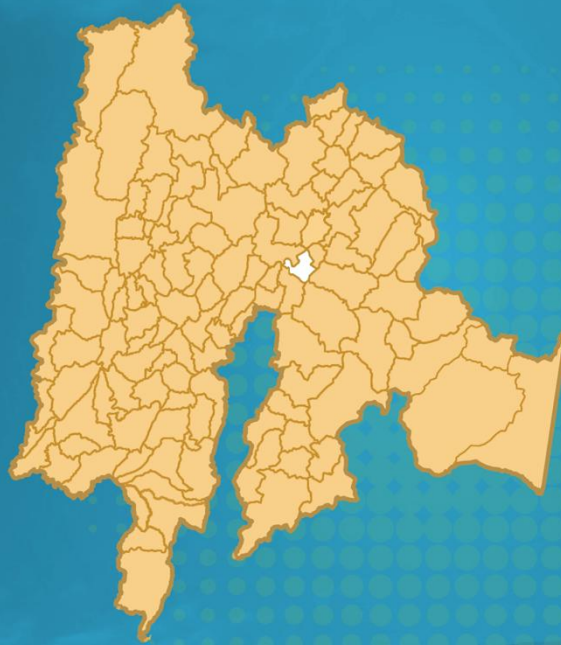


APPA TOCANCIPÁ

ANEXO

Caracterización territorial de Tocancipá, Cundinamarca
Declaratoria de Áreas de Protección para
la Producción de Alimentos municipio
de Tocancipá, Cundinamarca



**REFORMA
AGRARIA**

REVOLUCIÓN POR LA VIDA





Caracterización territorial de Tocancipá, Cundinamarca

Autores: Equipo técnico UPRA

Versión: 1

Fecha: 26 de enero de 2026

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: UPRA. (2026). Caracterización Territorial de Tocancipá, Cundinamarca (*Cundinamarca*). UPRA.



Resumen

Este documento presenta la caracterización territorial del municipio de Tocancipá, Cundinamarca, como insumo técnico para el proceso de identificación de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA).

La caracterización se desarrolla bajo los marcos conceptuales de producción de alimentos, seguridad y soberanía alimentaria, ordenamiento territorial, Gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua) y frontera agrícola; contiene el análisis del contexto territorial, la producción de alimentos en el territorio y el ordenamiento social de la propiedad rural, abordando aspectos como la oferta y demanda agropecuaria, la aptitud de la tierra, la disponibilidad del recurso hídrico, la distribución de la Agricultura Campesina Familiar Étnica y Comunitaria (ACFEC), la distribución predial y de la propiedad, la informalidad de la tierra y el mercado de tierras rurales.

Los resultados de esta caracterización constituyen una base técnica para la planificación sectorial y territorial. Por tanto, constituye el punto de partida metodológico para las siguientes etapas del proceso de identificación de las APPA, en el marco de la garantía del derecho humano a una alimentación adecuada.

Palabras clave: Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA); frontera agrícola; seguridad alimentaria; soberanía alimentaria; ordenamiento productivo agropecuario; uso eficiente del suelo; producción agropecuaria; zonificación de aptitud; ordenamiento social de la propiedad (OSP); planes de ordenamiento territorial (POT); disponibilidad del recurso hídrico; Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC); mercado de tierras rurales; suelo rural.



Contenido

Resumen.....	3
Contenido	4
Índice de tablas	6
Índice de figuras.....	9
Lista de siglas y abreviaturas	11
Glosario	12
Introducción	15
Objetivos	16
1. Marco de referencia.....	17
1.1. Marco teórico.....	17
1.1.1. Producción de alimentos.....	17
1.1.2. Seguridad y soberanía alimentaria para la garantía del derecho humano a la alimentación adecuada.....	17
1.1.3. Ordenamiento territorial.....	21
1.1.4. Gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua)	23
1.1.5. Frontera agrícola	26
2. Contexto territorial.....	28
2.1. Descripción del territorio	28
2.2. Características demográficas	29
2.2.1. Población municipal.....	29
2.2.2. Características de la población rural.....	33
2.2.3. Autorreconocimiento étnico	34
2.2.4. Características de la vivienda rural.....	35
3. Producción de alimentos en el territorio.....	37
3.1. Importancia del territorio en la producción de alimentos	37
3.1.1. Importancia económica	37
3.1.2. Importancia productiva	41
3.1.3. Aporte a la seguridad alimentaria de los hogares.....	43
3.2. Oferta agropecuaria	44
3.2.1. Comportamiento de la producción en Tocancipá	44
3.2.2. Identificación de la oferta agropecuaria.....	48
3.2.3. Aptitud de la tierra para usos agropecuarios	57
3.2.4. Coberturas de la tierra relacionadas a usos agropecuarios	61
3.2.5. Clases agrológicas.....	63
3.2.6. Clases agrológicas para producir alimentos en Tocancipá	65



3.2.7. Análisis de distribución de las áreas con aptitud alta del componente biofísico de zonificación en las coberturas y clases agrológicas de suelos.....	67
3.2.8. Disponibilidad del recurso hídrico para la producción de alimentos	73
3.3. Demanda agropecuaria.....	96
3.4. Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria.....	99
3.4.1. Distribución de la AC FEC en los municipios de Sabana Centro.....	100
3.4.2. Distribución de predios y área cartográfica de la AC FEC	103
3.4.3. Agrodiversidad en la AC FEC y tipologías de AC FEC.....	105
3.4.4. Presencia de AC FEC vinculada al mercado	109
3.5. Síntesis del capítulo de producción de alimentos del territorio.....	114
4. Ordenamiento Social de la Propiedad Rural.....	116
4.1. Distribución predial y de la propiedad.....	116
4.1.1. Distribución de predios según tipo de propietario.....	116
4.1.2. Distribución de predios según rangos de tamaño	117
4.1.3. Distribución de predios según el destino económico	119
4.1.4. Análisis de distribución predial predios privados	119
4.1.5. Fenómenos de fraccionamiento y concentración	122
4.1.6. Indicadores de distribución de la propiedad	124
4.1.7. Análisis de la Unidad Agrícola Familiar (UAF).....	126
4.1.8. Índice de informalidad.....	128
4.2. Mercado de tierras rurales	130
4.2.1. Caracterización de la dinámica del mercado de tierras rurales	131
4.3. Figuras de ordenamiento social de la propiedad.....	137
4.3.1. Zonas de reserva campesina y demás territorialidades campesinas.....	137
4.4. Territorios étnicos.....	138
4.5. Síntesis del ordenamiento social de la propiedad rural	138
Referencias.....	142



Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Generalidades de Tocancipá, Cundinamarca	28
Tabla 2. Distribución poblacional en Tocancipá.....	30
Tabla 3. Densidad poblacional	30
Tabla 4. Distribución por grandes grupos de edad	34
Tabla 5. Distribución del valor agregado total por municipios de Cundinamarca (2023) .	40
Tabla 6. Área sembrada, área cosechada, producción y cantidad de productos agrícolas alimenticios reportados para Tocancipá en los últimos 15 años.....	45
Tabla 7. Cantidad de animales en los principales sistemas productivos pecuarios en Tocancipá.....	48
Tabla 8. Área sembrada y producción por cultivo en Tocancipá	48
Tabla 9. Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento por grupo de cultivo en Tocancipá.....	50
Tabla 10. Inventario pecuario para Tocancipá	50
Tabla 11. Distribución del inventario bovino de Tocancipá según la edad de los animales	51
Tabla 12. Estimado de cantidad de leche bovina producida en Tocancipá (2023).....	51
Tabla 13. Estimado de cantidad de carne bovina producida en Tocancipá (2023)	52
Tabla 14. Distribución del inventario bovino de Tocancipá en tamaños de predios (2023)	52
Tabla 15. Distribución de cantidad de porcinos en los diferentes sistemas productivos en Tocancipá (2023).....	53
Tabla 16. Estimado de cantidad de carne de cerdo producida en Tocancipá (2023).....	54
Tabla 17. Cantidad de aves y estimado de producción de huevos en Tocancipá (2023) ..	54
Tabla 18. Sistemas productivos relevantes en Tocancipá	55
Tabla 19. Criterios y variables usados en el componente integrado biofísico (físico y socioecosistémico) para la zonificación de aptitud de las cadenas agropecuarias productivas	58
Tabla 20. Áreas con aptitud alta del componente integral biofísico (físico y socioeconómico) para los productos agrícolas y pecuarios seleccionados para Tocancipá	60
Tabla 21. Resultados con las áreas con aptitud alta del componente integral biofísico de las zonificaciones nacional para los productos agrícolas y pecuarios seleccionados en Tocancipá	60
Tabla 22. Descripción de las coberturas terrestres relacionadas con la actividad agropecuaria en Tocancipá.....	62
Tabla 23. Distribución de las tierras de Tocancipá por su capacidad de uso	66
Tabla 24. Leyenda de capacidad de uso para los suelos de las clases identificadas en Tocancipá	67



Tabla 25. Áreas en las clases agrológicas de suelos en aptitud alta del componente integral biofísico de la zonificación en Tocancipá	68
Tabla 26. Áreas de las coberturas relacionadas a las actividades agropecuarias en aptitud alta del componente integral biofísico de zonificación presentes en Tocancipá	69
Tabla 27. Áreas de las coberturas relacionadas a actividades agropecuarias con aptitud alta de las zonificaciones para las cadenas seleccionadas en Tocancipá	71
Tabla 28. Subzonas hidrográficas asociadas a Tocancipá	73
Tabla 29. Principales cuencas de orden tres en Tocancipá	74
Tabla 30. Parámetros morfométricos subcuenca sector Tibitoc – Soacha	75
Tabla 31. Parámetros morfométricos subcuenca del río Teusacá.....	77
Tabla 32. Parámetros morfométricos subcuenca sector Sisga - Tibitoc	78
Tabla 33. Oferta hídrica disponible cuencas orden tres (OHTD)3	81
Tabla 34. Oferta hídrica regional disponible cuencas orden tres (OHRD)	81
Tabla 35. Demanda hídrica por sectores cuencas de orden tres	82
Tabla 36. Índice IUA cuenca de tercer orden	83
Tabla 37. IRH para las cuencas de Tocancipá	84
Tabla 38. Índice IVH para las cuencas de Tocancipá.....	85
Tabla 39. Categorías IACAL año medio para las cuencas de Tocancipá	86
Tabla 40. Riesgo por cambio climático.....	94
Tabla 41. Distritos de riego existentes en Cundinamarca	96
Tabla 42. Distribución de la AC FEC en los municipios de la Sabana Centro	100
Tabla 43. Relación UPA y número de integrantes	100
Tabla 44. Distribución del área cartográfica de predios de AC FEC, por rangos de tamaño de área, en Tocancipá	103
Tabla 45. Número de cultivos alimentarios en Tocancipá Cundinamarca.....	105
Tabla 46. Distribución de UPA de AC FEC, con y sin clúster de AC FEC.....	110
Tabla 47. Participación del clúster de economía de la AC FEC en Tocancipá	111
Tabla 48. Distribución de clúster de AC FC, por rangos de tamaño de área predial en Tocancipá.....	111
Tabla 49. Distribución del área cartográfica del clúster de AC FC, de los predios AC FEC en Tocancipá.....	112
Tabla 50. Porcentaje de predios y área según clase de propietario o poseedor, total para Tocancipá.....	117
Tabla 51. Número total de predios y área según rangos de tamaño predial Tocancipá (2020).....	118
Tabla 52. Número de predios y área según destino económico, descontando mejoras 2020, total Tocancipá.....	119
Tabla 53. Predios rurales privados con destino agropecuario en FA por rango tamaño predial (descontando mejoras)	120
Tabla 54. Fraccionamiento predial en los municipios.....	123



Tabla 55. Variación y participación porcentual de número de predios y áreas por rangos de tamaño predial entre 2014 y 2020	123
Tabla 56. Índices e indicadores de distribución de la propiedad	124
Tabla 57. Índices e Indicadores de distribución de la propiedad rural: predios rurales privados con destino agropecuario en FA	125
Tabla 58. Clasificación UAF por rangos de tamaño en Tocancipá	127
Tabla 59. Número y área de predios rurales de Tocancipá	128
Tabla 60. Predios formales e informales en Tocancipá	129
Tabla 61. Tipología de propiedad en predios presuntamente informales en Tocancipá	129
Tabla 62. Arrendamiento de tierras rurales en Tocancipá	134



Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Estructura de la Gestua	23
Figura 2. Mapa de localización y división político-administrativa.....	29
Figura 3. Distribución de la densidad por secciones censales.....	31
Figura 4. Tasas de crecimiento 1 de Tocancipá (1993-2023)	32
Figura 5. Distribución de la población en Tocancipá 1993-2018.....	32
Figura 6. Tasa de crecimiento de Tocancipá (2023-2035)	33
Figura 7. Pirámide de la población rural de Tocancipá	33
Figura 8. Autorreconocimiento étnico de la población rural en Tocancipá 2018	34
Figura 9. Tipo de vivienda en suelo rural de Tocancipá.....	35
Figura 10. Ubicación de Tocancipá en Cundinamarca	37
Figura 11. Valor agregado de actividades agropecuarias en Cundinamarca (2005-2023) .	38
Figura 12. Peso relativo (%) por rama de actividad en el PIB de Cundinamarca y Colombia (2023).....	39
Figura 13. Distribución del valor agregado total de algunos municipios de Cundinamarca (2023).....	40
Figura 14. Participación en el área sembrada de los cultivos reportados para Tocancipá (2023).....	42
Figura 15. Comportamiento de las áreas sembradas y la producción de productos agrícolas alimenticios en Tocancipá (2009-2023).....	44
Figura 16. Comportamiento del área sembrada de los cultivos más representativos en Tocancipá en los últimos años	46
Figura 17. Comportamiento en la cantidad de animales en los principales sistemas pecuarios en Tocancipá, en los últimos años	47
Figura 18. Distribución de las áreas de aptitudes altas del componente integral biofísico para productos agrícolas y pecuarios seleccionados en Tocancipá.....	61
Figura 19. Ubicación de las coberturas relacionadas a las actividades agropecuarias en Tocancipá.....	63
Figura 20. Clases agrológicas para Tocancipá	65
Figura 21. Distribución de las tierras de Tocancipá por su capacidad de uso.	66
Figura 22. Distribución de las áreas en las clases agrológicas de suelos en aptitud alta del componente integral biofísico de la zonificación en Tocancipá (izquierda: áreas con las clases agrológicas; y derecha: áreas con clases agrológicas en aptitud alta)	68
Figura 23. Distribución de las áreas de las coberturas relacionadas a las actividades agropecuarias en aptitud alta del componente integral biofísico de zonificación presentes en Tocancipá (izquierda: coberturas totales; derecha: coberturas en aptitud alta).....	70
Figura 24. Distribución de las coberturas agropecuarias en las clases agrológicas de suelo presentes en Tocancipá.....	72
Figura 25. Principales cuencas de orden tres en Tocancipá.....	74



Figura 26. Índice de uso del agua para las cuencas de Tocancipá	83
Figura 27. Índice de retención y regulación hídrica	84
Figura 28. Índice de vulnerabilidad hídrica	85
Figura 29. Alteración potencial de la calidad del agua IACAL	87
Figura 30. Escenario 2011-2040 precipitación cambio climático	88
Figura 31. Escenario 2041-2070 precipitación cambio climático	89
Figura 32. Escenario 2071-2100 precipitación cambio climático	90
Figura 33. Escenario 2011-2040 temperatura cambio climático	91
Figura 34. Escenario 2041-2070 temperatura cambio climático	92
Figura 35. Escenario 2071-2100 temperatura del cambio climático	93
Figura 36. Riesgo por impacto del cambio climático	95
Figura 37. Promedio mensual de alimentos comercializados en mercados mayoristas por municipio de Cundinamarca (2023)	97
Figura 38. Cantidad en toneladas de los principales productos procedentes de Tocancipá con destino a los mercados mayoristas del país (2023)	98
Figura 39. Distribución porcentual en Cundinamarca por grupos de UPA	101
Figura 40. Distribución porcentual de AC FEC en municipios de Sabana Centro	102
Figura 41. Distribución UPA en Tocancipá	102
Figura 42. Distribución de predios de AC FEC en Tocancipá	104
Figura 43. Agrobiodiversidad agrícola y pecuaria de la AC FEC en Tocancipá	106
Figura 44. Agrobiodiversidad de las UPA en los municipios de sabana centro	107
Figura 45. Número de UPA, producción agrícola y área productiva por tipología de AC FEC	108
Figura 46. Número de UPA, inventario pecuario y área productiva por tipología AC FEC	109
Figura 47. Mapa de la distribución espacial de los predios con clúster de AC FEC, según tipo de mercado	113
Figura 48. Predios y área para población objeto de análisis	116
Figura 49. Distribución de tamaño predial en Tocancipá (2020)	118
Figura 50. Porcentaje de propietarios o poseedores y área, según rangos de tamaño de la propiedad, y predios rurales privados con destino agropecuario descontando mejoras	122
Figura 51. Número de propietarios del 10 % del total que más área reúnen en 2020 en Tocancipá	124
Figura 52. Clasificación UAF por municipios que se interceptan con Tocancipá	126
Figura 53. Clasificación UAF por rangos de tamaño en Tocancipá	128
Figura 54. Distribución del área para el mercado de tierras rurales en Tocancipá	130
Figura 55. Áreas para el mercado de tierras rurales en Tocancipá	131
Figura 56. Distribución de rangos de precios comerciales de la tierra rural agropecuaria en áreas incluidas y condicionas para el mercado de tierras	135
Figura 57. Precios comerciales de la tierra rural agropecuaria en áreas incluidas y condicionas para el mercado de tierras en Tocancipá	137



Lista de siglas y abreviaturas

AUNAP	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca
ACFEC	Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria
AEIPDHA	Áreas de Especial Interés para proteger el Derecho Humano a la Alimentación
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
APPA	Áreas de Protección para la Producción de Alimentos
CAR	Corporación Autónoma Regional
CDESCR	Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales
CISAN	Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIAN	FoodFirst Information and Action Network
Gestua	Gestión del Territorio para Usos Agropecuarios
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ICANH	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IRH	Índice de retención y regulación hídrica
IUA	Índice de uso del agua
IVH	Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento
IACAL	Índice de amenaza potencial por afectación a la calidad del agua
MinAgricultura	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MinAmbiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinVivienda	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
OHCHR	Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos
PIDESC	Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales
PNSAN	Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
Pomca	Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PSAN	Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
RFPP	Reserva Forestal Protectora-Productora
RNSC	Reservas Naturales de la Sociedad Civil
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SIPRA	Sistema de Información para la Planeación Rural Agropecuaria
UAF	Unidad Agrícola Familiar
UPA	Unidad Productiva Agropecuaria
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
ZPPA	Zonas de Protección para la Producción de Alimentos

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

Edificio Club Colombia. Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, pisos 11, 12 y 19.

(57+601) 552 9820, (57+601) 245 7307 www.upra.gov.co

Bogotá, Colombia.



Glosario

Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria (ACFEC): 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 diversas actividades de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios agrícolas, pecuarios, pesqueros, acuícolas y silvícolas que suelen complementarse con actividades no agropecuarias (MinAgricultura, 2024).

Aptitud de usos agropecuarios: Es la 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 de Especial Interés para proteger el Derecho Humano a la Alimentación (AEIPDHA): Son aquellas ubicadas dentro de la frontera agrícola 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 APPA y otras áreas que puedan impulsar y garantizar la protección al derecho humano a la alimentación mediante su declaratoria (MinAgricultura, 2023).

Áreas de Protección para la Producción de Alimentos (APPA): Son aquellas áreas destinadas a la producción de alimentos que se constituyen en determinantes de ordenamiento territorial y norma de superior jerarquía, de acuerdo con el art. 32 de la Ley 2294 de 2023, que hacen parte de las AEIPDHA y gozan de especial protección del Estado, ubicadas dentro de la frontera agrícola nacional y que deben mantenerse en el tiempo (MinAgricultura, 2023).

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 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.

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 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 (MinAgricultura, 2018).

Instrumentos de planificación: Conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física del ordenamiento del territorio y del desarrollo que complementan y concretan la planificación sectorial y, en consecuencia, concretan los modelos, políticas, objetivos y estrategias de los otros ámbitos de gobierno de su mismo carácter. Por esto, contienen, además de la estructura de los modelos de ocupación y de desarrollo del territorio, los medios para lograr los fines contenidos en documentos de desarrollo y, en consecuencia, cuentan con un marco temporal definido. Estos medios se concretan en acciones político-administrativas estructuradas en normas que determinan atributos físicos del territorio (usos, intensidades de uso y estándares), y prevé las acciones de carácter público y privado que se requiere orientar para que la prospectiva indicada se concrete (UPRA, 2016).

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 (MinAgricultura, 2017).

Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN): Es el 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 (MinAgricultura, MinSalud, MinCIT, MinEducación, MinAmbiente, MVCT, DPS, ICBF, Incoder y DNP, 2013).

Seguridad alimentaria y nutricional: Es 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).



Soberanía alimentaria:

Es el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo. Esto pone a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y políticas alimentarias, por encima de las exigencias de los mercados y de las empresas. Defiende los intereses de, e incluye a las futuras generaciones. Ofrece una estrategia para resistir y dismantelar el comercio libre y corporativo y el régimen alimentario actual, y para encauzar los sistemas alimentarios, agrícolas, pastoriles y de pesca para que pasen a estar gestionados por los productores y productoras locales.

La soberanía alimentaria da prioridad a las economías locales y a los mercados locales y nacionales, y otorga el poder a los campesinos y a la agricultura familiar, la pesca artesanal y el pastoreo tradicional, y coloca la producción alimentaria, la distribución y el consumo sobre la base de la sostenibilidad medioambiental, social y económica. La soberanía alimentaria promueve el comercio transparente, que garantiza ingresos dignos para todos los pueblos, y los derechos de los consumidores para controlar su propia alimentación y nutrición. Garantiza que los derechos de acceso y a la gestión de nuestra tierra, de nuestros territorios, nuestras aguas, nuestras semillas, nuestro ganado y la biodiversidad, estén en manos de aquellos que producimos los alimentos.

La soberanía alimentaria supone nuevas relaciones sociales libres de opresión y desigualdades entre los hombres y mujeres, pueblos, grupos raciales, clases sociales y generaciones (Comisión Internacional de Dirección de Nyeleni, 2007).

Uso eficiente del suelo: Es el resultado de un proceso planificado de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural que tiene el objetivo de mejorar la productividad y la 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 decisivo para el desarrollo de sistemas productivos; así como comprender las demandas de los mercados agropecuarios, los contextos socio ecosistémico y socioeconómico de los territorios, la distribución equitativa de la tierra y la seguridad jurídica de su tenencia (MinAgricultura, 2017).

Zonas de protección para la producción de alimentos (ZPPA): Son aquellas zonas a partir de las cuales el MinAgricultura declarará las APPA, 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 (MinAgricultura, 2023)



Introducción

La protección de la producción de alimentos constituye un mandato constitucional y un eje fundamental del ordenamiento territorial rural en Colombia. En este marco, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) orienta la Gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua), mediante el desarrollo de lineamientos técnicos que promueven el uso eficiente del suelo y el ordenamiento social de la propiedad rural, como base para la garantía del derecho humano a la alimentación adecuada (DHAA).

La incorporación de las APPA como determinantes de ordenamiento territorial, establecida en el artículo 32 de la Ley 2294 de 2023, que modifica el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, constituye un avance significativo en esta materia.

En este contexto, el presente documento desarrolla la caracterización territorial de Tocancipá, ubicado en la provincia de Sabana Centro del departamento de Cundinamarca, como insumo técnico para el proceso de identificación de las APPA. Para ello, se aborda el análisis del contexto territorial, la producción de alimentos y el ordenamiento social de la propiedad rural, con el fin de reconocer las dinámicas territoriales que inciden en la protección de los suelos destinados a la producción de alimentos.

De esta manera, el documento presenta los referentes conceptuales y los principales resultados del análisis territorial, constituyéndose en una base técnica para el proceso de identificación y declaratoria de las APPA en el municipio, así como para las etapas posteriores del proceso. Lo anterior se desarrolla a través de cuatro capítulos.

En el primero, el marco de referencia, se establece el fundamento teórico y normativo abordando los conceptos de producción de alimentos, seguridad y soberanía alimentaria, ordenamiento territorial, Gestua y frontera agrícola.

El segundo capítulo se centra en el análisis del contexto territorial proporcionando una descripción detallada del área de estudio. Este apartado también aborda variables demográficas fundamentales, tales como el tamaño y la distribución de la población, con énfasis particular en las dinámicas de los habitantes rurales. Así mismo, se examinan aspectos clave de la población étnica y las condiciones de la vivienda rural, factores importantes para comprender la realidad socioespacial de Tocancipá.

El tercer capítulo profundiza en la relevancia estratégica del territorio en la producción de alimentos. En este apartado, se analiza la importancia económica y productiva de la zona, así como su aporte a la seguridad alimentaria de los hogares. Así mismo, se realiza una caracterización de la oferta agropecuaria, que incluye la identificación de los sistemas



productivos, la aptitud y las clases agrológicas del suelo, las coberturas de la tierra y la disponibilidad de recursos hídricos esenciales para la producción de alimentos. Finalmente, el análisis se complementa con el estudio de la demanda agropecuaria y el papel fundamental de la ACFEC como eje de la seguridad alimentaria en el municipio.

