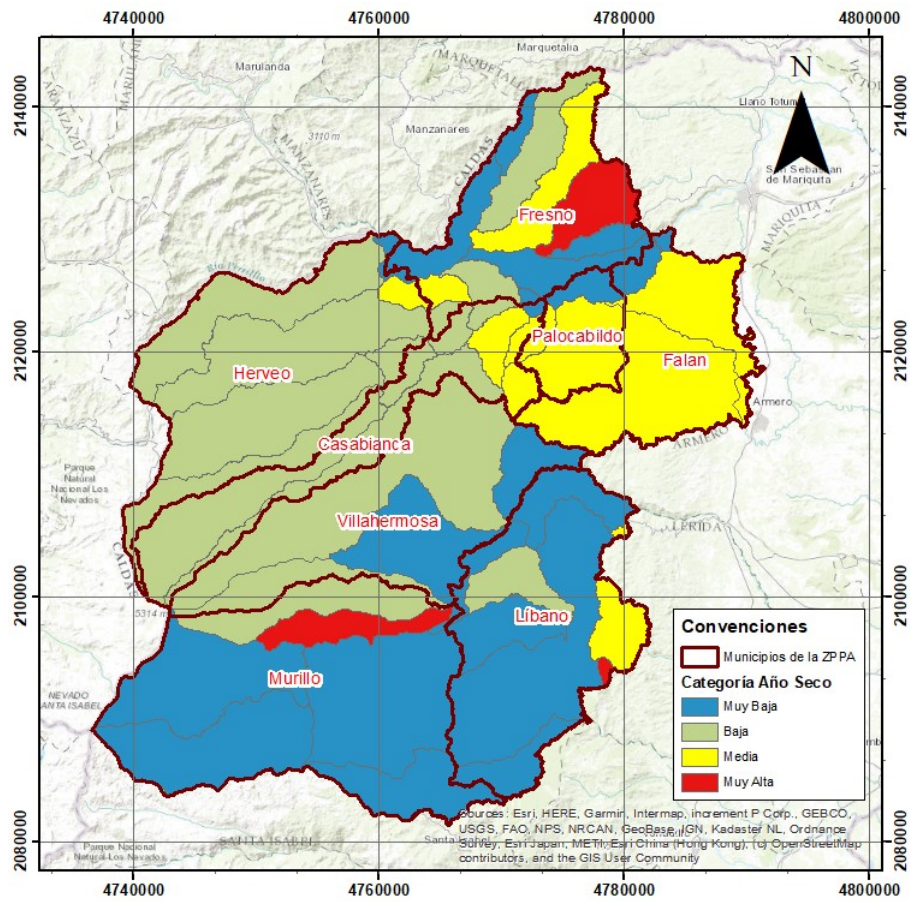
Figura 49. Índice de vulnerabilidad Hídrica año medio



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Para el caso de condición de año seco, se observa que en el municipio de Murillo predominan las cuencas de IVH con categoría muy baja y se presentan las cuencas del río Vallecitos y Lagunilla 1 con categoría muy alta y baja, respectivamente; en el municipio de Libano predominan también las cuencas con categoría muy alta y en menor medida se encuentran cuencas con categorías baja, media y muy alta; en el municipio de Villahermosa, se presentan cuencas con categorías muy baja y baja; en el municipio de Falán, predominan las cuencas con categoría media y en menor medida las cuencas con categoría muy baja; en el municipio de Casablanca, predominan las cuencas con categoría baja y en menor medida se presentan cuencas con categoría muy baja y media; por su parte en el municipio de Herveo, se presentan cuencas en su mayoría con categoría baja y se presentan en menor medida las categorías muy baja y media; en el municipio de Palocabildo, se presentan categorías muy baja y media; por último, en el municipio de Fresno, se presentan las categorías muy baja, baja, media y muy alta.

Figura 50. Índice de vulnerabilidad Hídrica año seco



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Tabla 52. Índice IVH para las cuencas de los municipios de las ZPPA Tolima

Municipio	Cuenca ERA	Categoría año medio	Categoría año seco	Municipio	Cuenca ERA	Categoría año medio	Categoría año seco
Murillo	Rio Totare 2	Media	Media	Casabianca	Rio Gualí 4	Baja	Baja
Murillo	Rio Totarito	Baja	Baja	Casabianca	Rio Gualí 5	Muy Baja	Muy Baja
Murillo	Rio Azul	Muy Baja	Muy Baja	Palocabildo	Rio Cuamo	Media	Media
Murillo	Rio Recio 1	Muy Baja	Muy Baja	Palocabildo	Rio Sabandija 1	Media	Media
Murillo	Rio Recio 2	Muy Baja	Muy Baja	Palocabildo	Quebrada San José	Media	Media
Murillo	Rio Recio 3	Muy Baja	Muy Baja	Palocabildo	Rio Gualí 5	Muy Baja	Muy Baja
Murillo	Rio Yuca	Muy Baja	Muy Baja	Palocabildo	Rio Gualí 6	Muy Baja	Muy Baja
Murillo	Rio Lagunilla 1	Muy Baja	Baja	Herveo	Quebrada El Guarumo	Media	Media
Murillo	Rio Lagunilla 2	Muy Baja	Muy Baja	Herveo	Rio Aguacatal	Baja	Baja
Murillo	Rio Vallecitos	Alta	Muy Alta	Herveo	Rio Cajones	Baja	Baja
Líbano	Quebrada Santa Rosa	Baja	Baja	Herveo	Rio Gualí 1	Baja	Baja
Líbano	Rio Recio 2	Muy Baja	Muy Baja	Herveo	Rio Gualí 2	Baja	Baja
Líbano	Rio Recio 3	Muy Baja	Muy Baja	Herveo	Rio Gualí 3	Baja	Baja
Líbano	Rio Recio 5	Muy Alta	Muy Alta	Herveo	Rio Guarino 3	Muy Baja	Muy Baja
Líbano	Rio Yuca	Muy Baja	Muy Baja	Herveo	Rio Perrillo	Baja	Baja
Líbano	Rio Bledo	Media	Media	Falan	Rio Azufrado	Baja	Baja
Líbano	Rio Lagunilla 2	Muy Baja	Muy Baja	Falan	Rio Lagunilla 3	Muy Baja	Muy Baja
Líbano	Rio Lagunilla 3	Muy Baja	Muy Baja	Falan	Rio Cuamo	Media	Media
Villahermosa	Rio Recio 1	Muy Baja	Muy Baja	Falan	Rio Sabandija 1	Media	Media

Municipio	Cuenca ERA	Categoría año medio	Categoría año seco	Municipio	Cuenca ERA	Categoría año medio	Categoría año seco
Villahermosa	Rio Azufrado	Baja	Baja	Falan	Rio Gualí 6	Muy Baja	Muy Baja
Villahermosa	Rio Lagunilla 1	Muy Baja	Baja	Falan	Rio Gualí 7	Muy Baja	Muy Baja
Villahermosa	Rio Lagunilla 2	Muy Baja	Muy Baja	Fresno	Quebrada El Guarumo	Media	Media
Villahermosa	Rio Lagunilla 3	Muy Baja	Muy Baja	Fresno	Quebrada Nicua	Muy Baja	Muy Baja
Villahermosa	Rio Sabandija 1	Media	Media	Fresno	Rio Aguacatal	Baja	Baja
Villahermosa	Rio Gualí 1	Baja	Baja	Fresno	Rio Gualí 3	Baja	Baja
Casabianca	Rio Azufrado	Baja	Baja	Fresno	Rio Gualí 4	Baja	Baja
Casabianca	Rio Sabandija 1	Media	Media	Fresno	Rio Gualí 5	Muy Baja	Muy Baja
Casabianca	Quebrada Agua de Dios	Baja	Media	Fresno	Rio Gualí 6	Muy Baja	Muy Baja
Casabianca	Quebrada San José	Media	Media	Fresno	Rio Medina	Baja	Media
Casabianca	Rio Cajones	Baja	Baja	Fresno	Rio Sucio	Muy Alta	Muy Alta
Casabianca	Rio Gualí 1	Baja	Baja	Fresno	Rio Guarino 3	Muy Baja	Muy Baja
Casabianca	Rio Gualí 2	Baja	Baja	Fresno	Rio Guarino 4	Muy Baja	Muy Baja
Casabianca	Rio Gualí 3	Baja	Baja	Fresno	Rio Guarino 5	Baja	Baja

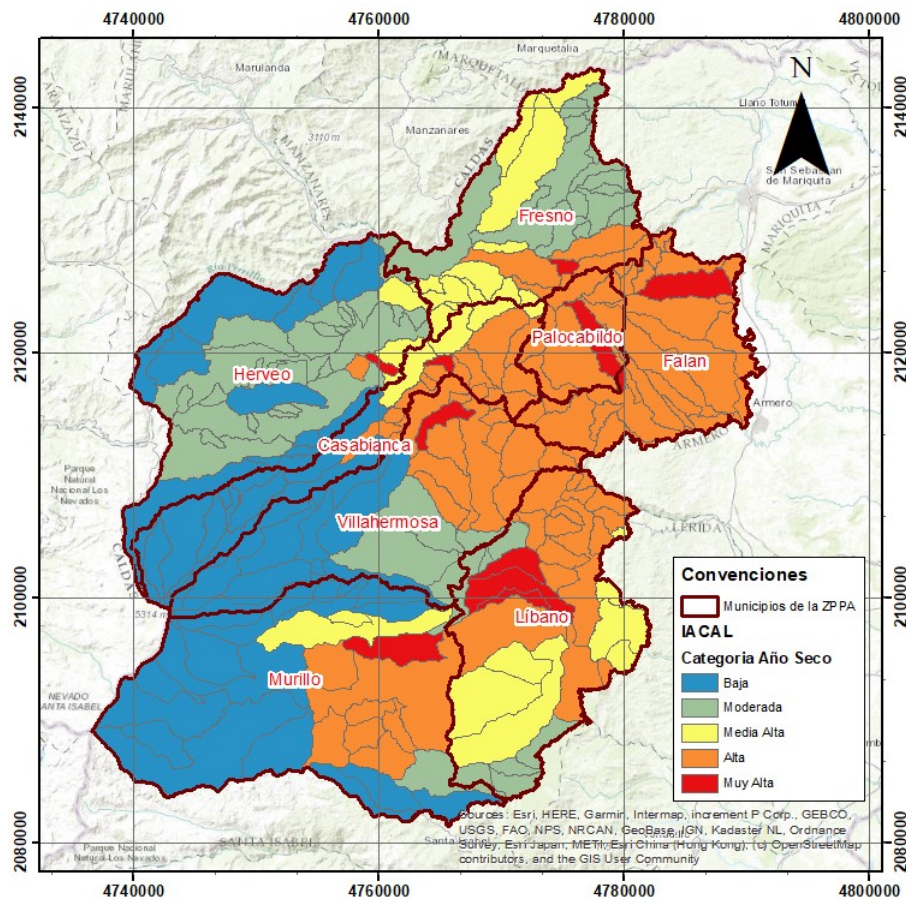
Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Calidad del agua:

La calidad de agua se identifica por medio del Índice de Alteración Potencial de la Calidad de Agua (IACAL), el cual representa la presión que ejercen los diferentes subsectores para alterar perjudicialmente la calidad actual del agua; cuanto mayor sea el valor de IACAL menor será el potencial de riego de esa región, por el contrario, con menor valor de IACAL mayores son las probabilidades de poder tener un abastecimiento de agua de buena calidad.

Para el análisis del escenario de año medio se tiene que para el municipio de Herveo, predominan cuencas con IACAL de categoría muy bajo y en menor medida se tienen cuencas con categorías moderada, alta y muy alta; En el municipio de Fresno, predomina el IACAL con categoría baja y se presentan en menor medida las categorías media alta, alta y muy alta; para el municipio de Casablanca, predominan las cuencas con categoría baja y se presentan en menor proporción las cuencas con categorías moderada, media alta, alta y muy alta, para el municipio de Palocabildo, predominan las cuencas con IACAL de categoría Alta y en menor medida se presentan la categorías moderada, Media alta, y muy alta; para el municipio de Villahermosa, predominan las categorías muy baja y alta y se presentan en menor medida las categorías moderada y muy alta; para el municipio de Falán predomina la categoría alta y se presenta en menor proporción la categoría media alta y muy alta; para el municipio de Murillo, predomina la categoría baja y se presenta en menor cantidad las cuencas de categorías moderada, media alta y muy alta; y por último, en el municipio de Líbano, se presentan las categorías Moderada, Media alta, alta y muy alta.

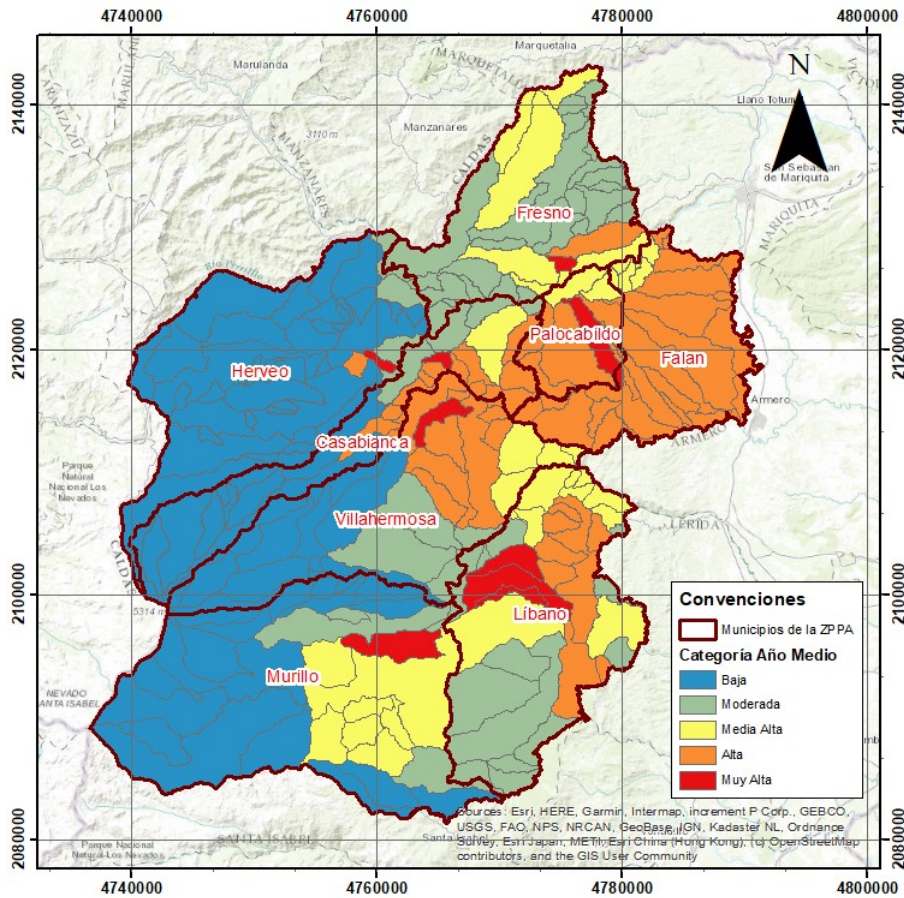
Figura 51. Índice de Alteración potencial de la calidad del agua IACAL año seco



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

Con respecto a la condiciones de año seco, se tiene que para el municipio de Herveo, predominan cuencas con IACAL de categoría bajo y en menor medida se tienen cuencas con categorías muy bajo, moderada, alta y muy alta; En el municipio de Fresno, predomina el IACAL con categorías moderada y media alta y se presentan en menor medida las categorías alta y muy alta; para el municipio de Casablanca, predominan las cuencas con categoría muy baja y se presentan en menor proporción las cuencas con categorías media alta, alta y muy alta, para el municipio de Palocabildo, predominan las cuencas con IACAL de categoría Alta y en menor medida se presentan la categoría muy alta; para el municipio de Villahermosa, predominan las categorías muy baja y alta y se presentan en menor medida las categorías moderada y muy alta; para el municipio de Falán predomina la categoría alta y se presenta en menor proporción la categoría muy alta; para el municipio de Murillo, predomina la categoría muy baja y se presenta en menor cantidad las cuencas de categorías moderada, media alta, alta y muy alta; y por último, en el municipio de Líbano, se presentan las categorías Moderada, Media alta, alta y muy alta.

Figura 52. Alteración potencial de la calidad del agua IACAL - Año Medio



Fuente: Adaptado de ERA 2021 (consorcio con Universidad del Tolima, 2021).

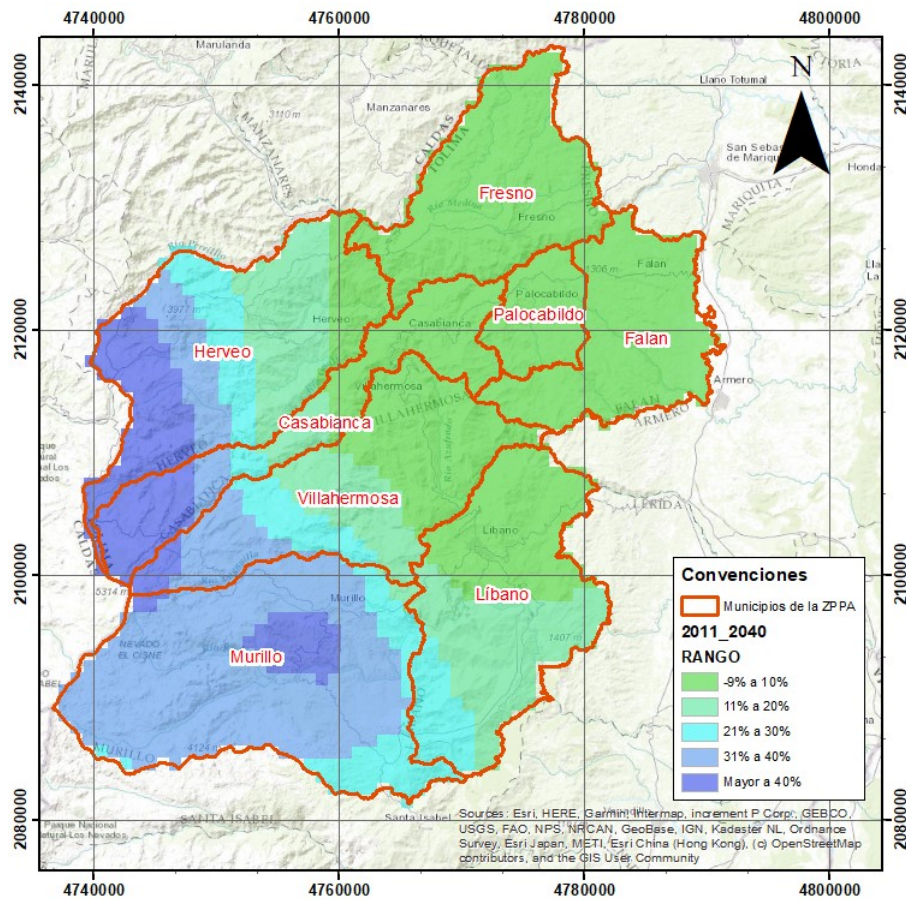
Del análisis anterior se infiere que las cuencas con mejores condiciones de calidad de agua se localizan al occidente del sector y de condiciones menos favorables predominan al oriente del sector de la zona en estudio.

Escenarios futuros

De los estudios realizados por el Ideam sobre los cambios de temperatura y de la precipitación en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2015), se extrajeron los resultados de las proyecciones 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 para los municipios seleccionados en la ZPPA del Tolima.

Con respecto al cambio en la precipitación en el escenario 2011-2041, para los municipios de Herveo, Casablanca, Villahermosa, Libano y Murillo, se proyectan cambios de -9 al 10 %, del 11 % al 20 %, 21-30 %, 31-40 % y de mayores a 40 %; por su parte para los municipios de Fresno, Palocabildo, Falán, se proyectan cambios de -9 a 10.

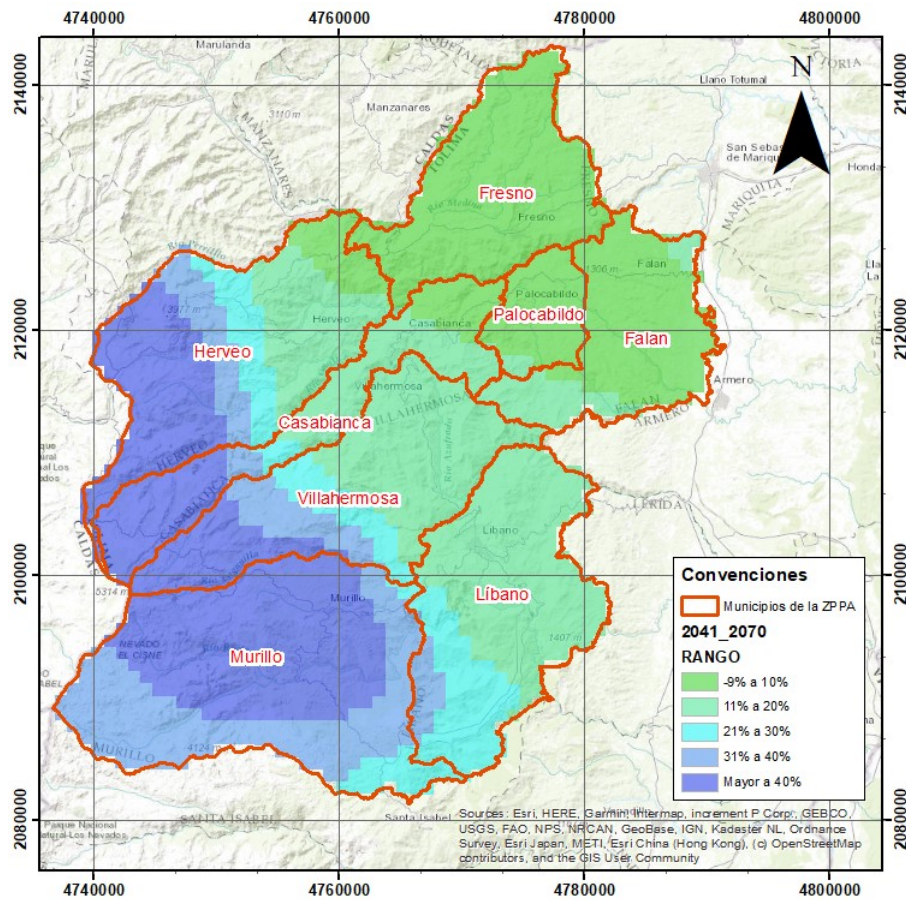
Figura 53. Escenario 2011-2040 precipitación cambio climático



Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

Para el escenario 2041-2070, el municipio de Murillo proyecta los mayores cambios de precipitación con rangos de 31-40 % y mayores de 40 % en su mayoría; para los municipios de Herveo, Casablanca, Villahermosa y Libano, se proyectan cambios de -9 al 10 %, del 11 % al 20 %, 21-30 %, 31-40 % y de mayores a 40 %; por su parte para los municipios de Fresno, Palocabildo, Falán, se proyectan cambios en donde predomina el rango de -9 a 10.

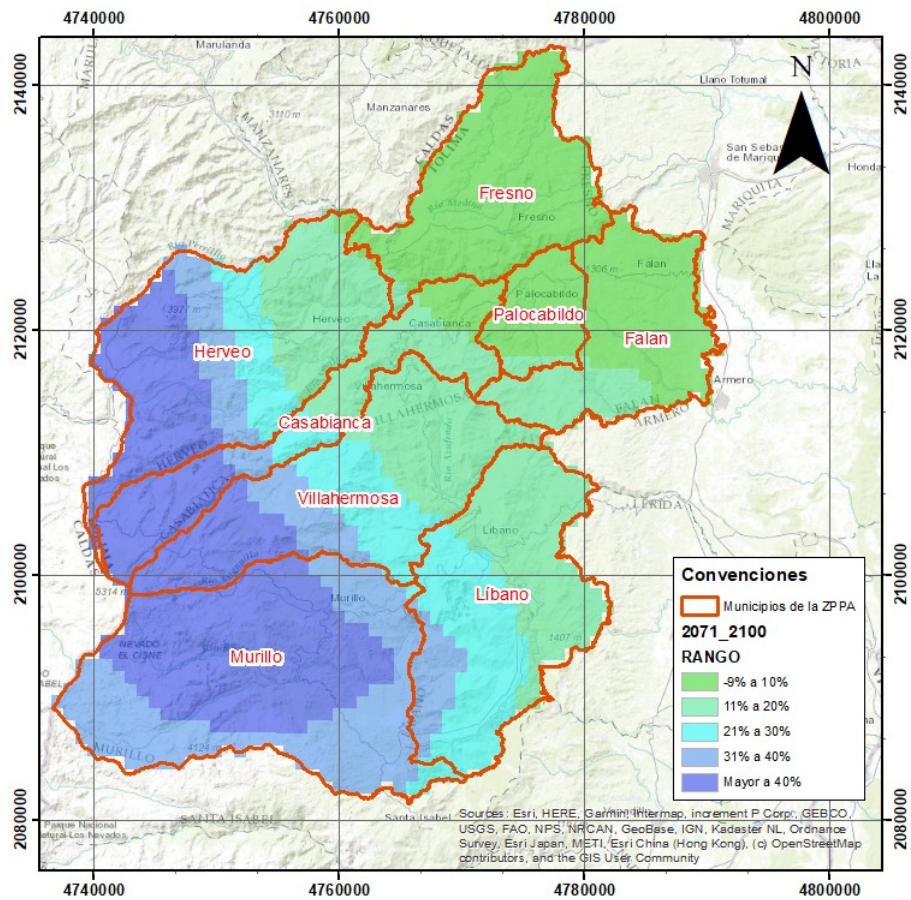
Figura 54. Escenario 2041-2070 precipitación cambio climático



Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

Para el escenario 2071-2100, el municipio de Murillo proyecta los mayores cambios de precipitación con rangos de 31-40 % y mayores de 40 % en su mayoría; para los municipios de Herveo, Casablanca, Villahermosa y Libano, se proyectan cambios de -9 al 10 %, del 11 % al 20 %, 21-30 %, 31-40 % y de mayores a 40 %; por su parte para los municipios de Fresno, Palocabildo, Falán, se proyectan cambios en donde predominan los rango de -9 a 10, y de 11-20 %.

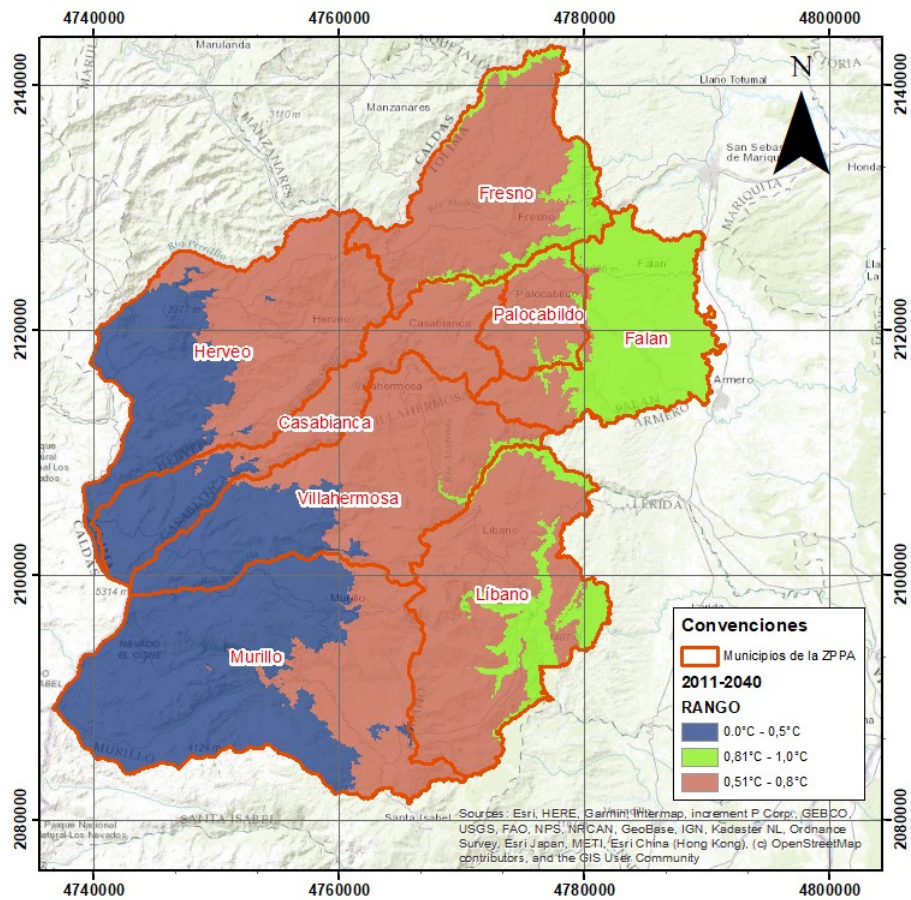
Figura 55. Escenario 2071-2100 precipitación cambio climático



Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

Con respecto a los resultados de proyección en el cambio de temperatura, se tiene que para el escenario 2011-2040, se presentan rangos desde 0°C hasta 1,0 °C, siendo los municipios del Líbano, Falán y Fresno donde se proyectan los mayores aumentos.

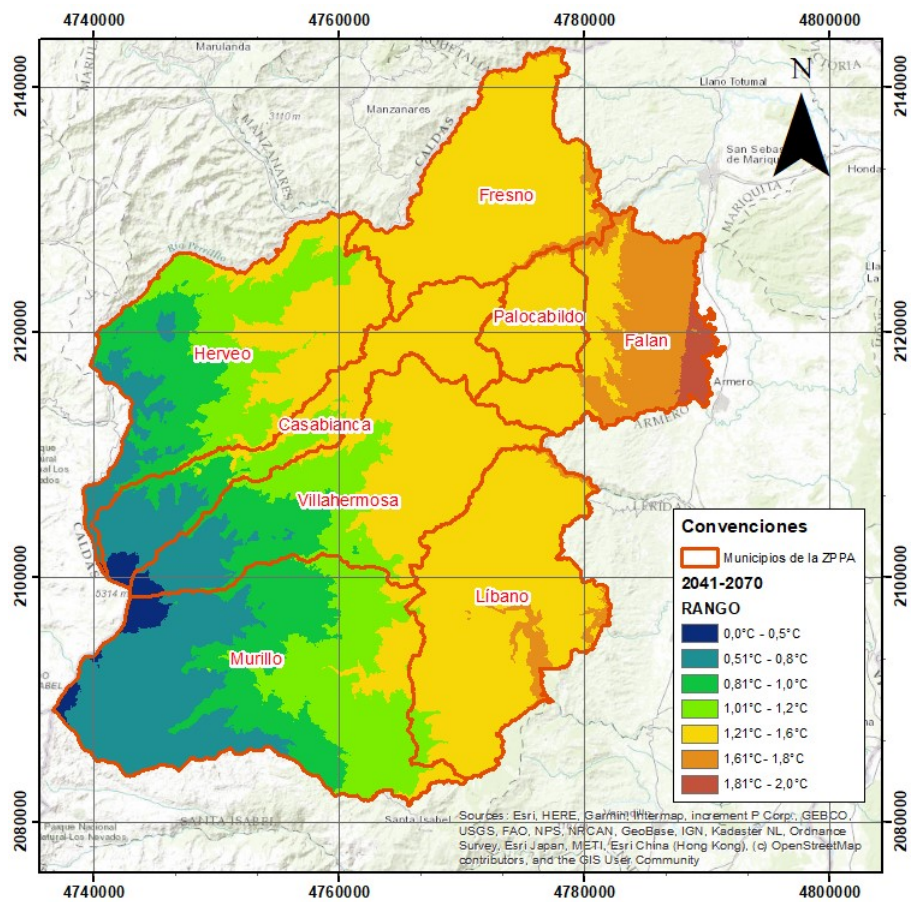
Figura 56. Escenario 2011-2040 temperatura cambio climático



Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

Con respecto a los resultados de proyección en el cambio de temperatura, se tiene que para el escenario 2041-2070, se presentan rangos desde 0,5°C hasta 2,0°C; se proyecta que los municipios del Líbano, Falán, Fresno y Palocabildo tengan algunos de los mayores aumentos en temperatura llegando a hasta 2,0 °C.

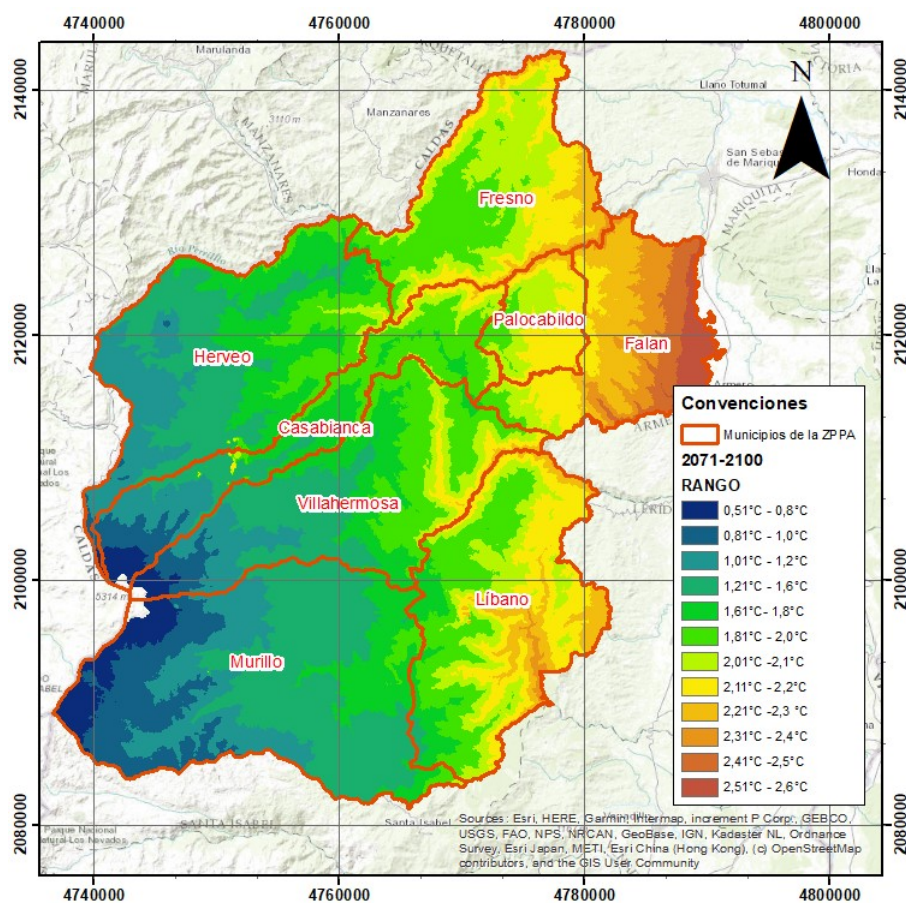
Figura 57. Escenario 2041-2070 temperatura cambio climático



Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

Para la proyección en el cambio de temperatura del escenario 2071-2100, se tienen rangos desde 0.5°C hasta 2.6 °C; se proyecta que los municipios del Líbano, Falán, Fresno y Palocabildo tengan algunos de los mayores aumentos en temperatura llegando a cambios desde 1.6°C a 2.6 °C.

Figura 58. Escenario 2071-2100 temperatura cambio climático



Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

De la tercera comunicación nacional sobre cambio climático (TCNCC) del Ideam se extrajeron los indicadores de impacto para los municipios seleccionados en la ZPPA, presentando los valores de Riesgo, para los componentes Social Ambiental (SA), Recurso Hídrico (RH), Biodiversidad (BD), Salud (S), Hábitat Humano (HH) e infraestructura (I).