Finalmente, el capítulo cuarto aborda el componente del ordenamiento social de la propiedad, un pilar de gran importancia para la identificación de las APPA. En esta sección, se analiza la estructura y la distribución predial evaluando la tenencia según el tipo de propietario, los rangos de tamaño y el destino económico del suelo. Se profundiza en los fenómenos de fraccionamiento y concentración de la tierra utilizando indicadores de distribución, el análisis de la UAF y el análisis del índice de informalidad. Adicionalmente, se incluye una caracterización del mercado de tierras rurales y la identificación de las figuras de ordenamiento social presentes, lo que permite comprender cómo la configuración de la propiedad influye en la estabilidad y el desarrollo de la producción de alimentos en Tocancipá.

Objetivos

Caracterizar el contexto territorial de Tocancipá, en la provincia Sabana Centro de Cundinamarca, mediante el análisis de la producción de alimentos y del ordenamiento social de la propiedad rural como insumo técnico que oriente el proceso de identificación de las APPA.



1. Marco de referencia

1.1. Marco teórico

La identificación de las APPA se fundamenta en un marco conceptual que incluye la producción de alimentos, la seguridad y soberanía alimentaria, y la garantía del derecho humano a una alimentación adecuada. Además, se integra el ordenamiento territorial y la gestión del territorio para usos agropecuarios.

1.1.1. Producción de alimentos

Con el fin de definir de manera adecuada el concepto de producción de alimentos, debe precisarse cada uno de sus componentes: 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, es posible establecer que la producción de alimentos puede entenderse como:

La actividad económica 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.

1.1.2. Seguridad y soberanía alimentaria para la garantía del derecho humano a la alimentación adecuada

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 a través de 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 se ha 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 y 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 aplicarlos y realizarlos (FAO, 1999). Así, en 1999 el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESCR) del Consejo Económico y Social de Naciones Unidas publicó su Observación General 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 sólo 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 (párr. 6).

Además del abordaje conceptual del DHAA, el CDESCR plantea, para su aplicación en el plano nacional, la integración consciente de los principios de dicho derecho en todos los aspectos para estructurar estrategias locales basadas en la determinación sistemática de las medidas y actividades políticas pertinentes (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 su promoción 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).

1.1.2.1. Soberanía alimentaria

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 los pueblos a controlar su propio proceso alimentario (Boletín Internacional Nyéléni, 1996).

Para 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 las 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 pescadoras 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 Nyeleni, 2007, p. 6)

Construir un concepto que explique la soberanía alimentaria implica reconocer su vínculo con el DHAA, 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, comunitaria como pilares fundamentales 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 y Altieri, 1999; Badgley et al., 2007).

1.1.2.2. Seguridad alimentaria y nutricional

En Colombia, la política en materia alimentaria y nutricional vigente es la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN) 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 PSAN 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).

Dando cumplimiento al CONPES 113, en el marco del PNSAN 2012-2019, se definió y aprobó un grupo de alimentos prioritarios que “incluye de manera exclusiva agroalimentos y en ningún caso alimentos procesados, considerando aspectos nutricionales, niveles de producción y los alimentos que conforman la canasta de línea de indigencia” (CISAN, 2012, p. 13). El Grupo de Alimentos Prioritarios, no debe confundirse con la canasta básica de alimentos; pues no busca satisfacer las necesidades calóricas y proteicas de la familia; en cambio, tiene como objetivo “convertirse en el *mínimo* sobre el cual se establezcan políticas de producción, abastecimiento y consumo, que garanticen su inclusión estable en la dieta de la población colombiana” (CISAN, 2012, p. 53).

En este sentido, las APPA coadyuvan al objetivo de garantizar que toda la población colombiana disponga de alimentos y se les facilite el acceso a estos, de manera permanente y oportuna, sustentados principalmente desde la producción local para realizar su derecho humano a la alimentación adecuada.

1.1.3. Ordenamiento territorial

Como se mencionó en el numeral anterior, la producción de alimentos debe ser estable y suficiente para garantizar el abastecimiento permanente y oportuno de la población colombiana. Por ello, es fundamental disponer de suelos adecuados para el desarrollo de las actividades agropecuarias.

El ordenamiento territorial es una estrategia clave para conservar los suelos agropecuarios, ya que permite definir la ocupación ordenada del territorio. Según el art. 5.º de la Ley 388 de 1997, el ordenamiento territorial municipal y distrital consiste en:



[...] 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.

La Ley 388 de 1997, si bien es el marco legal para el ordenamiento territorial municipal de Colombia, es una ley con un fuerte énfasis en el suelo urbano, sumado a que actualmente las dinámicas presentes en el territorio evidencian múltiples conflictos, intereses y presiones en los suelos rurales, produciendo ocupación de otros usos en los suelos agropecuarios y por ende pérdida de estos.

En Colombia, el ordenamiento territorial establece que se deben proteger los suelos de las clases agrológicas I, II y III, que son los más aptos para la agricultura. Sin embargo, estas zonas no son suficientes para cubrir la demanda nacional de alimentos, asegurar la seguridad alimentaria y generar excedentes para exportar. Esto se debe a que estos suelos representan solo el 2,6 % del territorio nacional continental, con una extensión de 2.937.246,61 ha del territorio nacional.¹ Estas cifras contrastan con la verdadera riqueza y potencial del territorio nacional, dado que el sector agropecuario, ha definido 43.070.363,6 ha, que corresponde al 37,8 % del territorio nacional continental, como la frontera agrícola de Colombia, en donde deben concentrarse las actividades de producción agropecuaria, por su alta aptitud productiva.

Teniendo en cuenta el anterior panorama, definir las AEIPDHA y, dentro de estas, las APPA, como una nueva determinante del ordenamiento territorial, es un avance significativo e histórico en pro de lograr la adecuada ocupación del territorio rural; en donde se protejan, mantengan y preserven los suelos agrícolas del país, a partir del ordenamiento territorial y a través de los planes de ordenamiento territorial.

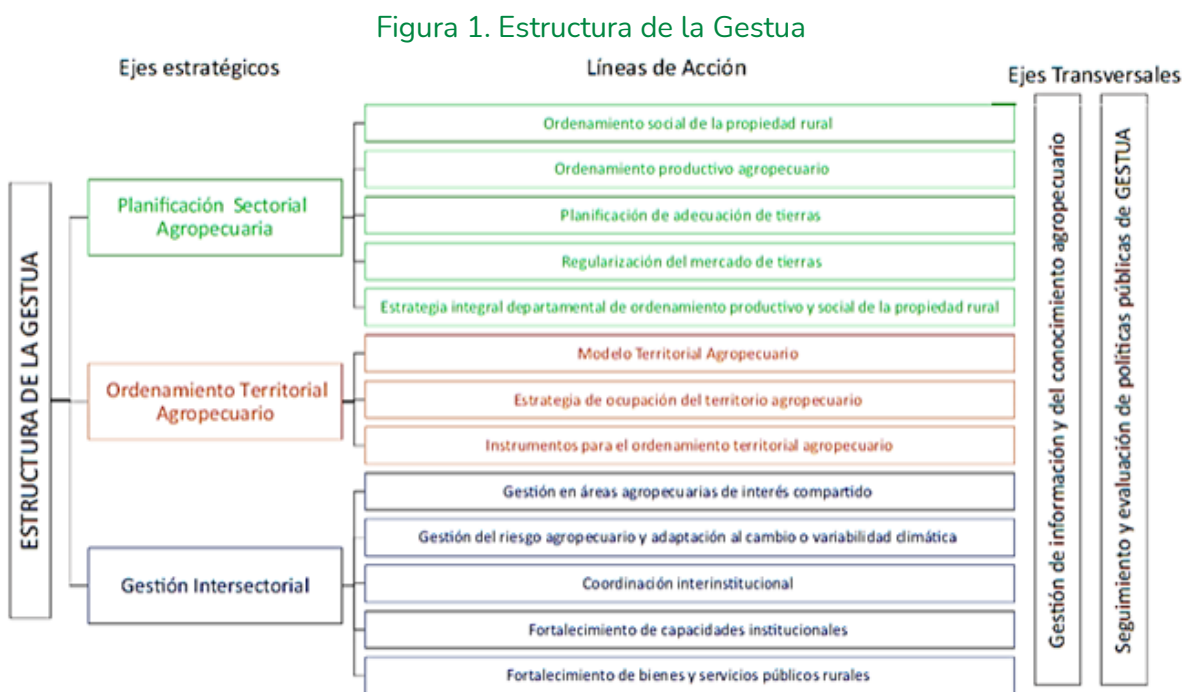
¹ UPRA, 2023 a partir de IGAC (2012), cartografía básica 1:100.000 y capacidad de uso del suelo 1:100.000.

1.1.4. Gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua)

De conformidad con la Resolución 128 de 2017, la política de Gestua se define como el:

[...] conjunto de estrategias, instrumentos y acciones planificadas tanto sectoriales como territoriales y de gestión intersectorial orientadas a lograr el uso eficiente del territorio rural agropecuario en los distintos ámbitos territoriales de la gestión pública: nacional, departamental, metropolitano y municipal.

Esta política promueve el desarrollo agropecuario con enfoque territorial, a partir de tres ejes estratégicos interrelacionados: la planificación sectorial agropecuaria, el ordenamiento territorial agropecuario y la gestión intersectorial agropecuaria; 15 líneas de acción y 2 ejes transversales, como se muestra a continuación:



Fuente: elaboración propia.

Un propósito 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.

Para efectos de lograr una ejecución integral e implementación adecuada del ordenamiento rural agropecuario, deben tenerse en cuenta los principios establecidos en el art. 2.º de la Ley 388 de 1997, como también los siguientes criterios que la UPRA ha definido, traducidos en la Gestua, adoptados mediante la precitada Resolución 128 de 2017, adoptada por el MinAgricultura (Massiris, 2018):

- a) Enfoque territorial. Lo cual implica una planificación y gestión diferenciada, a partir del reconocimiento de las particularidades del territorio rural agropecuario de cada municipio en cuanto a las problemáticas y oportunidades de desarrollo.
- b) Sostenibilidad ambiental, económica y social de los sistemas productivos agropecuarios que se propongan o implementen.
- c) Gestión del ordenamiento en favor del interés público, expresado en inversiones en bienes y servicios públicos rurales que sirvan a todos los habitantes y contribuyan a una ruralidad competitiva.
- d) Armonización del uso de la tierra con sus propiedades agroecológicas, económicas y socioculturales, y delimitación de la frontera agropecuaria, tomando en cuenta los determinantes ambientales para un adecuado desarrollo de las actividades productivas, sin detrimento de la sostenibilidad de los bienes naturales comunes.
- e) Promoción de formas de gobernanza democrática y transparente de la tierra, a partir del fortalecimiento de las organizaciones de la sociedad civil y el aprovechamiento de los distintos mecanismos de participación social y de solución de conflictos, la conformación de redes territoriales de cooperación y alianzas estratégicas equitativas entre productores, sociedad civil e instituciones públicas.
- f) Estímulo a la generación o activación de capacidades territoriales endógenas para transformar el sistema socioeconómico agropecuario, fortalecer las instituciones y organizaciones sociales, y formar redes territoriales basadas en la solidaridad y la cooperación.
- g) Conformación y manejo de un sistema de información agropecuario que incorpore el saber de las comunidades locales y proporcione a los actores información relevante que permita evaluar el desarrollo territorial.
- h) Fundamentación técnico-científica y visión prospectiva de las estrategias y acciones que se formulen.

Al contar con dichos criterios, se debe tener presente la diversidad de actores que confluyen en el territorio, propender por su participación efectiva de modo tal que se redunde en una proyección diferencial a la hora de su diseño e implementación.

Bajo las premisas expuestas, la Gestua implica considerar: a) la territorialización de los procesos agrarios ligada a mecanismos y acciones de apropiación social de la tierra, con las tensiones y conflictos que esto conlleva; b) la temporalidad o historicidad de la gestión a partir de la cual se reconocen y comprenden los procesos de cambio y transformación ocurridos en el territorio rural; c) la visión prospectiva expresada en objetivos y escenarios de largo plazo que se construyen paulatinamente mediante metas de corto y mediano plazo; d) la diversidad a través de la cual se reconocen territorios o regiones particulares en sus condiciones físicas, socioeconómicas, culturales, políticas e institucionales, que demandan acciones o proyectos diferenciales, territorialmente pertinentes y viables; e) la multiescalaridad, mediante la cual se observa la interacción entre las distintas escalas territoriales de fuerzas locales, subregionales, regionales, nacional e internacional, a cada una de las cuales corresponden cualidades y problemáticas diferentes, que demandan una coordinación tanto horizontal como vertical en la Gestua (Massiris, 2018). De allí, es dable considerar como objetivos del ordenamiento rural agropecuario:

- Formular un modelo de ocupación y uso del territorio rural agropecuario o modelo territorial agropecuario que defina los objetivos y estrategias de largo plazo de la ocupación y uso del territorio agropecuario en armonía con los objetivos y estrategias de desarrollo socioeconómico, los determinantes ambientales y sectoriales de jerarquía superior, las normas constitucionales y legales relativas a los territorios indígenas, comunidades negras y demás grupos étnicos reconocidos legalmente, así como las áreas de desarrollo agropecuario legalmente establecidas.
- Formular una estrategia de ocupación del territorio rural agropecuario orientada a mejorar las condiciones de la estructura territorial agropecuaria, así como la funcionalidad de los bienes y servicios públicos rurales, y las condiciones de integración socioespacial-funcional del territorio rural.
- Ordenar el uso y manejo de las tierras agropecuarias a partir de categorías espaciales de ordenación del uso con sus respectivas políticas de aprovechamiento y normas de manejo.
- Establecer unidades de planificación rural agropecuaria como instrumento de gestión integral de la ocupación, uso y manejo del territorio rural agropecuario.
- Orientar la ocupación y uso del territorio rural agropecuario en áreas de interés compartido entre el sector agropecuario y otros sectores y escalas territoriales de gestión del desarrollo rural.
- Identificar y delimitar zonas agropecuarias en riesgo por fenómenos de cambio y variabilidad climática, u otros de origen hidrometeorológico, geológico, socio-



natural, productivo, de insumos de producción, de mercados, financieros y de orden público, y definir medidas de prevención, mitigación y adaptación.

- Proponer y gestionar estrategias de articulación y coordinación de actividades relativas a fenómenos que involucran competencias de varios sectores o ámbitos territoriales de gestión del desarrollo rural.
- Orientar el fortalecimiento de la información agropecuaria en el expediente municipal y gestionar su articulación con el sistema de información y del conocimiento agropecuario de la UPRA.

1.1.5. Frontera agrícola

La Resolución 261 de 2018 del MinAgricultura, en su art. 1, define la frontera agrícola nacional como “el límite del suelo rural donde se permiten y promueven las actividades agropecuarias, y reconoce aquellas áreas en las que, por consideraciones legales, políticas y técnicas, están restringidas”.

Los objetivos de la frontera agrícola 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.

Frontera agrícola no condicionada: áreas que, de acuerdo con la metodología prevista, son idóneas para el desarrollo de las actividades agropecuarias en el país, manteniendo los principios de uso sostenible del suelo y función ecológica y social de la propiedad rural.

Frontera agrícola condicionada: áreas donde las actividades agropecuarias pueden ser permitidas, restringidas o prohibidas de acuerdo con las condiciones impuestas por la ley (art. 2, Resolución número 000261 de 2018 proferida por el MinAgricultura). 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 las actividades agropecuarias están restringidas por mandato de la ley (adaptada del art. 2, Resolución 000261 de 2018, MinAgricultura) por lo que no se consideran en el presente documento.



La frontera agrícola tiene en cuenta, desde el componente ambiental, las áreas de restricción legal y las áreas condicionadas basadas en las determinantes ambientales de nivel 1 de las jerarquías de ordenamiento territorial. Las áreas de restricción ambiental se generan a partir de las áreas identificadas por la normatividad ambiental que restringen totalmente la actividad agropecuaria y las directrices del MinAmbiente en el desarrollo de la zonificación ambiental; y las áreas de restricción por patrimonio arqueológico son aquellas que, por su importancia cultural o por ser de especial interés histórico, artístico, científico, estético o simbólico, ameritan una protección primordial del Estado tendiente a su conservación, cuidado, rehabilitación y divulgación para mitigar su alto grado de vulnerabilidad.

2. Contexto territorial

2.1. Descripción del territorio

Tocancipá se encuentra en la región Andina, la cual se caracteriza por tener una ubicación central en el país, lo que le permite integrar y conectar las demás regiones.

Es una región que concentra la mayor cantidad de población del país y cuenta con amplia cobertura de infraestructura vial, de transporte y de servicios públicos, así como de servicios sociales (como educación y salud), y resulta altamente competitiva al contar con actividades productivas en diferentes sectores económicos que, junto con otros aspectos, han permitido que esta región sea la de mayor desarrollo económico y social del país.

Así mismo, esta región presenta un alto nivel de urbanización; ya que allí se ubican la mayor cantidad de municipios que hacen parte del Sistema de Ciudades de Colombia, en el cual se identifica la aglomeración urbana de Bogotá, que agrupa al Distrito Capital y 22 municipios de Cundinamarca, entre los cuales se encuentra Tocancipá.

De igual manera, el municipio hace parte de la provincia Sabana Centro, localizada en el eje central de Cundinamarca, al norte de la Capital de la República, y comprende los municipios de Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.

Así mismo, Tocancipá hace parte de la cuenca alta del Río Bogotá; en particular, de las subcuencas sector Sisga – Tibitoc, sector Tibitoc – Soacha y río Teusacá.

De acuerdo con su Plan de Ordenamiento Territorial, Tocancipá tiene una extensión total de 7.346,24 ha; de las cuales, el 94,84 % corresponde a suelo rural.

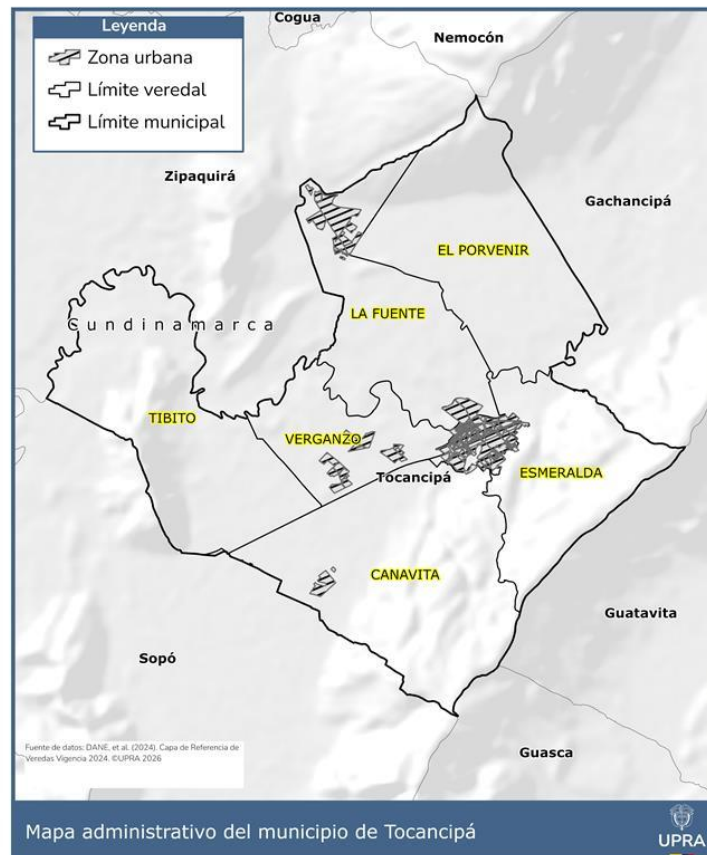
Tabla 1. Generalidades de Tocancipá, Cundinamarca

Ítem	Descripción
Área total (ha)	7.346,24
Área urbana (ha)	261,33
Área de expansión urbana (ha)	117,83
Área rural (ha)	6.967,08

Fuente: elaboración propia con base en POT de Tocancipá (2010, 2018).

Actualmente Tocancipá, además de su cabecera municipal, en su área rural, está conformado por las veredas Canavita, Tibitó, Verganzo, La Fuente, El Porvenir y Esmeralda.

Figura 2. Mapa de localización y división político-administrativa



Fuente: elaboración propia.

Respecto al sector económico, en el municipio se destaca por el desarrollo de actividades industriales y agroindustriales, agropecuarias, mineras, comerciales y de servicios.²

2.2. Características demográficas

2.2.1. Población municipal

La distribución poblacional localizada en el suelo rural de Tocancipá será el punto de partida para el análisis posterior de indicadores demográficos y socioeconómicos, ya que permite evidenciar las tendencias de concentración de la población en los centros poblados y en el suelo rural disperso.

² Concejo municipal de Tocancipá. Acuerdo 09 de 2010. Plan de Ordenamiento Territorial. Tocancipá, 2010

En términos generales, las proyecciones del Censo Nacional de Población y Vivienda³ de 2018 indican que, en 2024, en Tocancipá, el 47 % de la población se encuentra asentada en la cabecera municipal; y el 53 % en el suelo rural, incluyendo los centros poblados.

Tabla 2. Distribución poblacional de Tocancipá

Municipio	Cabecera	Rural	Total
Tocancipá	22.581	25.737	48.318

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2018).

La distribución espacial de la población muestra que hay una densidad de 5.463 habitantes por km² en las áreas urbanas; en los centros poblados, es de 6.034 habitantes por km² y en las áreas rurales dispersas es de 368 habitantes por km².

Tabla 3. Densidad poblacional

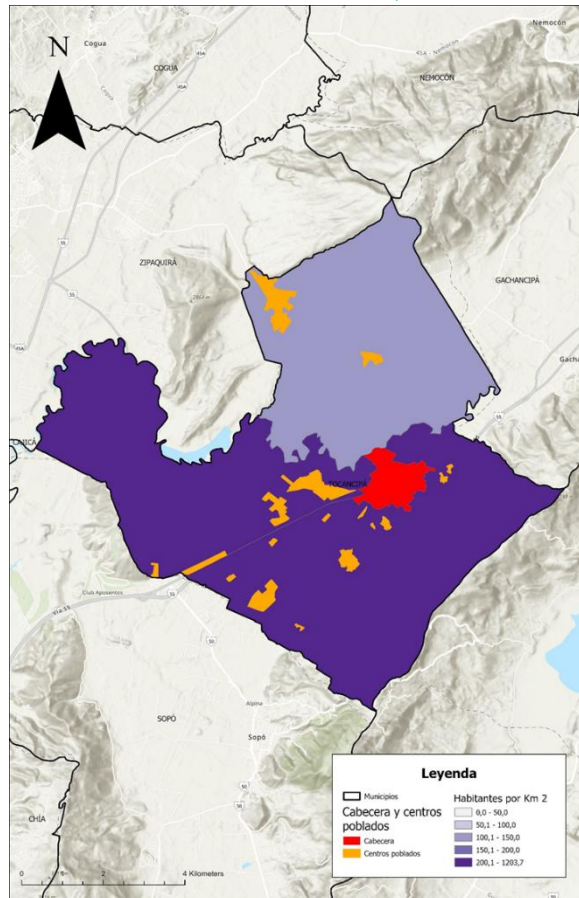
Área	Densidad promedio (hab/km ²)
Urbana	5.463
Centros poblados	6.034
Rural disperso	368

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2018).

Al observar la distribución de la densidad por secciones censales en el municipio, se observa que la mayor concentración de la población rural está alrededor de la cabecera municipal y de los centros poblados del sur.

³ Las proyecciones de población realizadas por el DANE hasta el año 2035 no presentan desagregación de los centros poblados y el rural disperso.

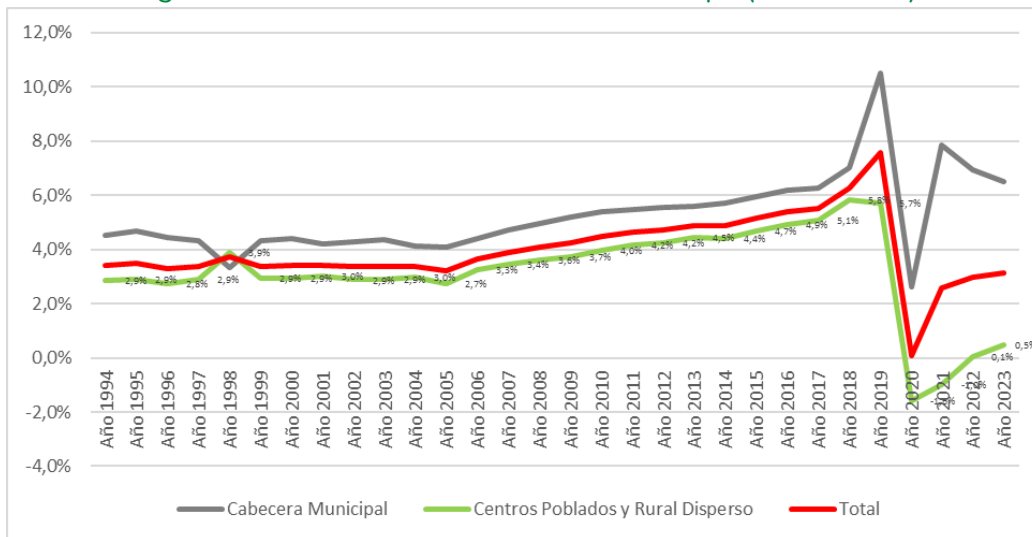
Figura 3. Distribución de la densidad por secciones censales



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2018).

Al analizar la tasa de crecimiento entre 1993-2023, se identifica que hay una tendencia generalizada a un mayor crecimiento poblacional de las áreas urbanas, que se han mantenido positivas para todo el periodo, con los mayores picos en 2018 y 2021, que presentaron tasas superiores al 5 % anual. El promedio del crecimiento urbano para el periodo fue del 5.3 %. El crecimiento de la población rural presentó tasas positivas durante todo el periodo, con un fuerte incremento de la curva a partir del año 2005, con pico en el año 2019. Después, se presenta una bajada en la tasa de crecimiento hasta ser negativa en 2020, para recuperarse en los años 2022 y 2023, pero por debajo del 1 %. El promedio de crecimiento rural para el periodo fue del 3.2 %, por lo cual se puede concluir que el crecimiento poblacional del municipio se dio principalmente en sus áreas urbanas.