Tabla 53. Riesgo por cambio climático en seguridad alimentaria, recurso hídrico y biodiversidad

Vr Riesgo por Municipio	Municipio	SA		RH		BD	
		Contribución	Valor	Contribución	Valor	Contribución	Valor
0,24	Libano	36,52 %	0,23	4,67 %	0,43	10,58 %	0,39
0,22	Fresno	34,90 %	0,20	4,81 %	0,31	10,44 %	0,37
0,21	Villahermosa	36,77 %	0,22	4,95 %	0,45	11,67 %	0,33
0,21	Palocabildo	36,16 %	0,21	4,95 %	0,44	10,32 %	0,34
0,20	Falan	34,54 %	0,18	5,08 %	0,44	12,85 %	0,47
0,19	Murillo	37,76 %	0,22	5,15 %	0,46	10,71 %	0,21
0,17	Herveyo	34,97 %	0,18	4,92 %	0,33	11,36 %	0,37

Vr Riesgo por Municipio	Municipio	SA		RH		BD	
		Contribución	Valor	Contribución	Valor	Contribución	Valor
0,15	Casabianca	36,84 %	0,18	4,84 %	0,46	10,33 %	0,25

Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

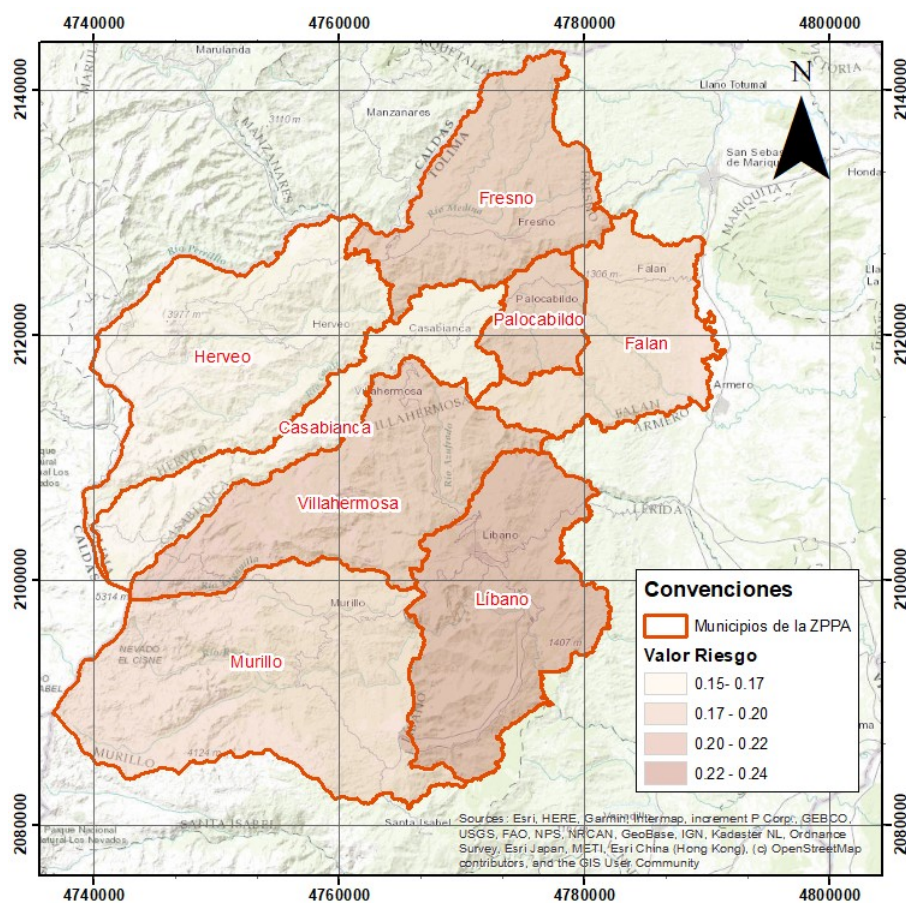
Tabla 54. Riesgo por cambio climático en Salud, hábitat humano e infraestructura

Vr Riesgo por Municipio	Municipio	S		HH		I	
		Contribución	Valor	Contribución	Valor	Contribución	Valor
0,24	Líbano	7,01 %	0,18	25,42 %	0,11	15,81 %	0,14
0,22	Fresno	7,17 %	0,18	25,72 %	0,11	16,97 %	0,14
0,21	Villahermosa	6,28 %	0,15	24,53 %	0,11	15,80 %	0,14
0,21	Palocabildo	7,43 %	0,18	24,12 %	0,11	17,02 %	0,14
0,20	Falan	6,83 %	0,16	23,36 %	0,11	17,34 %	0,14
0,19	Murillo	6,17 %	0,14	24,16 %	0,11	16,03 %	0,14
0,17	Herveo	6,37 %	0,15	25,60 %	0,11	16,79 %	0,14

Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

De los resultados extraídos del indicador de riesgo por impacto de cambio climático se tiene que los municipios con mayor valor de riesgo son Líbano, Fresno, Villahermosa y Palocabildo con valores de 0,21 a 0,24, por su parte los municipios con menores índices de riesgo por cambio climático son los municipios de Falán, Murillo, Herveo y Casablanca.

Figura 59. riesgo por impacto de cambio climático



Fuente: Elaboración propia UPRA (2024) a partir de TCNCC 2017

Infraestructura actual para riego, drenaje y protección de inundaciones

De acuerdo con la información suministrada por la Agencia de Desarrollo Rural (ADR), en su calidad de Organismo Ejecutor Público de los Distritos de Adecuación de Tierras, en el departamento del Tolima existen un total de sesenta y un (61) distritos de adecuación de tierras que cubren un total de 60.471 ha beneficiadas y 6.236 usuarios, de los cuales, 3 distritos son de gran escala (mayor a 5.000 ha), 4 distritos son de mediana escala (entre 501 y 5.000 ha) y 54 distritos son de pequeña escala (menores a 500 ha), como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 55. Distritos de riego en Tolima

Departamento	Escala	Nº Distritos	Ha (ha)	Nº Usuarios
Tolima	Gran	3	49.267	3.804
	Mediana	4	6.374	669
	Pequeña	54	4.830	1.853
Total general		61	60.471	6.326

Fuente: Base de datos, ADR, 2024

En el caso específico de los municipios priorizados para la ZPPA en el norte del Tolima, Casablanca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa, no se encuentran distritos ubicados en dichos municipios, según la última base de datos de Distritos de Adecuación de Tierras reportada por la ADR en 2024.

En relación con el distrito de riego de pequeña escala denominado “Villahermosa” que inicialmente figuraba en las bases de datos de distritos ubicado en el municipio de Villahermosa-Tolima, en la última base de distritos reportada por la ADR, su ubicación es el municipio de San Antonio-Tolima en la vereda Villahermosa de dicho municipio. Lo anterior, fue contrastado con el acta de constitución de la Asociación de Usuarios Usovilla que corresponde al municipio de San Antonio-Tolima.

Por lo anterior, se concluye que no existen Distritos de Adecuación de Tierras o Distritos de Riego en los municipios del norte del Tolima priorizados para la definición de la ZPPA.

3.4. Demanda agropecuaria

En el presente capítulo se realizará una caracterización territorial de cara a la demanda agropecuaria, enfocando los análisis hacia la identificación de los principales mercados que demandan los productos provenientes de los municipios en estudio, la distribución de productos demandados y el comportamiento histórico de la demanda de los principales productos en plazas mayoristas.

Los mercados mayoristas de Bogotá, Manizales e Ibagué concentran la mayor demanda de alimentos provenientes de los municipios del norte del Tolima; Corabastos en la capital de la república recibe el 50,1 % de estos productos, mientras que, el 20,7 % se distribuye en Centro Galerías de la Ciudad de Manizales y el 16,5 % en Plaza la 21 de Ibagué.

Durante 2022 el promedio de alimentos originarios de esta región que se comercializaron en los principales mercados mayoristas del país fue de 3.839 toneladas mensuales. En 2023, el promedio mensual fue de 2.203 toneladas, lo que representa una disminución del 42 %; para ese año, los municipios más destacados fueron Fresno, Líbano y Herveo.

Figura 60. Toneladas de alimentos provenientes del norte del Tolima, comercializadas en los principales mercados mayoristas del país, por municipio de origen (2023).



Fuente: UPRÁ con información SIPSA (DANE, 2024).

Cabe destacar que, en los mercados mayorista en el año 2022 se demandaron 58 alimentos provenientes de los municipios del norte del Tolima, mientras que, en 2023 se reportaron 65 alimentos; los alimentos adicionales⁹ para el 2023 fueron: pollo en pie (28 toneladas), frijol (24 toneladas), mango de azúcar (10 toneladas), papa única (9 toneladas), ají topito dulce (6 toneladas), cachama (5 toneladas), mojarra (4 toneladas), pepino cohombro (3 toneladas) y otras guayabas (1 tonelada). Los alimentos que se dejaron de demandar respecto a 2022 fueron: patilla, maíz blanco, res en pie, papas negras y repollo.

Durante 2022, los alimentos procedentes del norte del Tolima de mayor demanda en los mercados mayoristas fueron el aguacate papelillo, el plátano hartón verde, el limón Tahití y la papa parda pastusa, alcanzando un total de 17.990 toneladas. En 2023, estos productos siguieron siendo los más demandados con el aguacate papelillo representando el 27 % de la demanda, el plátano hartón el 19 %, el limón Tahití el 12 % y la papa parda pastusa el 11 %. La demanda varió respecto al año anterior con disminución del 3 % para el aguacate papelillo, una disminución del 1 % para el plátano hartón, un aumento del 33 % para el limón Tahití y una disminución del 9 % para la papa parda pastusa.

Ese año, 6.997 toneladas (99 %) del aguacate papelillo provinieron de los municipios de Fresno, Palocabildo y Líbano, mientras que 4.703 toneladas (93 %) del plátano hartón procedieron de los municipios del Líbano y Fresno; estos dos municipios son el origen de 3090 toneladas de limón Tahití, es decir, el 98 % del total registrado para el norte el Tolima. Por su parte, las 2.886 toneladas de papa parda pastusa (100 %) procedieron de los municipios Herveo y Murillo.

⁹ Se mencionan únicamente los alimentos que superaron la tonelada comercializada en los mercados mayoristas.

Los principales mercados mayoristas destino del aguacate papelillo fueron Corabastos en Bogotá y Santa Elena en Cali; en cuanto al plátano hartón verde, sus principales mercados de destino fueron Plaza la 21 en Ibagué y Centroabastos en Bucaramanga. Por su parte el limón Tahití tuvo como destino principal Corabastos en Bogotá y la papa parda pastusa Centro Galerías en Manizales.

Tabla 56. Demanda de los cuatro principales alimentos procedentes de municipios del norte del Tolima por mercados mayoristas del país para el año 2023.

Mercado mayorista	Aguacate papelillo (t)	Plátano hartón verde (t)	Limón Tahití (t)	Papa parda pastusa (t)
Bogotá, D.C., Corabastos	6321	358	3122	0
Bucaramanga, Centroabastos	142	1268	0	0
Cali, Santa Elena	135	0	12	0
Barranquilla, Barranquillita	99	16	0	0
Ibagué, Plaza La 21	72	3248	1	0
Neiva, Surabastos	64	0	0	0
Tunja, Complejo de Servicios del Sur	49	2	0,5	0
Manizales, Centro Galerías	45	99	25	2886
Bogotá, D.C., Paloquemao	43	35	14	0
Cúcuta, Cenabastos	23	0	0	0
Bogotá, D.C., Plaza Las Flores	19	36	7	0
Tibasosa (Boyacá), Coompro Oriente	16	0	0	0
Montería, Mercado del Sur	14	0	0	0
Medellín, Central Mayorista de Antioquia	14	0	0	0
Medellín, Plaza Minorista "José María Villa"	10	1	0	0
Pereira, La 41	9	1	0	0
Pereira, Mercasa	8	0	0	0
Popayán, Plaza de mercado del barrio Bolívar	3	0	0	0
Cali, Cavasa	2	0	0	0
Armenia, Mercar	0	0	0	0
Bogotá, D.C., Plaza Samper Mendoza	0	1	0	0
Cartagena, Bazurto	0	0	0	0
Pasto, El Potrerillo	0	2	0	0

Nota: Valores en toneladas.

Fuente: UPRA con información SIPSA (DANE, 2024).

Este patrón de distribución refleja la importancia de estos mercados mayoristas en la comercialización de productos agrícolas clave para el norte del Tolima. La preferencia por ciertos mercados como puntos de destino indica no solo la capacidad de absorción de estos centros, sino también su relevancia estratégica en la cadena de suministro, asegurando la llegada eficiente de productos frescos a las principales ciudades de Colombia.

3.5. Identificación infraestructura y servicios de apoyo para la oferta y demanda para la producción de alimentos

La infraestructura agropecuaria es el conjunto de servicios e instalaciones considerados necesarios para que una actividad agrícola o pecuaria se desarrolle efectivamente. Para ello, en el marco de la caracterización territorial de los municipios en estudios del “Corredor cordillera norte occidental”, se procedió con la identificación de las siguientes infraestructuras:

- *Almacenamiento y alistamiento*: instalaciones que brindan servicios de almacenamiento y alistamiento de los productos del sector agropecuario, como, por ejemplo, los centros de acopio o bodegas (frutas, granos, leche, tubérculos, verduras, hortalizas), cuartos fríos, empacadoras, secadoras, silos, entre otros;
- *Comercialización*: instalaciones destinadas al comercio (mayorista y minorista) de productos del sector agrícola y pecuario, tales como las centrales de abastos, ferias de ganado, mercados agropecuario, plazas de mercado o galerías;
- *Producción*: instalaciones para uso agropecuario, las cuales son utilizadas para el manejo de productos agrícolas, cría, levante y engorde de animales, y la producción de leche, como lo son los establos y corrales, las granjas avícolas, porcícola e invernaderos, entre otros;
- *Servicios de apoyo al agro*: instalaciones que incluyen todos los servicios, las actividades y las instalaciones enfocadas a brindar apoyo económico, académico, técnico, comercial al sector agropecuario, como los laboratorios, los centros de investigación, las entidades financieras;
- *Servicios logísticos*: instalaciones destinadas a la prestación de servicios logísticos como lo son las zonas francas, logísticas multimodales y las plataformas logísticas;
- *Apoyo a la producción*: conjunto de todos los servicios básicos, las instalaciones y los equipos que se necesitan para producir y comercializar productos agropecuarios de manera eficiente, tales como bancos de maquinaria, distritos de riego, terminales pesqueros y viveros;
- *Transformación*: Infraestructura donde se genera valor agregado a los productos agropecuarios y que comprende toda la variedad de actividades requeridas para que un

producto transite a través de las diferentes etapas de transformación hasta la entrega a los consumidores intermedios o finales, como lo son los molinos, plantas de beneficio, plantas de procesamiento y trapiches;

Para identificación de las anteriores, se procedió con la consulta de diversas fuentes tales como la Red Colaborativa de Infraestructura Agropecuaria (RECIA) (UPRA, 2024), datos censales pecuarios año 2024, para cada especie por municipio (ICA, 2024), Industria de Alimentos (INVIMA, 2022), Plantas de beneficio, Desposte, Desprese (INVIMA, 2023), (Superintendencia Financiera, 2024), Establecimientos Educativos con énfasis Agropecuario, Ministerio de Educación (2024).

En las tablas a continuación se presenta el resultado de la identificación de las infraestructuras mencionadas.

Tabla 57. Consolidado de infraestructuras y servicios de apoyo para la oferta y demanda para la producción de alimentos por municipio-RECIA y fuentes secundarias

Municipio	Producción	Servicios para la producción	Transformación	Servicio Logístico	Servicio de apoyo al sector	Almacenamiento y alistamiento	Comercialización
CASABIANCA	523	1	-	-	1	-	1
FALAN	518	2	1	-	4	-	3
FRESNO	709	12	4	-	13	1	2
HERVEO	549	3	5	-	3	1	3
LIBANO	828	13	2	-	5	-	1
MURILLO	819	1	2	-	1	-	-
PALOCABILDO	538	9	3	-	4	-	3
VILLAHERMOSA	549	2	-	-	1	-	-
TOTAL	5033	43	17	0	32	2	13

Fuente: RECIA (UPRA, 2024) y otras fuentes secundarias

Tabla 58. Consolidado de Infraestructuras y servicios de apoyo para la oferta y demanda para la producción de alimentos por municipio - RECIA

Municipio	Producción	Servicios para la producción	Transformación	Servicio Logístico	Servicio de apoyo al sector	Almacenamiento y alistamiento	Comercialización
CASABIANCA	-	-	-	-	-	-	-
FALAN	5	-	1	-	3	-	3
FRESNO	2	-	-	-	5	1	2
HERVEO	2	-	1	-	2	1	3
LIBANO	-	-	-	-	-	-	-
MURILLO	-	-	-	-	-	-	-
PALOCABILDO	1	2	2	-	3	-	2
VILLAHERMOSA	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	10	2	4	0	13	2	10

Fuente: RECIA (UPRA, 2024)

Tabla 59. Infraestructura y servicios de apoyo existentes para la oferta y demanda para la producción de alimentos, municipio de Falan

	VEREDA	FUNCIONA	PRODUCTO	TIPO_INF	NOMBRE_INF	TEMATICA	AREA	IMPORTANCIA	LATITUD	LONGITUD
FALAN	TRES ESQUINAS	si	Cafés especiales	Privado	Grano de Oro	Comercialización	rural	local	503.197.326.000.003	- 750.141.753.299.999
	TRES ESQUINAS	si	Varios	publico	Plaza de Mercado, centro Poblado Frías	Comercialización	rural	local	503.159.330.000.005	-750.136.437
	LAJAS	si	Cacao	Privado	Asprafal	Servicios de apoyo al sector	rural	local	509.514.032.000.004	-7.496.063.866
	LAJAS	si	Leche	Privado	Finca El Hato	Producción	rural	local	509.864.124.000.006	-7.496.070.021
	San Antonio	si	Cerdo	Privado	Granja integral Ceylan	Producción	rural	interdepartamental	511.293.731.000.006	-7.495.250.118
	San Antonio	si	Tilapia Roja, Yamú, cachama	Privado	Finca Villamaría	Producción	rural	local	511.567.838.000.008	- 749.541.506.899.999
		si	Panela	Privado	Apsap	Servicios de apoyo al sector	urbana	local	512.310.548.000.005	-7.495.293.451
	La Rica	si	Sacha inchi	Privado	Planta de procesamiento de aceite y harinas de Sacha Inchi.	Transformación	rural	regional	512.851.346.000.002	- 749.761.645.199.999
		si	Varios	publico	Plaza de Mercado Falan	Comercialización	urbana	local	512.493.609.000.006	-7.495.106.215
	Calle Las Palmas	Si	Cacao	Privado	Chocofal	Servicios de apoyo al sector	urbana	local	512.666.890.000.003	- 749.489.766.199.999
	La Lajosa	Si	Cerdo	Privado	Finca La Armenia	Producción	rural	regional	512.734.187.400.002	- 749.194.721.919.999
	La Plantilla	si	Tilapia Roja	Privado	Adimcol	Producción	rural	interdepartamental	515.507.832.000.003	-7.490.491.609

Fuente: RECIA (UPRA, 2024)

Tabla 60. Infraestructura y servicios de apoyo existentes para la oferta y demanda para la producción de alimentos, municipio de Fresno

	VEREDA	FUNCIONA	PRODUCTO	TIPO_INF	NOMBRE_INF	TEMATICA	AREA	IMPORTANCIA	LATITUD	LONGITUD
FRESNO	La Florida	no	Huevo fértil y pollo	Privado	Operadora Avícola Colombia SAS	Producción	rural	regional	515.913.292.000.005	-7.505.336.721
		si	Café	Privado	Cooperativa de Caficultores del Norte del Tolima	Servicios de apoyo al sector	urbana	regional	515.096.841.000.008	-7.503.489.784
		si	Café	Privado	Acafeto	Servicios de apoyo al sector	urbana	local	515.330.745.600.005	- 750.354.939.219.999
		si	Frutas	Privado	Asofrutos asociación de productores de frutos de Fresno, Tolima	Servicios de apoyo al sector	urbana	local	515.447.980.000.005	-750.354.474
		si	Frutas	Privado	Comercializadora Valero Carrillo	Almacenamiento y alistamiento	urbana	local	515.249.720.000.003	-750.354.867
		si	Guanabana	Privado	Venta Guanábana en Fresno	Comercialización	urbana	local	515.378.400.000.003	- 750.349.912.999.999
	PRIMAVERA	si	tilapia roja, cachama.	Privado	ASPEZ	Producción	rural	local	516.710.505.000.003	- 750.280.762.799.999

		si	Panela	Privado	Apropianela	Servicios de apoyo al sector	urbana	local	515.408.722.000.006	-750.355.787.999.999
		si	Varios	Privado	Plaza de mercado-Fresno, Tolima	Comercialización	urbana	local	515.380.022.000.005	-7.503.555.734
		si	Servicio al caficultor	Privado	Comité Municipal de Cafeteros	Servicios de apoyo al sector	urbana	regional	515.336.895.800.004	-750.354.970.669.999

Fuente: RECIA (UPRA, 2024)

Tabla 61. Infraestructura y servicios de apoyo existentes para la oferta y demanda para la producción de alimentos, municipio de Herveo

	VEREDA	FUNCIONA	PRODUCTO	TIPO_INF	NOMBRE_INF	TEMATICA	AREA	IMPORTANCIA	LATITUD	LONGITUD
HERVEO		no	Varios	publico	Plaza de mercado Herveo	Comercialización	urbana	local	508.017.578.000.005	-751.753.185.699.999
		si	Cafés especiales	Privado	Asociación Integral de Productores "El Cable"	Servicios de apoyo al sector	urbana	regional	508.062.865.000.005	-7.517.650.536
		si	café	Privado	Comité de Cafeteros	Servicios de apoyo al sector	urbana	local	508.038.164.300.007	-75.176.561.176
		si	ganado vacuno	publico	Plaza de ferias de Herveo	Comercialización	urbana	local	508.075.786.000.006	-751.824.837
	TESORITO	si	Panela	Privado	Trapiche panelero finca La Cosecha	Transformación	rural	local	506.522.532.000.002	-7.518.900.827
	La Cristalina	si	Tomate Roble	Privado	Invernadero Finca La Cristalina	Producción	rural	interdepartamental	507.624.439.000.006	-7.520.553.646
	El Plan	si	Tomate	Privado	Invernadero	Producción	rural	interdepartamental	508.066.658.700.005	-75.205.121.621
	LETRAS	si	café	Privado	Almacafé	Almacenamiento y alistamiento	rural	nacional	504.434.658.000.002	-7.533.225.591
	PADUA	si	Varios	publico	Plaza de mercado, galería	Comercialización	rural	local	513.288.159.000.007	-7.514.359.899

Fuente: RECIA (UPRA, 2024)

Tabla 62. Infraestructura y servicios de apoyo existentes para la oferta y demanda para la producción de alimentos, municipio de Palocabildo

	VEREDA	FUNCIONA	PRODUCTO	TIPO_INF	NOMBRE_INF	TEMATICA	AREA	IMPORTANCIA	LATITUD	LONGITUD
PALOCABILDO	La Primavera	si	Miel, polen y derivados	Privado	RuBee	Transformación	rural	nacional	510.852.602.000.006	-7.500.019.349
	El Reposo	si	Chocolate	publico	Cacao la fortuna	Transformación	rural	local	512.614.202.000.003	-7.499.707.947
	Asturias	si	Cafés especiales	Privado	Café Asturias	Comercialización	rural	local	508.877.274.000.002	-7.501.670.194
		si	Insumos agroveterinarios	Privado	Comedagro	Servicios para la producción	urbana	local	512.106.093.700.004	-750.231.007.579.999

	Asturias	si	Panela	Privado	Asopal	Servicios de apoyo al sector	rural	regional	511.215.174.600.005	- 750.230.113.009.99
		si	Concentrados	Privado	Contegral	Servicios para la producción	urbana	local	512.145.708.500.003	-75.022.206.652
	El Palmar	si	Huevo	Privado	Avícola finca zafiro	Producción	rural	regional	511.427.110.000.005	- 750.183.628.899.99
		si	Varios	publico	Plaza de mercado Palocabildo	Comercialización	urbana	local	512.154.328.000.003	-7.502.133.943
		si	Café	Privado	Cooperativa de caficultores del Norte del Tolima	Servicios de apoyo al sector	urbana	interdepartamental	512.176.759.000.005	- 750.217.601.699.99
		si	Aguacate	Privado	Frupal	Servicios de apoyo al sector	urbana	local	512.076.702.000.007	-750.247.011

Fuente: RECIA (UPRA, 2024)

Tabla 63. Consolidado de infraestructuras y servicios de apoyo para la oferta y demanda para la producción de alimentos por municipio - fuentes secundarias

MUNICIPIOS	INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN				SERVICIOS PARA LA PRODUCCIÓN	TRANSFORMACIÓN				COMERCIALIZACIÓN	SERVICIOS DE APOYO AL SECTOR	
	FINCAS CON BOVINOS	FINCAS CON BÚFALOS	PREDIOS PORCÍCOLAS	PREDIOS CON POBLACIÓN AVIAR		ALMACENES DE INSUMOS AGROPECUARIOS	INDUSTRIAS PRODUCTORAS DE ALIMENTOS	PLANTA DE BENEFICIO BOVINO	PLANTA DE BENEFICIO PORCINO		PLANTAS PROCESADORAS DE HORTALIZAS Y FRUTAS	PLAZA DE MERCADO / GALEERÍA
CASABIANCA	204	0	244	75	1					1		1
FALÁN	287	1	203	22	2							1
FRESNO	305	1	319	82	12	2	1	1			4	4
HERVEO	309	0	161	77	3	2			2			1
LIBANO	414	1	312	101	13		1	1		1		5
MURILLO	547	1	151	120	1	1			1			1
PALOCABILDO	177	1	242	117	7	1				1		1
VILLAHERMOSA	373	1	79	96	2							1
TOTAL	2616	6	1711	690	41	6	2	2	3	3	4	15

Fuente: UPRA (FUENTES SECUNDARIAS, 2024)

3.6. Caracterización de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria ACFEC

El proceso de caracterización territorial de la agricultura campesina, familiar y comunitaria se vuelve un elemento estratégico para reconocer la relación entre oferta y demanda por lo que concierne la producción de alimentos vinculada al mercado y generada por la comunidad presente en el territorio de estudio y que, en general, se acoge a parámetro de sostenibilidad sociocultural para la generación de alimentos nutritivos y aceptados culturalmente. Dicha caracterización inicia por la identificación de las Unidades de Producción Agropecuaria-UPA.

La UPA en el Censo Nacional Agropecuario se define como la Unidad Productora Agropecuaria, unidad de organización en la que existe producción agrícola, forestal, pecuaria o acuícola, con un único productor natural o jurídico y emplea recursos de producción como maquinaria, equipo y mano de obra (DANE, 2015).

Del total de 2.370.099 UPA que registró el CNA-2014, y bajo el criterio del 50 % de mano de obra familiar establecido en la resolución 464 de 2017 para identificar las UPA que se pueden identificar como pertenecientes a la ACFEC, se establece que este grupo sociocultural representa en el territorio colombiano un importante porcentaje, esto es el 60,49 % de las UPA de todo el país (1.433.584 UPA), el restante 39,51 % corresponde entonces a UPA que no cumplen con el criterio antes mencionado.

3.6.1. Distribución de la ACFEC en los municipios del norte del Tolima

De los 32 departamentos del territorio nacional con presencia de ACFEC, el departamento del Tolima cubre el séptimo puesto, deteniendo el 5,28 % (75.799 UPA) de la ACFEC nacional. Por su parte, los ocho municipios estudiados representan el 50,94 % (8.848 UPA) del total de las UPAS asociadas a la ACFEC del departamento (17.371 UPA ACFEC).

Tabla 64. Distribución de la ACFEC en los municipios del norte del Tolima

Municipios	Menos del 50 %	% Menos del 50 %	Productores	% Productores	ACFEC	% ACFEC	Total
Casabianca	155	10,55	446	30,36	868	59,09	1.469
Falan	169	9,19	738	40,13	932	50,68	1.839
Fresno	415	10,46	1.832	46,19	1.719	43,34	3.966
Herveo	66	7,72	287	33,57	502	58,71	855
Líbano	457	11,98	1.125	29,48	2.234	58,54	3.816
Murillo	111	15,48	198	27,62	408	56,90	717
Palocabildo	389	15,97	667	27,38	1.380	56,65	2.436
Villahermosa	120	5,28	1.348	59,30	805	35,42	2.273

Total	1.882	10,83	6.641	38,23	8.848	50,94	17.371
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------

Fuente: UPRA(2024), con base en DANE(2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria

De acuerdo con la tabla **Tabla 65**, los municipios del Líbano, Fresno y Palocabildo tienen un mayor porcentaje de integrantes por UPA, lo que da una dimensión de las familias que componen cada UPA y que serían especial objeto de atención por parte de la política pública dirigida a la AC FEC para esta ZPPA.

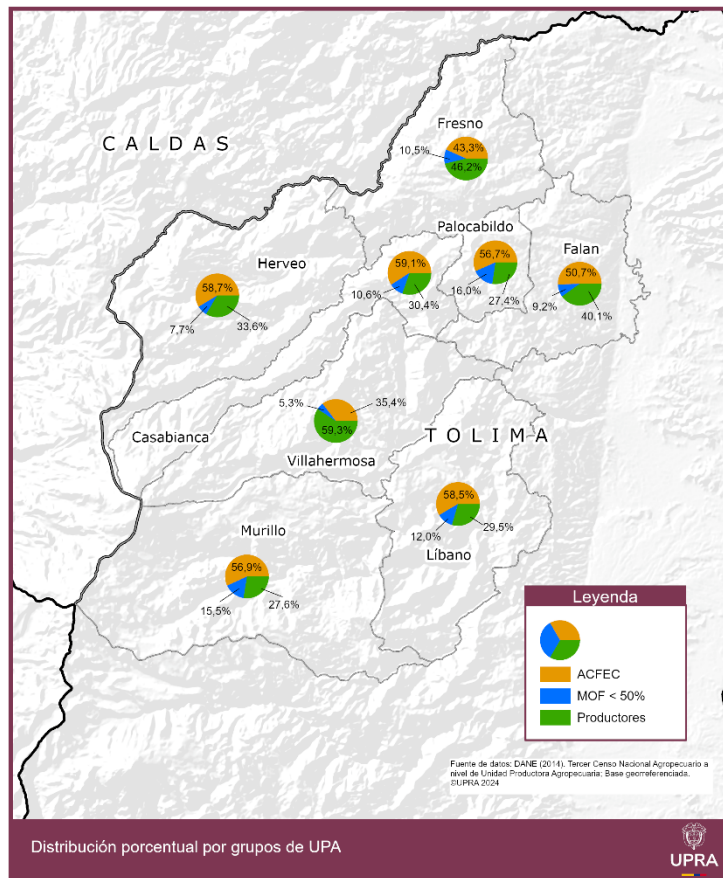
Tabla 65. Relación UPA y número de integrantes

Municipios	# UPA	% UPA	Total Integrantes UPA	% integrantes por UPA
Líbano	2.234	25,25	6.985	28,81
Fresno	1.719	19,43	3.461	14,28
Palocabildo	1.380	15,60	4.251	17,54
Falan	932	10,53	2.574	10,62
Casabianca	868	9,81	2.764	11,40
Villahermosa	805	9,10	1.662	6,86
Herveo	502	5,67	1.463	6,03
Murillo	408	4,61	1.082	4,46
Total	8.848	100	24.242	100

Fuente: UPRA(2024), con base en DANE(2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria

En la siguiente figura se puede detallar la distribución porcentual de cada grupo de UPA por municipio.

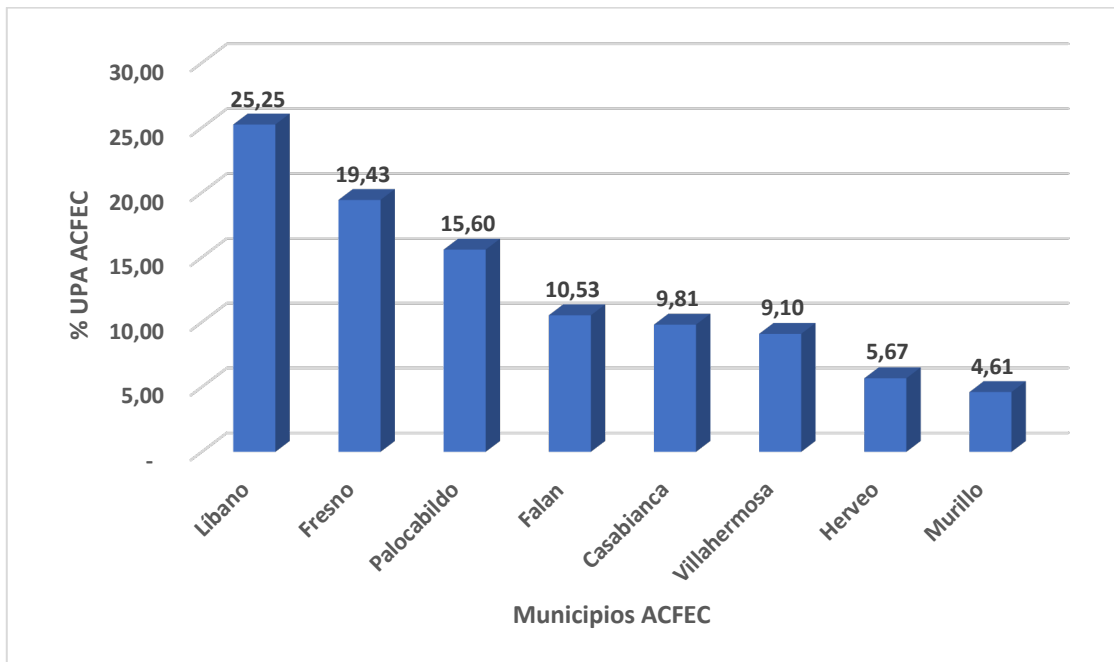
Figura 61. Distribución porcentual en los municipios del norte del Tolima por grupos de UPA



Fuente: UPRA(2023), con base en DANE(2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria.

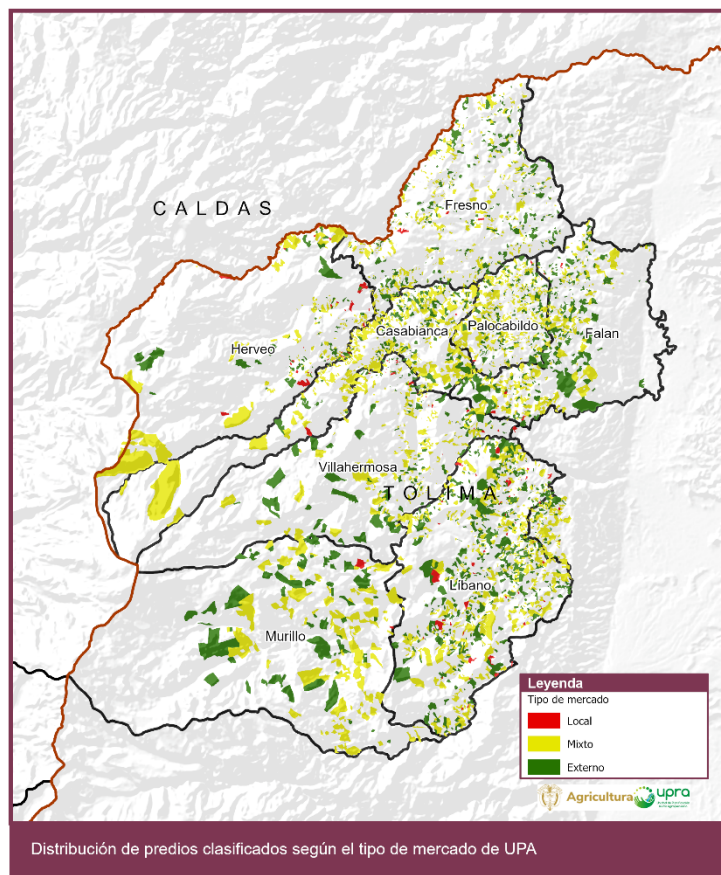
A continuación, se clasifica la distribución de la ACFEC en los municipios en estudio:

Figura 62. Distribución porcentual de AC FEC en los municipios del norte del Tolima



Fuente: UPRA(2023), con base en DANE(2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria

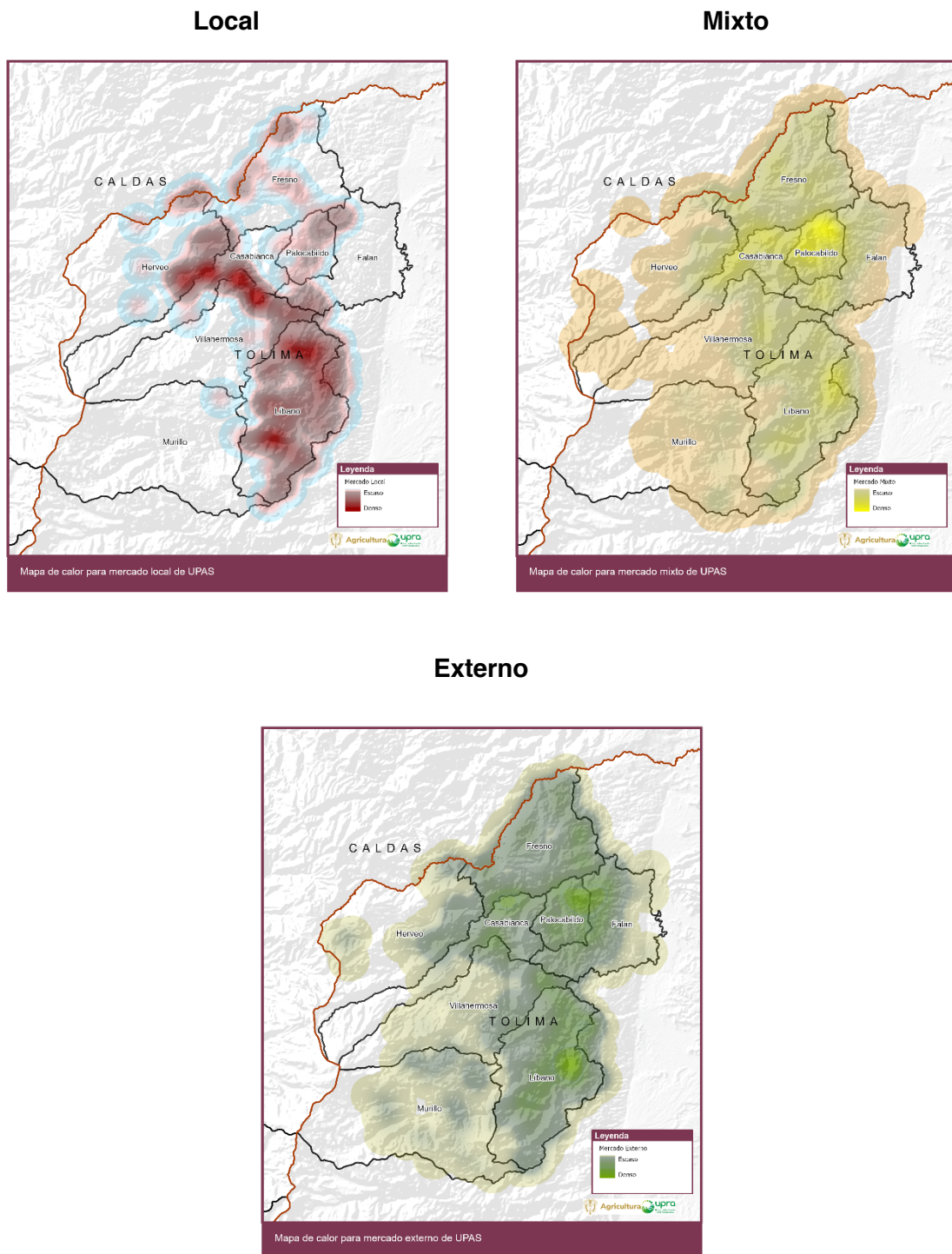
Figura 63. Tipo de mercado, clústeres de AC FEC del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024) con base en DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada.