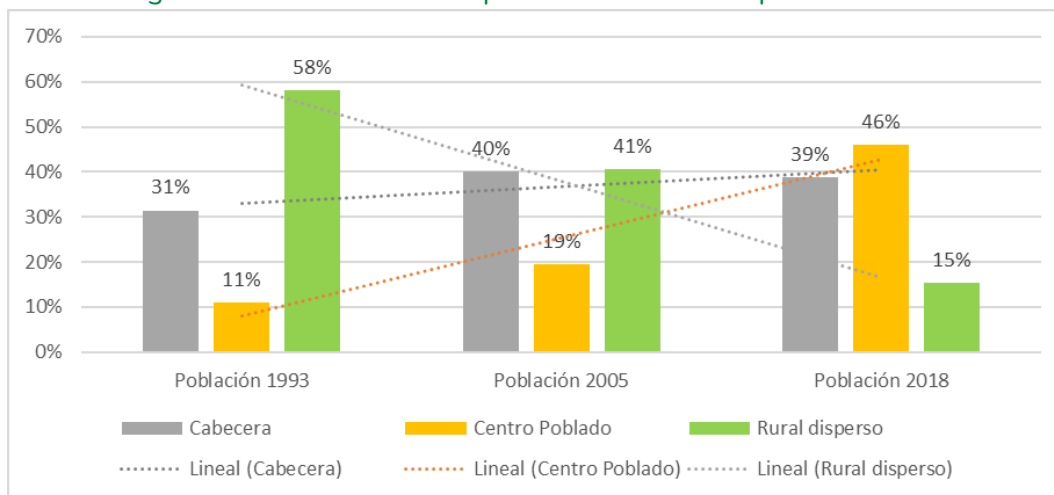
Figura 4. Tasas de crecimiento 1 de Tocancipá (1993-2023)



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2005 y 2018).

Los cambios en la distribución de la población en el periodo analizado muestran un decrecimiento lineal en el porcentaje de la población rural en el municipio, ya que baja del 58 % en 1993 al 41 % en 2005 y al 16 % en 2018. En los centros poblados se da la principal transformación, al pasar de concentrar el 11 % al 46 % de la población del municipio.⁴

Figura 5. Distribución de la población en Tocancipá 1993-2018

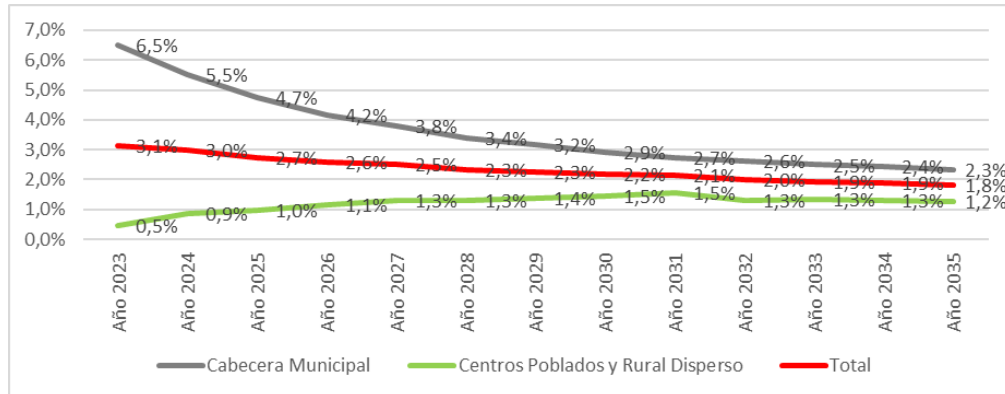


Fuente: elaboración propia con base en DANE (2005 y 2018).

⁴ 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.

En 2035, se espera que el municipio tenga 61.468 habitantes, de los cuales el 52 % serán urbanas y el 48 % rurales. Esto pone de manifiesto que Tocancipá seguirá un proceso de urbanización acelerado. Como puede observarse, las tasas de crecimiento al año 2035 son más elevadas entre la población urbana, si bien tienden a estabilizarse al final del periodo, son de cuatro veces el crecimiento en las áreas rurales.

Figura 6. Tasa de crecimiento de Tocancipá (2023-2035)

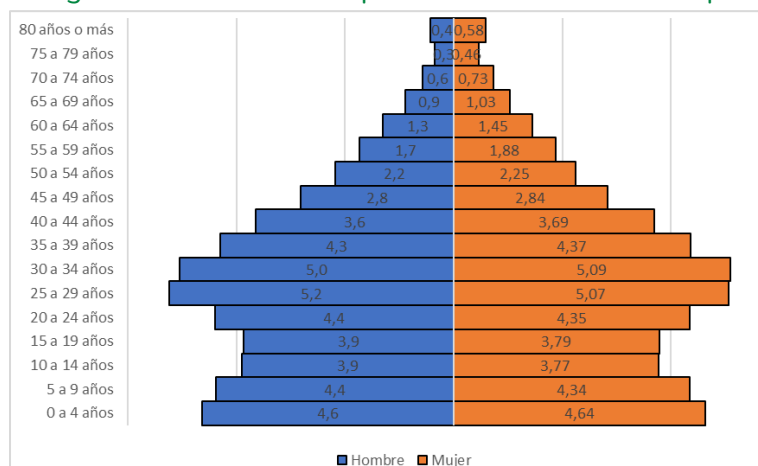


Fuente: elaboración propia con base en DANE (2018).

2.2.2. Características de la población rural

Se evidencia un proceso inicial de transición demográfica en el que los niños de 0 a 4 años no son la población más representativa. En el año 2024 el mayor porcentaje de población está entre los 25 a 29 años, con un 10,3 % del total. En adelante se nota un descenso continuo del peso porcentual de la población, hasta llegar a un 2,75 % entre la población de 60 a 64 años, límite superior de la población económicamente activa.

Figura 7. Pirámide de la población rural de Tocancipá



Fuente: UPRA (2024) con base en datos del DANE (2018).

En términos de distribución por sexo, se identifica una leve prevalencia de las mujeres con un 51 %, sobre los hombres con un 49 %. La distribución de la población por edades para el año 2024 muestra una concentración del 5,04 % de la población en las edades de 64 años en adelante. Por otro lado, la población en edad infantil entre 0 y 14 años representa el 25,66 % de la población total.

Se evidencia que la población activa, con edades entre los 15 y 64 años abarca el 69,3 % 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 para población que podría apoyar los procesos de producción agropecuaria. Al observar por sexo a la población económicamente activa, se evidencia que hay una distribución relativamente equitativa en la fuerza de trabajo para las actividades agropecuarias.

Tabla 4. Distribución por grandes grupos de edad

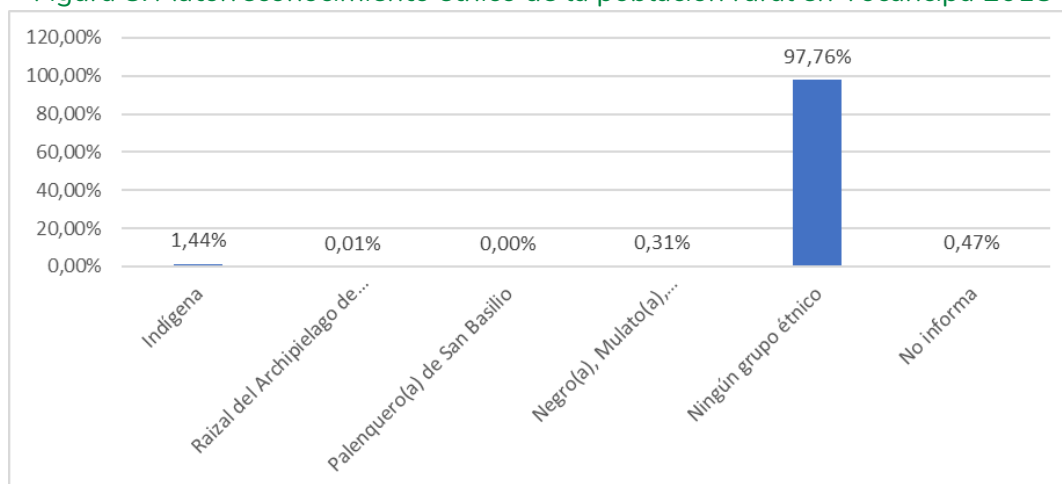
Rango de edad	% Hombre	% Mujer	% Total
Población 0 a 14 años	12,91	12,75	25,66
Población 15 a 64 años	34,53	34,77	69,30
Población más de 65 años	2,24	2,80	5,04

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2018).

2.2.3. Autorreconocimiento étnico

En la población rural del municipio no se identifica un autorreconocimiento étnico significativo.

Figura 8. Autorreconocimiento étnico de la población rural en Tocancipá 2018

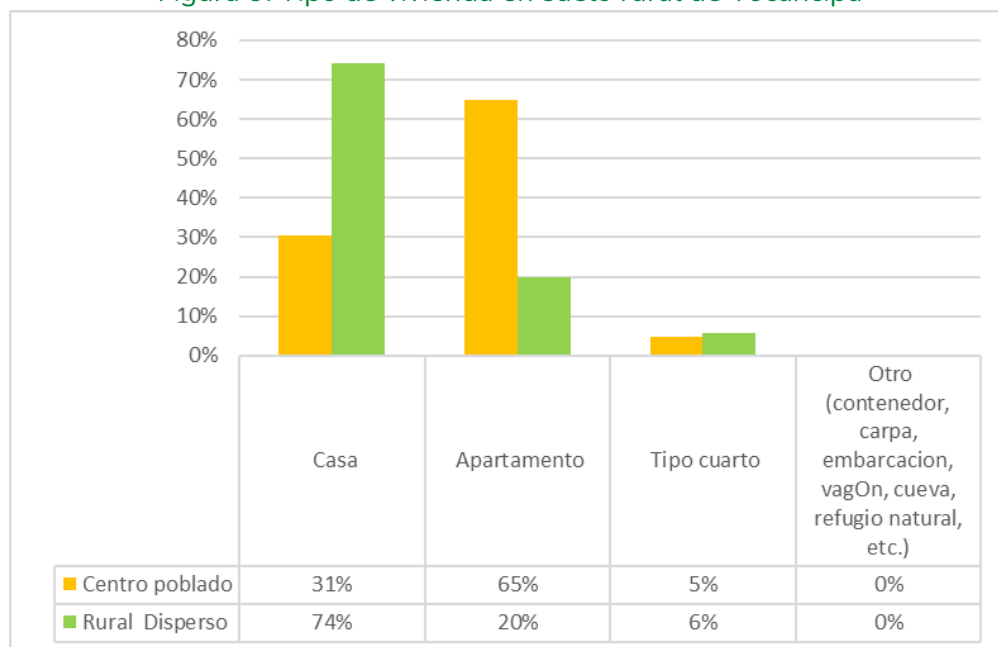


Fuente: elaboración propia con base en DANE (2018).

2.2.4. Características de la vivienda rural

Frente a los datos de tipo de vivienda encontrados, se destaca que, en el área rural del municipio, la tipología de vivienda predominante es la casa con un 74 %, seguido del apartamento con un 20 % y el cuarto con un 6 %. En los centros poblados la tipología predominante son los apartamentos con un 65 %, seguido de las casas con un 31 % y los curatos con un 5 %. Esto podría indicar que los centros poblados del municipio se han constituido principalmente a través de procesos de urbanización en edificios multifamiliares o conjuntos cerrados, lo cual guarda relación con los procesos de expansión y ocupación de las áreas rurales que se han presentado en la subregión.

Figura 9. Tipo de vivienda en suelo rural de Tocancipá



Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE (2018).

Al analizar la dinámica y el cambio poblacional de Tocancipá, se identifica una tendencia de marcado crecimiento de sus centros poblados, por encima de lo que se presenta en el suelo rural disperso. En términos generales se puede afirmar que hay un mayor crecimiento poblacional de los centros poblados en tipología de vivienda de apartamentos, lo cual indica posibles procesos de Suburbanización y generación de vivienda multifamiliar.

Lo anterior hace necesario que en el ordenamiento del municipio se tenga en cuenta como parte del modelo territorial el control de los centros poblados para que sean asentamientos que apoyen la ruralidad y no una extensión de ocupaciones urbanas.



En la dinámica de Tocancipá también se identifica un cambio en la estructura de composición de las edades, lo cual se manifiesta en un incremento de la población entre 15 y 65 años. Al igual que en el resto del país, los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018 indican que en las áreas rurales de Tocancipá se presenta un ensanchamiento de la parte media de la pirámide poblacional, lo cual implica que hay una mayor presencia de población económicamente activa. Sin embargo, en Tocancipá esta tendencia es más fuerte entre la población que tiene más de 40 años, por lo cual se trata de población en edad productiva, pero ya en una edad en la que no hay unas altas demandas de educación superior para la vida productiva. Las demandas se concentrarán en servicios de salud, cultura, recreación y servicios administrativos, los cuales se deben plantear de manera tal que no generen impactos negativos sobre la producción agropecuaria en las APPA.