De acuerdo con la anterior figura, es posible construir unos mapas de calor que describen cual es la concentración de UPAS asociadas a la ACFEC y de acuerdo con el tipo de mercado al cual dichas unidades están vinculadas. (ver **Figura 64**)

Figura 64. Concentración del tipo de mercados por UPA



Fuente: UPRA (2024) con base en DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada.

3.6.2. Distribución de predios y área cartográfica de la ACFEC

Una vez identificada la presencia y distribución de los diferentes clústeres de ACFEC, es importante identificar cual es el aporte efectivo de la ACFEC a la seguridad alimentaria local, adicionalmente al aporte que este tipo de agricultura genera a nivel nacional, tal y como se mostró en el punto 3.6.1.

Lo anterior, se realiza mediante la asociación de las UPA a la base predial oficial del (IGAC, 2020), lo cual arrojó que el 99,25 % de las UPA de ACFEC tienen relación predial, mientras que 66 UPA no la tienen.

Estas 8.748 UPA de ACFEC que tiene relación predial se relacionan con un total de 6.279 predios, los cuales abarcan un área cartográfica de 68.883,81 ha. De acuerdo con lo anterior se observa que a un predio pueden corresponder más de una UPA de ACFEC.

Lo anterior, traducido en términos de área, nos hace notar que, a nivel de extensión en área de predios, las familias de la ACFEC ocupan el 35,31 % del territorio de los 8 municipios en estudio (68.883,81ha), siendo el 20 % el promedio de la ocupan en cada municipio. A continuación, se discrimina el % de ocupación en área en términos prediales de la ACFEC en los municipios en estudio.

Tabla 66. Distribución del área y predios de ACFEC por municipio

Municipio	Área municipal (ha)	Área ACFEC	% área de ACFEC sobre área total municipal	# predios de ACFEC	% predios sobre total municipal
Murillo	42.036,79	16.977,39	24,65	732	11,66
Líbano	28.474,04	12.208,33	17,72	1.515	24,13
Villahermosa	27.789,74	9.524,34	13,83	742	11,82
Herveo	32.317,78	7.644,18	11,10	346	5,51
Casabianca	17.962,92	7.508,16	10,90	718	11,43
Falan	18.151,36	6.292,47	9,13	618	9,84
Fresno	21.843,91	5.809,51	8,43	1.232	19,62
Palocabildo	6.529,90	2.919,43	4,24	376	5,99
Total	195.106,45	68.883,81	100	6.279	100

Fuente: UPRA(2024), IGAC (2020). Registro 1 y 2 de la base catastral rural. DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el comportamiento de la distribución de la ACFEC con relación al tamaño de los predios (que en este caso se expresará en 15 rangos¹⁰), lo cual permite reconocer:

- cuáles son los rangos de tamaño de predio en los cuales suelen ubicarse con mayores frecuencias las UPA de ACFEC;
- encontrar diferencias internas en cuanto a la relación de área vs cantidad de predios;
- influencia del tamaño de los predios con los niveles de producción agropecuaria;
- tendencias del fraccionamiento de la tierra rural según rangos, y;
- cambios de uso del suelo, entre otros.

De acuerdo con el primer punto el 42,47 % de los predios de la ACFEC, se concentran en extensiones menores a 3 ha, distribuyéndose en tan solo el 5,81 % del área total que ocupa la ACFEC en los municipios estudiados. En contraste, el 57,53 % de los predios con extensiones de área desde 3 ha hasta 5.000 ha, poseen el 94,19 % del área en ACFEC.

Tabla 67. Distribución del área cartográfica en predios de ACFEC, por rangos de tamaño de área predial, en los 8 municipios ZPPA del Norte del Tolima

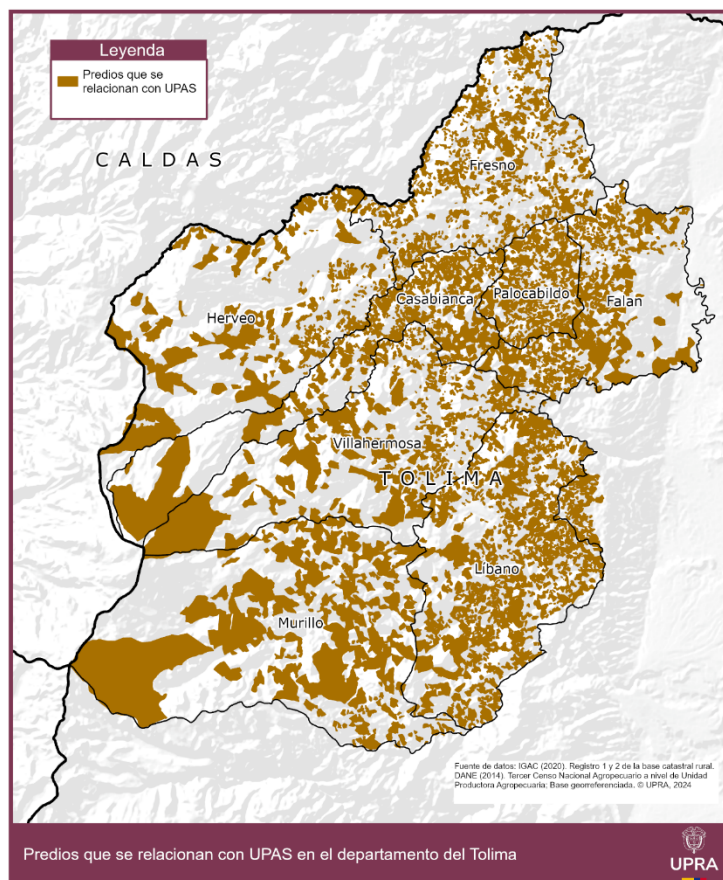
Rangos de tamaño de área predial (ha)	# predios	% predios	% predios agrupados por rangos	Área cartográfica (ha)	% área	% área agrupada por rangos
Menor a 0,5 ha	340	5,4	42,5	98,21	0,14	5,81
Mayor a 0,5 ha - hasta 1 ha	515	8,2		385,11	0,56	
Mayor a 1 ha - hasta 2,5 ha	1.404	22,4		2.397,44	3,48	
Mayor a 2,5 ha - hasta 3 ha	408	6,5		1.122,90	1,63	
Mayor a 3 ha - hasta 5 ha	1.141	18,2	57,53	4.468,67	6,49	94,19
Mayor a 5 ha - hasta 10 ha	1.218	19,4		8.606,53	12,49	
Mayor a 10 ha - hasta 20 ha	608	9,7		8.426,78	12,23	
Mayor a 20 ha - hasta 50 ha	428	6,8		12.893,40	18,72	
Mayor a 50 ha - hasta 100 ha	148	2,4		10.139,16	14,72	
Mayor a 100 ha - hasta 200 ha	48	0,8		6.687,98	9,71	
Mayor a 200 ha - hasta 500 ha	17	0,3		4.818,46	7,00	
Mayor a 500 ha - hasta 1000 ha	1	0,02		761,22	1,11	
Mayor a 1000 ha - hasta 2000 ha	2	0,03		3.178,47	4,61	
Mayor a 2000 ha - hasta 5000 ha	1	0,02		4.899,48	7,11	
Total	6.279	100		100	68.883,81	

Fuente: UPRA(2024), IGAC (2020). Registro 1 y 2 de la base catastral rural. DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada

¹⁰ La UPRA ha clasificado en 16 rangos de tamaño, el área de los predios de la base catastral.

De lo anterior se deduce que un altísimo porcentaje de UPA de la ACFEC se concentra en los predios más pequeños y ocupan de la misma manera un área reducida. Así mismo, es notorio que la subdivisión predial y el fraccionamiento de la tierra rural son fenómenos que tienden a aumentar con mayor frecuencia en predios pequeños, es decir, que las familias de la ACFEC con predios menores a 3 ha, son las más susceptibles de reducir en las zonas rurales el área para las actividades agropecuarias, aumentando así las probabilidades de cambios de los usos del suelo por otros diferentes a los agropecuarios como, por ejemplo, los habitacionales.

Figura 65. Distribución de predios de ACFEC, en los municipios del Corredor agropecuario cordillera norte occidental



Fuente: UPRA(2024), IGAC (2020). Registro 1 y 2 de la base catastral rural. DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada

3.6.3. Agrodiversidad en la ACFEC y tipologías de ACFEC

En el presente capítulo se resaltaré la importancia de la ACFEC con relación a diversidad de la producción de alimentos, por cuanto es de anotar que la ACFEC contribuye de manera significativa al cumplimiento progresivo del derecho humano a una alimentación adecuada,

dado que en las zonas que cuenta con su presencia se encuentra el 74,02 % de las especies cultivables del país, las cuales aportan el 70 % de la producción de alimentos (Cortés, y otros, 2024) .

Se define como agrobiodiversidad la diversidad de plantas, animales y microorganismos a nivel genético, especies y ecosistemas que se encuentran presentes en los sistemas de producción agrícola, ganadera, forestal y acuática.

Agrobiodiversidad

En lo que respecta a la oferta agroalimentaria, se inventarió y comparó la cantidad de cultivos de la ACFEC, a partir de lo reportado por las centrales de abastos mayoristas del SIPSA_2013_2014 y la Información de las Evaluaciones Agropecuarias_2013_2014.

Los resultados obtenidos indican que, en los municipios en estudio, de los 141 cultivos alimentarios identificados, gran parte de ellos son cultivados por productores de la ACFEC. Se debe tener presente que entre estas fuentes existen coincidencias al reportar 32 cultivos agroalimentarios similares.

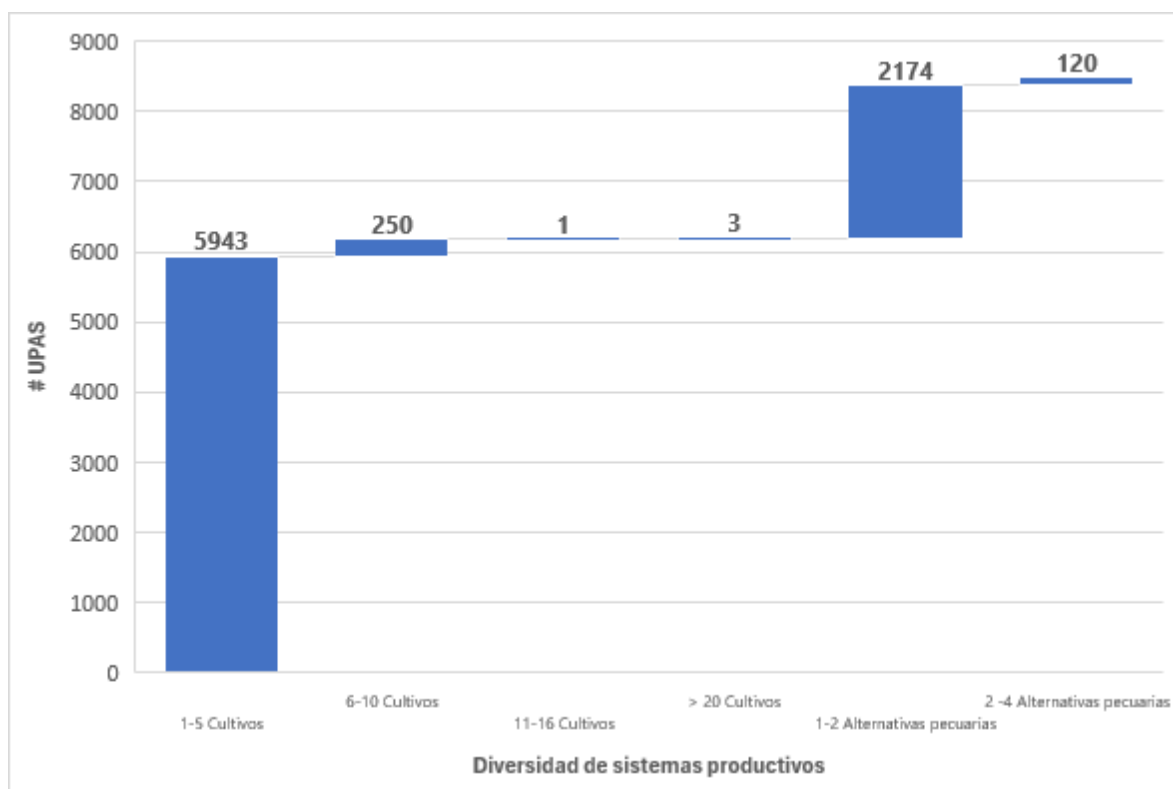
Tabla 68. Numero de cultivos alimentarios en los municipios del Corredor agropecuario cordillera norte occidental.

Origen datos	# cultivos	%
ACFEC__DANE_2014	75	53,19
SIPSA_2013_2014	36	25,53
EVA_2013_2014	30	21,28
Total	141	100

Fuente: UPRA (2024), con base en DANE (2013_2014) sistema de abastecimiento SIPSA, DANE (2014), DANE (2014), Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria y Evaluaciones Agropecuarias (2013_2014)

En la **Figura 66**, se representa la agrobiodiversidad de las UPA asociadas a la ACFEC en los municipios en estudio. Este análisis se llevó a cabo a partir del CNA 2014, dado que es una de las escasas fuentes secundarias a nivel nacional que permiten llevar a cabo un análisis sobre el comportamiento de este tipo de agricultura en el ámbito nacional. En el contexto de este análisis,

Figura 66. Agrodiversidad agrícola y pecuaria de la ACFEC en los municipios del norte del Tolima



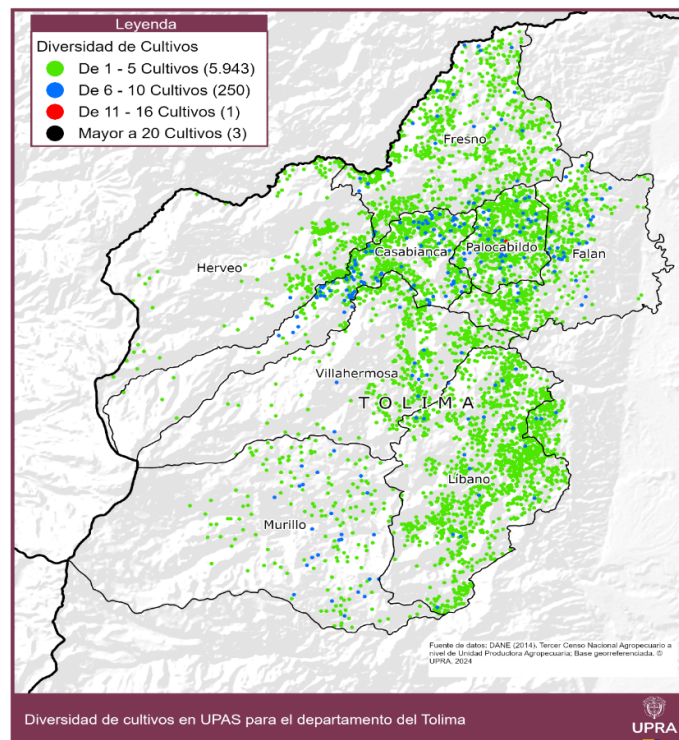
Fuente: UPRA (2024), con base en DANE (2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria

De acuerdo con los rangos de cantidad de cultivos de la figura anteriores, se identificaron para cada uno que la diversificación de productos es la siguiente:

- UPA entre 1 a 5 cultivos alimentarios, se produce principalmente café, plátano, aguacate, guanábana y yuca;
- UPA entre 6 a 10 cultivos agroalimentarios, se produce principalmente caña panelera, maíz, frijol, cacao, tomate y granadilla.
- UPA con más de 20 cultivos alimentarios, se produce principalmente habichuela, pepino, caña forrajera, arveja, banano, cebolla cabezona, mango, piña, papaya curuba, anón, chirimoya, lulo, maracuyá, badea, ahuyama y toronjil.

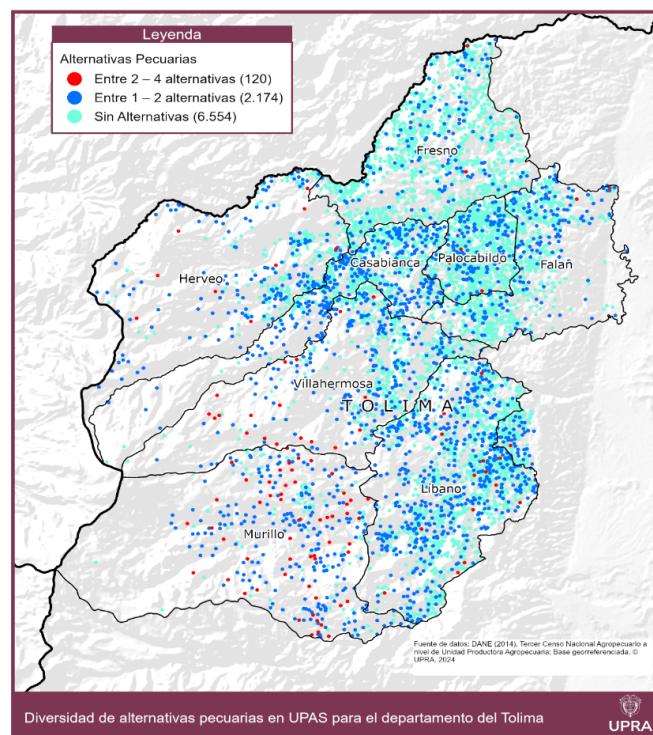
Por otro lado, se hallaron 2.174 UPA que reportaron contar con 1 y 2 alternativas pecuarias, principalmente bovinos y equinos, mientras que 120 UPAS registraron entre 2 y 4 alternativas, incluyendo porcinos, ovino y acuicultura.

Figura 67. Agrodiversidad agrícola de las UPAS de los municipios del norte de Tolima



Fuente: UPRRA(2024), con base en DANE(2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria

Figura 68. Agrodiversidad pecuaria de las UPAS de los municipios del norte del Tolima.

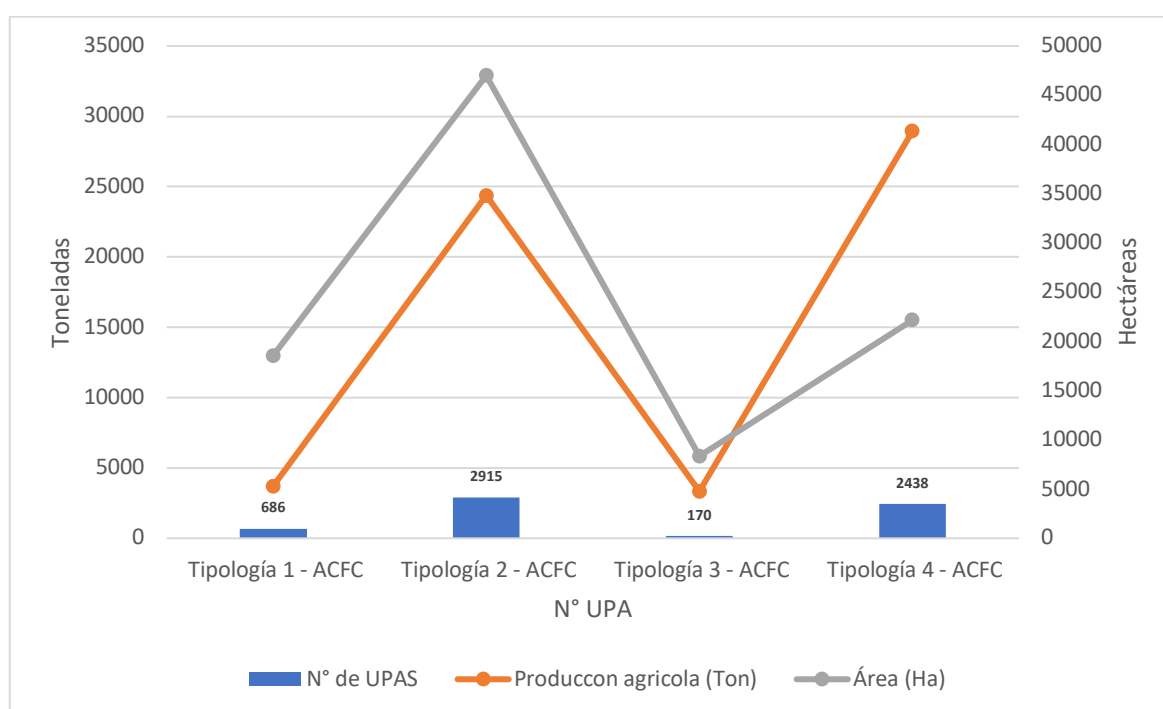


Fuente: UPRA(2024), con base en DANE(2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria

3.6.4. Tipologías de ACFEC

Al interior de la ACFEC, se pueden identificar 4 tipologías ¹¹(T1, T2, T3 y T4), las cuales se construyen de acuerdo con el porcentaje de mano de obra familiar y por el acceso de estas a tecnología. Según la Figura 69, las tipologías predominantes en los municipios en estudio son la 2 y 4, que corresponde mayor número de UPA asociadas a ACFC, mayor producción agrícola de alimentos y mayor área productiva.

Figura 69. Número UPA, producción agrícola, área productiva por tipología ACFC



Fuente: UPRA(2024), con base en DANE(2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria

En consecuencia, se puede inferir que las UPA con un nivel de tecnología superior, ya sea mediante el acompañamiento técnico, el acceso y disponibilidad de insumos, el acceso a

¹¹ **Categoría T1:** ACFC que no utiliza trabajadores permanentes y tampoco paga de jornales, es decir, el uso de la mano de obra corresponde al 100 % familiar y no tienen acceso a tecnología.

Categoría T2: ACFC que no emplea trabajadores permanentes ni paga de jornales, es decir, el uso de la mano de obra corresponde al 100 % familiar; sin embargo, se diferencia de la primera, en que sí cuenta con acceso a tecnología.

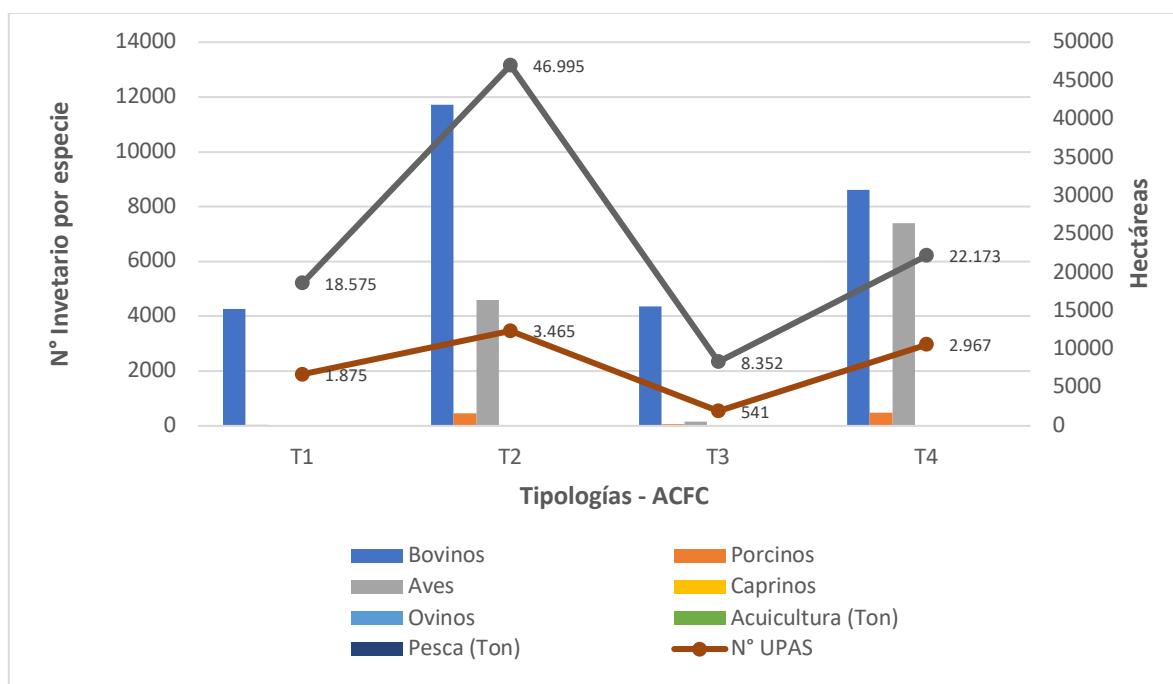
Categoría T3: ACFC que utiliza trabajadores permanentes y paga jornales, por lo que el porcentaje de mano de obra familiar se encuentra entre el 50 % y el 99 % y, al igual que la T1, no tienen acceso a tecnología.

Categoría T4: ACFC que emplea trabajadores permanentes y paga jornales, por lo que el porcentaje de mano de obra familiar se encuentra entre el 50 % y el 99 % y, al igual que la categoría T2, también tienen acceso a tecnología.

recursos de capital o la implementación de innovaciones tecnológicas, obtienen un mayor rendimiento en su producción.

Por otro lado, en la Figura 70 se observa que en las tipologías 2 y 4 de ACFEC, se registraron los mayores inventarios por especie y la mayor área para la producción de alimentos de origen pecuario. Es factible inferir que las UPA clasificadas bajo estas dos tipologías requieren una mayor área productiva, debido a la intensificación de la producción en función del inventario por especie y el uso de tecnología.

Figura 70. Número de UPA, inventario pecuario, área productiva por tipología ACFEC



Fuente: UPRA(2024), con base en DANE(2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria

3.6.5. Relaciones entre la ACFEC, la minería y el cambio de coberturas de la tierra

Los análisis contenidos en este capítulo tienen el objetivo de detectar las dinámicas de cambio de uso del suelo rural agropecuario y los posibles conflictos que estos generarían con la ACFEC, como lo son, por ejemplo, los procesos de suburbanización, las actividades del sector minero, entre otras.

Mediante la leyenda nacional de coberturas de la tierra de la metodología CORINE_LAND (IDEAM, 2021) del año 2018 y (SINCHI, 2020), es posible identificar los tipos de coberturas

que se encuentran en los predios de la ACFEC y la respectiva distribución del área cartográfica.

A continuación, se detalla de forma general para los 8 municipios en estudio, la distribución del área cartográfica de las 5 coberturas predominantes (territorios artificiales, territorios agrícolas, bosques, áreas húmedas y cuerpos de agua) cuya área total corresponde a 68.799,31 ha, de las cuales el 60,88 % pertenece a la ACFEC.

Dentro de los usos productivos agropecuarios identificados por las coberturas de la tierra, predominan los pastos limpios, lo cual estaría indicando que las actividades de las ACFEC están relacionadas con la ganadería bovina.

La siguiente cobertura con mayor área, corresponde a bosques la cual cubre el 38,64 % del área de los predios de ACFEC, lo cual indica que las áreas ambientales en los predios ACFEC ofrecen servicios ecosistémicos que contribuyen a la sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuarios y también aportan a la oferta ambiental del municipio.

En términos cambios de uso del suelo agropecuario, se observa que, en las zonas caracterizadas por la ACFEC, no han sido tan afectados por cambios de coberturas, dado que los territorios artificiales representan el 0,07 % del área estudiada.

En esta cobertura se observan los diferentes usos a los que transitaron algunos de los predios de ACFEC, como son: tejido urbano continuo y discontinuo y zonas industriales o comerciales, siendo estas últimas dos las que se destacan de cara a las dinámicas de cambio de uso del suelo en los predios de ACFEC. Si bien el indicador de transformación es bajo, no deja de llamar la atención la posibilidad del avance de este tipo de coberturas, lo que podría traer como consecuencias la pérdida de identidad cultural, disminución en la agrobiodiversidad de especies cultivables y posiblemente menor participación en la producción agropecuaria por parte de la ACFEC.

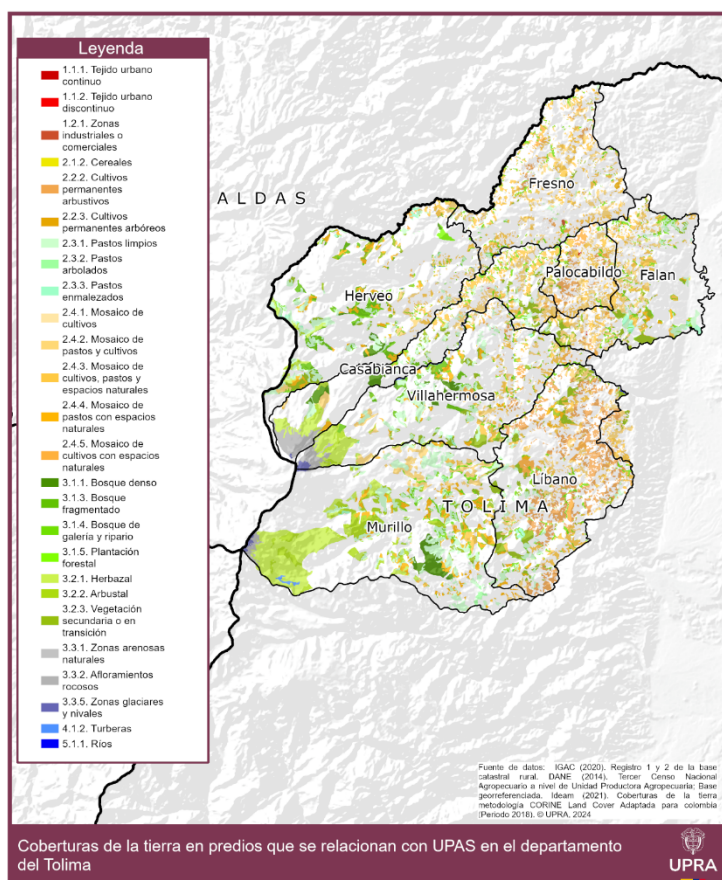
Tabla 69. Distribución de las coberturas de la tierra, período 2018, en predios de ACFEC

Cobertura	Nivel de cobertura	Área cartográfica (ha)	% área por tipo de cobertura
Territorios artificiales	Tejido Urbano Continuo	18,20	0,07
	Tejido Urbano Discontinuo	9,10	
	1.2.1. Zonas Industriales o Comerciales	22,18	
	Subtotal	49,48	
Territorios agrícolas	2.1.1. Cereales	6,46	60,88
	2.2.2. Cultivos Permanentes Arbustivos	5.501,31	

	2.2.3. Cultivos Permanentes Arbóreos	51,06	
	2.3.1. Pastos Limpios	10.194,33	
	2.3.2. Pastos Arbolados	138,33	
	2.3.3. Pastos Enmalezados	541,63	
	2.4.1. Mosaico de Cultivos	13,06	
	2.4.2. Mosaico de Pastos y Cultivos	10.042,13	
	2.4.3. Mosaico de Cultivos Pastos y Espacios Naturales	9.966,58	
	2.4.4. Mosaico de Pastos Con Espacios Naturales	3.820,60	
	2.4.5. Mosaico de Cultivos con Espacios Naturales	1.606,59	
	Subtotal	41.882,09	
Bosque	3.1.1. Bosque Denso	1.904,32	38,64
	3.1.3. Bosque Fragmentado	1.852,96	
	3.1.4. Bosque de galería y ripario	5.380,35	
	3.1.5. Plantacion forestal	161,30	
	3.2.1. Herbazal	6.916,71	
	3.2.2. Arbustal	2.689,38	
	3.2.3. Vegetacion secundaria o en transición	5.589,41	
	3.3.1. Zonas Arenosas Naturales	308,05	
	3.3.2. Afloramientos Rocosos	1.505,60	
	3.3.5. Zonas Glaciares y Nivales	276,15	
	Subtotal	26.584,24	
Áreas húmedas	4.1.2. Turberas	85,78	0,12
	Subtotal	85,78	
Superficies de agua	5.1.1. Ríos 50 m	197,71	0,29
	Subtotal	197,71	
Total		68.799,31	100

Fuente; UPRA (2024), con base en: Ideam (2021). Cobertura de la tierra metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (Periodo 2018). Sinchi (2020). Coberturas de la tierra de la región amazónica 2020. esc. 1:100.000. DANE (2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria.

Figura 71. Mapa distribución de coberturas de la tierra en predios de ACFEC, en los municipios del norte del Tolima



Fuente; UPRA (2024), con base en: Ideam (2021). Cobertura de la tierra metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (Periodo 2018). Sinchi (2020). Coberturas de la tierra de la región amazónica 2020. esc. 1:100.000. DANE (2014) Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria.

Como se vio en el análisis de cobertura de la tierra, la minería es una de las actividades que interactúa espacialmente con los predios de ACFEC, por lo cual se procedió a estudiar las implicaciones de dicho fenómeno mediante el uso de la información de la (Agencia Nacional Minera_ANM, 2023), quien informa que la minería está presente en 6 de los 8 municipios del área de estudio, cruzándola con la información de la ACFEC de 2014.

El área interesada por la explotación minera de estos municipios sobre los predios de ACFEC es de 5.212,10 ha, es decir, las familias de la ACFEC perdieron el 11,19 % del área de sus predios que antes estaba destinada para la producción agropecuaria, lo que pone en evidencia los posibles conflictos de uso del suelo entre las actividades agropecuarias de la ACFEC y la extracción minera y la vulnerabilidad de las familias frente a este tipo de

explotaciones. La distribución espacial de las áreas en explotación minera se puede observar en la Tabla 71 y Figura 72.

Tabla 70. ACFEC afectada por explotación de minería en los municipios de norte del Tolima

# predios totales ACFEC	# predios afectados ACFEC	% afectado	Área cartográfica total ACFEC (ha)	Área cartográfica afectada (ha)	% área afectada
5.156	404	7,84	46.591,27	5.212,10	11,19

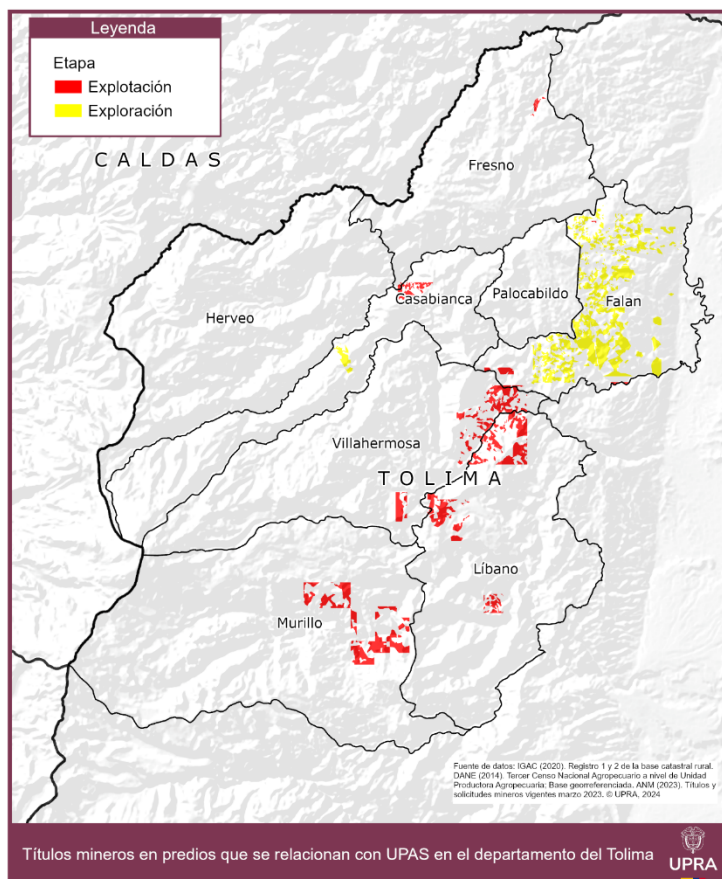
Fuente: UPRA (2024) con base en IGAC (2020). Registro 1 y 2 de la base catastral rural. DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada. ANM (2023). Títulos y solicitudes mineros vigentes.