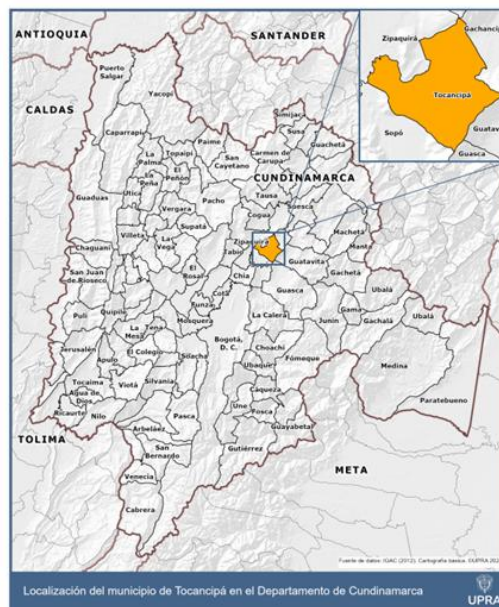
3. Producción de alimentos en el territorio

3.1. 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 adecuada (DHAA), pues permite aumentar la disponibilidad de alimentos, mejorar el acceso físico y de informa indirecta el acceso económico, contribuyendo a la economía de los territorios y por ende de a disminuir la prevalencia de inseguridad alimentaria de la población; además permite que el consumo de alimentos sea diverso y con calidad nutricional.

En este marco a continuación se presentan algunos aspectos relacionados con la actividad agropecuaria y la producción de alimentos de Tocancipá en el marco de la APPA para la provincia de Sabana Centro.

Figura 10. Ubicación de Tocancipá en Cundinamarca



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2024).

3.1.1. Importancia económica

El departamento de Cundinamarca se ubicó en el año 2023 como el quinto departamento de mayor contribución al Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia, superado por Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca y Santander. En el año 2023 el departamento registró un PIB

de 59.702⁵ miles de millones de pesos, es decir, el 6,1 % del PIB nacional con una tasa de crecimiento positiva de 0,1 % respecto al año anterior.

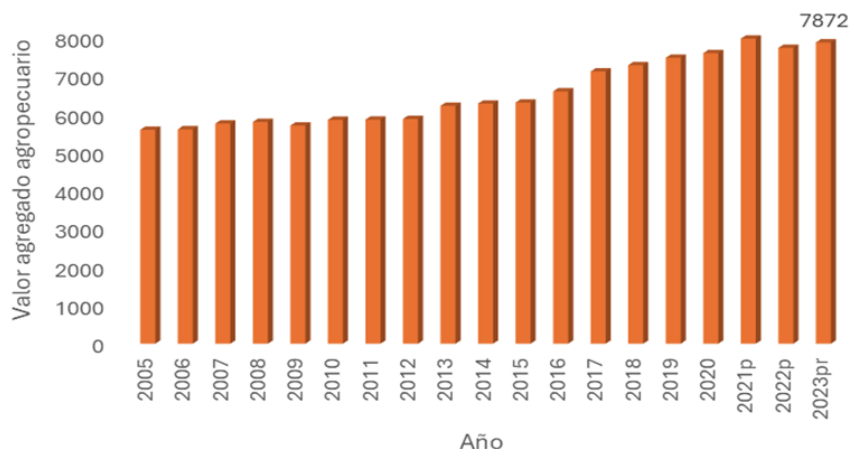
A nivel regional, el departamento representa el 31 % del PIB de la región oriental compuesta, además, por los departamentos de Santander, Boyacá, Meta y Norte de Santander (DANE, 2024).

En las dos últimas décadas, el PIB del departamento ha crecido a una tasa promedio del 3,6 %, un ritmo muy cercano al 3,7 % registrado a nivel nacional.

Cundinamarca concentró el 53 % de su valor agregado en el sector terciario, 26 % en el secundario y el 21 % en el sector primario. Por otro lado, Tocancipá generó el 0,7 % de su productividad en el sector primario, 63 % en el secundario y 36 % en el terciario.

Tocancipá contribuyó con el 0,2 % del valor agregado primario en Cundinamarca, ubicándose en el puesto 99 de 116 municipios.

Figura 11. Valor agregado de actividades agropecuarias en Cundinamarca (2005-2023)



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

Fuente: elaboración propia a partir de (DANE, 2024).

Además de la explotación de minas y canteras, el sector primario abarca la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. Desde el año 2005, el valor agregado de estas actividades en el departamento ha mostrado una tendencia creciente. Los años 2021 y

⁵ Valor a precios constantes

2023 han registrado los valores de producción más altos, con 7.971 y 7.872 miles de millones de pesos, respectivamente.

Figura 12. Peso relativo (%) por rama de actividad en el PIB de Cundinamarca y Colombia (2023)



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

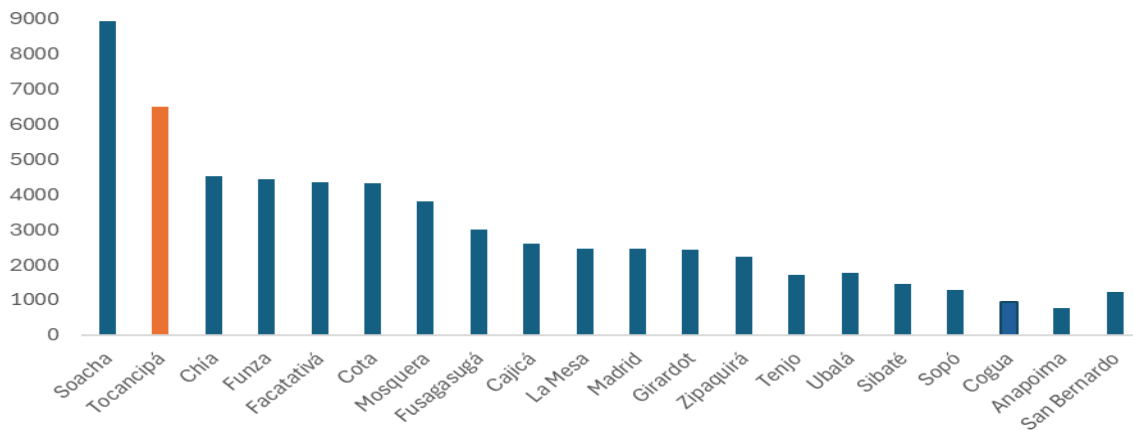
Estas actividades ocupan el sexto lugar entre los sectores más relevantes de la economía nacional, con una participación del 6,7 % en el PIB, y el tercer lugar en la economía de Cundinamarca, donde representan el 15 %, tal como se presenta en la figura anterior. El dinamismo de este sector ha impulsado la economía departamental como se demuestra en el año 2023, en donde Cundinamarca lideró el aporte al valor agregado agropecuario con una contribución del 14 % del total nacional (DANE, 2024).

Por su parte, Tocancipá ha mantenido una tendencia creciente en su valor agregado⁶ desde 2011, alcanzando un promedio del 11 %. En el año 2023, reportó un valor agregado de

⁶ 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 (DANE, 2024).

6.514 miles de millones de pesos, ubicándose como el segundo municipio con mayor aporte en el departamento (Figura 13). Su crecimiento interanual fue del 6,2 %, una variación superior al promedio departamental, que se situó en 5,9 %.

Figura 13. Distribución del valor agregado total de algunos municipios de Cundinamarca (2023)



Nota: Valores en miles de millones de pesos a precios corrientes. Se muestran los municipios de mayor valor agregado en el departamento.

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2024).

En el año 2023, Tocancipá representó el 7,3 % del valor agregado departamental, que ascendió a 88.633 miles de millones de pesos. Este resultado refleja una participación importante en el crecimiento económico de Cundinamarca, a través de actividades industriales, agropecuarias y de servicios.

En Cundinamarca, el 53 % de su valor agregado se concentró en el sector terciario, el 26 % en el secundario y el 21 % en el primario. Por su parte, Tocancipá generó el 0,7 % de su productividad en el sector primario, 63 % en el secundario y 36 % en el terciario. Los datos resaltan que la principal fuente de valor agregado en la economía municipal son las actividades industriales, y destacan el bajo aporte en actividades primarias, dado que, Tocancipá contribuyó con el 0,2 % del valor agregado primario en el departamento ubicándose en el puesto 99 de 116 municipios.

Tabla 5. Distribución del valor agregado total por municipios de Cundinamarca (2023)

N.º	Municipio	Área del municipio (ha)	Valor agregado	Porcentaje del total departamental (%)
1	Soacha	18.723	8.954	10
2	Tocancipá	7.315	6.514	7,3
3	Chía	8.005	4.526	5,1
4	Funza	6.997	4.449	5,0

N.º	Municipio	Área del municipio (ha)	Valor agregado	Porcentaje del total departamental (%)
5	Facatativá	15.788	4.352	4,9
6	Cota	5.368	4.329	4,9
7	Mosquera	10.601	3.820	4,3
8	Fusagasugá	19.348	3.017	3,4
9	Cajicá	5.126	2.591	2,9
10	La Mesa	14.813	2.455	2,8
11	Madrid	11.945	2.449	2,8
12	Girardot	13.025	2.443	2,8
13	Zipaquirá	19.458	2.220	2,5
14	Ubalá	52.158	1.768	2,0
15	Tenjo	11.401	1.726	1,9
16	Sibaté	12.190	1.445	1,6
17	Sopó	11.089	1.282	1,4
18	San Bernardo	24.675	1.219	1,4
19	Cogua	13.270	930	1,0
20	Anapoima	12.384	770	0,9
Total			88.633	100

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

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2024).

3.1.2. Importancia productiva

De acuerdo con la información reportada por las Evaluaciones Agropecuarias Municipales-EVA para el año 2023, el departamento de Cundinamarca cuenta con una producción de alimentos de 4.327.385 toneladas de alimentos generados por 93 cultivos diferentes, establecidos en 264.988⁷ hectáreas sembradas.

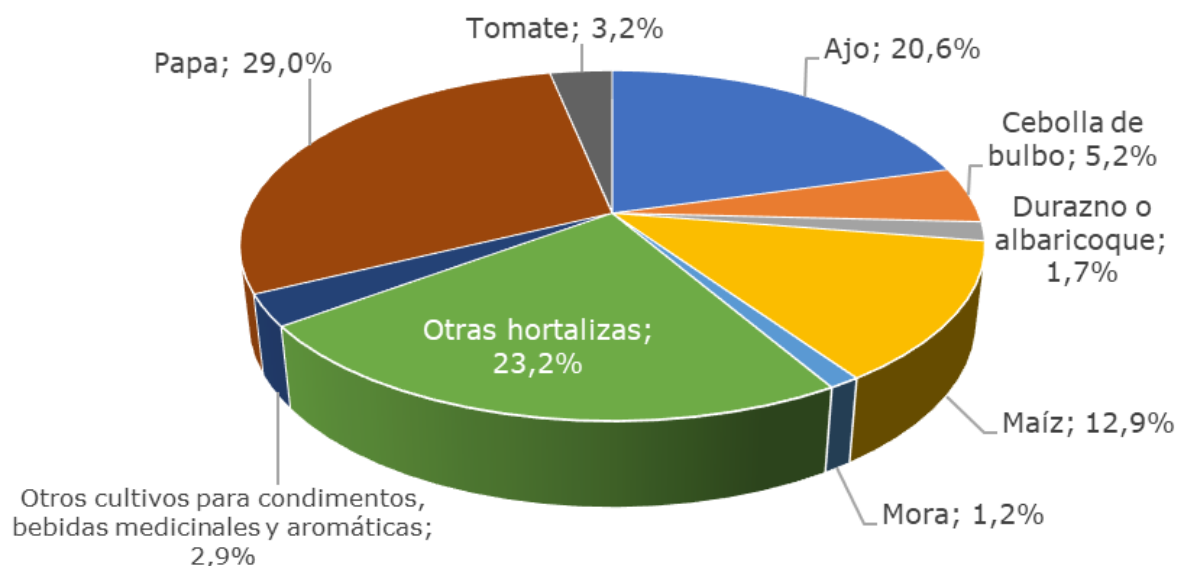
Tocancipá registró, para 2023, nueve productos con una producción de 2.051 toneladas de alimentos (0,05 % de la producción del departamento). En cuanto al área sembrada, registra 155 hectáreas (0,1 % del área sembrada en el departamento).

En Tocancipá, se destaca el cultivo de la papa en un área sembrada de 45 hectáreas y área cosechada de 28 hectáreas con una producción de 644 toneladas; seguido de otras hortalizas con 36 hectáreas sembradas y 37 hectáreas cosechadas, con una producción de 518 toneladas; el ajo con 32 ha sembradas y 33 hectáreas cosechadas y un producción de

⁷ De las 264.988 Ha registradas en el área sembrada para el año 2023, hay un 24 % (63.860 Ha) de esta área que es susceptible a que fuera sembrada varias veces en el año con cultivos transitorios.