Tabla 71. Municipios ZPPA, con explotación minera en predios de ACFEC.

Municipios	# predios totales ACFEC	# predios afectados ACFEC	% afectado	Área cartográfica ACFEC (ha)	Área afectada (ha)	% área afectada
Murillo	339	77	22,71	10.574,62	1.920,98	18,17
Villahermosa	615	119	19,35	7.215,27	1.136,29	15,75
Líbano	1515	131	8,65	12.208,33	1.474,94	12,08
Casabianca	738	50	6,78	4.721,49	240,42	5,09
Fresno	1232	19	1,54	5.809,51	142,29	2,45
Falan	717	8	1,12	6.062,07	297,18	4,90
Total	5.156	404	7,84	46.591,27	5.212,10	11,19

Fuente: UPRA (2024) con base en IGAC (2020). Registro 1 y 2 de la base catastral rural. DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada. ANM (2023). Títulos y solicitudes mineros vigentes.

Figura 72. Mapa explotación minera, en predios de ACFEC, Corredor agropecuario cordillera norte occidental



Fuente: UPRA (2024) con base en IGAC (2020). Registro 1 y 2 de la base catastral rural. DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada. ANM (2023). Títulos y solicitudes mineros vigentes.

Adicionalmente al análisis espacial anterior, es importante identificar en que rango de tamaño de predios se está presentando el conflicto de uso entre minería y ACFEC, por lo cual se pudo observar que los predios con extensiones de área entre 1 ha y hasta 50 ha, son los que más se ven afectados por este fenómeno.

Tabla 72. Distribución de predios y área de ACEFC, por rangos de área, afectada por explotación minera, municipios del Corredor agropecuario cordillera norte occidental

Rangos de tamaño de área (ha)	# predios totales ACFEC	# predios afectados ACFEC	% afectado	Área cartográfica ACFEC (ha)	Área afectada (ha)	% área afectada
Menor a 0,5 ha	340	11	2,72	98,21	3,10	0,059395

Mayor a 0,5 ha - hasta 1 ha	515	22	5,45	385,11	16,63	0,319067
Mayor a 1 ha - hasta 2,5 ha	1.404	50	12,38	2.397,44	83,66	1,605189
Mayor a 2,5 ha - hasta 3 ha	408	31	7,67	1.122,90	84,12	1,613999
Mayor a 3 ha - hasta 5 ha	1.141	56	13,86	4.468,67	212,07	4,068836
Mayor a 5 ha - hasta 10 ha	1.218	90	22,28	8.606,53	648,79	12,44786
Mayor a 10 ha - hasta 20 ha	608	65	16,09	8.426,78	931,22	17,8665
Mayor a 20 ha - hasta 50 ha	428	62	15,35	12.893,40	1.917,54	36,79023
Mayor a 50 ha - hasta 100 ha	148	14	3,47	10.139,16	939,59	18,02705
Mayor a 100 ha - hasta 200 ha	48	3	0,74	6.687,98	375,37	7,201871
Mayor a 200 ha - hasta 500 ha	17	-	-	4.818,46	-	-
Mayor a 500 ha - hasta 1000 ha	1	-	-	761,22	-	-
Mayor a 1000 ha - hasta 2000 ha	2	-	-	3.178,47	-	-
Mayor a 2000 ha - hasta 5000 ha	1	-	-	4.899,48	-	-
Total	6.279	404	100	68.883,81	5.212,10	100

Fuente: UPRA (2024) con base en IGAC (2020). Registro 1 y 2 de la base catastral rural. DANE (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario a nivel de Unidad Productora Agropecuaria; Base georreferenciada. ANM (2023). Títulos y solicitudes mineros vigentes.

En conclusión, las anteriores dinámicas de cambio de uso del suelo traen como consecuencia el aumento del riesgo por la pérdida de identidad cultural, disminución de la agrodiversidad agropecuaria, menor producción agropecuaria y afectación ambiental.

3.7. Síntesis del capítulo de producción de alimentos del territorio

De acuerdo con la caracterización territorial realizada en este acápite, en las conclusiones que siguen se resaltarán los aspectos que desde el enfoque de la **producción de alimentos** permiten justificar la identificación de las ZPPA y las APPA sucesivamente en el territorio del “Corredor agropecuario cordillera norte occidental”. Estos son:

- Porcentaje del territorio que recae en la frontera agrícola;
- Oportunidades para el sector agropecuario desde la perspectiva de la demanda y de la oferta de alimentos;
- Aporte de la ACFEC en la producción de alimentos.

Producción agropecuaria y la frontera agrícola

El 57,7 % del territorio del “Corredor agropecuario cordillera norte occidental” recae dentro de la frontera agrícola, sobre el particular, tan solo el 18,5 % está sujeto a un proceso de

concertación ambiental donde la UPRA y Cortolima deberán definir cómo será permitida la producción agropecuaria en la que se define como frontera agrícola condicionada. En ese sentido, desde el punto de partida de la identificación de las ZPPA, es decir la frontera agrícola, es posible concluir que, según este parámetro, el territorio en estudio tiene oportunidades importantes de cara a la posibilidad de ofrecer un aporte considerable en términos de área apta para la producción de alimentos para proteger el DHAA a nivel local, regional y nacional.

Oferta de alimentos

Desde la perspectiva de la oferta resulta importante resaltar que lo que produce en términos agropecuarios el territorio en estudio tiene el mayor valor agregado con respecto a otros sectores económicos presentes en el departamento, como por ejemplo el de la construcción, la explotación minera y el sector terciario. En ese sentido, el sector primario es el más importante para este territorio.

Adicionalmente, los 2.905 miles de millones de pesos de valor agregado generados en 2023, hacen que el departamento del Tolima gane en el sexto puesto en la generación de valor agregado agropecuario a nivel nacional.

De acuerdo con la EVA 2023, el territorio ofrece 33 tipos de cultivos, con una producción de 465.426,5 toneladas/año de alimento en un área sembrada de apenas 58.430,4 ha y un inventario de 1.134.250 animales con potencial alimenticio.

De acuerdo con anterior, es importante destacar como la oferta es bastante armónica con la aptitud del suelo para la producción de alimentos, es decir, el 57 % de la producción está asociada a la zonificación de aptitud alta, (zonas con las mejores condiciones para la producción de alimentos desde el punto de vista físico, socio ecosistémico y socioeconómico). Lo anterior, implica que existen amplios márgenes (oportunidades socioeconómicas) de mejora, los cuales se esperan poder manejar mediante la identificación de las APPA.

Y desde la relación entre el DHAA, las características productivas del territorio y la defensa de ese derecho en sus diferentes dimensiones, se encontró que dentro de los alimentos con zonificación de aptitud alta se destacan cereales como el maíz y arroz, base de la alimentación de la población en el territorio; frutas como mango, fresa, gulúpa, papaya, granadilla, maracuyá, piña, aguacate y verduras como ají, pimentón y cebolla, los cuales son de gran relevancia por su aporte de micronutrientes, y por último, los alimentos proteicos como aves, bovinos, porcinos, caprinos y ovinos; y peces como bocachico, cachama, tilapia

y trucha. Estos productos son de importancia para la seguridad alimentaria de los hogares tanto de los 8 municipios priorizados, como para el departamento.

Demanda de alimentos

Frente al análisis de demanda, se observa que, aunque la cantidad de alimentos producidos en los municipios del norte del Tolima que tuvieron como destino los mercados mayoristas en 2023 aumentaron respecto al año anterior, el volumen en toneladas enviado a estos centros de acopio disminuyó en más del 40 %. Los nuevos productos que se incluyeron en 2023 reportaron volúmenes bajos de producción y no contribuyeron a sopesar la disminución que experimentaron productos relevantes normalmente comercializados.

La demanda de productos provenientes del norte del Tolima se concentra principalmente en el mercado mayorista de la ciudad de Bogotá, seguido de Manizales, Medellín, Barranquilla y Cali. La concentración de la demanda en Bogotá responde a la cercanía con el departamento del Tolima y a la viabilidad en la comercialización y transporte a los centros de acopio.

Los municipios de mayor relevancia en la producción del norte del Tolima son Fresno, Líbano y Herveo, que en conjunto producen el 83 % de los alimentos que tienen como destino los mercados mayoristas, equivalente a 22.600 toneladas para el año 2023.

Con relación a la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFEC), la cual promueve la producción sostenible de alimentos y la preservación de prácticas agrícolas tradicionales que aseguran el acceso a alimentos nutritivos y culturalmente apropiados, el departamento de Tolima ocupa un puesto importante a nivel nacional, pues cuenta con el 5,29 % de la ACFEC total (75.799 UPA) del país y específicamente en los ocho municipios de análisis se concentra el 20,23 % (6.301 UPA) de las UPA del departamento, las cuales destinan su producción agropecuaria a mercados locales, mixtos y externos, lo que representa un aporte significativo a la autosuficiencia económica y alimentaria de las comunidades frente a la inseguridad alimentaria, la generación de empleo y al fortalecimiento de las economías locales.

4. Ordenamiento social de la propiedad

El ordenamiento social de la propiedad rural debe considerarse como un complemento imprescindible para garantizar que los procesos de ordenamiento del territorio tengan en cuenta aspectos como el acceso a la tierra y su distribución equitativa para su uso sostenible. En ese orden de idea, la identificación de las ZPPA y sucesivamente de las APPA, implica que, además de caracterizar el territorio desde una perspectiva productiva, se puedan conocer las oportunidades y retos de cara a la producción de alimentos que puedan presentarse con la adopción de las áreas de producción para la protección de alimentos en materia de acceso a la tierra y financiación del desarrollo rural.

Lo anterior, en la práctica implica conocer las dinámicas asociadas a: (1) la distribución de la propiedad y; (2) el mercado de tierras rurales, por cuanto el conocimiento de estas condiciones permite que el instrumento de las APPA defina acciones que, además de gestionar lo asociado al uso adecuado del suelo, orienten las dinámicas de acceso a la tierra y la financiación del desarrollo rural; siendo estas variables que pueden incidir directamente sobre el éxito de la implementación de lo que establecen las APPA en el territorio en estudio.

4.1. Análisis de la distribución predial y de la propiedad

Teniendo en cuenta la importancia del Ordenamiento Social de la Propiedad Rural en la planificación territorial, en este capítulo se realizará el análisis de la distribución de la propiedad rural, de la UAF, la presencia de territorios étnicos y de Zonas de Reserva Campesina. Asimismo, se abordará información relacionada con el fraccionamiento, la acumulación e informalidad en la tenencia de la tierra en los municipios de Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo, Villahermosa, por cuanto se trata de factores concurrentes a caracterizar el territorio de cara a los desafíos que este enfrentará en la identificación e implementación de las APPA.

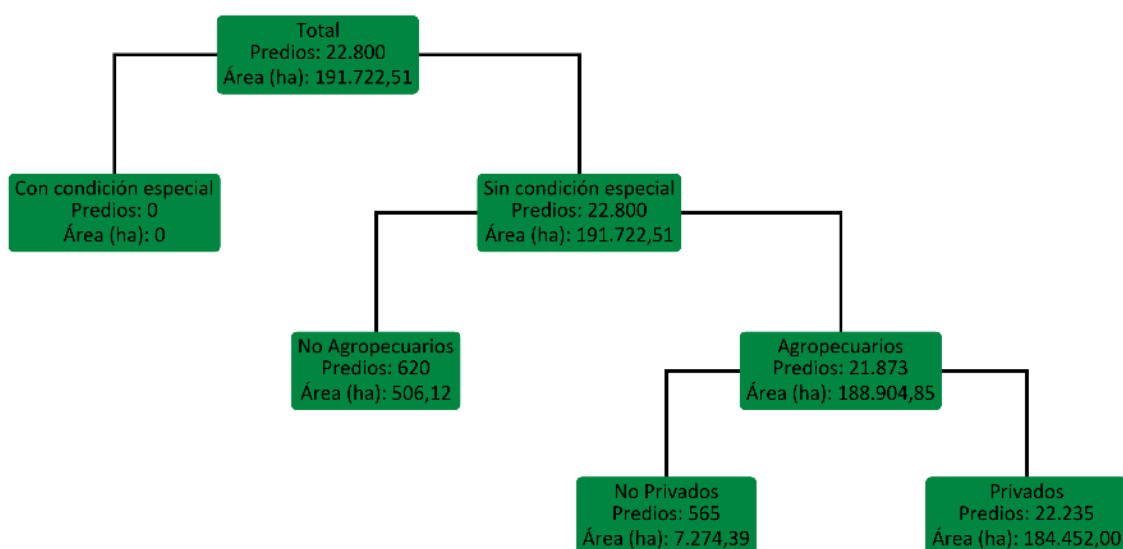
4.1.1. Análisis de distribución predial

La distribución de la propiedad rural en los municipios de Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa, comprende 22.800 predios¹², los cuales no presentan condición especial¹³, y tienen un área de 191.722,51 ha.

¹² Fuente base catastral vigencia 2020.

¹³ Sin condición especial implica que se excluyen predios como: condominios, propiedad horizontal y bienes públicos.

Figura 73. Caracterización preliminar de la distribución predial



Fuente: Con base en datos (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

4.1.2. Distribución de predios según tipo de propietario

A partir de los predios con destinación agrícola y pecuaria, predios destinados exclusivamente a la siembra y aprovechamiento de especies vegetales, exceptuando los predios con destinación forestal, predios destinados a la cría, beneficio y aprovechamiento de especies animales, como se muestra en la tabla siguiente, se identifica que el 97,44 % de los predios rurales son de propiedad o posesión de personas naturales o entidades jurídicas privadas, abarcando el 96,21 % del área catastral. Los demás predios se clasifican como predios del Estado¹⁴ (2,53 %), categorizados como otros (0,032 %) y no se registran predios asignados a territorios colectivos.

Tabla 73. Porcentaje de predios y área según clase de propietario o poseedor, total municipios

Tipo poseedor de predio	TOTAL			
	Predios		Área	
	#	%	ha	%
Personas naturales o jurídicas privadas	22.216	97,438	184.452,0007	96,208

¹⁴ El proceso metodológico para asignar las tipologías de propietarios obedeció a una estructura jerárquica, por lo que a un predio que podría pertenecer a dos categorías de propietario se le asignó solo una (p. ej., un predio que corresponde a un PNN puede estar clasificado como predio del Estado, en cuyo caso no se incluye en la primera, pues ya está marcado en la segunda).

Predios del Estado*	577	2,530	7.262,4898	3,788
Territorios Colectivos	0	0,0	0,0	0,0
Otros	7	0,032	8,0224	0,004
Total	22.800	100	191.722,5129	100

Fuente: Con base en datos (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020) * Incluye Parques Naturales.

4.1.3. Distribución de predios según rangos de tamaño

El análisis de la distribución por tamaño de los predios rurales agropecuarios reviste importancia por tres factores: en primer lugar, resulta esencial para discernir la influencia del tamaño en la determinación de los usos agropecuarios; en segundo lugar, para monitorear las variaciones anuales en el tamaño de los predios, que pueden reflejar tendencias de concentración de la tierra o su fraccionamiento y en tercer lugar, para reconocer los rangos de tamaño que emergen como los más frecuentes en la distribución a lo largo del tiempo.

Tabla 74. Número de predios y área según rangos de tamaño predial año 2020, total municipios

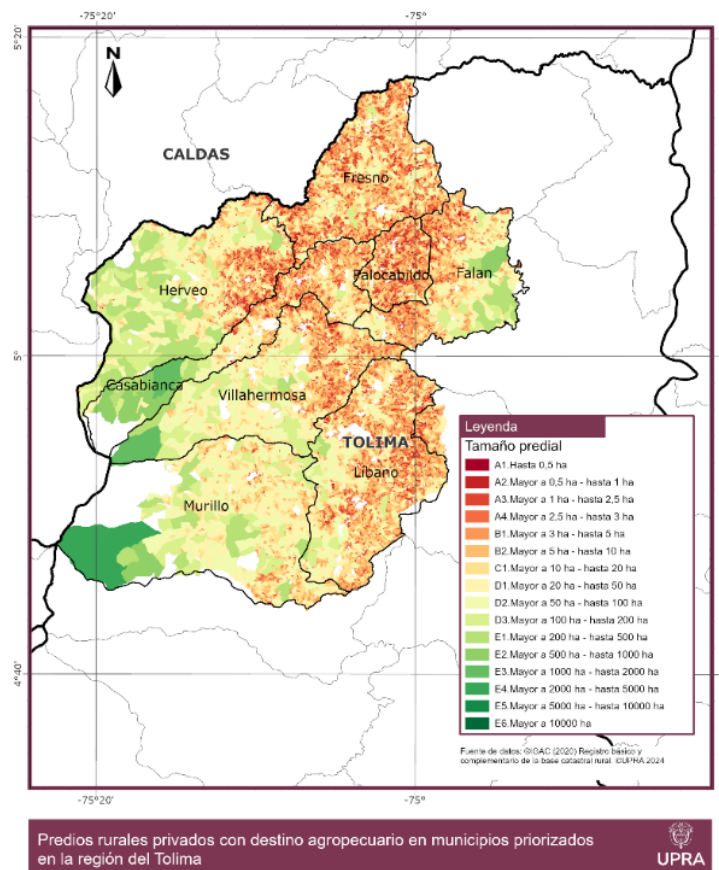
Rangos de tamaño	Total			
	Predios		Área	
	#	%	ha	%
Hasta 0.5 ha	2671	11,715	536,2038	0,28
Mayor a 0.5 - hasta 1 ha	2374	10,412	1.993,0256	1,04
Mayor a 1 - hasta 2.5 ha	5576	24,456	9.759,2166	5,09
Mayor a 2.5 - hasta 3 ha	1421	6,232	4.026,9775	2,1
Mayor a 3 - hasta 5 ha	3524	15,456	13.971,8988	7,288
Mayor a 5 - hasta 10 ha	3586	15,728	25.257,8587	13,174
Mayor a 10 - hasta 20 ha	1876	8,228	26.459,566	13,801
Mayor a 20 - hasta 50 ha	1203	5,276	37.059,2616	19,33
Mayor a 50 - hasta 100 ha	388	1,702	26.593,0033	13,871
Mayor a 100 - hasta 200 ha	117	0,513	16.200,5074	8,45

Mayor a 200 - hasta 500 ha	53	0,232	15.641,1124	8,158
Mayor a 500 - hasta 1000 ha	7	0,031	5.092,0593	2,656
Mayor a 1000 - hasta 2000 ha	3	0,013	4.161,325	2,17
Mayor a 2000 - hasta 5000 ha	1	0,004	4.970,4969	2,593
Total	22.800	100	191.722,5129	100

Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

La distribución espacial de los rangos de tamaño predial permite observar que los rangos de tamaño más pequeños se ubican cerca de los cascos urbanos y los predios de tamaño grande se ubican en el costado Occidental del Departamento.

Figura 74. Distribución de Tamaño Predial Municipios Tolima, Año 2020



Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

4.1.4. Distribución de predios según el destino económico

Al hacer un análisis por el destino económico de las bases catastrales (Total), se observa que el 95.95 % de los predios rurales tienen destinación agropecuaria, agrícola, pecuaria,

agroindustria, forestal y corresponden al 98,53 % del área total. En paralelo la Tabla 75, muestra que los predios rurales con destino habitacional representan el 2,71 %, ocupando el 0,26 % del área rural.

Tabla 75. Número de predios y área según destino económico, descontando mejoras año 2020, total municipios

Destino Económico	Total			
	Predios		Área	
	#	%	ha	%
Agropecuario	21.804	95,632	188.699,9736	98,423
Agrícola	69	0,303	204,8813	0,107
Pecuario	0	0,0	0,0	0,0
Agroindustrial	0	0,0	0,0	0,0
Forestal	2	0,009	5,8368	0,003
Habitacional	618	2,711	500,2785	0,261
Otros	307	1,346	2.311,5427	1,206
Total	22.800	100	191.722,5129	100

Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

4.1.5. Análisis de distribución predial predios privados

La distribución de los predios rurales privados agropecuarios exhibe un comportamiento donde la mayor representatividad del número de predios se encuentra en los rangos de tamaño que van hasta a 5 ha, mientras que los rangos de tamaño entre 20 hasta 500 ha agrupan pocos predios con un área significativa.

Adicionalmente, el 29,75 % del área de los predios rurales privados con destino agropecuario tienen hasta 10 ha, estos representan el 83,98 % del total de los predios. El 80,71 %¹⁵ de los propietarios o poseedores de predios rurales privados con destino agropecuario tienen hasta 10 ha.

¹⁵ Se suman los porcentajes de los predios con tamaños hasta las 10 ha.

Tabla 76. Predios rurales privados con destino agropecuario en FA por rango tamaño predial
(Descontando mejoras)

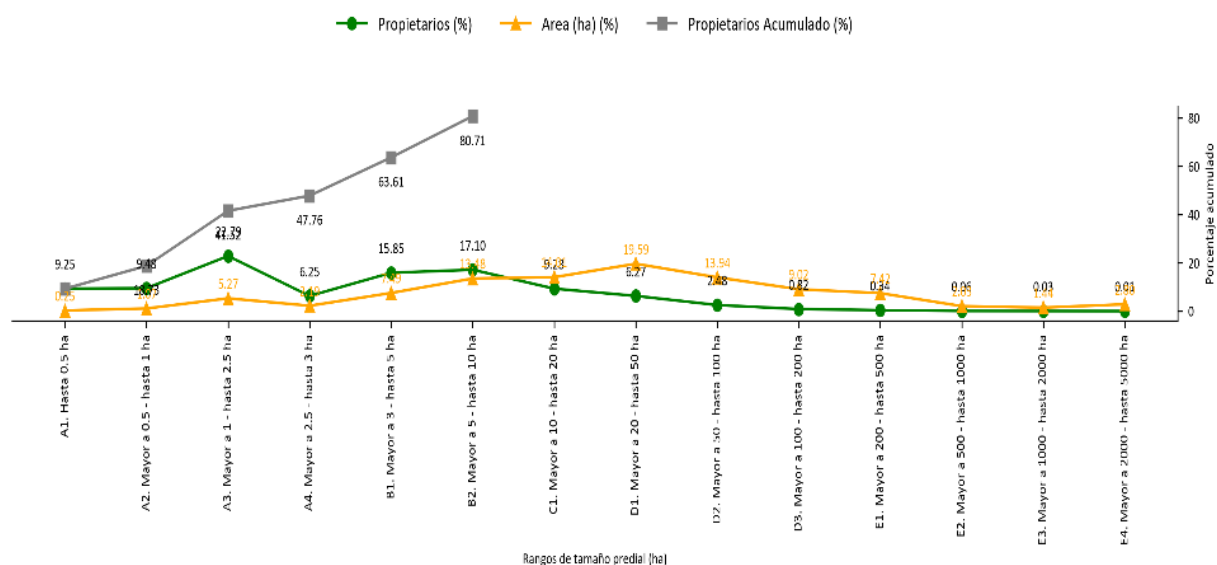
Rangos de tamaño predial (ha)	Predios			Propietarios poseedores			Área (ha)		
	Cant.	%	% Acumul.	Cant.	%	% Acumul.	Área (ha)	%	% Acumul.
A1. Hasta 0.5 ha	2229	10,413	10,413	2.736	9,248	9,248	440,5137	0,248	0,248
A2. Mayor a 0.5 - hasta 1 ha	2259	10,553	20,966	2.804	9,478	18,726	1901,5456	1,069	1,317
A3. Mayor a 1 - hasta 2.5 ha	5346	24,974	45,94	6.742	22,789	41,516	9.366,8375	5,267	6,584
A4. Mayor a 2.5 - hasta 3 ha	1375	6,423	52,364	1.848	6,247	47,762	3.897,0713	2,191	8,776
B1. Mayor a 3 - hasta 5 ha	3365	15,72	68,084	4.688	15,846	63,609	13.322,1194	7,491	16,267
B2. Mayor a 5 - hasta 10 ha	3403	15,897	83,981	5.059	17,1	80,709	23.971,9748	13,48	29,747
C1. Mayor a 10 - hasta 20 ha	1769	8,264	92,245	2.744	9,275	89,984	24.920,8115	14,013	43,76
D1. Mayor a 20 - hasta 50 ha	1130	5,279	97,524	1.854	6,267	96,251	34.837,1349	19,59	63,35
D2. Mayor a 50 - hasta 100 ha	361	1,686	99,211	735	2,484	98,736	24.797,2543	13,944	77,294
D3. Mayor a 100 - hasta 200 ha	116	0,542	99,752	244	0,825	99,561	16.037,7649	9,018	86,312

E1. Mayor a 200 - hasta 500 ha	45	0,21	99,963	101	0,341	99,902	13.189,7885	7,417	93,729
E2. Mayor a 500 - hasta 1000 ha	5	0,023	99,986	18	0,061	99,963	3.613,9343	2,032	95,761
E3. Mayor a 1000 - hasta 2000 ha	2	0,009	99,995	9	0,03	99,993	2.567,575	1,444	97,205
E4. Mayor a 2000 - hasta 5000 ha	1	0,005	100,0	2	0,007	100,0	4.970,4969	2,795	100,0
Total	21.406			29.584.0			177.834,8226		

Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

La Figura 75 muestra que un significativo 80,71 % de los propietarios o poseedores se localizan en predios de hasta 10 ha.

Figura 75. Porcentaje de propietarios o poseedores y área, según rangos de tamaño de la propiedad, y predios rurales privados con destino agropecuario descontando mejoras



Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

4.1.6. Análisis de la Unidad Agrícola Familiar (UAF)

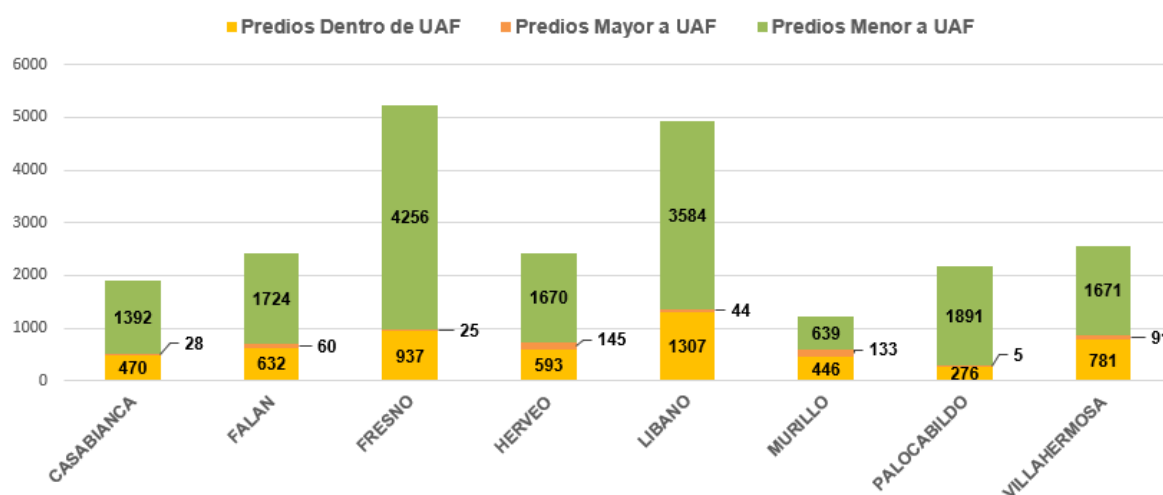
El análisis de la UAF en los municipios tolimenses de Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa, se realizó teniendo en cuenta la Resolución 041 de 1996, “Por la cual se determinan las extensiones de las unidades agrícolas familiares, por zonas relativamente homogéneas, en los municipios situados en las áreas de influencia de las respectivas gerencias regionales”, emitida por el INCORA.

De acuerdo con el contenido de la resolución, las extensiones de las UAF varían según la zona relativamente homogénea, así:

- zona 1, de clima frío, en la cual la UAF se determina teniendo en cuenta dos rangos:
 - o Para explotaciones mixtas con mayor tendencia agrícola, y en ese sentido tendremos extensiones comprendidas entre las 14 y 20 ha;
 - o Para explotaciones mixtas con mayor tendencia ganadera, cuya extensión puede variar entre las 44 y las 54 ha;
- zona 2, Cafetera óptima, comprendida en el rango de 6 a 10 ha;
- zona 3, marginal cafetera baja y alta, comprendida en el rango de 11 a 17 ha, y;
- zona 4: transición cálida y media, comprendida en el rango de 34 a 44 ha.

Teniendo en cuenta las extensiones enunciadas y el tamaño de los predios existentes en los 8 municipios, se formaron 3 grupos: tamaño menor a la UAF, dentro de la UAF y mayor a la UAF.

Figura 76. Clasificación UAF por municipios que se interceptan en los municipios de interés de Tolima



Fuente: UPRA (2024).

En este orden de ideas, los resultados obtenidos dejan evidente que el 2,3 % de predios de cuentan con un tamaño mayor a la UAF, seguido del 23,86 % de los predios, cuyo tamaño en acorde al rango de la UAF, y por último, el 73,80 % de los predios cuya extensión está por debajo del rango menor de la UAF.

Realizando un comparativo entre los 8 municipios en estudio, Fresno es el municipio que más predios presenta en un rango menor a la UAF; por su parte, Líbano es el municipio con mayor cantidad de predios dentro del rango establecido por la UAF.

El 99,04 % de los predios cuyo tamaño respeta la UAF se pueden agrupar en 3 rangos: mayor a 5 ha y hasta 10 ha con 2.442 predios, mayor a 10 ha y hasta 20 ha con 1.759 predios, y mayor a 20 ha y hasta 50 ha con 1.189 predios.

El 95,29 % de los predios cuyo tamaño es mayor a la UAF se agrupa en tres rangos: el mayor a 50 ha y hasta 100 ha con 336 predios, el mayor a 100 ha y hasta 200 ha con 117 predios y el mayor 200 ha y hasta 500 ha con 53 predios.

Tabla 77. Clasificación UAF por rangos de tamaño en los municipios en estudio

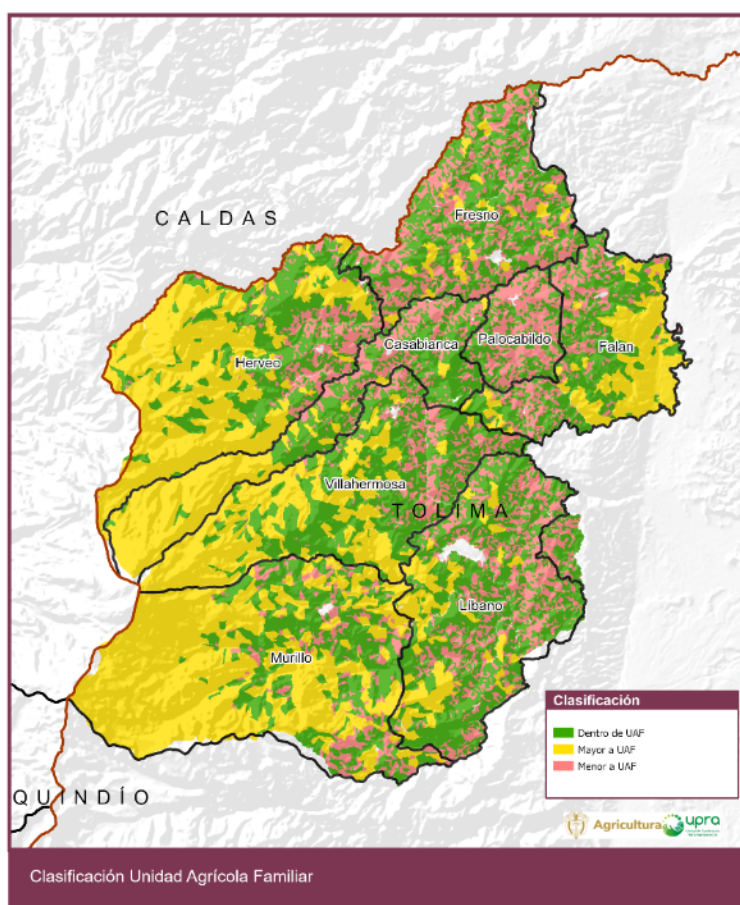
Rangos tamaño predial	Total predios						Área total (ha)			Total predios	Área total (ha)
	DENTRO DE UAF	%	MAYOR A UAF	%	MENOR A UAF	%	DENTRO DE UAF	MAYOR A UAF	MENOR A UAF		
Hasta 0.5 ha	0	0,00 %	0	0,00 %	2.671	15,87 %	0,00	0,00	536,20	2.671	536,20
Mayor a 0.5 - hasta 1 ha	0	0,00 %	0	0,00 %	2.374	14,11 %	0,00	0,00	1.993,03	2.374	1.993,03
Mayor a 1 - hasta 2.5 ha	0	0,00 %	0	0,00 %	5.576	33,14 %	0,00	0,00	9.759,22	5.576	9.759,22
Mayor a 2.5 - hasta 3 ha	0	0,00 %	0	0,00 %	1.421	8,44 %	0,00	0,00	4.026,98	1.421	4.026,98
Mayor a 3 - hasta 5 ha	0	0,00 %	0	0,00 %	3.524	20,94 %	0,00	0,00	13.971,90	3.524	13.971,90
Mayor a 5 - hasta 10 ha	2.442	44,87 %	0	0,00 %	1.144	6,80 %	18.582,96	0,00	6.674,89	3.586	25.257,86
Mayor a 10 - hasta 20 ha	1.759	32,32 %	0	0,00 %	117	0,70 %	25.056,83	0,00	1.402,73	1.876	26.459,57
Mayor a 20 - hasta 50 ha	1.189	21,85 %	14	2,64 %	0	0,00 %	36.408,37	650,89	0,00	1.203	37.059,26
Mayor a 50 - hasta 100 ha	52	0,96 %	336	63,28 %	0	0,00 %	2.707,04	23.885,97	0,00	388	26.593,00
Mayor a 100 - hasta 200 ha	0	0,00 %	117	22,03 %	0	0,00 %	0,00	16.200,51	0,00	117	16.200,51
Mayor a 200 - hasta 500 ha	0	0,00 %	53	9,98 %	0	0,00 %	0,00	15.641,11	0,00	53	15.641,11
Mayor a 500 - hasta 1000 ha	0	0,00 %	7	1,32 %	0	0,00 %	0,00	5.092,06	0,00	7	5.092,06
Mayor a 1000 - hasta 2000 ha	0	0,00 %	3	0,56 %	0	0,00 %	0,00	4.161,33	0,00	3	4.161,33
Mayor a 2000 - hasta 5000 ha	0	0,00 %	1	0,19 %	0	0,00 %	0,00	4.970,50	0,00	1	4.970,50

Total	5.442	100 %	531	100 %	16.827	100 %	82.755,20	70.602,36	38.364,95	22.800	191.722,51
-------	-------	-------	-----	-------	--------	-------	-----------	-----------	-----------	--------	------------

Fuente: UPRA (2024).

Ahora, de las 191.722,51 ha, el 23,86 % se ubica en el rango Dentro de UAF, con 82.755,20 ha. Sin embargo, son los predios Mayor a UAF y hasta 100 ha del rango Mayor a UAF que concentran el mayor número de Ha de los rangos de tamaño predial aquí definidos con 23.885,97 ha, como se puede verificar en la tabla anterior.

Figura 77. Clasificación UAF por rangos de tamaño en los municipios de interés de Tolima.



Fuente: UPRA (2024).

4.1.7. Índice de Informalidad

El total de predios rurales registrados dentro de los ocho (8) municipios del Tolima, objeto de análisis, son 22.800 predios cuya área total suma 191.722,51 ha, conforme a la información obtenida del IGAC (2020), registro 1 y 2 de la base catastral rural, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 78. Número total y área de predios rurales existentes en los municipios de interés del departamento del Tolima

Municipio	# Predios	Área Predios (ha)
Casabianca	1.890	17.750,22
Falan	2.416	18.372,24
Fresno	5.218	22.291,72
Herveo	2.408	37.630,37
Líbano	4935	29.476,83
Murillo	1.218	32.541,70
Palocabildo	2.172	6.878,49
Villahermosa	2.543	26.780,94
Total	22.800	191.722,51

Fuente: UPRA (2024).

Del total de predios rurales reportados en los municipios de Casabianca, Herveo, Líbano, Murillo, Villahermosa, Falán, Fresno y Palocabildo, en el Departamento del Tolima, 10.625 son predios presuntamente informales, lo que corresponde al 46,6 % de informalidad, siendo el área de 86.339,62 ha. (ver la siguiente tabla)

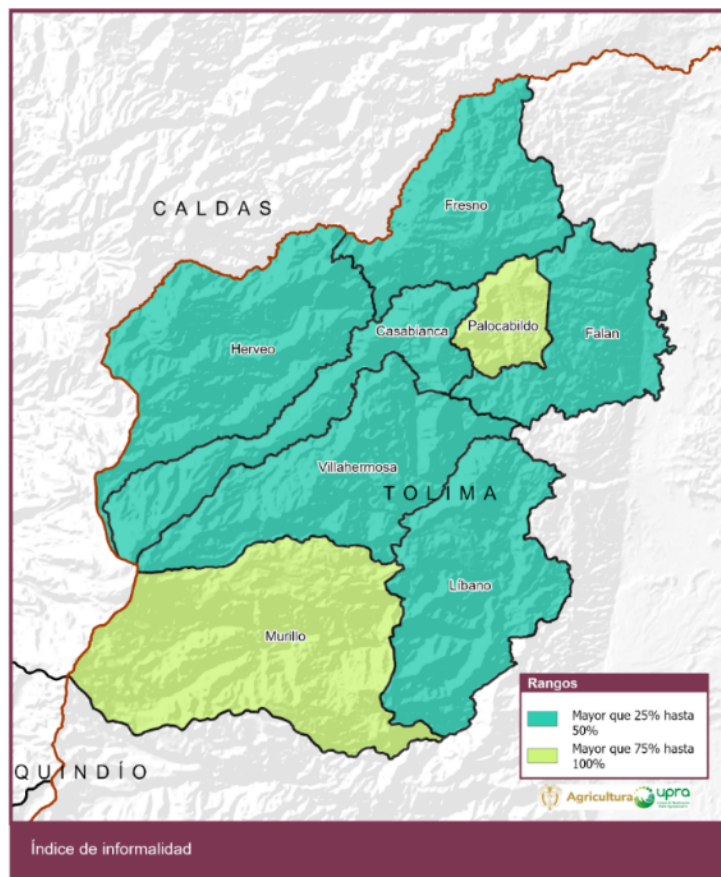
Tabla 79. Predios formales e informales en los municipios del área considerada del Departamento del Tolima

Situación jurídica	No de predios	% de predios	Área de predios (ha)
Predios formales	12.175	53,39 %	105.382,89
Predios presuntamente informales	10.625	46,60 %	86.339,62
Total	22.800	100 %	191.722,51

Fuente: UPRA (2024).

Como se puede observar en la figura siguiente, el área considerada para el análisis del departamento del Tolima presenta situaciones de informalidad importantes, que pueden ser catalogados como índices de informalidad entre medios y altos.

Figura 78. Informalidad en los municipios del área considerada del Departamento del Tolima



Fuente: UPRA (2024).

Como se puede observar existen seis (6) municipios con porcentajes de informalidad entre el 25 % y el 50 %, siendo el municipio de El Líbano el que presenta la menor tasa de informalidad con un 32,00 % (1.579 predios rurales presuntamente informales), seguido por el municipio Fresno en el que se reporta un 39,86 %, mientras que dos (2) municipios (Palocabildo y Murillo) presentan índices de informalidad que superan el 75 %, reportando valores de 82,50 % y 86,54 % respectivamente.

Es importante manifestar que aunque esta zona del departamento no tiene municipios con un porcentaje de informalidad superior al 86,54 %, tal como se puede observar en la Tabla XX, existe una alta inseguridad jurídica frente a la tenencia de los predios que ocupa y/o explota la población rural de estos municipios, lo que les genera dificultades para acceder a servicios y mejoras en los sistemas productivos que desarrollan, afectando la disponibilidad de alimentos y la seguridad alimentaria de las familias.

Tabla 80. Cantidad de predios y áreas (formales e informales) por municipios del área considerada del Departamento del Tolima

Municipio	Total Predios	Área Predios (ha)	Predios Formales	Área Predios Formales (ha)	Predios Informales	Área Predios Informales (ha)	Informalidad %
Casabianca	1.890	17.750,22	1.002	10.087,62	888	7.662,59	46,98 %
Falan	2.416	18.372,24	1.319	11.080,60	1.097	7.291,64	45,41 %
Fresno	5.218	22.291,72	3.138	14.764,01	2.080	7.527,71	39,86 %
Herveo	2.408	37.630,37	1.392	25.629,50	1.016	12.000,87	42,19 %
Líbano	4935	29.476,83	3.356	20.612,16	1.579	8.864,67	32,00 %
Murillo	1.218	32.541,70	164	6.050,19	1.054	26.491,52	86,54 %
Palocabildo	2.172	6.878,49	380	671,06	1.792	6.207,43	82,50 %
Villahermosa	2.543	26.780,94	1.424	16.487,75	1.119	10.293,19	44,00 %
Total	22.800	191.722,51	12.175	105.382,89	10.625	86.339,62	46,6 %

Fuente: UPRA (2024).

Estos cálculos son realizados sobre la información cartográfica disponible para los ocho (8) municipios de interés en el departamento del Tolima. Tal y como se puede observar en la tabla anterior y de acuerdo con la distribución geográfica de los predios rurales del área objeto de análisis del departamento, los municipios con mayor cantidad de área afectada por la presunción de informalidad son el municipio de Murillo con un total de 1.054 predios y un área de 26.491,52 ha y el municipio de Herveo con 1.016 predios y 12.000,87 ha.

De igual modo se pudo observar que el municipio de Palocabildo es el municipio con menor cantidad de área presuntamente informal con 6.207,43 ha representada en 1.792 predios.

Por otra parte, al realizar un análisis sobre la tipología de propietario que se reporta sobre los predios presuntamente informales, se evidencia que el 95,87 % de predios del área considerada se encuentran dentro de la categorización de privados, mientras que el 4,19 % son del Estado y un 0,06 % está dentro de otros tipos de propietarios como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 81. Tipología de propiedad en predios presuntamente informales en los municipios de interés del departamento del Tolima

Municipio	Cantidad y porcentaje de predios presuntamente informales						Total predios
	Estado	%	Privados	%	Otros ¹⁶	%	
Casabianca	57	6,42	831	93,58	0	0,00	888
Falan	42	3,83	1.054	96,08	1	0,09	1.097
Fresno	69	3,32	2.011	96,68	0	0,00	2.080
Herveo	61	6,00	953	93,80	2	0,20	1.016
Líbano	90	5,70	1.489	94,30	0	0,00	1579
Murillo	36	3,42	1.017	96,49	1	0,09	1054
Palocabildo	32	1,79	1.759	98,16	1	0,06	1.792
Villahermosa	54	4,83	1.064	95,08	1	0,09	1.119
Total	445	4,19	10.186	95,87	6	0,06	10.625

Fuente: UPRA (2024).

Así, se pudo observar que más del 98 % de los predios presuntamente informales del municipio de Palocabildo (1.759) y más del 96 % de los predios presuntamente informales de los municipios de Falan (1.054), Fresno (2.011) y Murillo (1.017) son de naturaleza privada. Para el municipio de Villahermosa (1.064) más del 95 % de los predios informales son privados, seguido por el municipio de El Líbano (1.489), el municipio de Herveo (953) y por último el municipio de Casabianca (831), los cuales presentan un 94 % y un 93 % aproximadamente de predios informales con esta tipología de propiedad.

Esta información resulta ser de particular importancia para el análisis y la definición de rutas de regularización de la propiedad rural en el territorio.

4.1.8. Fenómenos de fraccionamiento y concentración

En cuanto al análisis de las dinámicas extremas de la distribución de la propiedad rural en el municipio de Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa, el fraccionamiento predial y la concentración inequitativa, se analiza a partir de la variación en el número de predios de un año base (en este caso el año 2014) contra el 2020, se observa el comportamiento predial a partir de indicadores basados en los deciles y percentiles respectivamente.

Para el año 2020 la cantidad de predios con aparente condición de fraccionamiento en el municipio corresponde a 5.413, los cuales suman un área catastral de 24.563,60 ha. A partir de los resultados obtenidos, los cuales se encuentran en la Tabla 82, es posible afirmar que

¹⁶ En esta categoría se incluyen predios sobre los cuales no se tiene certeza si son privados o del estado, pues aparecen como tipo de propietarios cajas de compensación, cementerios, escuelas, universidades, entre otros.

en la región existe un posible fraccionamiento predial en el 29.179 % de los predios privados con destino agropecuario.

El enfoque de análisis que satisface tres condiciones esenciales para ser considerados en la evaluación del fraccionamiento:

1. Existencia de formación catastral en los municipios correspondientes.
2. Un incremento en el número de predios superior al promedio acumulado a nivel nacional¹⁷, estableciéndose una tasa de crecimiento de referencia del 0.491 % para el año 2020.
3. Ausencia de actualización catastral durante el periodo de estudio de 2014¹⁸ a 2020¹⁹, para descartar aumentos en el número de predios atribuibles a actualizaciones catastrales en lugar de la dinámica extrema de fragmentación de la propiedad.

Tabla 82. Fraccionamiento predial en los Municipios de Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo, Villahermosa

Universo de análisis	2020	
	Predios	Área (ha)
Número total de predios	18551	121093.9236
Número total de predios privados con destino agropecuario que cumplen los tres criterios	5413	24563.6078
Participación del número de predios privados que cumple con los tres criterios (%) para inferir fraccionamiento	29.179 %	20.285 %

Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

Por rangos de tamaño predial en la Tabla 83, se destaca una mayor cantidad de predios con señales de posible fraccionamiento predial en los tamaños entre 1 y 10 ha, que equivalen, en su conjunto, a 3.701 predios (68,37 %). Este mismo comportamiento se observa en 2014, cuando en esos rangos de tamaño predial el número de predios equivalía al 70,81 % del total considerado dentro del universo de análisis.

¹⁷ Se calcula como el cociente entre el año actual (a) y un año base (b) elevado a la 1/t, siendo t el número de años que hay entre a y b: $CPA = [(X_a/X_b)^{1/t}] - 1$, puede verse como un cálculo similar de una tasa de interés simple basado en los valores futuros y presente, y el tiempo transcurrido entre ellos.

¹⁸ Se eligió el 2014 como año base de comparación por la calidad de información, así como por la similitud y comparabilidad en la obtención de datos entre 2014 y 2020.

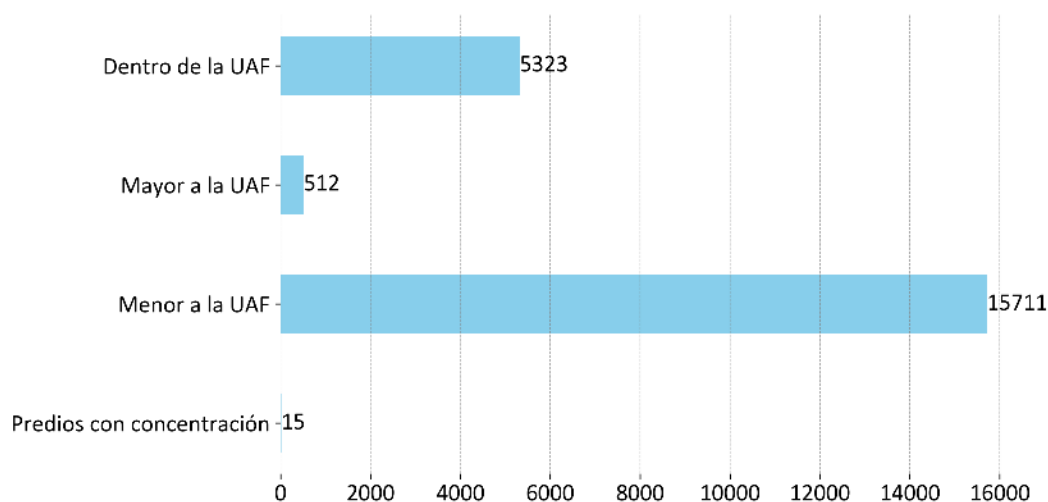
¹⁹ Esto se hizo para evitar generar sesgos de información en los resultados y garantizar la consistencia de los datos, ya que este dato puede contribuir a explicar o ser causa estadística de los incrementos prediales.

Tabla 83. Variación y participación porcentual de número de predios y áreas por rangos de tamaño predial entre 2014 y 2020

Tamaño Predial (ha)	N.º de predios		Variación predios 2014-2020	Área (ha)		Variación Áreas 2014-2020	Participación % predios		Participación % áreas	
	2014	2020		2014	2020		2014	2020	2014	2020
A1. Hasta 0.5 ha	500	611	22,200	146,9284	168,7819	14,874	10,395	11,288	0,704	0,687
A2. Mayor a 0.5 - hasta 1 ha	576	683	18,576	481,2021	569,976	18,448	11,975	12,618	2,305	2,320
A3. Mayor a 1 - hasta 2.5 ha	1824	1.970	8,004	3.200,4396	3.436,8311	7,386	37,921	36,394	15,329	13,992
A4. Mayor a 2.5 - hasta 3 ha	494	536	8,502	1.395,7902	1.518,3675	8,782	10,270	9,902	6,685	6,181
B1. Mayor a 3 - hasta 5 ha	612	659	7,680	2.435,757	2616,44	7,418	12,723	12,174	11,666	10,652
B2. Mayor a 5 - hasta 10 ha	476	536	12,605	3.428,8301	3.836,5301	11,890	9,896	9,902	16,423	15,619
C1. Mayor a 10 - hasta 20 ha	158	201	27,215	2.321,8941	2.928,3916	26,121	3,285	3,713	11,121	11,922
D1. Mayor a 20 - hasta 50 ha	138	181	31,159	4.298,2607	5.615,8652	30,654	2,869	3,344	20,587	22,863
D2. Mayor a 50 - hasta 100 ha	23	24	4,348	1.523,2718	1.583,2214	3,936	0,478	0,443	7,296	6,445
D3. Mayor a 100 - hasta 200 ha	7	8	14,286	993,8556	1.176,4092	18,368	0,146	0,148	4,760	4,789
E1. Mayor a 200 - hasta 500 ha	2	4	100,000	652,1688	1.112,7938	70,630	0,042	0,074	3,124	4,530
Total	4.810	5.413	12,536	20.878,3984	24.563,6078	17,651	100	100	100	100

Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

Figura 79. Número de propietarios del 10 % del total que más área reúnen en 2020



Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

El análisis del número de propietarios en el último decil en la Figura 79, muestra que los predios con indicios de concentración corresponden a 15.

En la Tabla 84, se observa que la mayoría de los municipios tienen una desigualdad alta (Gini >0.6) a excepción de Palocabildo, tienen una dispersión media (Theil entre 0,06 a 0,18) con algunos de dispersión alta, una Disparidad Inferior Alta (entre 0 a 0,055) y Disparidad Superior Alta (entre 5,2 a 10) con tendencia a media. Esto implica que los comportamientos Altos a Medios en los Índices e indicadores predominan.

Tabla 84. Índices e Indicadores de distribución de la propiedad rural de Tolima: predios rurales privados con destino agropecuario en FA

Municipio	GINI	THEIL	DISPARIDAD INFERIOR	DISPARIDAD SUPERIOR
Casabianca	0,736828673	0,202760553	0,046389139	6,518421914
Falan	0,702768601	0,155227181	0,014586017	5,865759164
Fresno	0,612711391	0,092321211	0,046133254	4,817212598
Herveo	0,816166199	0,236116861	0,012847643	7,393511873
Líbano	0,619659479	0,093742664	0,052333833	4,989783799
Murillo	0,636164257	0,11078029	0,036833675	5,020050603
Palocabildo	0,54579152	0,071902161	0,048001777	3,993251565
Villahermosa	0,716644153	0,14323992	0,034003517	6,00771478

Fuente: Con base en (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020).

4.1.9. Zonas de Reserva Campesina

Dentro de los municipios de interés de la región del Tolima no se registra presencia de ZRC (constituidas o en proceso de constitución).

4.1.10. Territorios étnicos

En ZPPA dentro de los ocho (8) municipios de interés del departamento de Tolima, no existen territorios étnicos constituidos ni tampoco ni tampoco Territorios Colectivos de Comunidades Negras.

Ahora, teniendo en cuenta la información secundaria obtenida de parte de la ANT, se observó que, dentro de los límites territoriales de los municipios de Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa no se ubican ni pretensiones étnicas ni tampoco territorios Colectivos de Comunidades Negras.

4.2. Dinámica del mercado de tierras rurales agropecuarias

La UPRA dentro de su misionalidad de planificar, producir lineamientos e indicadores y criterios técnicos, desarrolló la caracterización de la dinámica del mercado de tierras rurales agropecuarias y determinó los rangos de precios comerciales a escala 1:100.000, de la región cordillera norte del departamento del Tolima para los municipios de Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa.

Dentro de las problemáticas identificadas en las zonas rurales de la región, se destaca la ausencia de bases consolidadas de información territorial que permitan analizar diversas variables para la toma de decisiones a nivel de políticas de mercado de tierras, sumado a la informalidad en la tenencia, deficiencia de la conectividad intermunicipal, amenazas alta y muy alta por remoción en masa, escasas de mano de obra, distribución de la propiedad e inequidad en el acceso y aprovechamiento del suelo con vocación agropecuaria.

La interpretación de las problemáticas rurales genera la necesidad de realizar el análisis a nivel municipal de las diferentes variables que intervienen en el mercado de tierras rurales, por lo cual se desarrolló un proceso de investigación en los territorios capturando información de fuentes primarias, mediante la aplicación de encuestas semiestructuradas a actores clave del territorio, así como asociaciones y agremiaciones relacionados con las actividades del sector agricultura y la captura de mercado inmobiliario en terreno

Mediante fuentes secundarias se refuerzan los análisis a partir de lo dispuesto por entidades como el IGAC, DANE, DNP y el Plan de Desarrollo Departamental “Con Seguridad en el Territorio 2024-2027” reglamentada mediante Ordenanza 0013 del 04 de junio de 2024. Seguidamente se realiza el postproceso de la información, se generan los productos y se disponen en las principales plataformas digitales de la Entidad.

Se analiza la información capturada que caracteriza el mercado de tierras rurales en los ocho (8) municipios de la cordillera norte del departamento del Tolima. El análisis se realizó procesando las estadísticas regionales de cada variable más relevante para interpretar la dinámica del mercado de tierras como: índice de informalidad, categoría de ruralidad, unidades físicas homogéneas (valor potencial), índice de riesgo de victimización, tiempos de desplazamiento a las cabeceras urbanas más cercanas, distribución de tamaño predial y rangos de precios unitarios de las tierras rurales.

Con esta investigación se pretende describir la dinámica del mercado de tierras rurales en esta región y que puedan servir como insumo para la toma de decisiones e implementación de las políticas públicas enfocadas en el sector agropecuario, así como en los planes, programas y proyectos priorizados por el Estado. Conforme a la escala 1:100.000 es importante precisar que, dentro de las limitaciones y alcances, el presente estudio no es válido para: (1) Determinar avalúos puntuales; (2) Reglamentación del uso del suelo; (3) Liquidación de impuestos; (4) Zonas geoeconómicas en el marco del catastro multipropósito.

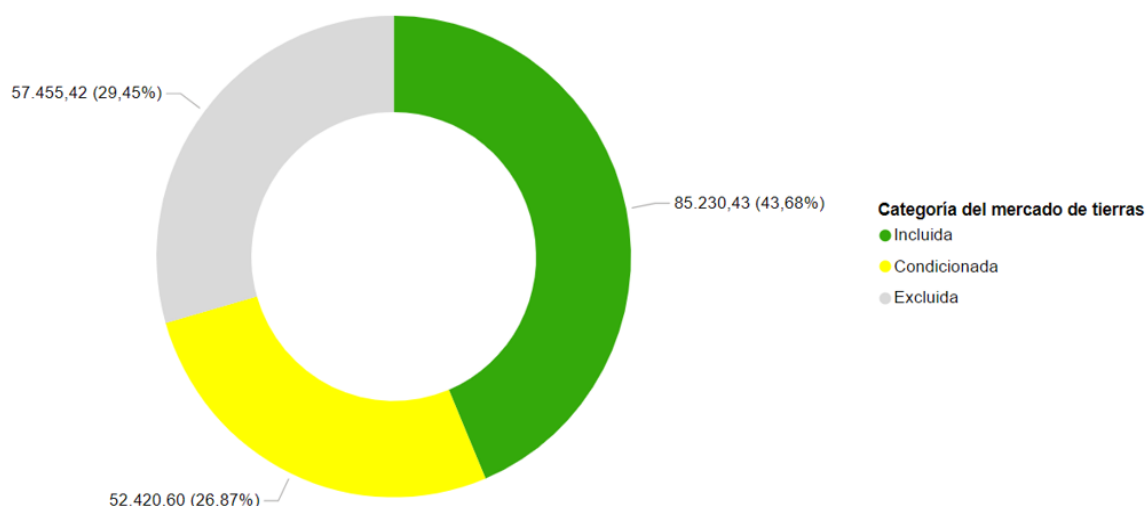
4.2.1. Áreas para el mercado de tierras rurales

El Mercado de Tierras se define como el conjunto de transacciones o acuerdos libres de coerción, mediante las cuales se realiza el intercambio parcial o total sobre alguno o algunos de los componentes del derecho de propiedad (uso, goce y disposición) de predios que no han sido objeto de exclusiones legales (Art. 5º Resolución 128 MADR, 2017).

Para analizar el mercado de tierras se consideran las áreas incluidas y las condicionadas cuya reglamentación limita las transacciones del mercado de tierras o el desarrollo de actividades agropecuarias como restricciones ambientales, de gestión del riesgo, de reserva campesina o predios ubicados en zonas limítrofes, entre otros.

Del área total que conforman los municipios estudiados, se observa que el 70,55 % (137.651,03 ha) hacen parte de las áreas incluidas y condicionadas del mercado de tierras y el área restante (57.455,42 ha) son áreas excluidas, en las cuales no se pueden desarrollar actividades agropecuarias, ya que están dedicadas a la preservación, restauración o presentan restricciones legales que impiden que se puedan comprar o vender libremente en el mercado (territorios colectivos, parques naturales, patrimonio arqueológico de la Nación y bienes de uso público, zonas urbanas, entre otras).

Figura 80. Distribución del área para el mercado de tierras en los municipios APPA



Fuente: UPRA (2024).

A nivel desagregado, el municipio del Líbano presenta la mayor cantidad de área con cerca de 28.083,05 ha, es decir, el 20,40 % de las áreas incluidas y condicionadas para el mercado de tierras de estos 8 municipios; seguidamente se encuentran Fresno (15,65 %), Villahermosa (14,78 %) y Murillo (14,44 %). Estos cuatro municipios cubren 89.841,58 ha, lo que representa el 65,27 % de las áreas para el mercado de tierras. En contraste los

los comités municipales y cafeteros y la nueva vía turística que conecta el Líbano con Manizales. Estos tiempos de desplazamiento aumentan en épocas de invierno.

Para los municipios en estudio en el departamento de Tolima es más dispendioso el desplazamiento a la capital del departamento (Ibagué), por lo que algunos de los servicios ofrecidos en entidades nacionales son más accesibles en la ciudad de Manizales (Caldas), agudizando los niveles de informalidad que es del 54 %, siendo Murillo y Palocabildo los municipios con mayor informalidad (87 % y 82 % respectivamente) y Líbano el municipio con menor índice de informalidad del 35 % el cual es el municipio con mayor presencia institucional destacando la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos, oficinas ICA, Hospital de segundo nivel, entre otras, que ofrecen servicios a nivel regional.

En estos municipios existe una tendencia inversa, es decir, a mayor formalidad menor precio de la tierra, toda vez que los municipios como Murillo y Palocabildo predominan rangos de precio mayor que 10 hasta 15 millones de pesos por Ha, en contraste los demás municipios que presentan informalidades menores de 50 % los precios de tierra predominantes son mayor que 30 hasta 40 millones de pesos por hectárea.

Este alto porcentaje de informalidad a pesar de la ubicación estratégica también refleja connotaciones culturales y/o de desconocimiento a la hora de terminar los procesos notariales y registrales, además del costo asociado al trámite. La tenencia de la tierra influye notablemente en el valor unitario del suelo, ya que hay demasiada informalidad (carencia de títulos), lo que ocasiona una baja oferta inmobiliaria y el mercado de predios se hace más cerrado principalmente entre familiares y vecinos. El fraccionamiento de los predios con tamaños inferiores a la UAF no tiene acceso al crédito y pierden oportunidades de mejora frente a cualquier beneficio para el sector.

En lo que respecta a la distribución predial, se destaca un patrón característico de minifundios y microfundios en la región. El tamaño predominante de los predios es mayor a 1 hasta 2,5 ha (25,79 %) seguido de mayor a 3 hasta 5 ha (16,09 %) y mayor a 5 ha hasta a 10 ha (15,53 %), estos rangos suman 57,41 %. Pero también hay un número limitado de propiedades que alcanzan un tamaño superior a 50 ha. En contraste, el promedio establecido de la UAF en la región está establecida entre 3 y 5 ha.

Las estadísticas no señalan un impacto en el mercado de tierras con relación al tamaño predial, salvo el rango mayor que 5 hasta 8 millones de pesos por hectárea donde prevalecen los predios tamaños mayor a 20 hasta 50 ha, predios ubicados en la colindancia del Parque Natural Los Nevados. Para los demás rangos de precios definidos existe una tendencia

estable por número de predios en rangos predominantes de tamaño predial mayor a 1 hasta 2,5 ha.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC:2021), define el valor potencial como el “índice numérico utilizado como indicador de la calidad de las tierras obtenido con base en la cuantificación de algunas variables relacionadas con las condiciones agronómicas de los suelos, el clima y el relieve”. Este índice tiene en cuenta variables tan importantes como drenaje, fertilidad, unidad climática, pendientes, limitaciones entre otras, y cuyo rango numérico es de 0 a 100, siendo 92 el número que expresa el rango de valor potencial entre 85 a 100 correspondiente a la calidad 01 con apreciación excelente.

Se utilizaron los rangos de valor potencial como unidad de análisis, la cual es una información disponible a través de la zonificación física UPRA a Escala 1:100.000.

La calidad de los suelos no está influyendo de manera directa en el valor y la dinámica del mercado inmobiliario de suelo rural en los ocho (8) municipios analizados en la zona norte del departamento del Tolima. Dado que los suelos predominantes en los ocho (8) municipios de la zona norte del departamento del Tolima corresponden a la clase 11 con rango de valor potencial 19 a 26 puntos representando el 32,41 % del área total incluida y condicionada, estas clases de tierras están catalogadas como Mala a muy mala, condición dada por los grados de pendiente del terreno (50 % al 75 %), le sigue en representación las tierras de clase 10 con rango de valor potencial de 27 a 34 puntos que representan el 21,34 % del área en estudio, la presencia de tierras con mejores condiciones en cuanto a calidad es poca su presencia como las tierras de clase 3 que se encuentran en un rango de 70 a 76 y cuya condición es buena pero su presencia es poca sólo del 0,11 %.

Los suelos presentes en la zona de estudio se caracterizan por sus altas pendientes cuyos rangos oscilan entre 50 % al 75 % con el 44,09 % del total, el rango de pendiente del 25 al 50 % con el 27,68 % del área y mayor del 75 % con el 19,00 % de los terrenos, predominando los relieves desde ligeramente escarpada, moderada y fuertemente escarpada, que son característicos de la zona de la cordillera central colombiana con origen en materiales especialmente metamórficos recubiertos por cenizas volcánicas condición que los hace altamente susceptibles a procesos de remoción en masa, tal como se presenta en los mapas de amenaza por este fenómeno que en la zona alcanza el 48,29 % del territorio con amenaza alta, con amenaza media el 31,47 % y muy alta en el 20,21 % del territorio. Sin embargo, esta condición de facilidad en el laboreo le permite desarrollar cultivos propios de la zona como el café, cacao, caña panelera, plátano, aguacate, que son los renglones productivos más importantes de la región, siendo el aguacate hass el cultivo que más ha incrementado su área

sembrada especialmente en los municipios de Casabianca, Herveo y Villahermosa donde incluso hay presencia de inversión extranjera para compra de tierras y producción de este cultivo. Además de otros cultivos que se han desarrollado por la condición climática que se encuentren caso de la granadilla, mora, gulupa, condición que muestra la vocación agrícola de la zona y la importancia que pueda tener en el desarrollo de las zonas APPA que se lleguen a establecer.

En síntesis, el 70,56 % del área incluida y condiciona de mercado de tierras presentan valores potenciales de 11 a 34 puntos que indican limitaciones especialmente por condiciones climáticas y de topografía, pero esto no indica que sean tierras improductivas, al contrario, son óptimas principalmente para cultivos como café y aguacate. Las tierras con valores potenciales mayores de 34 puntos y topografías menores de 50 %, no son representativas por área, pero si presentan un diferencial en cuanto a precios de la tierra, siendo escasas, los rangos de precios en las zonas con estas características físicas tienden a aumentar.

Para el acceso de tierras la figura de arrendamiento no es representativa debido a que los mismos productores son generalmente propietarios de la tierra y porque se caracteriza en ser predios minifundios. Esta modalidad de acceso a tierras se oferta especialmente para renglones productivos pecuarios cuyos valores oscilan entre \$ 30.000 y \$60.000 por cabeza de ganado mensual según la ubicación y la calidad de pastos. La capacidad de carga es de una cabeza por hectárea. En menor medida para el uso agrícola se presenta especialmente maíz, arveja y frijol. Para el cultivo café los contratos son esporádicos y se hacen por 15 años. Estos valores pueden oscilar entre \$ 700.000 a \$ 1.000.000 por hectárea anual.

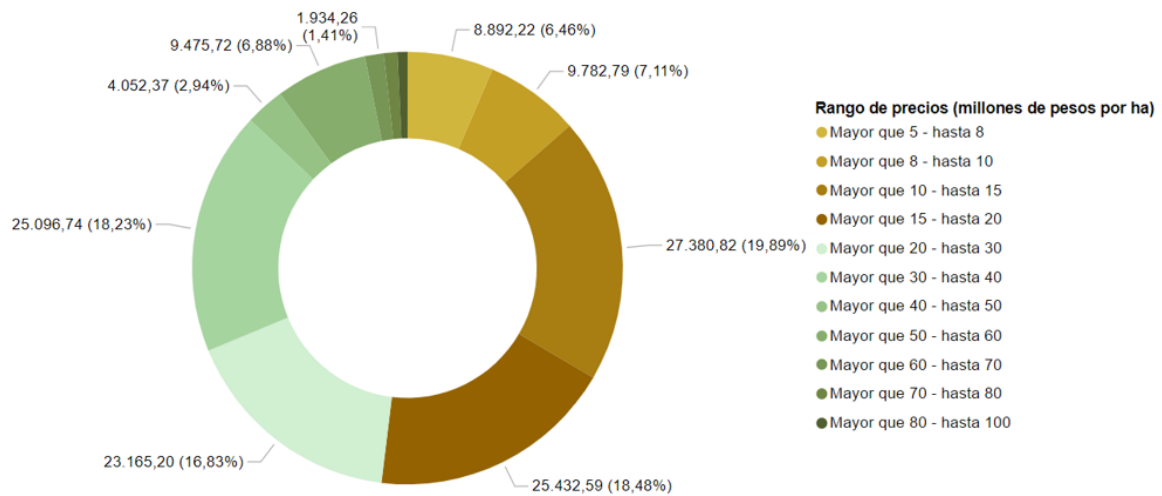
Tabla 85. Arrendamiento de tierras rurales por cultivo

CULTIVO	Canon de arrendamiento Mínimo (pesos / Ha)	Canon de arrendamiento Máximo (pesos / Ha)
Café	\$ 800.000	\$ 1.000.000
Maíz, frijol	\$ 800.000	\$ 1.200.000
Plátano	\$ 700.000	\$ 800.000
Pecuario	\$ 360.000	\$ 720.000

Fuente: UPRA, (2024).

Como un posible sintetizador de las relaciones existentes entre los componentes y variables que dinamizan y caracterizan el mercado de tierras rurales, se han determinado los rangos de precios comerciales de la tierra rural a escala 1:100.000.

Figura 82. Distribución de rangos de precios comerciales de la tierra rural agropecuaria en áreas incluidas y condicionadas para el mercado de tierras

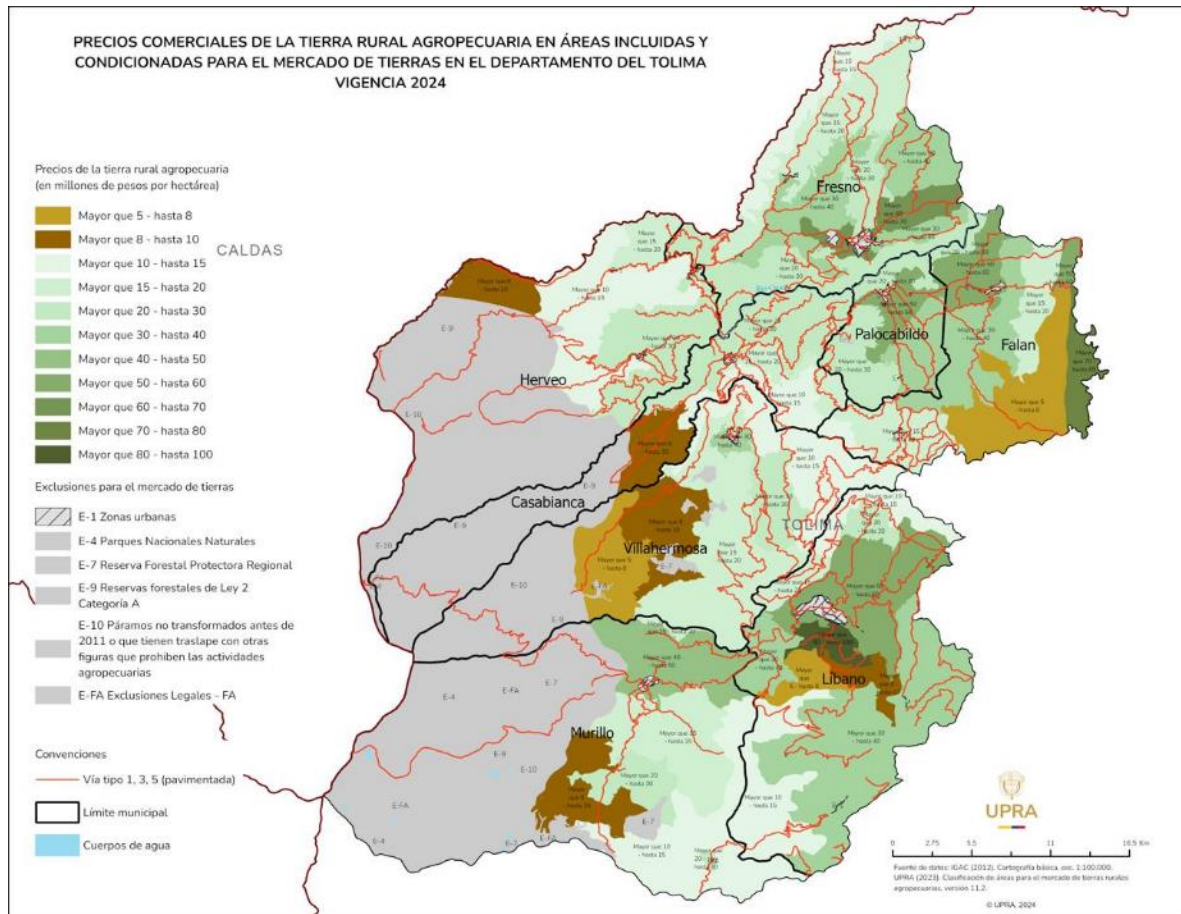


Fuente: UPRA (2024)

Para la zona estudiada se ha determinado el rango de precio mayor que 5 hasta 8 millones pesos por hectárea con un área de 8.892,22 ha (6,46 %) como el rango más bajo, localizado predominantemente en el municipio de Villahermosa y en contraste, el rango de precio más alto mayor a 80 hasta 100 millones de pesos por hectárea con un área de 1.015,61 ha (0,74 %) el cual se presenta únicamente en el municipio de Líbano en donde el uso rural se ha transformado a parcelaciones y viviendas campestres. Respecto de otros usos diferentes al agropecuario la región ha venido incursionando el uso turístico y servicios conexos, especialmente apuestas de transformación, agroindustria y de sitios de interés como la Ciudad Perdida en Falan, así como servicios de *Glamping* y los termales en Murillo.

El rango de precios más predominante es mayor que 10 hasta 15 millones de pesos por hectárea con un área de 27.380,82 ha (19,89 %), seguido del rango mayor que 15 hasta 20 millones de pesos por hectárea con un área de 25.432,59 ha (18,48 %).

Figura 83. Precios comerciales de la tierra rural agropecuaria en áreas incluidas y condicionadas para el mercado de tierras



Fuente: UPRA (2024)

El rango de mayor valor de usos agropecuarios se ubica en las zonas planas donde se puede implementar el cultivo de arroz y son tierras mecanizables y además presentan un buen acceso y cercanía a la vía nacional ruta 43. Estas zonas corresponden a rangos de precios mayor que 70 hasta 80 millones de pesos por hectárea.