594 toneladas; el cultivo del maíz con 20 hectáreas sembradas y 21 hectáreas cosechadas con 17,6 toneladas; la cebolla bulbo con 8 hectáreas sembradas y cosechadas con 120 toneladas; el tomate con 5 hectáreas sembradas y cosechadas con una producción de 135 toneladas; otros cultivos para condimentos, bebidas medicinales y aromáticas con 4,5 hectáreas sembradas y cosechadas con una producción de 18 toneladas; el cultivo del durazno o albaricoque con 2,7 hectáreas sembradas y 0,9 hectáreas cosechadas con una producción de 1,8 toneladas y el cultivo de la mora con 1,8 hectáreas sembradas y 0,8 hectáreas cosechadas con una producción de 2,4 toneladas.⁸

Figura 14. Participación en el área sembrada de los cultivos reportados para Tocancipá (2023)



Fuente: elaboración propia con base en las EVA (2023).

El Censo Nacional Pecuario del ICA 2023 reportó, para Tocancipá, 529.392 animales: 8.231 bovinos, 3 búfalos, 715 cerdos, 520.210 aves, 28 caprinos y 205 ovinos.

De acuerdo con los datos anteriores, y considerando los animales como fuente de alimento, Tocancipá produce un estimado de 11.923.319 litros de leche bovina por año, 6.746 kg de carne bovina por año, 199.339,7 kg de carne de cerdo al año, 4.592.000 kg de carne de pollo al año y 36.135.000 huevos al año.

⁸ Para los cultivos de ajo, maíz y otras hortalizas, según lo reportado por el municipio en la EVA 2023, que el área cosechada es superior al área sembrada, se presume que se cosecharon áreas sembradas del año anterior.

3.1.3. Aporte a la seguridad alimentaria de los hogares

La actividad de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca puede fortalecer la producción de alimentos y aportar tanto a la disponibilidad de alimentos como a mejorar las condiciones de vida de la población con el fin de aportar al acceso físico y económico a estos, base para mejorar la seguridad alimentaria del territorio.

Al analizar la inseguridad alimentaria de nivel moderado y grave calculada por el DANE en 2022 (DANE, 2024) y definida como el momento en que los 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 hasta experimentar hambre, se observa que Tocancipá presentó una prevalencia de la inseguridad alimentaria de 12,4 %, 10,6 puntos porcentuales (p.p.) por debajo de la prevalencia departamental (23 %) y 15,7 p.p., frente a la prevalencia nacional (28,1 %). Para el año 2024, se evidenció una reducción de la prevalencia de este indicador a nivel nacional (25,5 %), departamental (22,6 %) y significativamente en Tocancipá, donde se registró un 8,7 % de hogares con esta condición (DANE, 2025).

Aunque el cambio de la prevalencia de inseguridad alimentaria en el municipio entre los años 2022 y 2024 es significativo, aún se evidencia que aproximadamente uno de cada diez hogares en Tocancipá enfrenta dificultades para acceder a suficientes alimentos inocuos y nutritivos que procuren un desarrollo adecuado y una vida activa y saludable de su población; además demuestra que aún no se logra el Objetivo de Desarrollo Sostenible 2 relacionado con “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”. Esto refleja la necesidad de realizar acciones focalizadas que fortalezcan la producción de alimentos y por ende la disponibilidad, accesibilidad y adecuación de estos con el fin de avanzar en la garantía del derecho humano a la alimentación adecuada de toda la población, pero especialmente de la más vulnerable.

Por otra parte, se considera importante la producción de alimentos en el territorio para fortalecer el consumo de alimentos habituales en la población; esta acción está articulada al Plan de Abastecimiento Alimentario de la Región Central, liderada por la Región Administrativa y de Planeación Especial (RAP-E), que tiene como objetivo consolidar un sistema de abastecimiento de alimentos eficiente, sostenible y saludable (RAP-E, 2020). Además, de dar cumplimiento a instrumentos de política del municipio, como lo es el *Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional, un derecho de todos 2015 - 2025*, que tiene como objetivo “contribuir en el mejoramiento de la situación alimentaria y nutricional de la población de Tocancipá” y específicamente, en su meta de garantizar el consumo de los alimentos de la Canasta Básica de Alimentos de la población en por lo menos el 100 % de

familias del municipio, por lo cual plantean como programa a implementar la “Protección de las zonas de producción agropecuaria del municipio conforme a las tipologías de uso de suelo” (Secretaría de Salud Municipal, 2015).

3.2. Oferta agropecuaria

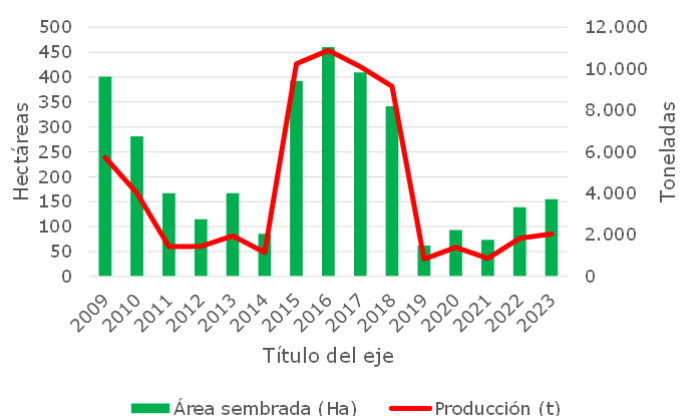
Para la identificación de la oferta agropecuaria de Tocancipá en la provincia de la Sabana Centro de Cundinamarca, se hace un análisis basado en la información suministrada por los municipios en las evaluaciones agropecuarias municipales (EVA) de las áreas y producción de los productos agrícolas que hacen parte de los grupos de alimentos. De igual manera para poder estimar la oferta pecuaria, se hace basado en los censos pecuarios nacionales reportados por el ICA.

3.2.1. Comportamiento de la producción en Tocancipá

3.2.1.1. Agrícola

El área sembrada con productos agrícolas alimenticios en Tocancipá en los últimos quince años ha tenido un comportamiento muy variable, esto se debe a que la mayoría de los cultivos agrícolas reportados por este municipio en este período son cultivos transitorios de ciclos productivos de corto tiempo, tal es el caso del ajo, arveja, cebolla de bulbo, lechuga, maíz, papa, tomate y zanahoria. Este tipo de cultivos es sujeto a que sus áreas establecidas cambien de acuerdo con muchos factores como condiciones climáticas, comportamientos de los mercados, costos de insumos, disponibilidad de mano de obra, entre otros.

Figura 15. Comportamiento de las áreas sembradas y la producción de productos agrícolas alimenticios en Tocancipá (2009-2023)



Fuente: elaboración propia con base en las EVA (2009 - 2023).

En los últimos quince años, la menor área sembrada y menor producción en Tocancipá se presentó en el año 2019 con 62 hectáreas y 831 toneladas, y la mayor área sembrada y producción estuvo en el año 2016 con 461 hectáreas y 10.897 toneladas. En el período de 2019 a 2023 se ha mantenido bajas las áreas sembradas con una leve tendencia al aumento hasta llegar a 155 en el año 2023 (Figura 15 Tabla 14).

Las diferencias entre el área sembrada y el área cosechada de los cultivos reportados para Tocancipá casi no se presentan porque los cultivos, al ser de ciclos cortos o medios, se cosechan en el mismo semestre o año; el valor más bajo se presentó en 2021 cuando se estima que solo se cosechó el 89 % del área sembrada (tabla 6).

En el período de los últimos quince años si se encuentra una variación importante en la cantidad de productos que se cultivan, donde en los años 2011 y 2012 solo se reporta área y producción para 6 productos y para los años del 2009 y 2015 se reportan 12 y 11 productos respectivamente.

Tabla 6. Área sembrada, área cosechada, producción y cantidad de productos agrícolas alimenticios reportados para Tocancipá en los últimos 15 años

Año	Área sembrada	Área cosechada		Producción	Cantidad de productos agrícolas reportados
	ha	ha	%	t	
2009	401	394	98	5.739	12
2010	281	273	97	4.009	9
2011	167	154	92	1.433	6
2012	115	110	96	1.444	6
2013	167	162	97	1.952	7
2014	86	79	92	1.156	6
2015	393	388	99	10.252	11
2016	461	456	99	10.897	10
2017	410	400	98	10.113	8
2018	342	342	100	9.155	8
2019	62	62	100	831	7
2020	94	94	100	1.406	7
2021	74	66	89	874	9
2022	139	133	96	1.842	9
2023	155	138	89	2.051	9

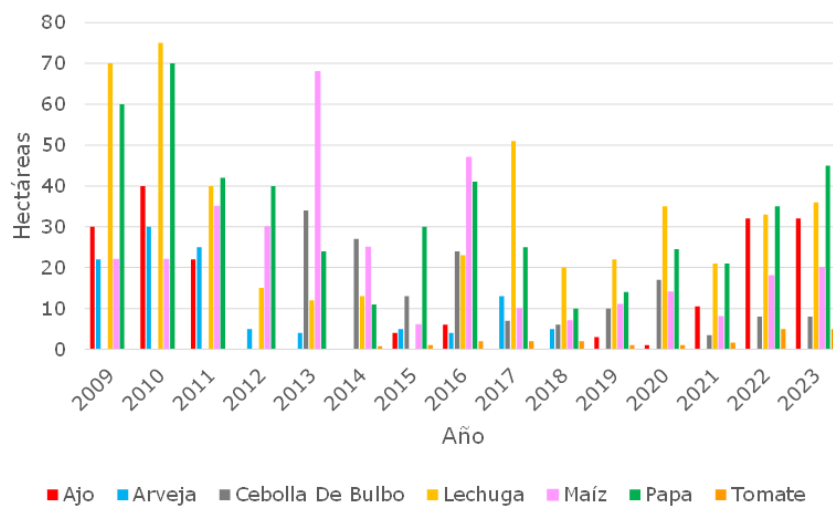
Nota. La mayor área sembrada corresponde a maíz, que tenía 14 ha que venían del año anterior.

Fuente: elaboración propia con base en las EVA para el período 2009 a 2023.

En el período de los últimos quince años, los cultivos que han permanecido son ajo, cebolla de bulbo, durazno o albaricoque, lechuga, fresa, lechuga, maíz, papa y tomate.

En la siguiente figura, se muestra el comportamiento de los productos que han sido más constantes. A pesar de las variaciones, a través de los 15 años, el cultivo con mayor área reportada es la papa; y la mayor área sembrada registrada fue en 2010 con 70 ha y una producción de 1.400 toneladas. En el período de los 15 años, se tiene un promedio de 33 hectáreas sembradas al año. Se destaca el cultivo de lechuga, porque se ha mantenido en el tiempo y su área de siembra promedio ha sido de 31 hectáreas al año.

Figura 16. Comportamiento del área sembrada de los cultivos más representativos en Tocancipá en los últimos años



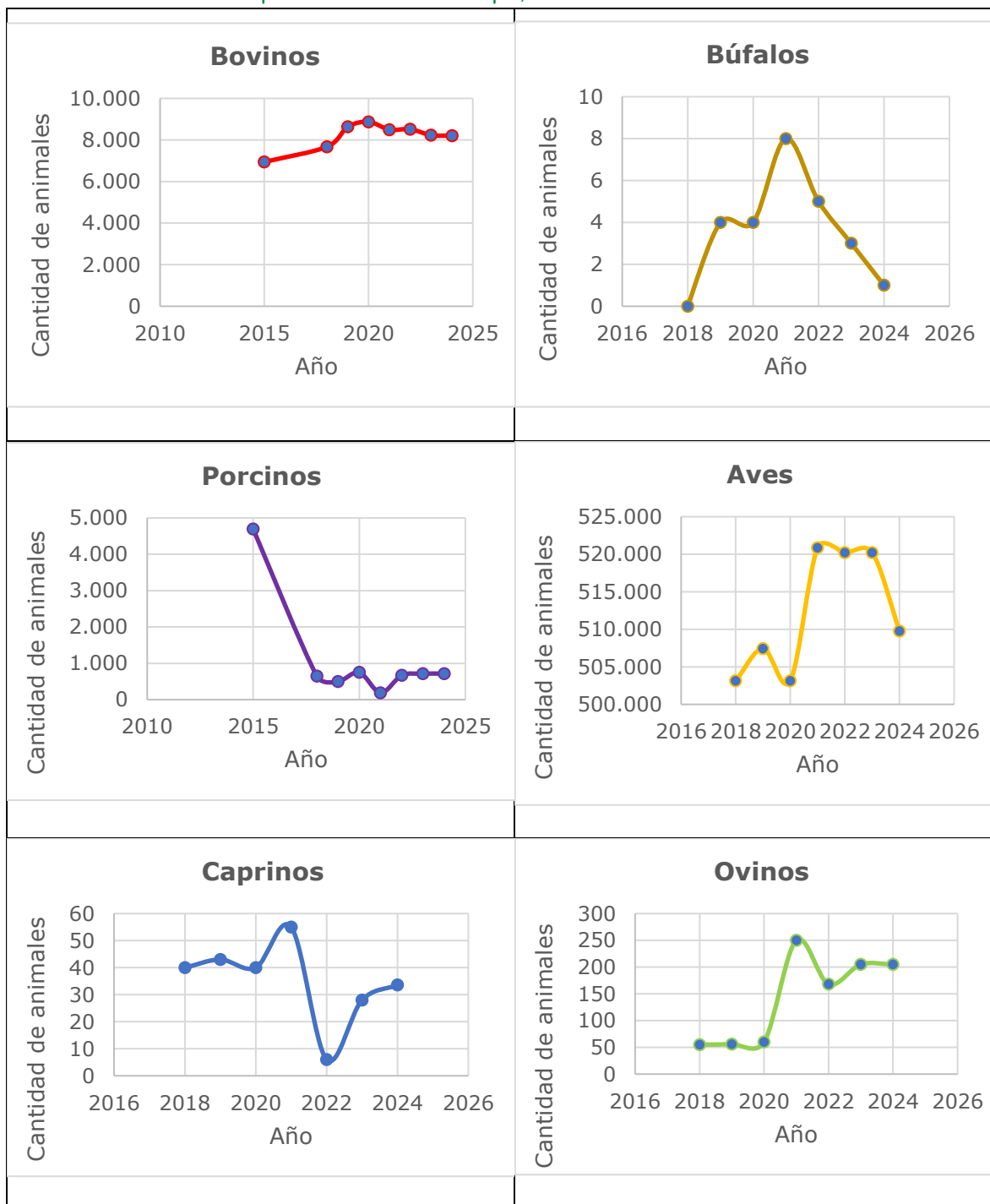
Fuente: elaboración propia con base en las EVA para el período 2009 a 2023.