4.2.3. Gestión y financiación del suelo rural

Los instrumentos de gestión corresponden al conjunto de actuaciones administrativas públicas regulatorias y de intervención sobre la acción de los agentes privados, que debe adelantar el ente público para permitir la realización efectiva del modelo de ocupación del territorio. Estas actuaciones se constituyen en acciones jurídicas e institucionales que generan acciones tendientes a garantizar el acceso equitativo al suelo.

El ejercicio de la función pública de ordenamiento territorial y la facultad de intervenir en el ejercicio del derecho a la propiedad privada para que se adecue a los propósitos de las APPA, desencadenan una introducción desde su ordenamiento de las estrategias de gestión del suelo y de financiación que deben ser utilizadas a nivel de los municipios para lograr el modelo de ocupación propuesto. El municipio y los departamentos tienen competencia para aplicar desde su proceso de planificación, los mecanismos de gestión para evitar la retención y especulación de la tierra, promover la equidistribución y la financiación.

Teniendo en cuenta que existen limitaciones a la aplicación de instrumentos de gestión y financiación del sector ordenamiento y desarrollo territorial para el suelo rural, esta sección presenta análisis y recomendaciones sobre la financiación del suelo rural principalmente desde la perspectiva de la gestión del recaudo mediante el impuesto predial. Estas recomendaciones constituyen un insumo para los municipios, departamentos y la nación para una adecuada planeación y gestión del suelo rural ante la declaratoria de las APPA.

Para ello, los análisis estructuran un discurso que permite identificar oportunidades y retos para que las administraciones locales pongan en marcha acciones institucionales para financiar, no solo el desarrollo urbano, sino también el rural que, como explicado en el capítulo 3 del presente documento, cobra una relevancia importante en el territorio en estudio.

Los análisis realizados y las recomendaciones consecuentes hacen referencia a:

- El estado de la gestión del recaudo del impuesto predial unificado (IPU);
- El estado y/o los desafíos para captar el mayor valor del suelo mediante los instrumentos de financiación de la plusvalía o la contribución por valorización.

Estado de la actualización catastral rural

Según información reportada por el Departamento Nacional de Planeación-DNP, los 8 municipios de la ZPPA tienen entre 9 y 31 años de desactualización del catastro.

Tabla 86. Estado de la actualización catastral rural

Municipio	Estado	Vigencia	Años de desactualización	Área geográfica (ha)	% de área rural	Pedios Rural	% de predios rurales
Falan	Desactualizado	1993	31	18.080	99,71 %	2.522	20,84 %
Murillo	Desactualizado	1998	26	42.307	99,80 %	1.235	40,97 %
Palocabildo	Desactualizado	2000	24	6.454	99,28 %	2.293	28,39 %
Fresno	Desactualizado	2005	19	21.825	99,35 %	5.502	46,30 %
Herveo	Desactualizado	2005	19	32.237	99,90 %	2.553	36,21 %
Casabianca	Desactualizado	2009	15	17.491	99,78 %	1.994	30,67 %

Municipio	Estado	Vigencia	Años de desactualización	Área geográfica (ha)	% de área rural	Pedios Rural	% de predios rurales
Villahermosa	Desactualizado	2009	15	27.816	99,75 %	2.647	31,51 %
Líbano	Desactualizado	2015	9	27.873	98,71 %	5.336	63,37 %

Fuente: A partir de DNP (2023)

De otro lado, el área rural de los municipios de la ZPPA representa en su mayoría más del 99 % de su respectiva área geográfica. En términos de predios rurales, el municipio que tiene una mayor participación es Líbano con el 63,37 %, y Falan tiene la menor participación con el 20,84 %.

Distribución por rango de avalúo catastral expresado en salarios mínimos mensuales vigentes (SMMLV), vigencia 2020

De acuerdo con la estadística catastral vigencia 2020²⁰, en todos los municipios que conforma la ZPPA el 99 % de los predios rurales tienen avalúos catastrales inferiores a los 135 SMMLV, quizás como resultado de la desactualización catastral. Para los demás rangos de avalúo la participación no alcanza ni el 1 %.

Tabla 87. Distribución por rango de avalúo catastral

Rango de avalúo	≤ 135 SMMLV		>135 y ≤ 250 SMMLV		>250 y ≤ 350 SMMLV		>350 y ≤ 500 SMMLV		>500 SMMLV	
	Municipio	Pedios	%	Pedios	%	Pedios	%	Pedios	%	Pedios
Casabianca	1.992	99,90	2	0,10		0,00		0,00		0,00
Falan	2.496	99,88	1	0,04	1	0,04	1	0,04		0,00
Fresno	5.470	99,71	11	0,20	4	0,07		0,00	1	0,02
Herveo	2.528	99,22	15	0,59	3	0,12	1	0,04	1	0,04
Líbano	5.169	99,44	17	0,33	3	0,06	2	0,04	7	0,13
Murillo	1.221	99,92	1	0,08		0,00		0,00		0,00
Palocabildo	2.249	100,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Villahermosa	2.592	99,77	6	0,23		0,00		0,00		0,00

Fuente: A partir de IGAC (2020)

Impuesto predial unificado rural

El impuesto predial unificado como instrumento de gestión y financiación del suelo, afecta y es afectado por la legitimidad y confianza en las instituciones; el gobierno de una localidad con poca provisión de bienes públicos debe convencer a los ciudadanos que el pago del impuesto predial conllevará a un aumento en su provisión. Ligado a ello, la naturaleza de la base gravable (avalúo catastral) permite que los ingresos por este tributo sean constantes a

²⁰ El SMMLV para el año 2020 es de \$877.803.

través del tiempo, incluso en periodos de fluctuaciones económicas significativas (Bonet & Muñoz & Pineda, 2014). Esto permite a los gobiernos locales financiar proyectos a mediano y largo plazo, además de facilitarles el acceso a mecanismos de financiación.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el desempeño del recaudo del impuesto predial depende de una serie de factores, entre los cuales se destacan el contexto sociopolítico, el diseño del tributo y los obstáculos administrativos al recaudo (Awasthi, 2019). El primero, determina la capacidad, la disponibilidad presupuestal y la voluntad de las entidades territoriales para incrementar el recaudo. Por ello, el uso del IPU como fuente de financiación del desarrollo rural dependerá mucho de las voluntades políticas de los municipios en la zona de estudio.

Estatutos tributarios de los municipios del área en estudio

A continuación, se presenta para cada uno de los municipios que conforman la ZPPA el resultado de la sistematización de la estructura tarifaria que aplica para el cálculo del impuesto predial unificado rural.

Casabianca

El estatuto tributario es de 2023, utiliza como criterio para la asignación de tarifas la destinación económica y el área. La tarifa mínima es de 6,5 por mil y aplica para el destino habitacional con menos de 0,05 ha y predios culturales. La tarifa máxima es del 16 por mil, asignada a predios agropecuarios de más de 10 ha y recreacionales.

Cerca del 95 % de los predios rurales del municipio son agropecuarios y tienen asignadas tarifas entre el 9 y el 16 por mil dependiendo del área. Lo que podría ser inconveniente para incentivar la permanencia en la actividad y en particular para promover la producción de alimentos.

Teniendo en cuenta que el catastro del municipio tiene 15 años de desactualización es necesario que al realizarse un nuevo proceso de actualización catastral, o ante el incremento masivo de valores ordenado por el Plan Nacional de Desarrollo actual, se recomienda evaluar el impacto del aumento de los avalúos catastrales y en consecuencia se actualice y ajuste el esquema tarifario a la luz de la Ley 294 de 2023, para que el pago del impuesto predial permita la categorización tarifaria por usos del suelo, además de valores y tamaños.

Adicionalmente, ante una declaratoria de APPA, también se recomienda un ajuste del esquema tributario que incluya tarifas especiales para predios ubicados dentro de estas áreas con el fin de incentivar el uso agropecuario para la producción de alimentos.

Tabla 88. Resumen esquema tarifario de Casabianca

Destino	Límite inferior de área (ha)	Límite superior de área (ha)	Tarifa por mil
Habitacional		0,05	6,5
Habitacional	0,05	0,1	7,5
Habitacional	0,1		8,5
Industrial			13,5
Comercial y de servicios			12,5
Agropecuario		2	9
Agropecuario	2	5	10
Agropecuario	5	10	12,2
Agropecuario	10		16
Minero			13,5
Cultural			6,5
Recreacional			16
Salubridad			10,6
Institucional			11,5
Mixto			10,5
Parcela - Lotes urbanizados no edificados			14,5
Parcela - Lotes urbanizables no urbanizados			14,5
Lotes no urbanizables			7,5

Fuente: A partir del Concejo de Municipal de Casabianca (2023)

Falan

El estatuto tributario del municipio es del 2019, utiliza como criterio para la asignación de tarifas el rango de área. La tarifa mínima es del 7 por mil para predios de pequeña propiedad rural destinada a la actividad agrícola con un área menor a 5 ha y la tarifa máxima es del 20 por mil para predios de propiedad rural destinada a la actividad agrícola con un área mayor a las 50 ha. Tarifas que además exceden el límite legal (16 por mil) establecido en la Ley 44 de 1990.

Teniendo en cuenta el grado de desactualización del catastro (31 años) es imprescindible que el municipio analice el impacto que tendría en el recaudo del impuesto predial una vez haya realizado la actualización catastral o la actualización de valores catastrales rezagados ordenado por el Plan Nacional de Desarrollo actual y en consecuencia se actualice y ajuste el esquema tarifario a la luz del proyecto de Ley de límites 294 de 2023, para que el pago del impuesto predial permita la categorización tarifaria por usos del suelo, además de valores y tamaños, donde se le asignen tarifas especiales al uso agropecuario y a los predios ubicados dentro de las APPA una vez se hayan declarado para incentivar la producción de alimentos y así desincentivar otras actividades que compiten con estos.

Tabla 89. Resumen esquema tarifario de Falan

Destino	Límite inferior de área (ha)	Límite superior de área (ha)	Tarifa por mil
Pequeña Propiedad Rural destinada a la actividad agrícola		5	7
Propiedad Rural destinada a la actividad agrícola	5	10	8
Propiedad Rural destinada a la actividad agrícola	10	20	12
Propiedad Rural destinada a la actividad agrícola	20	30	14
Propiedad Rural destinada a la actividad agrícola	30	50	18
Propiedad Rural destinada a la actividad agrícola	50		20

Fuente: A partir del Concejo Municipal de Falan (2019)

Fresno

El estatuto tributario es de 2021, utiliza como criterios para la asignación de tarifas el avalúo catastral y la destinación económica. La tarifa mínima es del 5 por mil para vivienda con avalúo menor de 20 millones y pequeña propiedad rural destinada a la actividad agrícola con avalúo menor de 30 millones. La tarifa máxima es de 16 por mil, asignada a inmuebles vinculados al sector financiero y a predios donde se extrae arcilla, balastro, arena o cualquier otro material para la construcción.

La asignación de tarifas representa el interés del municipio en restringir actividades de extracción de materiales para la construcción y de impulsar o proteger la actividad agrícola, lo que resulta coherente con la distribución de los predios por destino económico, donde el 93,13 % de los predios son agropecuarios.

Teniendo en cuenta que el catastro del municipio tiene una desactualización de 19 años, es necesario que al realizarse un nuevo proceso de actualización catastral, o ante el incremento masivo de valores ordenado por el Plan Nacional de Desarrollo actual, se evalúe el impacto del incremento de los avalúos catastrales y en consecuencia se actualice y ajuste el esquema tarifario a la luz del proyecto de Ley de límites 294 de 2023, para que liquidación del impuesto predial permita la categorización tarifaria por usos del suelo, además de valores y tamaños.

Adicionalmente, ante una declaratoria de APPA, también se recomienda revisar el estatuto tributario para establecer una estructura tarifaria que contribuya en la protección de la producción de alimentos, y continúe desincentivando otras actividades que compiten por el uso de la tierra, haciéndola más costosa e inviabilizando económicamente la actividad agropecuaria.

Tabla 90. Resumen esquema tarifario de Fresno

Destino	Límites de avalúo en: SMMLV, UVT o \$	Límite inferior de avalúo	Límite superior de avalúo	Tarifa por mil
Vivienda	\$	1	20.000.000	5
Vivienda	\$	20.000.001		6
Pequeña propiedad rural destinada a la actividad agrícola	\$	1	30.000.000	5
Pequeña propiedad rural destinada a la actividad agrícola	\$	30.000.001		6
Inmuebles comerciales				9
Inmuebles industriales				12
Predios vinculados en forma mixta				12
Inmuebles de servicios				12
Turismo, recreación y servicios				12
Instalaciones y montajes de equipos para la explotación y extracción de minerales e hidrocarburos, industrias, agroindustrias y explotación pecuaria				13
Inmuebles vinculados al sector financiero				16
Predios donde se extrae arcilla, balastro, arena o cualquier otro material para la construcción				16

Fuente: Concejo Municipal Fresno (2021)

Herveo

El estatuto tributario del municipio es del 2022, utiliza como criterios para la asignación de tarifa el destino económico y en algunos casos el rango de área. La tarifa mínima es de 6,5 por mil para predios habitacionales con un área hasta de 0,05 ha y para predios culturales. La tarifa máxima es del 33 por mil asignada a predios destinados a instalaciones y montaje de equipos para la extracción y explotación de minerales e industria y para la extracción, explotación y conducción de hidrocarburos seguido del 25 por mil para predios donde se extrae arcilla, balastro, arena o cualquier otro material para construcción. Tarifa que excede

los límites establecidos (16 por mil) por la Ley 44 de 1990, donde también establece una tarifa máxima del 33 por mil para predios urbanizables no urbanizados o urbanizados no edificados.

El esquema tarifario evidencia el interés del municipio para incentivar los usos agropecuarios donde la tarifa asignada es del 9 al 16 por mil dependiendo del rango de área y desincentivar otras actividades que compiten con el uso agropecuario asignando tarifas más altas (entre el 15 y el 33 por mil) a los predios con destinación minera, hidrocarburos y donde se extrae materiales para la construcción.

Teniendo en cuenta el grado de desactualización del catastro (19 años) es importante que el municipio analice el impacto que tendría el recaudo del impuesto predial una vez se haya realizado la actualización catastral, sobre todo cuando las tarifas actuales son altas, incluso para los predios que se pretende beneficiar.

Adicional se recomienda que el municipio realice una actualización del estatuto tributario teniendo en cuenta los predios ubicados dentro de las APPA una vez se hayan declarado para incentivar el uso agropecuario para la producción de alimentos.

Tabla 91. Resumen esquema tarifario de Herveo

Destino	Límite inferior de área (ha)	Límite superior de área (ha)	Tarifa por mil
Habitacional		0,05	6,5
Habitacional	0,05	0,1	7,5
Habitacional	0,1		8,5
Industrial			13,5
Comercial y de servicios			12,5
Agropecuario		2	9
Agropecuario	2	5	10
Agropecuario	5	10	12,2
Agropecuario	10		16
Minero			13,5
Cultural			6,5
Recreacional			16
Salubridad			10,6
Institucional			11,5
Mixto			10,5
Parcela - Lotes urbanizados no edificados			14,5
Parcela - Lotes urbanizables no urbanizados			14,5
Lotes no urbanizables			7,5
Predios de entidades oficiales			15
Predios destinados a instalaciones y montaje de equipos para la extracción y explotación de minerales e industria			33

Destino	Límite inferior de área (ha)	Límite superior de área (ha)	Tarifa por mil
Predios destinados a instalaciones y montaje de equipos para la extracción, explotación y conducción de hidrocarburos			33
Los predios donde se extrae arcilla, balastro, arena o cualquier otro material para construcción			25

Fuente: A partir del Concejo Municipal de Herveo (2022)

Líbano

El estatuto tributario del municipio es de 2016, utiliza como criterios para asignación de tarifas la destinación económica y el avalúo catastral. La tarifa mínima es del 3,5 por mil para predios con destino industrial y comercial; la siguiente tarifa más baja es del 4,5 por mil para predios agropecuarios. La tarifa máxima es del 16 por mil asignada a parcelaciones y fincas de recreo.

Adicionalmente, en la estructura tributaria el municipio concede descuentos según número de trabajadores para predios destinados a recreación, turismo, servicios, industria, comercio, parcelaciones y fincas de recreo, así: entre 2 y 5 el 20 %; entre 6 y 10 el 30 %; más de 11 el 35 %.

La asignación de la tarifa más baja y los descuentos establecidos representa el interés por promover el uso industrial y comercial como fuente de empleo para la población.

Aunque el catastro del Líbano, es uno de los más actualizados de los municipios de la ZPPA, también presenta una desactualización de 9 años, por lo que es necesario que al realizarse un nuevo proceso de actualización catastral, o ante el incremento masivo de valores ordenado por el Plan Nacional de Desarrollo actual, se recomienda evaluar el impacto del incremento de los avalúos catastrales y en consecuencia se actualice y ajuste el esquema tarifario a la luz del proyecto de Ley de límites 294 de 2023, para que la liquidación del impuesto predial permita la categorización tarifaria por usos del suelo, además de valores y tamaños.

Adicionalmente, ante una declaratoria de APPA, también se recomienda revisar el estatuto tributario para establecer una estructura que contribuya en la protección de la producción de alimentos.

Tabla 92. Resumen esquema tarifario de Líbano

Destino	Límite inferior de área (ha)	Límite superior de área (ha)	Límite inferior de avalúo	Límite superior de avalúo	Tarifa por mil
Agropecuario		4		20.000.000	4,5
Agropecuario		4	20.000.001	30.000.000	5

Agropecuario		4	30.000.001		5
Agropecuario	4,1	12		20.000.000	5,5
Agropecuario	4,1	12	40.000.001		6,5
Agropecuario	12			50.000.000	6
Agropecuario	12		50.000.001	100.000.000	7
Agropecuario	12		100.000.001		8
Industria y comercio (Descuentos: entre 2 y 5 trabajadores 20 %; Entre 6 y 10 trabajadores 30 %; Más de 11 trabajadores 35 %) (Concejo Municipal de Líbano Tolima, 2016)					3,5
Recreación, turismo y servicios (Descuentos: entre 2 y 5 trabajadores 20 %; Entre 6 y 10 trabajadores 30 %; Más de 11 trabajadores 35 %)					7
Parcelaciones y fincas de recreo (Descuentos: entre 2 y 5 trabajadores 20 %; Entre 6 y 10 trabajadores 30 %; Más de 11 trabajadores 35 %)					16

Fuente: A partir de Concejo Municipal de Líbano (2016)

Murillo

El estatuto tributario del municipio es del 2018, utiliza como criterios para la asignación de tarifas la destinación económica y en algunos casos el rango de avalúo catastral. La tarifa mínima es del 9,5 por mil para inmuebles comerciales y la tarifa máxima es del 16 por mil para edificaciones que amenazan ruina e instalaciones o montajes de equipos de empresas generadoras y/o prestadoras del servicio de energía eléctrica.

Teniendo en cuenta el grado de desactualización del catastro (26 años) es imprescindible que el municipio analice el impacto que tendría en el recaudo del impuesto predial una vez haya realizado la actualización catastral o la actualización de valores catastrales rezagados ordenado por el Plan Nacional de Desarrollo actual y en consecuencia se actualice y ajuste el esquema tarifario a la luz del proyecto de Ley de límites 294 de 2023, para que el pago del impuesto predial permita la categorización tarifaria por usos del suelo, además de valores y tamaños, donde se le asignen tarifas especiales al uso agropecuario y a los predios ubicados dentro de las APPA una vez se hayan declarado para incentivar la producción de alimentos y así desincentivar otras actividades que compiten con estos.

Tabla 93. Resumen esquema tarifario Murillo

Destino	Límite inferior de avalúo	Límite superior de avalúo	Tarifa por mil
Predio rural edificado	0	\$999.999,00	12
Predio rural edificado	\$1.000.000,00		14
Inmuebles comerciales			9,5
Inmuebles industriales			12
Inmuebles vinculados al sector financiero			15
Predios vinculados en forma mixta			15
Edificaciones que amenazan ruina			16
Turismo, recreación y servicios			12
Instalaciones y montajes de equipos para la explotación y extracción de minerales e hidrocarburos, industrias, agroindustrias y explotación pecuaria			12
Parcelaciones y fincas de recreo, condominios, conjuntos residenciales, cerrados, o urbanizaciones campestres			12
Uso mixto			12
Extracción de arcilla, balastro, arena o cualquier otro material para construcción			13
Instalaciones o montajes de equipos de empresas generadoras y/o prestadoras del servicio de energía eléctrica			16

Fuente: A partir del concejo municipal de Murillo (2018)

Palocabildo

El estatuto tributario del municipio es de 2016, utiliza como criterio para la asignación de tarifa la destinación económica y la estratificación. La tarifa mínima es del 4 por mil para predios no urbanizables afectados por el plan de ordenamiento territorial y predios con cargas arquitectónicas de conservación. La tarifa máxima es del 13 por mil asignada a instituciones destinadas a la defensa nacional, justicia nacional, servicios de administración pública, puertos y en general aquellos de propiedad de la Nación, Departamento y demás entidades no escritas en las categorías anteriores.

Teniendo en cuenta que el catastro del municipio tiene una desactualización de 24 años, al realizar un nuevo proceso de actualización catastral o ante el incremento masivo de valores ordenado por el Plan Nacional de Desarrollo actual, se recomienda evaluar el impacto del incremento de los avalúos catastrales y en consecuencia se actualice y ajuste el esquema tarifario a la luz del proyecto de Ley de Límites 294 de 2023, para que la liquidación del impuesto predial permita la categorización tarifaria por usos del suelo, además de valores y tamaños.

Adicionalmente, ante una declaratoria de APPA, también se recomienda revisar el régimen tributario para establecer una estructura que contribuya en la protección de la producción de alimentos, y considerando que cerca del 70 % de los predios rurales son menores de 3 ha, también busque limitar el fraccionamiento predial.

Tabla 94. Resumen esquema tarifario de Palocabildo

Destino	Tarifa por mil
Predios No Urbanizables, afectados por el Plan de Ordenamiento Territorial	4
Predios con cargas Arquitectónicas de Conservación	4
Parques y Cementerios	4,5
Predios rurales estrato 1 y 2	5
Predios Hoteleros	5,5
Predios rurales estrato 3 y 4	6
Predios rurales estrato 5 y 6	7
Uso Educativo, Cultural, Salud, Bienestar Social, Equipamiento Deportivo como Estadios, Coliseos, Polideportivos, Canchas Múltiples y Dotaciones Deportivas al Aire Libre	7
Clubes Campestres, Equipamientos, Abastecimientos de Alimentos como Mataderos, Frigoríficos, Centrales de Abastos, Plazas de Mercado y Recintos FERIALES	9
Instituciones destinadas a la Defensa Nacional, Justicia Nacional, Servicios de Administración Pública, Puertos y en general aquellos de propiedad de la Nación, Departamento y demás entidades no escritas en las categorías anteriores.	13

Fuente: A partir de Concejo Municipal de Palocabildo (2016)

Villahermosa

El estatuto tributario del municipio es del 2020, utiliza como criterios para la asignación de tarifas la destinación económica y el rango de avalúo catastral en SMMLV. La tarifa mínima es del 5 por mil para predios rurales con avalúo catastral inferior a los 10 SMMLV. La tarifa máxima es del 16 por mil para predios rurales con avalúo catastral superior a 181 SMLV.

Teniendo en cuenta el grado de desactualización del catastro (15 años) es imprescindible que el municipio analice el impacto que tendría en el recaudo del impuesto predial una vez haya realizado la actualización catastral o la actualización de valores catastrales rezagados ordenado por el Plan Nacional de Desarrollo actual y en consecuencia se actualice y ajuste el esquema tarifario a la luz del proyecto de Ley de límites 294 de 2023, para que el pago del impuesto predial permita la categorización tarifaria por usos del suelo, además de valores y tamaños, donde se le asignen tarifas especiales al uso agropecuario y a los predios ubicados

dentro de las APPA una vez se hayan declarado para incentivar la producción de alimentos y así desincentivar otras actividades que compiten con estos.

Tabla 95. Resumen esquema tarifario Villahermosa

Destino	Límite inferior de avalúo SMMLV	Límite superior de avalúo SMMLV	Tarifa por mil
Predio rural		10	5
Predio rural	11	20	6
Predio rural	21	30	7
Predio rural	31	40	8
Predio rural	41	50	9
Predio rural	51	60	10
Predio rural	61	70	11
Predio rural	71	80	12
Predio rural	81	100	13
Predio rural	101	140	14
Predio rural	141	180	15
Predio rural	181		16

Fuente: A partir del Concejo Municipal de Villahermosa (2020)

Gestión del impuesto predial

La UPRA en respuesta a la necesidad de contar con información precisa sobre la gestión del impuesto predial rural, ha venido calculando un índice de gestión total de impuesto predial unificado que consolida en uno solo el índice de gestión de recaudo, el índice de gestión de fijación de tarifas y el índice de actualización del avalúo catastral. En su interpretación, los valores inferiores a 0,6 evidencian la necesidad de mejorar al menos uno de los subíndices mencionados por parte de las autoridades municipales con el fin de mejorar sus ingresos y obtener beneficios propios de un buen recaudo y una adecuada imposición.

Para interpretar el resultado de los indicadores de gestión se definieron las siguientes condiciones para cada subíndice que lo conforman.

Tabla 96. Condiciones del índice y subíndices de gestión del impuesto predial unificado

Subíndice	Rango del índice de gestión del recaudo	Condición del índice
Índice de gestión del recaudo*	Mayor de 0,80	Sobresaliente
	Mayor de 0,60 hasta 0,80	Aceptable
	Mayor de 0,40 hasta 0,60	Inconveniente
	Mayor de 0,20 hasta 0,40	Deficiente
	Hasta 0,20	Critica
	1 (5 o menos años desde la última actualización)	Sobresaliente

Subíndice	Rango del índice de gestión del recaudo	Condición del índice
Índice de actualización del avalúo catastral**	0,5 (6 años desde la última actualización)	Aceptable
	0,4 (7 años desde la última actualización)	Inconveniente
	0,2 o 0,3 (8 o 9 años desde la última actualización)	Deficiente
	0,1 (más de 10 años desde la última actualización)	Critica
Índice de gestión total del impuesto predial unificado	Mayor de 0,80	Sobresaliente
	Mayor de 0,60 hasta 0,80	Aceptable
	Mayor de 0,40 hasta 0,60	Inconveniente
	Mayor de 0,20 hasta 0,40	Deficiente
	Hasta 0,20	Critica

(*) El índice de gestión del recaudo (IGR IPUR) se define como el nivel alcanzado por el recaudo efectivo (el ingreso recaudado por IPUR) con respecto al recaudo potencial (recaudo que se tendría si todos los propietarios pagaran el IPUR), en la vigencia evaluada. Se calcula a través de la relación entre la tarifa efectiva y la tarifa nominal adecuada. El IGR IPUR, indica el porcentaje de recaudo con respecto a lo que se debió recaudar.

(**) El índice de actualización de avalúos catastrales (IAAC) permite conocer el nivel de desactualización de la formación o actualización catastral. Este valor oscila entre 0 y 1, de acuerdo con la antigüedad de la actualización o formación del catastro rural del municipio e indica su nivel de actualización.

Fuente: UPRA (2023), Análisis de la propiedad rural en Colombia - Resultados 2019

El último cálculo disponible de este índice corresponde al año 2021 para los municipios de Falan, Herveo, Palocabildo y Villahermosa. El resultado sugiere que estos municipios enfrentan dificultades en la gestión del impuesto predial unificado derivadas principalmente de la desactualización catastral, que compensan en cierta forma a través de la fijación de tarifas altas. Esto último, se refleja en el resultado del índice de gestión del recaudo.

Figura 84. Cantidad de municipios por condición del índice de gestión del recaudo



Fuente: A partir de UPRA (2021).

De acuerdo con el resultado del índice de gestión del recaudo del Impuesto Predial Unificado (IPU), se sugiere a los municipios, llevar a cabo una gestión conjunta del recaudo y la cartera en colaboración con el Departamento y la corporación ambiental, para contar con los recursos que requiere el desarrollo de infraestructura que respalde las actividades propias de las APPA. Además, se propone planificar acciones de inversión priorizadas en los municipios que enfrenten mayores desafíos fiscales.

En relación con índice de actualización de avalúos catastrales, al momento de su cálculo (2021), estos municipios ya tenían más de 10 años de desactualización del catastro, situación que no ha cambiado a la fecha, por lo que se reconoce, como uno de los desafíos que deben enfrentar las administraciones municipales para mantener y mejorar sus finanzas.

Es importante señalar que, de acuerdo con la Ley 1955 de 2019, la financiación de los procesos de actualización y gestión catastral es responsabilidad directa de los municipios. Sin embargo, en el caso de los municipios de esta ZPPA, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi sigue siendo el gestor catastral y dependen de su propia capacidad para financiar el proceso. Otra opción que tienen los municipios es buscar recursos de manera autónoma o asociarse con la Corporación Autónoma Regional para llevar a cabo estas tareas. Por lo tanto, se recomienda explorar programas especiales de recursos asociativos para fondos de regalías que protejan a estos municipios. Estos programas podrían promoverse con el departamento y el apoyo de la nación.

También en el tema valuatorio, es preciso que se exija la aplicación de la disposición del art. 9 de la Ley 101 de 1993 que señala que cuando las normas municipales sobre el uso de la tierra no permitan aprovechamientos diferentes de los agropecuarios, los avalúos catastrales no podrán tener en cuenta ninguna consideración distinta a la capacidad productiva y la rentabilidad de los predios, así como sus mejoras, excluyendo, por consiguiente, factores de valorización tales como el influjo de desarrollo industrial o turístico, minería, expansión urbanizadora y otros similares.

Adicionalmente, es preciso que una vez se realice la actualización catastral, se promueva en los municipios el ajuste de sus estatutos tributarios y, además, que se continúe la promoción del proyecto de Ley 294 de 2023, para lograr definir parámetros de incremento máximo y de tarifas por usos y destinos en suelo rural.

Por último, el índice total de gestión del impuesto predial unificado (IGT IPUR) que como se mencionó antes, es un índice compuesto, resulta de la agregación del índice de gestión del recaudo y del índice de actualización de los avalúos catastrales.

Figura 85. Cantidad de municipios por condición del índice de gestión total del impuesto predial unificado rural



Fuente: A partir de UPRA (2021).

Recaudo del impuesto predial

De acuerdo con el reporte que deben realizar los municipios sobre sus ingresos, se observa que por concepto del impuesto predial unificado entre el 2018 y 2023 se recaudaron entre 106 y 2.746 millones en la última vigencia. Se encontraron las siguientes situaciones:

- El municipio de Villahermosa tiene reporte de ingresos por concepto de IPU desde el año 2020 únicamente para la zona urbana, a partir del 2021 reporta para la zona rural donde su participación en promedio es del 74 % para los últimos tres años.
- El municipio de Casabianca desde el año 2019 el reporte que realiza por IPU es únicamente de la zona urbana. Para el año 2018 la participación de la zona rural fue del 30 %.
- El municipio de Herveo es uno con los mayores recaudos de la zona rural con una participación superior al 75 % desde el año 2021.
- El municipio de Falan ha venido incrementando el recaudo en la zona rural desde el 2018 con un 30 % hasta un 85 % en el 2023, es importante resaltar que para el año 2020 el valor reportado en la zona rural fue cero (0).
- Casabianca y Fresno para el 2023 el valor reportado por concepto de IPU fue cero (0) para la zona rural.
- El municipio del Líbano es uno con los menores recaudos de la zona rural con una participación del 11 %.

En la **Tabla 97** y la **Tabla 98** se recopila la información de cada uno de los municipios por ingresos totales del impuesto predial unificado y el recaudo rural y urbano desde el 2018 al 2023.

Tabla 97. Recaudo del impuesto predial 2018 - 2020 (Millones de pesos)

Municipio	2018			% IPU 2018		2019			% IPU 2019		2020			% IPU 2020	
	Total	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Total	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Total	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Casabianca	\$47,87	\$14,36	\$33,51	30 %	70 %	\$61,23	\$-	\$61,23	0 %	100 %	\$82,32	\$-	\$82,32	0 %	100 %
Falan	\$91,48	\$27,44	\$64,04	30 %	70 %	\$105,97	\$31,79	\$74,18	30 %	70 %	\$96,42	\$-	\$96,42	0 %	100 %
Fresno	\$327,77	\$-	\$327,77	0 %	100 %	\$323,90	\$-	\$323,90	0 %	100 %	\$368,51	\$-	\$368,51	0 %	100 %
Herveo	\$92,85	\$37,14	\$55,71	40 %	60 %	\$125,46	\$9,76	\$115,69	8 %	92 %	\$220,16	\$189,71	\$30,46	86 %	14 %
Líbano	\$1.430,33	\$-	\$1.430,33	0 %	100 %	\$1.446,40	\$694,27	\$752,13	48 %	52 %	\$1.938,66	\$418,23	\$1.520,43	22 %	78 %
Murillo	\$114,79	\$69,12	\$45,68	60 %	40 %	\$124,25	\$75,06	\$49,19	60 %	40 %	\$140,89	\$83,56	\$57,34	59 %	41 %
Palocabildo	\$62,72	\$0,24	\$62,48	0 %	100 %	\$106,43	\$70,22	\$36,20	66 %	34 %	\$66,97	\$15,28	\$51,69	23 %	77 %
Villahermosa	\$-	\$-	\$-	-	-	\$-	\$-	\$-	-	-	\$94,14	\$-	\$94,14	0 %	100 %

Fuente: A partir de Contaduría General de la Nación (2023)

Tabla 98. Recaudo del impuesto predial 2021 - 2023 (Millones de pesos)

Municipio	2021			% IPU 2021		2022			% IPU 2022		2023			% IPU 2023	
	Total	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Total	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Total	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Casabianca	\$102,92	\$-	\$102,92	0 %	100 %	\$97,04	\$-	\$97,04	0 %	100 %	\$106,79	\$-	\$106,79	0 %	100 %
Falan	\$211,86	\$128,02	\$83,85	60 %	40 %	\$162,50	\$131,10	\$31,41	81 %	19 %	\$161,85	\$136,89	\$24,95	85 %	15 %
Fresno	\$453,70	\$-	\$453,70	0 %	100 %	\$447,52	\$-	\$447,52	0 %	100 %	\$460,99	\$-	\$460,99	0 %	100 %
Herveo	\$322,12	\$246,21	\$75,92	76 %	24 %	\$229,15	\$183,58	\$45,57	80 %	20 %	\$330,50	\$275,76	\$54,74	83 %	17 %
Líbano	\$2.382,86	\$-	\$2.382,86	0 %	100 %	\$2.431,84	\$301,38	\$2.130,46	12 %	88 %	\$2.746,78	\$300,95	\$2.445,83	11 %	89 %
Murillo	\$180,25	\$-	\$180,25	0 %	100 %	\$183,38	\$102,53	\$80,85	56 %	44 %	\$186,20	\$108,74	\$77,45	58 %	42 %
Palocabildo	\$83,95	\$46,78	\$37,16	56 %	44 %	\$129,39	\$62,83	\$66,57	49 %	51 %	\$106,81	\$44,01	\$62,80	41 %	59 %
Villahermosa	\$188,69	\$149,86	\$38,84	79 %	21 %	\$159,73	\$118,38	\$41,35	74 %	26 %	\$175,25	\$118,96	\$56,29	68 %	32 %

Fuente: A partir de Contaduría General de la Nación (2023)

Instrumentos de captura de valor (participación en plusvalías y valorización)

Los instrumentos de captura de valor tienen protagonismo en los procesos de financiación de los proyectos, dependiendo mayoritariamente de la voluntad política de los mandatarios y de las habilidades técnicas de sus equipos de planeación y consultores.

El análisis de la aplicación de estos instrumentos en los municipios que conforman esta APPA se realiza a partir del reporte de las entidades territoriales a la Contaduría General de la Nación, a través del Formulario Único Territorial, donde no se discrimina si el ingreso percibido por dichos conceptos proviene de la aplicación de los instrumentos en zona urbana o rural. Sin embargo, esta información agregada por municipio permite realizar unas primeras inferencias respecto a la realidad territorial.

El recaudo por concepto de valorización y plusvalía en los municipios de esta APPA de Tolima es nulo.

La captura de plusvalías puede resultar útil para apalancar la financiación de proyectos de infraestructura y responde a un derecho de toda la ciudadanía, frente a la participación del mayor valor del suelo otorgado por decisiones administrativas públicas, que no deberían ser apropiadas en su totalidad por particulares.

Ante el bajo uso de estos instrumentos, se recomienda a los municipios con declaración de las APPA:

1. Fortalecer sus equipos técnicos en el conocimiento y operación de los instrumentos de ordenamiento territorial y en el uso de instrumentos de captura de valor, especialmente en el suelo rural para usos restringidos mineros, suburbanos de vivienda campestre, industriales, al momento de ordenar las actividades económicas y los usos del suelo; aspecto que cobra importancia en el caso de las APPA, puesto que será necesario armonizarlas con respecto a la clasificación de los suelos de los respectivos planes de ordenamiento territorial (EOT, PBOT, POT), su modelo de ocupación, suelo suburbano, expansión y provisión de infraestructuras para la producción, transformación, tránsito y movilización de alimentos, así como, usos complementarios, que posibilitan

mayor aprovechamiento económico de los predios y por consiguiente mayor renta; y como la protección de suelos con destino exclusivo agropecuario para la producción de alimentos, garantizando que los mismos no pierdan sus condiciones productivas.

2. Para el caso de la participación en plusvalías por acciones urbanísticas derivadas del suelo aprovechado en expansión, suburbano o parcelaciones y teniendo en cuenta que la liquidación de la base tiene un costo, es preciso que se planee en las modificaciones de los planes de ordenamiento territorial, se contrate con la determinación de los hechos generadores y el cálculo, y se simplifique el cálculo en los suelos de expansión para la misma aprobación del plan parcial.
3. Una vez que los estudios de plusvalía identifiquen áreas de alto valor, los municipios pueden recuperar los costos del estudio a través de la captación de plusvalías generadas. Al mismo tiempo, es esencial que el desarrollo de estas áreas se haga bajo regulaciones que protejan el uso agropecuario en otras zonas, asegurando que la expansión urbana no comprometa la actividad agrícola y la producción de alimentos.
4. Para el caso de la contribución por valorización, es importante tener en cuenta que el parámetro de un mayor aporte por este concepto no debe estar exclusivamente asociado al suelo rural, sino también a la distancia de referencia respecto a la infraestructura provisionada, y a la capacidad de pago de los beneficiarios, a fin de que su contribución tienda a ser equitativa.
5. Es necesario seguir avanzando en generar capacidad técnica para el uso y aprovechamiento de estos instrumentos y realizar ajustes normativos para fortalecerlos.
6. Los recursos recaudados a través de estos instrumentos deben ser reinvertidos de manera visible y eficiente en la infraestructura y servicios de la zona rural. Esto puede incluir mejoras en vías, acceso a servicios básicos o desarrollos que promuevan la sostenibilidad agrícola. Priorizar proyectos que tengan un impacto directo en la calidad de vida de los residentes rurales, puede generar un ciclo positivo de valorización continua.

7. Los municipios deben buscar adaptar las normativas nacionales a sus contextos específicos. Esta adaptación puede incluir la creación de exenciones o tratamientos diferenciados para propiedades de bajo valor o con usos agrícolas.

4.3. Síntesis del capítulo de OSP

El análisis del estado de las diferentes temáticas del ordenamiento social de la propiedad en los 8 municipios de interés para el departamento del Tolima (Casabianca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa), resultan importantes para conocer las problemáticas socioeconómicas, productivas, ambientales y culturales que se pueden presentar en el territorio y cuyos efectos inciden de manera directa o tangencial en el desarrollo productivo agropecuario de la región y ante todo, en la garantía de la población rural al derecho humano a la alimentación adecuada y el acceso a la tierra.

Es así como la distribución predial, el tamaño de los predios, la destinación económica existente y la tipología en la tenencia de la tierra, son variables que permiten caracterizar de manera general las dinámicas de relacionamiento de la población rural con la tierra que explotan, ocupan o transan y las condiciones bajo las cuales ejercen sus derechos.

En el caso particular de los municipios seleccionados en el departamento del Tolima, existen 22.800 predios que no tienen condicionamientos especiales, como condominios, bienes públicos y propiedad horizontal; dentro de este grupo de predios existen 21.873 (95,93 %) que tienen uso agropecuario, siendo 188.904,85 ha, el área destinada al desarrollo de este tipo de actividades, lo cual muestra la importancia que tiene el sector productivo en los 8 municipios del departamento del Tolima y la vocación y cultura productiva que tiene la población rural que la habita.

El 97,43 % de los predios rurales en esta región son de propiedad o posesión de personas naturales o entidades jurídicas privadas, siendo su área total de 184.452,0007 (96,20 %), el 2,53 % (577) de los predios se clasifican como predios del Estado, dentro de los cuales se encuentran los parques naturales y el 0,032 % (7) corresponden a la categoría de otros.

Respecto a la clasificación por tamaño de los predios en los municipios de esta región, los datos muestran que aquellos con una extensión de hasta media hectárea, constituyen el 11,71 % del total de propiedades rurales, aunque en términos de área tienen una mínima

representatividad (0,28 %); así mismo, hay 7.950 predios que presentan áreas por encima de la media hectárea y hasta las 2,5 ha, con lo cual se evidencia una importante cantidad de predios (34,86 %) con extensiones mínimas que, por lo general están dedicados al uso habitacional y se encuentran ubicados en cercanías a los cascos urbanos, aunque también pueden existir predios con explotaciones agropecuarias; sin embargo, los sistemas productivos que se desarrollan en extensiones de tierra reducidas son para el autoconsumo de las familias, donde pueden obtener alimentos para su seguridad alimentaria y en algunos casos logran producir excedentes que comercializan en mercados locales.

También existen 569 predios que tienen extensiones por encima de 50 ha, que en total suman 109.658,5043 ha, destacando la presencia de un (1) predio con área que supera las 2.000 ha. Estas cifras contrastan con las indicadas en el párrafo anterior, pues con ellas se exponen las desigualdades en la distribución de la propiedad y en las oportunidades de desarrollo económico productivo que pueden tener las familias de los municipios seleccionados en el departamento del Tolima. No obstante, el análisis realizado por destino económico de los predios muestra que el 98,53 % del área total de los predios rurales tienen una destinación agropecuaria, agrícola, pecuaria, agroindustrial y forestal, lo que refuerza la importancia de estos municipios como zona priorizada para la producción de alimentos.

Desde el punto de vista del ordenamiento social de la propiedad rural se puede hablar de situaciones que pueden presentarse como problemáticas de cara a la búsqueda de la garantía del derecho humano a la alimentación; una de ellas puede estar sentada sobre la ausencia o la deficiencia de una reforma agraria efectiva por una desigual distribución de la tierra que afecte especialmente a la población rural más vulnerable. A esta situación se hace frente desde la regularización del mercado de tierras, los planes operativos de ordenamiento, las áreas de protección para la producción de alimentos, los lineamientos de ordenamiento social de la propiedad y todas aquellas políticas e iniciativas que permiten reducir la inequitativa distribución de la tierra a partir del conocimiento de las problemáticas locales relacionadas con la informalidad en la tenencia de la tierra, los conflictos derivados de ella así como los fenómenos de concentración y fraccionamiento.

Por lo que concierne los resultados del análisis de la UAF, el 70.80 % del total de predios del área en estudio (16.827 predios) se encuentran por debajo de la Unidad Agrícola

Familiar. En este sentido, la producción de alimentos en dichos predios estaría seriamente limitada para satisfacer las necesidades de autoabastecimiento de las familias que en ellos se asientan. En otras palabras, al tener inmuebles por debajo del área de la UAF establecida no se cumple con el objeto de la UAF, no se logra un nivel de vida adecuado y la garantía de su seguridad alimentaria se ve seriamente limitada. Aunado a lo anterior, las áreas por debajo de la UAF impiden una producción de excedentes que permitan su venta y un mejoramiento económico, particularmente el de ingresos extras para las familias.

Ahora bien, en lo que respecta a la informalidad en la tenencia de la tierra, se pudo verificar que el 46,60 % de los predios rurales tienen una presunción de informalidad, y cubren un área de 86.339,62 ha. De acuerdo con la información disponible, el mayor porcentaje de informalidad en esta región la presenta el municipio de Murillo con un 86,54 % (1.054 predios) y el mayor número de predios informales corresponde al municipio de Fresno con 2.080 predios con un porcentaje de informalidad del 39,86 % y, así mismo, en lo que atañe a la mayor cantidad de área informal, la misma se presenta en el municipio de Murillo con 26.491,52 ha, pese a que el municipio presenta un índice de informalidad del 86,54 %.

En este punto es importante considerar que el fenómeno de la informalidad para estos municipios en los que el porcentaje de predios afectados es mayor, trae como consecuencia dificultades en la transferencia de derechos sobre la tierra y así mismo dificulta el acceso a la oferta institucional relacionada con subsidios y créditos para los productores agrarios, lo que implica que los estímulos a la producción de alimentos no tengan el efecto esperado.

Los resultados de este tipo de análisis deben llevar a que el enfoque de la ayuda estatal que va dirigida al productor de alimentos tenga en consideración las dificultades que se presentan por ejemplo para la formalización de la propiedad rural, es decir que la oferta institucional tenga en cuenta los altos niveles de informalidad y en consecuencia incluyan lineamientos para llegar a quienes están en tránsito de la formalización de sus tierras.

En contraposición, el Municipio del Líbano es el que presenta la menor incidencia de predios presuntamente informales con un 32 %, equivalente a 8.864,67 ha representada en 1.579 predios. De igual modo se pudo observar que el municipio de Palocabildo es el municipio

con menor cantidad de área presuntamente informal con 6.207,43 ha representada en 1.792 predios.

Así, podemos concluir frente al fenómeno de la informalidad en la tenencia de la tierra que, aunque para esta zona del departamento el porcentaje de informalidad no supera el 46,60 %, sí se presenta una importante cantidad de predios y área con inseguridad jurídica, lo que se traduce en dificultades para acceder a servicios y mejoras en los sistemas productivos que desarrollan al ocuparlos y/o explotarlos y que incide en la disponibilidad de alimentos y la seguridad alimentaria de estas familias.

Dentro del análisis realizado a 18.551 predios del año 2020, se encontró que en el 29,17 % (5.413) de los predios privados con destino agropecuario existe un posible fraccionamiento predial; la mayor cantidad de predios con señales de posible fraccionamiento predial se encuentra en los tamaños entre 1 y hasta 10 ha, que equivalen en su conjunto a 3.701 predios (68,37 %). Así mismo, el análisis realizado sobre el número de propietarios en el último decil de los predios que más área reúnen muestra que existen únicamente quince (15) predios con indicios de concentración.

Tanto el fraccionamiento antieconómico de predios como la posible concentración de la propiedad que se presentan en esta región afectan el acceso y el cumplimiento de la función social y ecológica de la propiedad, haciendo que se incrementen las brechas de desigualdad en la población y reduciendo las posibilidades de crecimiento productivo y económico de la región. Esto se corrobora al observar los resultados obtenidos en los ocho (8) municipios del Tolima, donde los Índices e Indicadores analizados muestran una alta desigualdad en la de distribución de la propiedad rural (Gini >0.6) y a la vez una alta dispersión de esta distribución, con excepción de Palocabildo que tiene una dispersión media (Theil entre 0,06 y 0,18); estos valores muestran la heterogeneidad que se presenta en el área de terreno de los predios para los propietarios.

Así mismo, los valores arrojados en el indicador de Disparidad Inferior son altos pues son tendientes a cero (entre 0 a 0,055), lo que es señal que el 10 % de los propietarios o poseedores con menos participación de área de los predios analizados, se encontrarían muy distantes de llegar a poseer el 10 % del área que deberían tener, en caso de una

distribución igualitaria. En el caso del indicador de Disparidad Superior también muestra un comportamiento alto (entre 5,2 a 10) con tendencia a media, con lo cual se evidencia que el 10 % de los propietarios o poseedores que más área de predios acumulan en los ocho (8) municipios de interés para el departamento del Tolima, ocupan en promedio 5,57 veces más área en un escenario de absoluta igualdad. Vale la pena señalar que el municipio de Herveo es que presenta un mayor índice de Gini (0,81) y la mayor disparidad superior (7,39), en tanto que el municipio de Palocabildo es el que presenta los valores más bajos en la región para estos indicadores (Gini: 0,54; Disparidad Superior: 3,99).

5. Identificación de Zonas de Protección para la Producción de Alimentos ZPPA

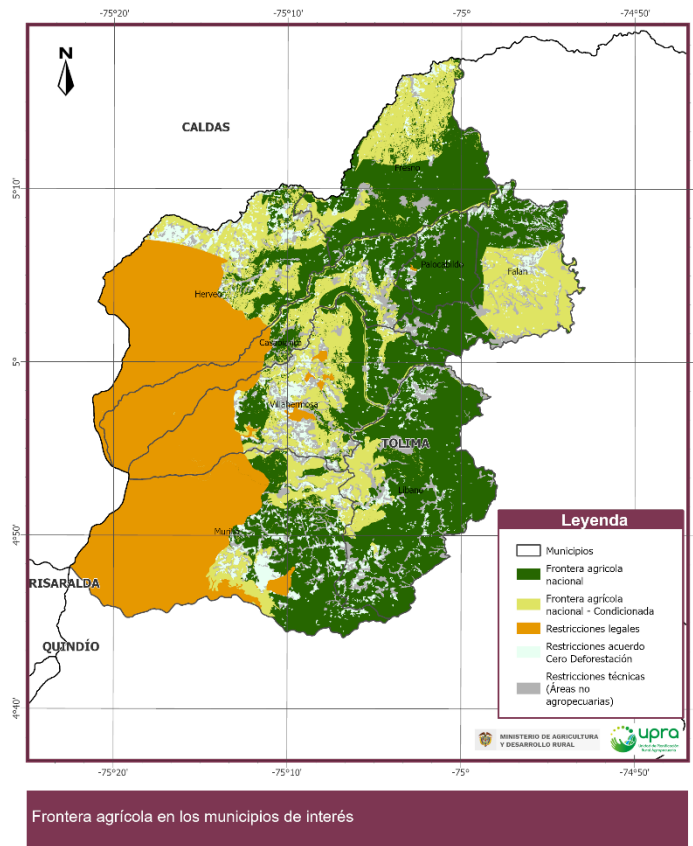
En el presente capítulo se ilustra el resultado de la aplicación del proceso metodológico para la identificación de la ZPPA para los municipios de Casabianca, Fresno, Herveo, Falan, Palocabildo, Villahermosa, Líbano y Murillo del departamento del Tolima.

En los siguientes apartados se discrimina el resultado de la aplicación de los criterios y el análisis cartográfico que ha permitido la identificación de la ZPPA en los municipios priorizados en el Tolima.

5.1. Frontera Agrícola

Según los análisis adelantados en el proceso de caracterización territorial, se cuenta con una FA donde se pueden desarrollar actividades agropecuarias con un área de 76.396,84 ha, (39,2 % del área de los municipios en estudio) y la FA condicionada cubre 36.079,33 ha (18,5 % del área). Las restricciones legales, del acuerdo de cero deforestación y técnicas inciden sobre un área de 82.630,27 ha (42,4 % del área).

Figura 86. Frontera agrícola del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. UPRA (2023), Frontera agrícola nacional.

Tabla 99. Caracterización de la FA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

	Casabianca	Falan	Fresno	Hervey	Libano	Murillo	Palocabildo	Villahermosa	Total (ha)	%
Frontera agrícola-no condicionada	5.086,12	7.439,27	13.135,28	4.078,78	21.264,09	11.068,18	5.894,03	8.431,09	76.396,84	39,2
Frontera agrícola - condicionada	2.643,08	6.903,84	7.035,55	6.167,47	2.478,38	4.126,66	66,43	6.657,92	36.079,33	18,5
Restricciones - legales	8.321,25			18.509,34		22.059,69	22,61	7.368,83	56.281,72	28,8
Restricciones - acuerdo cero deforestación	775,54	1.246,39	884,55	2.334,63	1.764,31	2.685,11	303,16	2.384,84	12.378,51	6,3
Restricciones técnicas (otras coberturas no agropecuarias)	1.136,92	2.561,87	788,53	1.227,56	2.967,26	2.097,16	243,67	2.947,06	13.970,04	7,2
Total (ha)	17.962,92	18.151,36	21.843,91	32.317,78	28.474,04	42.036,79	6.529,90	27.789,74	195.106,45	100,0

Fuente: UPRA (2024), UPRA (2023), Frontera agrícola nacional, con base IGAC (2012).

5.1. Clases agrológicas

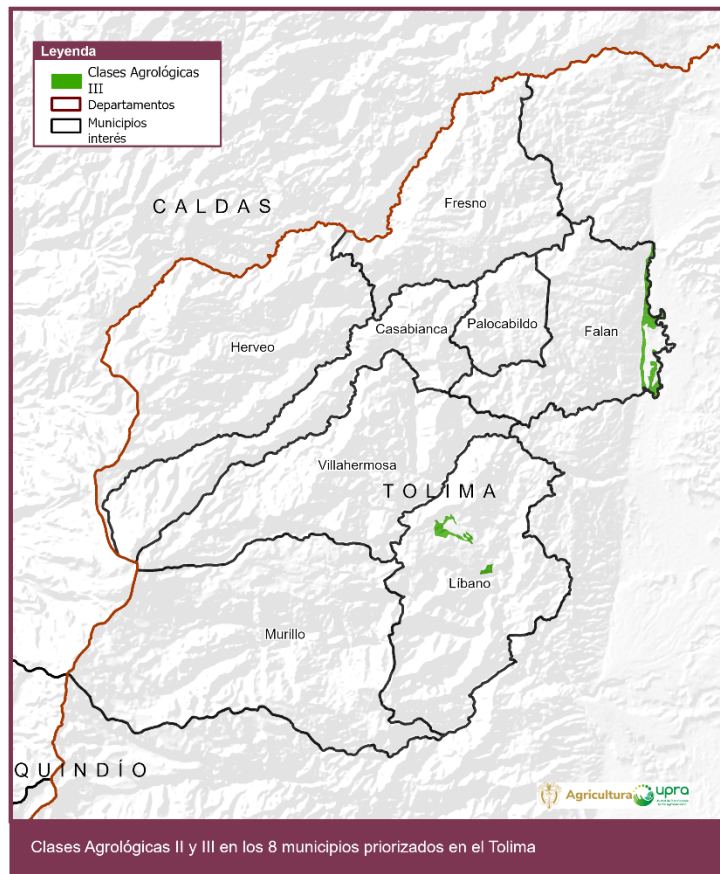
Respecto a este criterio, el ejercicio de análisis implicó el uso de información que diera cuenta de la presencia en este territorio del grupo de tierras de las clases agrológicas I, II,

III, las cuales cuentan con capacidad para ser utilizadas en agricultura y ganadería tecnificada de tipo intensivo y semi intensivo (IGAC, Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso, 2014).

De acuerdo con lo anterior, en los ocho municipios del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima, se identificaron zonas cuyos suelos pertenecen a la clase agrológica III

Figura 87. El área ocupada por esta clase de suelo interesa exclusivamente porciones reducidas de territorio en Falan y Líbano, con una ocupación de apenas 1.157,66 ha, que representan el 0,05 % de la extensión territorial del departamento, por ello, su protección será de fundamental importancia. Adicionalmente, cabe resaltar que dichos suelos en el caso de Falan, se encuentran muy próximos a la zona condicionada de la FA, correspondiente a una zona de minería especial; por lo tanto, este aspecto constituye un punto clave a discutir con la autoridad ambiental en la etapa de identificación de la APPA.

Figura 87. Clase agrológica III del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. IGAC (2012), Mapa de capacidad de uso del suelo.

Tabla 100. Distribución municipal de los suelos de clase agrológica III del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

Municipio	UC capacidad	Clase agrológica	UC CLASE	Área (ha)
Falan	3s	III	III-3s	819,68
Líbano	3ps	III	III-3ps	325,98
Líbano	3s	III	III-3s	1,61
Murillo	3s	III	III-3s	10,40
Total área clase agrológica III				1.157,67

Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía Básica. Esc. 1:100.000. IGAC (2012), Mapa de capacidad de uso del suelo.

5.2. Zonificaciones de aptitud (A1) de usos agropecuarios

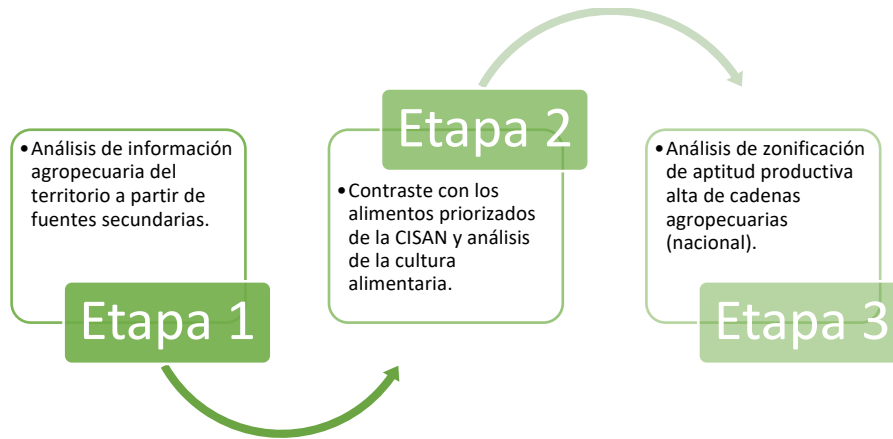
Calle 28 N° 13-22, Torre C, piso 3. Edif. Palma Real. Bogotá, Colombia.
(57+1) 552 9820, (57+1) 245 7307

www.upra.gov.co

atencionalusuario@upra.gov.co

De acuerdo con la metodología general identificada en el apartado de la definición de los criterios, los análisis de las zonificaciones de aptitud de usos agropecuarios se detallaron mediante tres procesos relacionados con la revisión y análisis de diferentes fuentes de información que se describen a continuación.

Figura 88. Proceso de identificación de áreas con zonificación de aptitud alta en el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024)

El resultado de las etapas 1 y 2 se encuentran consignados en el capítulo 3 del presente documento; por su parte, es en el procesamiento de la información para la identificación de los resultados de los criterios de identificación de la ZPPA que es procedente adelantar la nombrada etapa 3.

Esta 3 coincide con la puesta a sistema de diferentes variables que buscan identificar y territorializar cuáles de los alimentos priorizados tienen aptitud alta (A1) para ser producidos en el territorio objeto de estudio. En sí, la zonificación de aptitud tiene en cuenta factores geográficos, climáticos y socioeconómicos que influyen directamente en la capacidad productiva de la tierra y permiten definir las áreas más adecuadas para la agricultura, la ganadería u otros fines agropecuarios. Estas zonas tienen ventajas comparativas que hace que se requieran inversiones menores para lograr una producción eficiente y reducen los riesgos agropecuarios. Así mismo, las zonas resultantes de la zonificación de aptitud alta no presentan restricciones legales para el uso agropecuario.

Con la información generada en las etapas 1 y 2, resultó un total de 32 zonificaciones que se resumen en la tabla siguiente.

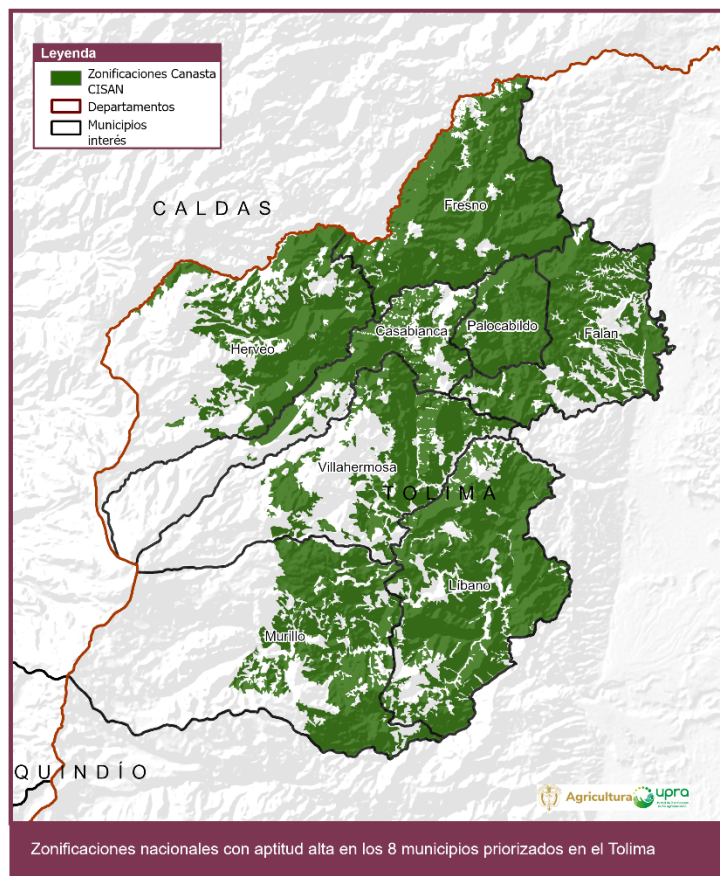
Tabla 101. Zonificaciones de aptitud alta (A1) para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

Zonificación de aptitud alta disponible a escala nacional relacionada con alimentos de la canasta CISAN	Zonificación de aptitud alta disponible a escala nacional y territorial de alimentos de la cultura alimentaria y aporte nutricional
Arroz secano (<i>Oryza sativa</i> L.)	Aguacate Var. Hass (<i>Persea americana</i> Mill.)
Avícola (<i>Gallus gallus</i>)	Ají tabasco (<i>Capsicum frutescens</i>)
Bocachico, bagre y yamú en estanque en tierra (Yamú <i>Brycon amazonicus</i> , Bocachico <i>Prochilodus</i> sp. y Bagre rayado <i>Pseudoplatystoma</i> sp)	Café (<i>Coffea arabica</i> L.)
Búfalos (<i>Bubalus bubalis</i>)	Granadilla (<i>Passiflora ligularis</i> Juss)
Cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	Fresa (<i>Fragaria x ananassa</i> D)
Cachama (<i>Piaractus brachipomus</i> y <i>Colossoma macropomum</i>) en estanques en tierra	Gulupa (<i>Passiflora edulis</i> f. <i>edulis</i> Sims)
Caña panelera (<i>Saccharum officinarum</i> L.)	Maracuyá (<i>Passiflora edulis</i> f. <i>falviocarpa</i>)
Carne bovina	Pimentón (<i>Capsicum annuum</i>)
Cebolla de bulbo (<i>Allium cepa</i> L.) semestre I	Piña (<i>Ananas comosus</i> L. Mer.) híbrido MD-2
Cebolla de bulbo (<i>Allium cepa</i> L.) semestre II	Caprinos (<i>Caprae hircus</i>) en pastoreo
Cerdos en granja (<i>Sus cropho domesticus</i>)	Ovinos (<i>Ovis aries</i>) en pastoreo
Leche bovina	
Maíz tradicional (<i>Zea mays</i> L.)	
Maíz (<i>Zea mays</i> L.) tecnificado de clima cálido semestre I	
Maíz (<i>Zea mays</i> L.) tecnificado de clima cálido semestre II	
Mango (<i>Mangifera indica</i>)	
Papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.) semestre I	
Papa (<i>Solanum tuberosum</i> L.) semestre II	
Papaya (<i>Carica papaya</i> L.) híbrido Tainung	
Tilapia (<i>Oreochromis Niloticus</i>) y el híbrido rojo (<i>Oreochromis</i> sp) en estanque en tierra	
Trucha arcoíris (<i>oncorhynchus mykiss</i>) en estanques en tierra	

Fuente: UPRA (2024).

Con respecto a las zonificaciones hechas desde el ámbito nacional en el área de los ocho municipios en estudio, se presenta un área con aptitud alta de las diferentes actividades agropecuarias, a las cuales se les ha realizado la zonificación de aptitud nacional, correspondiente a 116.120 ha, que equivalen a un 57 % (**Figura 89**) del área total de los municipios estudiados; a escala local, los municipios con la mayor extensión de área con aptitud alta son: Palocabildo (95 %), Fresno (91 %), Líbano (79 %) y Falán (75 %).

Figura 89. Áreas correspondientes a la zonificación de aptitud (A1) a escala nacional de los alimentos priorizados para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima



Fuente: UPRA (2024), con base IGAC (2012), Cartografía básica. Esc. 1:100.000. IGAC (2012).

Tabla 102. Caracterización territorial de las zonificaciones nacional de aptitud A1 para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

Municipio	Área municipal (ha)	Área zonificaciones nacionales aptitud alta (ha)	
		Área en ha	Porcentaje en el área del municipio (%)
Casabianca	17.963	6.998	39
Falan	18.151	13.661	75
Fresno	21.844	19.884	91
Herveo	32.318	14.504	45
Líbano	28.474	22.611	79
Murillo	42.037	15.257	36
Palocabildo	6.530	6.205	95
Villahermosa	27.790	11.499	41
Total	195.106	110.620	57

Fuente: UPRA (2024).

5.3. Áreas e instrumentos del ordenamiento productivo y social con enfoque territorial en el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental” del Tolima

Revisada la información disponible, asociada con la presencia de instrumentos del ordenamiento social de la propiedad con enfoque territorial²¹ en el territorio estudiado, la Agencia de Desarrollo Rural (ADR), en su calidad de Organismo Ejecutor Público de los Distritos de Adecuación de Tierras, informa que en el Tolima existen sesenta y un (61) distritos de adecuación de tierras que cubren 60.471 ha beneficiadas y 6.236 usuarios, de los cuales, tres distritos son de gran escala (mayor a 5.000 ha), cuatro distritos son de mediana escala (entre 501 y 5.000 ha) y 54 distritos son de pequeña escala (menores a 500 ha), como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 103. DAT y DR en el Tolima

Departamento	Escala	N.º distritos	Ha (ha)	N.º usuarios
--------------	--------	---------------	---------	--------------

²¹ Las Zonas de Reserva Campesina (ZRC), los Distritos de Adecuación de Tierras (DAT), las Zonas de Reserva Agrícola (ZRA), las Zonas de Desarrollo Empresarial (ZDE), las Zonas Exclusivas de Pesca Artesanal (ZEPA), las Zonas Especiales de Manejo Pesquero (ZEMP), los paisajes agropecuarios, los territorios agroalimentarios y otras figuras territoriales como Distritos Agrarios o Distritos Campesinos que en el marco de la autonomía sean reconocidas por el territorio, los Territorios Campesinos Agroalimentarios, los Ecosistemas Acuáticos Agroalimentarios, entre otras territorialidades.

Tolima	Gran	3	49.267	3.804
	Mediana	4	6.374	669
	Pequeña	54	4.830	1.853
Total general		61	60.471	6.326

Fuente: Base de datos, ADR (2024).

En el caso específico de los municipios priorizados para la ZPPA en el norte del Tolima: Casablanca, Falan, Fresno, Herveo, Líbano, Murillo, Palocabildo y Villahermosa, no se encuentran distritos ubicados en dichos municipios, según la última base de datos de Distritos de Adecuación de Tierras reportada por la ADR en 2024.

Dado lo anterior, en los ocho municipios estudiados, no procede incluir el criterio de incorporación de los anteriores instrumentos en el proceso de identificación de la ZPPA.

5.4. Presencia de Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria - AC FEC

Como último elemento de análisis para el desarrollo de la etapa 2 de la identificación de la ZPPA, se procede con la territorialización de las aglomeraciones o clústeres AC FEC, que para el caso del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima, (municipios de Casablanca, Fresno, Herveo, Falan, Palocabildo, Villahermosa, Líbano y Murillo), representan una extensión de 36.970 ha que corresponden al 1,58 % del territorio departamental.

Al relacionar las UPA integradas a un clúster y los predios de la base catastral, se constató que, en los ocho municipios con proyección de la ZPPA, existen 4.561 predios de AC FEC.

Tabla 104. Distribución de clústeres asociados a los predios AC FEC en los ocho municipios del Tolima

Municipios	# predios clúster local	% local	# predios clúster mixto	% mixto	# predios clúster externo	% externo	Total predios	% total
Líbano	76	6,26	722	59,42	417	34,32	1215	26,64
Fresno	8	0,97	569	69,31	244	29,72	821	18
Casablanca	2	0,3	539	81,05	124	18,65	665	14,58
Palocabildo	5	0,9	446	80,65	102	18,44	553	12,12

Calle 28 N° 13-22, Torre C, piso 3. Edif. Palma Real. Bogotá, Colombia.
(57+1) 552 9820, (57+1) 245 7307

www.upra.gov.co
atencionalusuario@upra.gov.co

Falan	9	1,91	283	60,21	178	37,87	470	10,3
Villahermosa	30	6,94	270	62,5	132	30,56	432	9,47
Herveo	36	15,38	143	61,11	55	23,5	234	5,13
Murillo	2	1,17	111	64,91	58	33,92	171	3,75
Total	168	3,68	3.083	67,59	1310	28,72	4561	100

Fuente: UPRA (2024) con base en IGAC (2020). Registro 1 y 2.

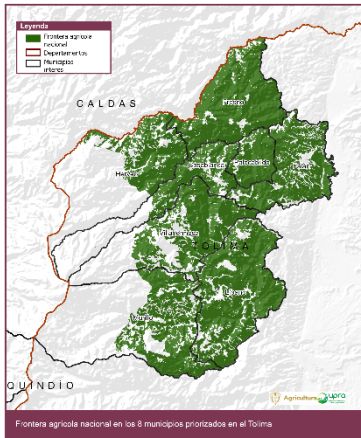
En conclusión, las áreas asociadas a los 4.561 predios asociados a economía de AC FEC, son aquellas que deberán incorporarse en el proceso de identificación cartográfica de la ZPPA.

5.5. Zonas de protección para la producción de alimentos para el Tolima

A continuación, se presenta el resultado del proceso cartográfico para la ZPPA para los ocho municipios priorizados en el Tolima.

Figura 90. Resultado de la aplicación de criterios cartográficos para la identificación de las ZPPA para el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima.

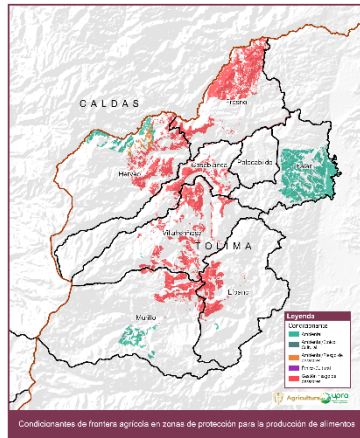
Etapa 1



Frontera agrícola región

76.396,84 ha

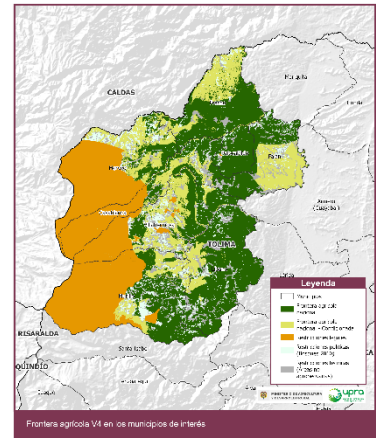
3,26 % del área departamental



Áreas condicionadas de la FA

36.079,33 ha

1,54 % del área departamental



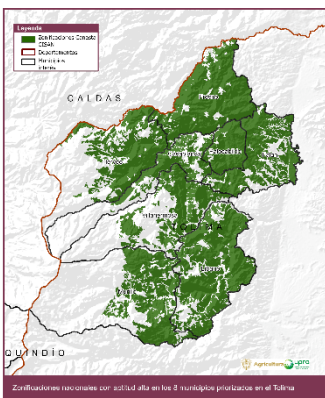
Frontera agrícola para ZPPA

112.576,17 ha

4,80 % del área departamental

76.396,84 ha + 36.079,33 ha = 112.576,17 ha

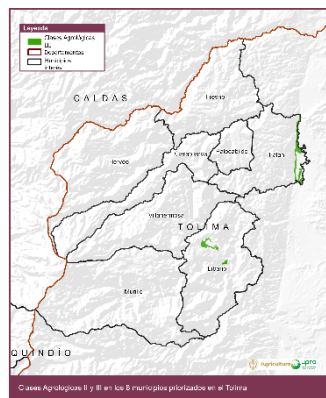
Etapa 2



Zonificación Aptitud (A1) alimentos CISAS y culturalmente aceptados

110.620 ha

4,72 % del área departamental



Clases agrológicas I, II, III

1.157,67 ha

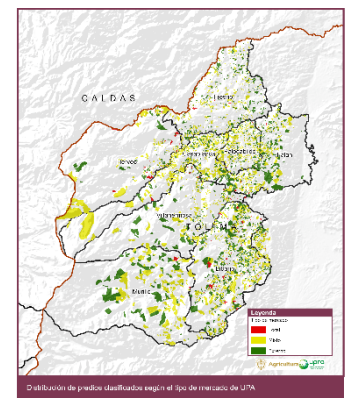
0,05 % del área departamental

El criterio no aplica para la APPA Tolima

No existen áreas e instrumentos del OSP

Áreas e instrumentos del ordenamiento social y productivo con enfoque territorial

0,00 ha



Clusterés de ACFC

36.970,00 ha

1,58 % del área departamental

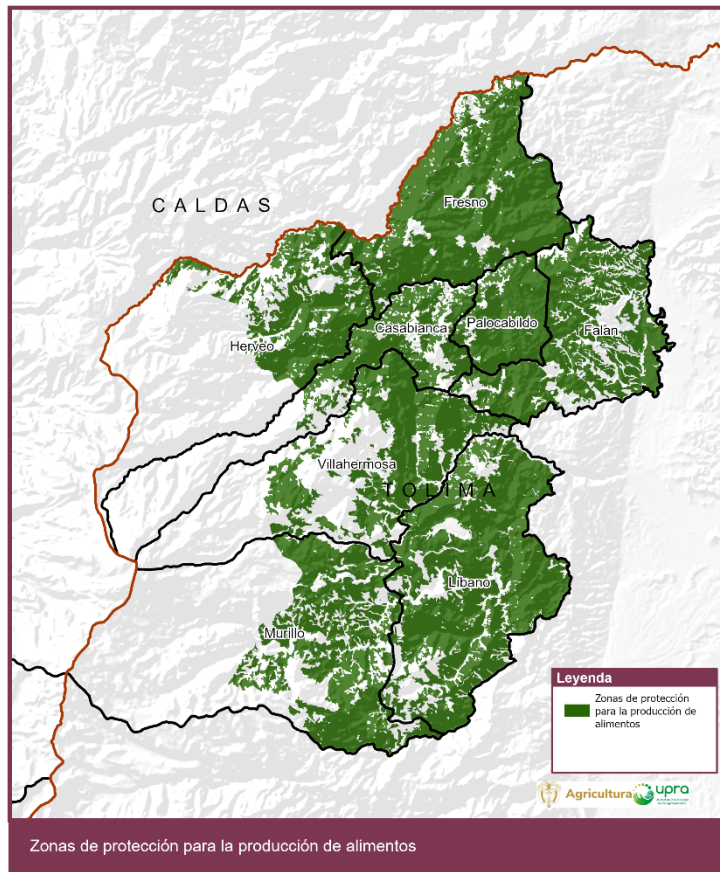
Fuente: UPRA (2024).

Calle 28 N° 13-22, Torre C, piso 3. Edif. Palma Real. Bogotá, Colombia.
(57+1) 552 9820, (57+1) 245 7307

www.upra.gov.co
atencionalusuario@upra.gov.co

Figura 91. ZPPA del Corredor Agropecuario "Cordillera Norte Occidental" del Departamento del Tolima, municipios de Fresno, Herveo, Casabianca, Palocabildo, Falan, Villahermosa, Libano y Murillo.

Etapas 3



ZPPA

102.069,50 ha

4,36 % del área departamental

Fuente: UPRA (2024).

Es importante reiterar que el resultado de la identificación de la ZPPA no implica que estas sean las determinantes de ordenamiento territorial de segundo nivel, por cuanto ese alcance es propio de la identificación de las APPA. En ese sentido, la ZPPA será el primer paso para el proceso de concertación con la autoridad ambiental (Cortolima) y coordinación

Calle 28 N° 13-22, Torre C, piso 3. Edif. Palma Real. Bogotá, Colombia.
(57+1) 552 9820, (57+1) 245 7307

www.upra.gov.co
atencionalusuario@upra.gov.co

con las entidades territoriales y actores locales, con el objetivo de declarar posteriormente las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos por parte del MinAgricultura.

El resultado de la aplicación de la metodología establecida en el punto 1.4, estableció que, de conformidad con la información disponible a 2024, la ZPPA en el territorio de los ocho municipios priorizados para el Tolima, alcanza una extensión de 102.069,6 ha, que corresponden al 4,36 % del territorio departamental.

Tabla 105. Distribución de áreas por municipio de la ZPPA en el corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental del Tolima

Municipio	Etapas	Área (ha)
Casabianca	ZPPA	6.483,06
Falan	ZPPA	12.897,17
Fresno	ZPPA	19.524,53
Herveo	ZPPA	9.217,18
Líbano	ZPPA	22.343,23
Murillo	ZPPA	13.688,08
Palocabildo	ZPPA	5.931,42
Villahermosa	ZPPA	11.984,93
Total área ZPPA		102.069,607

Fuente: UPRA (2024).

El área correspondiente a las ZPPA será el insumo de partida para los análisis establecidos para la etapa de identificación de las APPA, es decir las implicaciones que en estos suelo se tienen en relación con las determinantes del ordenamiento territorial (niveles 3 y 4), los instrumentos de ordenamiento territorial y otros usos del suelo existentes en los municipios en estudio, y la definición del régimen de uso del suelo del área de protección.

6. Proceso de participación en el marco de la identificación de las ZPPA en el corredor agropecuario “Cordillera Norte Occidental”.

En el marco del proceso de identificación de las APPA, la UPRA ha definido un protocolo de participación que involucra a los actores clave mediante escenarios de coordinación, socialización y difusión concretos, que les permita articularse entre ellos y con la institucionalidad en el marco de las decisiones que implica el instrumento, informarse oportunamente sobre el avance y los resultados de la identificación de las APPA y hacer propio el instrumento —en este caso— de la ZPPA y sucesivamente de la determinantes del ordenamiento territorial asociadas con el derecho humano a la alimentación (APPA).

6.1. Resultados de la socialización de las ZPPA

En el caso de la identificación de la ZPPA en los ocho municipios del Tolima, se hizo un ejercicio inicial de identificación de los actores que pudiesen tener incidencia en el proceso de identificación de la ZPPA, con el fin de vincularlos por medio de tres estrategias: 1) Coordinación para la gestión, 2) Socialización para la apropiación y, 3) Difusión para la transparencia. (Ver anexo 1)

6.1.1. Identificación de actores

Para lograr la identificación de actores, se procedió con la revisión de información secundaria en los portales web institucionales de las alcaldías y de la Gobernación del Tolima, además de las entidades regionales nacionales y los datos disponibles en el repositorio de la UPRA. Posteriormente, la información secundaria fue validada y complementada en el marco de las reuniones de acercamiento virtual con las alcaldías, quienes aportaron los contactos de los actores territoriales en sus municipios. Posteriormente, se solicitó a las entidades territoriales información de los actores sociales, civiles, comunitarios, empresariales, gremiales y productores del sector agropecuario, con el fin de precisar el mapa de actores para la socialización de los resultados preliminares de identificación de la ZPPA.

Los actores del nivel municipal, en atención a los criterios establecidos en el “Protocolo de Participación” (UPRA, 2024) fueron agrupados por tipos y asociados a cada una de las

estrategias de participación contempladas para el momento de proceso socialización de los resultados de la identificación de la ZPPA.

Las categorías de actores fueron las siguientes: 'Institucional APPA', 'Institucional Ordenamiento Territorial', 'Institucional territorial', 'social, civil y comunitario', 'Productivo, empresarial y gremial'.

En ese sentido, la estrategia de coordinación para la gestión promovió la armonización de intereses entre las autoridades e instituciones sectoriales; por su parte, la socialización para la apropiación permitió el diálogo y la identificación de percepciones de los actores identificados en territorio en el marco del proceso de identificación de la ZPPA. Por último, mediante la difusión para la transparencia, se dispuso información en los canales oficiales de la UPRA sobre el proceso de identificación de la ZPPA y sus resultados.

6.1.2. Coordinación para la gestión

En el proceso de identificación de las ZPPA se requiere información técnica a partir de fuentes secundarias; para ello, la recolección de la información se hizo inicialmente mediante la búsqueda en el repositorio de la UPRA, y de cara a las necesidades identificadas para complementar la información encontrada se realizaron las solicitudes oficiales direccionadas a entidades del orden nacional, departamental y municipal, según competencia.

Con los actores institucionales se generaron acercamientos virtuales (abril 2024) primero y presenciales sucesivamente (mayo 2024), en los cuales se procedió con la contextualización sobre el proceso de identificación de las APPA y en particular de las ZPPA. Inicialmente, se desarrollaron con la Gobernación de Tolima y las alcaldías de los ocho municipios priorizados en este departamento. Para el trabajo con las entidades municipales se contactó a las alcaldías, las secretarías de Planeación e Infraestructura, Gobierno, Desarrollo Económico, Ambiente y las Umata.

6.1.3. Socialización para la apropiación

A partir del avance en la identificación de actores gestada en el proceso de coordinación, se solicitó el apoyo operativo de las alcaldías en la planeación y convocatoria para los

espacios de socialización con actores territoriales, los cuales se llevaron a cabo durante la segunda semana de mayo del 2024.

A los espacios de socialización participaron asociaciones, organizaciones, campesinas, de productores agropecuarios, de mujeres rurales, de víctimas, Consejos Territoriales de Planeación, Juntas de Acción Comunal, Asojuntas, agricultores independientes, líderes de las veredas y comunidad rural en general; así como gremios, empresas y entidades del sector u otros presentes en cada territorio.

6.1.4. Resumen de los resultados de la socialización de las ZPPA en los ocho municipios del Tolima

Durante el proceso de socialización, se atendieron y resolvieron 73 preguntas alrededor de 8 temáticas diferentes, lo cual permitió identificar cuáles son los intereses de los actores con relación al proceso de identificación de las APPA de la siguiente manera:

- Gestión territorial y delimitación de las APPA;
- Planificación y desarrollo territorial;
- Turismo, minería y otras actividades productivas que se relacionarían en las ZPPA;
- Normatividad y regulación de las áreas para la protección del derecho humano a la alimentación;
- Medioambiente y protección de recursos naturales como determinantes de superior jerarquía de las APPA;
- Producción de alimentos y desarrollo agropecuario;
- Participación comunitaria y;
- Derechos, ventajas y beneficios del instrumento de las APPA.

Con respecto a las problemáticas y al reconocimiento de las principales preocupaciones que tienen los actores en atención a sus necesidades se destacan las siguientes:

- Sobre la relación entre la producción de alimentos y el fomento del sector agropecuario:
 - La comunidad campesina, falta de incentivos para los productores rurales para trabajar la tierra. En ese sentido, se aclaró que el sistema de incentivos se activa

en el momento que los productores se puedan identificar como una asociación campesina.

- Solicitud de acompañamiento y asesoría del estado para los productores locales, sobre todo de cara a la etapa de implementación de las APPA.
- Criticidad del estado de las vías de acceso: se trata de una problemática histórica en la zona rural, lo cual se repercute negativamente en la distribución hacia los diferentes mercados de los productos de la región. El llamado de la comunidad pone la alerta en la implementación de las APPA, lo cual podría anular el efecto concreto de la declaratoria porque no subsisten las condiciones infraestructurales que propicien la producción de alimentos.
- Sobre la relación entre la producción de alimentos y el medioambiente:
 - Exposición de los campesinos ante amenazas y riesgos ante la ausencia de medidas de mitigación que los proteja de los riesgos naturales y los asociados al sector agropecuario, y en caso de la ocurrencia de eventos que afecten las personas y la producción de alimentos, son los mismos campesinos quienes responden por estas pérdidas.
 - Tensiones entre la comunidad y Cortolima: de manera recurrente los pequeños productores manifestaron que se sienten desprotegidos frente al control medioambiental que debe ejercer la autoridad prepuesta, pues informan acerca de ciertas diferencias en la aplicación de la normatividad por parte de la corporación.
 - Desprotección del medioambiente: el cuidado del medioambiente y en especial de los recursos hídricos no tiene los efectos deseados en el territorio; la minería, los monocultivos y la explotación de la tierra de manera indiscriminada ha generado daños ambientales, relacionados con el acceso a los recursos y servicios ecosistémicos y de su disponibilidad.
 - Expansión de la FA en áreas con restricciones legales ambientales (caso de Murillo).

- Sobre la relación entre la producción de alimentos y los instrumentos de ordenamiento territorial:
 - Desactualización o ausencia de los instrumentos de planeación territorial: la comunidad y las instituciones señalan que los instrumentos de ordenación del territorio están desactualizados, lo que incidiría en un manejo equivocado de la FA en relación a cómo se gestiona actualmente el territorio; por su parte, un plan de ordenamiento territorial desactualizado no permite una lectura adecuada del territorio en términos de modelo de ocupación real y por ello, habrá que tener particular atención en la identificación de las APPA.
 - El Líbano no cuenta con POT, y en ese sentido, se deberá tener un diálogo permanente con la administración municipal, en aras de articular la adopción del instrumento y la identificación de la APPA.

- Sobre la relación entre la producción de alimentos y uso del territorio por parte de otros sectores:
 - Existen conflictos entre el sector agropecuario y minero que deben poderse resolver, al menos en parte, en la identificación de las APPA, en el entendimiento de la coexistencia de actividades productivas en el territorio y conforme con los que se consideran derechos adquiridos, situaciones jurídicas consolidadas y las meras expectativas, tanto para el sector agropecuario como el minero energético (casos específicos de Falan y Líbano).

7. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en la caracterización territorial de los municipios en estudio y la identificación de las ZPPA del corredor agropecuario Cordillera Norte Occidental, así como en el proceso de socialización de estas, y con el fin de orientar las actividades a seguir en el proceso de identificación las APPA, el presente capítulo define los énfasis para la posterior identificación de las APPA.

7.1. Conclusiones con relación a las generalidades del territorio

Desde los resultados de las características poblacionales del área en estudio, nos enfrentamos a un territorio donde la población se distribuye de manera equilibrada entre las zonas rurales y las urbanas, siendo la primera aquella que por tan solo un punto porcentual cuenta con la mayor parte de población.

Contrariamente al anterior dato, se reconoce que la dinámica poblacional rural dispersa es decreciente, lo cual se relaciona con el aumento de la población de los centros poblados rurales y migraciones leves hacia los cascos urbanos, es decir, no podemos necesariamente inferir un abandono del campo, al contrario, hasta el 2035, la proporción entre población urbana y rural quedará estable por efecto de las migraciones hacia los centros poblados que proceden en primera instancia del suelo rural disperso y en menor medida desde el suelo urbano.

Finalmente, se constató que la población rural es una población mayoritariamente activa desde el punto de vista económico, lo cual, sumado a las anteriores consideraciones, permite inferir que existen condiciones propicias de distribución de la población y de mano de obra potencial para la implementación de las APPA.

7.2. Conclusiones con relación a la producción de alimentos en el territorio

Desde el punto de vista de la extensión de la frontera agrícola (FA), se constató que en los municipios del Corredor Agropecuario Cordillera Norte occidental, más del 60 % del territorio es susceptible de desarrollarse mediante la actividad agropecuaria y tan solo el 18 % del anterior porcentaje, está sujeto a la concertación ambiental con Cortolima para definir la compatibilidad de los usos agropecuarios con algunas figuras de protección

ambiental; en ese sentido, la identificación de las APPA en este territorio puede considerarse conveniente en relación al porcentaje que ocupa la FA sobre el total de la extensión de los municipios estudiados.

Por su parte, los municipios en estudio han presentado una alta importancia de cara a la producción de alimentos, lo cual redundará en la conveniencia para la identificación de las APPA de acuerdo con los aspectos siguientes:

- Consistente aumento en la participación del departamento del Tolima y de algunos municipios en estudio al valor agregado agropecuario; hay también que considerar que dicho aumento se presentó fuera del marco de la existencia de una APPA, por ello, su declaratoria ha de entenderse como una oportunidad de desarrollo para el sector y para el territorio y aporte en todas las dimensiones del DHAA;
- Aporte considerable en el marco de la producción de alimentos a nivel departamental y nacional, por cuanto, en un territorio cuya área sembrada corresponde a apenas el 0.05 % del área sembrada nacional, se aporta al 0.7 % de la producción en términos de toneladas a nivel nacional y al 23 % de lo producido a nivel departamental en tan solo 8 municipios;
- El 57 % del territorio con uso agropecuario tiene la posibilidad de producir alimentos conforme a la zonificación de aptitud (A1), lo cual debe observarse como una oportunidad de mejora de las dinámicas productivas actuales y la posibilidad de incidir principalmente en aspectos como la sostenibilidad de la producción y las mejoras con relación a la demanda, entre otras dimensiones;
- Si bien la demanda de alimentos ha experimentado unos aumentos en cuanto a la variedad de productos demandados, se observó una reducción sustancial de la cantidad de lo que se entregó por parte de los ocho municipios en las centrales mayoristas principales, lo cual implica atender como la implementación de las APPA puede aportar a la mejora en la atención adecuada de la demanda de alimentos, esto es, operando por ejemplo - en variables clave que permiten reorientar la producción conforme a la zonificación de aptitud (A1);
- Finalmente, en línea con la tendencia nacional, la AC FEC juega un rol importante en la producción de alimentos y para ello es de fundamental importancia garantizar

que dicho tipo de producción se mantenga estable en el tiempo, buscando, mediante la identificación de las APPA, como resolver problemas asociados a las dinámicas de cambio de uso del suelo agropecuario, como lo son los procesos de suburbanización que, si bien en esta zona son incipientes, no hay instrumentos que los puedan controlar de manera adecuada; así como los conflictos que se generan por la coexistencia no planificada entre la actividad agropecuaria de la AC FEC y la actividad minera.

7.3. Conclusiones con relación al ordenamiento social de la propiedad

Mediante el estudio de la distribución predial, la UAF y el mercado de tierras, se refuerzan algunos argumentos que imponen identificar oportunidades y/o limitaciones para garantizar una efectiva implementación de las APPA una vez declaradas.

Desde el punto de vista de la destinación predial, se refuerza el argumento según el cual los 8 municipios en estudio tienen una vocación principalmente agropecuaria (95,95 % sobre el número total de predios). En cuanto a los datos importantes para tener en cuenta de cara a los retos que en materia de distribución de la tierra se enfrentarán en la identificación de las APPA, se encontró que la propiedad tiene una distribución inequitativa, lo cual se deduce del hecho que apenas el 13,48 % del área de los predios rurales acoge el 80 % de los propietarios identificados. Adicionalmente, el tamaño de los predios de dichos poseedores se encuentra principalmente en un rango de tamaño entre 1 y 2,50 ha, habiendo en menor medida microfundios, menor de 1 ha, y predios entre 3 y 10 ha respectivamente. Lo anterior, permite reconocer una dinámica de fraccionamiento importante de los predios y un riesgo de cambio de usos de estos, debido a que la producción agropecuaria en tierras de tamaño tan reducido se vuelve menos rentable con respecto a otras actividades.

Ahora, bien, con relación a la UAF, el fraccionamiento predial muestra datos preocupantes en los municipios estudiados, considerando que el 73,80 % de los predios tiene un tamaño menor al rango inferior permitido por la UAF, lo cual claramente indica: (1) la incapacidad de esas tierras de garantizar el sustento mínimo a quienes las explotan, y; (2) la imposibilidad de acceso a créditos para el desarrollo agropecuario a quienes las posean o tengan seguridad jurídica en la tenencia.

Desde el punto de vista del mercado de tierras, se ha observado que, según los rangos de valor potencial identificados, predominan las tierras con condiciones “malas” debido principalmente a las fuertes pendientes, las cuales tienden a ser menos atractivas, pero esto no tiene una relación directa con la capacidad productiva, la cual, al contrario, para ciertos tipos de alimentos es muy buena. De acuerdo con lo anterior, se ha observado que la mayoría de los predios, acerca del 38 % del área incluida en el mercado de tierras, se caracteriza por un rango de precios entre 10 y 20 millones de pesos. El estudio de mercado de tierra ha corroborado además la existencia de una dinámica-todavía incipiente y concentrada principalmente en los municipios de Murillo y Líbano como efecto del turismo-de sustitución de usos, toda vez que se encontró en estos municipios una concentración de predios de menor tamaño y muy alto precio, como efecto de procesos de suburbanización. En otras ocasiones, los predios de mayor valor se encuentran en tierras donde la producción de alimentos tiene la posibilidad de implementar técnicas mecanizadas, tal y como sucede en pequeñas porciones de territorio en el municipio de Falan.

Hay también que aclarar que los rangos de mayor precio tienden a coincidir con mayores porcentajes de informalidad de la tierra, debido principalmente a aspectos culturales y a los actores que transan la tierra; paradójicamente los predios con rango de precio inferior coinciden en gran parte con tierras adecuadamente tituladas.

Finalmente, a efecto de la identificación de las APPA del Corredor agropecuario “Cordillera Norte Occidental” del Departamento del Tolima, pueden considerarse como una oportunidad para la protección de alimentos, los aspectos relacionados con la producción agropecuaria, aun cuando existen elementos para los cuales los esfuerzos de la institucionalidad local, regional y nacional, en conjunto con el sector privado, deban atacar diferentes problemáticas relacionadas con numerosas variables involucradas en la producción sostenible de los alimentos.

Por su parte, todo lo relacionado con el ordenamiento social de la propiedad, puede considerarse como el conjunto de los retos existentes asociados con los ámbitos como la

distribución, la regularización y el acceso a la tierra y la financiación para el desarrollo del sector agropecuario.

En ese sentido, el proceso de identificación de las APPA en este territorio deberá, según el alcance propio del instrumento, verificar que acciones deben implementarse para que dichas dinámicas se reorienten y no constituyan un riesgo para la efectividad de la protección de la producción de alimentos en este territorio.

Referencias

- ADR, A. d. (2024). *información distritos de adecuación de tierras*. Obtenido de <https://adrcolombia.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b32c7e70c40b4a379d6b15848a117d31>
- Agencia Nacional Minera_ANM. (2023). *Base georeferenciada, títulos mineros vigentes en el departamento de Antioquia*. Bogotá.
- Alcaldía Municipal, C. -T. (2004). Acuerdo 009 de 2004. Casabianca, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, F. -T. (2019). Acuerdo número 016 de 2019 . Falan, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, H. -T. (2006). Acuerdo 15 de 2006. Herveo, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, H. -T. (2020). Plan de Desarrollo Municipal, 2020-2023. Herveo, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, L. -T. (1991). Acuerdo 16 de 1991. Libano, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, L. -T. (2001). Acuerdo 41 de 2001. Libano, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, M. d.-T. (2018). Acuerdo número 11 de 2018. Fresno, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, M. -T. (2020). Acuerdo 004 de 2020. Murillo, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, P. -T. (2005). Acuerdo 001 de 2005. Palocabildo, Tolima, Colombia.
- Alcaldía Municipal, V. -T. (2000). Acuerdo 46 de 2000. Villahermosa, Tolima, Colombia.
- ASOCARS. (2014). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Gualí*. Tolima: Cortolima.
- AUNAP. (2017). *Resolución 2724 de 2017 “Por la cual se ratifica el establecimiento de la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA), se establece una Zona Especial de Manejo Pesquero en el Departamento del Chocó”*. Bogotá.
- Awasthi, R. (2019). *International Experience: Good Practices in Property Taxation*. Banco Mundial.

Badgley, C; Moghtader, J; Quintero, E; Zakem, E; Chappell, M; Aviles-Vazquez, K; Samulon, A. y Perfecto, I. (2007). *Organic agriculture and the global food supply. Renewable Agriculture Food Systems*. Obtenido de <https://www.cambridge.org/core/journals/renewable-agriculture-and-food-systems/article/abs/organic-agriculture-and-the-global-food-supply/93DD2635AC706B08EE68B881D17A143B>

Boletín internacional Nyéléni. (1996). *Sobre la Declaración de La Vía Campesina en la Cumbre Mundial de la Alimentación. Roma. 1996*. Roma. Obtenido de <https://nyeleni.org/spip.php?article38>

Bonet & Muñoz & Pineda, J. M. (2014). *El potencial oculto: Factores determinantes y oportunidades del impuesto a la propiedad inmobiliaria*. Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo.

CESCR. (1999). *El derecho a una alimentación adecuada (art. 11): E/C.12/1999/5, CESCR OBSERVACION GENERAL 12. (General Comments)*. Naciones Unidas. Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Consejo Económico y Social, Ginebra. Obtenido de <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/1450.pdf>

CISAN. (2012). *Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional -PNSAN*. Recuperado el 26 de 03 de 2024, de <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/pnsan.pdf>

CISAN. (2021). *Plan Nacional Rural del Sistema para la Garantía Progresiva del Derecho a la Alimentación*.

Comisión Internacional de Dirección de Nyeleni. (2007). *Foro para la Soberanía Alimentaria, 23-27 de febrero de 2007*. Obtenido de https://nyeleni.org/DOWNLOADS/NyelnI_SP.pdf

Concejo Municipal de Casabianca . (09 de diciembre de 2023). Acuerdo No. 11 de 2023. *Por medio del cual se adopta y recopila la normativa sustantiva, tributaria, y el régimen sancionatorio tributario del municipios de Csabianca Tolima*. Casabianca, Tolima, Colombia.

Concejo Municipal de Falan - Tolima. (24 de agosto de 2019). Acuerdo No. 009 de 2019. *Por medio del cual se adopta la actualización del estatuto de rentas, la normativa sustantiva tributaria, el procedimiento tributario y el régimen sancionatorio tributario para el municipio de Falan - Tolima.* Falan, Tolima, Colombia.

Concejo Municipal de Fresno - Tolima. (14 de diciembre de 2021). Acuerdo No. 15 de 2021. *Por medio del cual se adopta la actualización del estatuto de rentas, la normativa sustantiva tributaria, el procedimiento tributario y el régimen sancionatorio tributario del municipio de Fresno, Tolima.* Fresno, Tolima, Colombia.

Concejo Municipal de Herveo. (29 de diciembre de 2022). Acuerdo No. 24. *Por medio del cual actualiza el estatuto tributario del municipio de Herveo Tolima.* Herveo, Tolima, Colombia.

Concejo Municipal de Líbano Tolima. (30 de 12 de 2016). Acuerdo No. 30 de 2016. *Por el cual se reforma el estatuto tributario para la equidad del municipio de Líbano Tolima.* Líbano, Tolima, Colombia.

Concejo Municipal de Murillo . (27 de noviembre de 2018). Acuerdo No. 20 de 2018. *Por el cual se reforma el estatuto tributario del municipio de Murillo Tolima.* Murillo, Tolima, Colombia.

Concejo Municipal de Palocabildo Tolima. (09 de diciembre de 2016). Acuerdo No. 14 de 2016. *Por el cual se adopta el estatuto tributario para el municipio de Palobildo, Tolima.* Palocabildo, Tolima, Colombia.

Concejo Municipal de Villahermosa. (29 de noviembre de 2020). Acuerdo No. 016 de 2020. *Por medio del cual se actualiza el estatuto del municipio de Villahermosa Tolima y se dictan otras disposiciones de carácter tributario.* Villahermosa, Tolima, Colombia.

Congreso de Colombia . (1997). *Ley 388 de 1997 "Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones".* Bogotá.

Congreso de Colombia. (1993). *Ley 41 de 1993 "Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establecen sus funciones."* Bogotá.

Congreso de Colombia. (2011). *Ley 1454 de 2011 "por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones"*. Bogotá.

Congreso de Colombia. (19 de Mayo de 2023). *Ley Plan Nacional de Desarrollo "Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 "Colombia potencia Mundial de la vida"*.

Consortio Universidad del Tolima. (2009). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Lagunilla*. Tolima: Cortolima.

consorcio con Universidad del Tolima. (2021). *Evaluación regional del agua*. Tolima: Cortolima.

Contaduría General de la Nación. (2023). Categoría Única de Información del Presupuesto Ordinario (CUIPO). Colombia. Obtenido de https://www.chip.gov.co/schip_rt/index.jsf

Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA. (2013). *Determinantes y Asuntos Ambientales a Considerar en los Planes de Ordenamiento Territorial*.

Cortés, C., Lozada, R., Córdoba, J., Higuera, C., Martínez, S., Caro, I., . . . Martínez, J. (2024). *Caracterización y tipologías de Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria con enfoque agrobiocultural. Recomendaciones de política*. Unidad de planificación rural y agropecuaria UPRA, Bogotá. Obtenido de <https://upra.gov.co/es-co/Paginas/publicaciones.aspx>

cosorcio con POMCA TOLIMA. (2015). *PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO GUARINÓ*. Tolima: Cortolima, Corpocaldas.

Cuéllar, M., Calle, Á., & Gallar, D. (2013). *Procesos hacia la soberanía alimentaria. Perspectivas y prácticas desde la agroecología política*. Barcelona.

DANE. (2005). Censo Nacional de Población y vivienda. Bogotá, Bogotá D.C., Colombia.

DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda. Bogotá, Bogotá D.C., Colombia.

DANE. (2024). Cuentas Nacionales Departamentales. *Producto Interno Bruto. Valor agregado por actividades económicas Base 2015*. DANE.

DANE. (2024). *Cuentas Nacionales Departamentales. Producto Interno Bruto. Valor agregado por actividades económicas Base 2015*. DANE. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE. (2024). *Estimación de la prevalencia de la inseguridad alimentaria moderada o grave en Colombia durante el año 2022 a nivel municipal. Escala de experiencia de inseguridad alimentaria (FIES) 2022 municipal. Anexo-Cuadro 1*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/estadisticas-experimentales>

DANE. (2024). *PIB por departamento. Resultados por departamento (Cuadro 11)* .

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

DANE. (2024). *PIB por departamento. Valor agregado por municipio: serie 2011-2022 provisional (Cuadro 13)*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE. (2024). *Producto Interno Bruto por departamento. Cuadro 1*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE. (2024). *Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario*. Obtenido de SIPSA: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/sistema-de-informacion-de-precios-sipsa/servicio-web-para-consulta-de-la-base-de-datos-de-sipsa>

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2023). Estado actual de la implementación de la política de catastro multipropósito. *Diagnóstico municipal - Catastro multipropósito*. Colombia. Obtenido de <https://catastromultiproposito.gov.co/desarrollo-de-la-politica/Paginas/diagnostico-municipal.aspx>

DNP. (2008). *CONPES Social 113 "POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL (PSAN)*.

FAO. (1996). *Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación*. Roma. Obtenido de <http://www.fao.org/3/w3613s/w3613s00.htm>

FAO. (junio de 1999). *Cumbre Mundial sobre la Alimentación*. Obtenido de https://www.fao.org/3/X2051s/X2051s00.htm#P99_7093

FAO. (2013). *Guía orientativa: Integración del derecho a una alimentación adecuada en los programas de seguridad alimentaria y nutricional* (Vols. ISBN 978-92-5-307441-9). Roma.

FAO. (14 de 12 de 2021). *Codex Alimentarius*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/a0369s/a0369s.pdf>

FAO. (12 de 12 de 2021). *DEFINICIONES PARA LOS FINES DEL CODEX ALIMENTARIUS*. Obtenido de DEFINICIONES DE LOS TÉRMINOS DEL ANÁLISIS DE RIESGOS RELATIVOS A LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS1: <https://www.fao.org/3/w5975s/w5975s08.htm>

FIAN Colombia. (2021). *UN PAÍS QUE SE HUNDE EN EL HAMBRE. Cuarto informe sobre la situación del derecho a la alimentación y nutrición adecuadas en Colombia*. Bogotá .

Gobernación del Tolima. (2018). *Plan Departamental de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Tolima 2019- 2032* .

Gobernación del Tolima. (2024). *Plan de Desarrollo 2024 -2027*. Tolima. Obtenido de <https://tolima.gov.co/nuestros-planes/planes-de-desarrollo/1271-gobernacion/nuestros-planes/planes-de-desarrollo>

Gobierno de Colombia. (2013). Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2012-2019. Bogotá: Gobierno Nacional.

ICA. (2023). *Censo pecuario obtenido con el registro Único de Vacunación de Aftosa y Brucelosis*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Instituto Colombiano Agropecuario.

ICA. (2024). Censo Pecuario Año 2024. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2015). *Escenarios de Cambio Climático para Precipitación y Temperatura para Colombia 2011-2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones-Estudio Técnico Completo*. Bogotá, Colombia: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

IGAC. (2012). *Mapa de capacidad de uso del suelo del territorio colombiano*. Bogotá.

IGAC. (2014). *Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso*. Bogotá.

IGAC. (2017). *Manual de procedimientos, Información de clases agrológicas, Grupo interno de trabajo de levantamiento de suelos y Aplicaciones agrológicas*. Bogotá.

IGAC. (2020). *Base georeferenciada de registros 1 y 2 de la base rural*. Bogotá.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC. (2020). Estadística catastral vigencia 2020. Bogotá, D.C., Colombia.

INVIMA. (2022). *Industria de Alimentos*. Obtenido de <https://www.icbf.gov.co/censo-industrias-de-alimentos-y-aceites-comestibles-nacional-2022-29>

INVIMA. (2023). *Plantas de beneficio, Desposte, Desprese*. Obtenido de <https://www.invima.gov.co/sites/default/files/alimentos-y-bebidas-alcoholicas/2023-10/3.%20PBA%201500%20Y%201975%20AUTORIZADAS%20POR%20EL%20INVIMA%20PARA%20SU%20FUNCIONAMIENTO%20A%20AGOSTO%20DE%202023.pdf>

La Vía Campesina. (1996). *Soberanía Alimentaria, un futuro sin hambre. Declaración de La Vía Campesina en la Cumbre Mundial de la Alimentación*. Roma. Obtenido de <https://viacampesina.org/es/1996-declaracion-de-roma-de-la-via-campesina-que-define-por-primera-vez-la-soberania-alimentaria/#:~:text=Las%20comunidades%20campesinas%20tienen%20el,para%20lograr%20la%20Soberan%C3%ADa%20Alimentaria>

MADR. (2017). *Resolución 0464 "por la cual se adoptan los Lineamientos Estratégicos de Política Pública para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, DC.

MADR. (2017). *Resolución 128 de 2017 "por medio de la cual se adoptan las Bases para la Gestión del Territorio para usos agropecuarios y los Lineamientos de su estrategia de planificación sectorial agropecuaria*. Bogotá.

MADR. (2018). *Resolución 0261 de 2018 "por medio de la cual se define la Frontera Agrícola Nacional y se adopta la metodología para la identificación general"*. Bogotá.

MADR. (2018). *Resolución 0261 de 2018 "por medio de la cual se define la Frontera Agrícola Nacional y se adopta la metodología para la identificación general"*.

MADR, M. M. (2013). *Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2012-2019*. Bogota.

MAVDT, & IGAC. (2007). *Definición de Usos Alternativos y Sostenibles para la Ocupación de las Tierras a Nivel Nacional*. Bogotá.

McIntyre, B.; Herren, H.; Wakhungu, J. y Watson, R. (2009). *Agriculture at a crossroads*. Washington: Synthesis report, IAASTD.

MinEducación. (27 de Junio de 2024). Establecimientos educativos de preescolar, básica y media en Colombia con historia desde el 2015 hasta 2022. *Datos abiertos*. Bogotá, Colombia. Obtenido de https://www.datos.gov.co/Educacion/MEN_ESTABLECIMIENTOS_EDUCATIVOS_PREESCOLAR_B-SICA_/cfw5-qzt5/about_data

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR. (2018). *Resolución 261*. Obtenido de [https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resolución %20No %20000261 %20de %202018.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resolución%20No%20000261%20de%202018.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2022). *Orientaciones para la definición y actualización de las determinantes ambientales por parte de las autoridades ambientales y su incorporación en los planes de ordenamiento territorial*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Naciones Unidas. (08 de diciembre de 1948). *La Declaración Universal de Derechos Humanos*. Obtenido de <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

OHCHR & FAO. (2010). *El derecho a la alimentación adecuada. Folleto informativo No. 34*. Geneva.

Pretty. (2006). *Agroecological approaches to agricultural development*. Recuperado el 03 de abril de 2023, de Latin American Center for Rural Development: <http://www.rimisp.org>

Superintendencia de Industria y Comercio . (2017). *Resolución 2458 - 2017. Por la cual se resuelve la solicitud de declaración de protección y delegación de facultad para autorizar el uso de una Denominación de Origen*. Obtenido de [https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Denominacion %20de %20Origen/Resoluci %C3 %B3n %202458 %20Caf %C3 %A9 %20de %20Tolima.pdf](https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Denominacion%20de%20Origen/Resoluci%C3%B3n%202458%20Caf%C3%A9%20de%20Tolima.pdf)

Superintendencia Financiera. (2024). *Cobertura Geográfica Entidades Bancarias*. Obtenido de <https://www.superfinanciera.gov.co/Superfinanciera->

CoberturaGeografica/generic/geographicalCoverageResults.xhtml?trg=true&dep=T
OLIMA

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRa. (2021). Índice de gestión total del impuesto unificado rural. Bogotá D.C. , Colombia.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRa. (2023). Análisis de la propiedad rural en Colombia - Resultados 2019. Bogotá, Colombia.

Uphoff y Altieri, M.A. . (1999). *Alternatives to conventional modern agriculture for meeting world food needs in the next century*. Ithaca: Cornell International Institute For Food, Agriculture and Development.

UPRA. (2015). *Gestión del Teritorio para Usos Agropecuarios -GESTUA*. Bogotá.

UPRA. (2018). *Guía para la formulación de los planes de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural a nivel departamental*. Bogotá DC: UPRa.

UPRA. (2018). *Metodología para la identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. Bogotá.

UPRA. (2019). *Metodología de evaluación de tierras para la zonificación con fines agropecuarios a escala general (1:100.000)*. Bogotá.

UPRA. (2022). *Evaluación Agropecuaria Municipal*. Ministerio de Agricultura Desarrollo Rural - Unidad de Planificación Rural Agropecuaria.

UPRA. (2024). *Red colaborativa de infraestructura agropecuaria (RECIA)*. Obtenido de <https://upra.gov.co/es-co/Paginas/recia.aspx>