3.2.1.2. Pecuario

El comportamiento de la cantidad de animales de los principales sistemas productivos ha sido particular para cada sistema en el periodo de tiempo de los últimos seis años.

El sistema productivo de bovinos es el más relevante en el municipio dadas la cantidad de animales que presenta y por lo que se requiere un área significativa para el cuidado y mantenimiento de estos. La cantidad de bovinos ha oscilado entre 7.674 y 8.873 animales en los últimos siete años, lo que permite decir que ha tenido variaciones, aunque con un comportamiento más estable en los últimos 5 años, con una cantidad de animales sobre los 8.200 animales.

Figura 17. Comportamiento en la cantidad de animales en los principales sistemas pecuarios en Tocancipá, en los últimos años



Fuente: elaboración propia con base en el Censo Nacional Pecuario del ICA.

La producción avícola ha sido más estable en la cantidad de animales, y hubo un aumento entre el año 2020 al año 2021 pasando de 503.158 a 520.860 animales y en los años posteriores se ha mantenido.

Tabla 7. Cantidad de animales en los principales sistemas productivos pecuarios en Tocancipá

Año	Cantidad de animales						
	Bovinos	Bufalinos	Porcinos	Aves	Caprinos	Ovinos	Equinos
2015	6.942		4.693				
2018	7.674	0	649	503.158	40	55	150
2019	8.631	4	500	507.428	43	56	152
2020	8.873	4	748	503.158	40	60	182
2021	8.499	8	189	520.860	55	250	194
2022	8.517	5	666	520.210	6	168	210
2023	8.231	3	715	520.210	28	205	213
2024	8.211	1	715	509.789	34	205	216
Promedio /año	8.197	4	1.109	512.116	35	143	188

Fuente: elaboración propia con base en el Censo Nacional Pecuario del ICA.

3.2.2. Identificación de la oferta agropecuaria

3.2.2.1. Agrícola

De acuerdo con la información de las EVA, para Cundinamarca, en 2023, se tienen reportados 93 productos agrícolas con un área establecida de 264.988 hectáreas; para Tocancipá, se registran nueve productos con una producción de 2.051 toneladas de alimentos cultivados en un área sembrada de 155 hectáreas.

La tabla 8 presenta información de los productos con su área sembrada y producción registrada en las EVA en el año 2023 para Tocancipá.

Tabla 8. Área sembrada y producción por cultivo en Tocancipá

Tocancipá	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
Ajo	32	33	594	18
Cebolla de bulbo	8	8	120	15
Durazno o albaricoque	2,7	0,9	1,8	2
Maíz	20	21	17,6	0,8
Mora	1,8	0,8	2,4	3
Otras hortalizas	36	37	518	14

Tocancipá	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
Otros cultivos para condimentos, bebidas medicinales y aromáticas	4,5	4,5	18	4
Papa	45	28	644	23
Tomate	5	5	135	27
Total	155,0	138,2	2.050,8	

Nota 1: Los datos de área cosechada son tomados incluyendo lo reportado para el semestre A y el semestre B, por lo que es sujeto a que haya una cantidad de áreas repetida en el año de 54 % sobre el área cosechada con cultivos transitorios.

Nota 2: Para los cultivos de ajo, maíz y otras hortalizas, se reporta para EVA 2023 que el área cosechada es superior al área sembrada, se presume que se cosecharon áreas sembradas del año anterior.

Fuente: elaboración propia con base en el reporte de las EVA (2023).

Para Tocancipá, los productos más relevantes en área sembrada son la papa con 45 hectáreas sembradas (29 %), seguido de otras hortalizas con 36 ha (23,2 %) y el ajo con 32 ha (20,6 %).

En cuanto a la producción total en toneladas de productos agrícolas en Tocancipá para el año 2023 son 2051 toneladas, en orden de importancia se sigue destacando el cultivo de papa con 594 toneladas en un área cosechada de 33 hectáreas, seguido del ajo con 594 toneladas en un área cosechada de 33 hectáreas, otras hortalizas con 518 toneladas en un área cosechada de 37 hectáreas, el tomate con 135 toneladas en un área cosechada de 5 hectáreas, la cebolla de bulbo con 120 toneladas en un área cosechada de 8 hectáreas; otros cultivos para condimentos, bebidas medicinales y aromáticas con 18 toneladas en un área cosechada de 4,5 hectáreas, el maíz con 17,6 toneladas en 21 hectáreas cosechadas, la mora con 2,4 toneladas en 0,8 hectáreas cosechadas y cultivo del durazno o albaricoque con 1,8 toneladas en 0,9 hectáreas cosechadas.

De acuerdo con la información, puede estimarse que, en el municipio analizado, el 89,2 % del área sembrada fue cosechada; lo cual podría estar relacionado con el tipo de ciclo de cultivo. Teniendo en cuenta que el 95,5 % (132 ha cosechadas) corresponde a cultivos transitorios con 2.028,6 toneladas de alimentos y un 4,5 % (6,2 ha) a cultivos permanentes con 22,2 toneladas de alimento. Adicionalmente, es posible que las diferencias de áreas sembradas y cosechadas sean por los diferentes tiempos de cosecha y la renovación de

cultivos durante el año analizado. De acuerdo con el grupo de cultivos⁹, provisto por las EVA 2023, se puede consolidar la siguiente información:

Tabla 9. Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento por grupo de cultivo en Tocancipá

Cultivos	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
Cereales	20	21	17,6	0,8
Cultivos para condimentos, bebidas medicinales y aromáticas	4,5	4,5	18	4
Frutales	4,5	1,7	4,2	2,5
Hortalizas	81	83	1367	16,5
Raíces y tubérculos	45	28	644	23
Total	155,0	138,2	2.050,8	

Fuente: elaboración propia con base en las EVA (2023).

3.2.2.2. Pecuaria

La oferta pecuaria se analiza a partir del Censo Pecuario Nacional de 2023, realizado por el ICA; en Tocancipá, la constituyeron 529.392 animales con potencial alimentaria: 8.231 bovinos, 3 búfalos, 715 cerdos, 520.210 aves, 28 caprinos y 205 ovinos (ICA, 2023).

Tabla 10. Inventario pecuario para Tocancipá

Especie	Sistema pecuario					
	Bovinos	Búfalos	Cerdos	Aves	Caprinos	Ovinos
Cantidad de animales	8.231	3	715	520.210	28	205

Fuente: elaboración propia con base en ICA (2023).

Del inventario total de bovinos registrado se encuentran la siguiente distribución de la cantidad de animales de acuerdo con su edad:

⁹ Dentro de los cereales se encuentra el maíz; dentro de los frutales el durazno o albaricoque, dentro de las hortalizas se encuentra el ajo, la cebolla bulbo, el tomate y otras hortalizas, dentro de las raíces y tubérculos la papa y por último el grupo de los cultivos para condimentos, bebidas medicinales y aromáticas.

Tabla 11. Distribución del inventario bovino de Tocancipá según la edad de los animales

Edad de animales	Hembras		Machos	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Menor a 1 año	1.142	15,5	312	36,5
Entre 1 y 2 años	1.011	13,7	458	53,6
Entre 2 y 3 años	1.017	13,8	53	6,2
Mayores a 3 años	4.206	57	32	3,7
Total	7.376	89,6	855	10,4

Fuente: elaboración propia con base en ICA (2023).

Se destaca que la presencia de mayor número de hembras o retención de vientres¹⁰ contribuye al crecimiento del inventario ganadero colombiano, esto da a entender que los ganaderos buscan conservar las hembras para responder a demanda de animales tanto para carne o producción de leche o doble propósito (leche y carne).

De acuerdo con los indicadores productivos y reproductivos regionales de Fedegán (2023), Cundinamarca se destaca por el promedio de producción de leche de vaca más alto en lechería especializada, con un promedio de 18,3 litros/vaca/día y de 6,5 litros vaca/día en producción de ganado doble propósito; lo cual refleja el potencial en producción de leche bovina en Tocancipá considerando que el 70,81 % (5.223) de las hembras son mayores de dos años, con potencial finalidad en producción de leche.

De acuerdo con los datos anteriores, puede estimarse que Tocancipá produce cerca de 39.093¹¹ litros de leche bovina día, con un estimado productivo de 11.923.319¹² litros de leche al año.

Tabla 12. Estimado de cantidad de leche bovina producida en Tocancipá (2023)

Estimado de producción de leche	
Litros por día	39.093
Litros al año	11.923.319

Fuente: elaboración propia.

¹⁰ La expresión de retención de vientres (hembras) se refiere a hembras aptas y con edad adecuada que actúan como reemplazo de hembras no aptas o de descarte (mantenimiento), o que incrementan el potencial reproductivo del hato ganadero. (UPRA, 2022).

¹¹ Del total de hembras en etapa productiva, se tiene en cuenta que el 65 % estaría en producción u ordeño, además que, un 42,5 % es de producción especializada y el 57,5 % es doble propósito.

¹² La producción de leche año, se estimada considerando un período de lactancia por cada animal de 305 días.



Los indicadores de Fedegán y DANE 2024 referencian para el departamento de Cundinamarca en cuanto a producción de carne bovina, un promedio en peso al sacrificio de 400 kilos con una edad media de 36 meses. Sin embargo, es importante tener en cuenta que hay hembras de descarte en la producción de ganadería especializada y doble propósito que se benefician para consumo humano.

De acuerdo con los datos anteriores, los 32 bovinos macho mayores a 3 años tienen un potencial productivo de carne al año de 6.746 kilogramos.¹³

De acuerdo con los datos anteriores, los 271 bovinos macho mayores a 3 años tienen un potencial productivo de carne al año de 57.127 kilogramos.¹⁴

Tabla 13. Estimado de cantidad de carne bovina producida en Tocancipá (2023)

Estimado de producción de carne	
Kilogramos por año	6.746

Fuente: elaboración propia.

De la distribución del inventario de ganadería bovina en los diferentes tamaños de los predios, se encontró lo siguiente para Tocancipá:

Tabla 14. Distribución del inventario bovino de Tocancipá en tamaños de predios (2023)

Cantidad de animales en el predio	Cantidad de predios	
1 a 50	286	89
51 a 100	12	3,8
101 a 500	22	6,9
Más de 501	1	0,3
Total, de predios	321	

Fuente: elaboración propia.

Según la *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2020) la ganadería es un factor clave para el desarrollo sostenible en la agricultura. Contribuye a la seguridad alimentaria, la nutrición, el alivio de la pobreza y el crecimiento económico, lo que se resalta con la información anterior, considerando que el 89 % (286) de los predios ganaderos posee menos de 50 bovinos.

¹³ 52,7 % promedio de rendimiento en canal en Colombia para ganado vacuno en Colombia primer trimestre de 2024. DANE 2024. Boletín técnico. Encuesta de sacrificio de ganado (ESAG)

¹⁴ 52,7 % promedio de rendimiento en canal en Colombia para ganado vacuno en Colombia primer trimestre de 2024. DANE 2024. Boletín técnico. (ESAG)



Tomando la cobertura específica de pastos limpios que proporciona la metodología *Corine Land Cover* (CLC), la cobertura con pastos limpios reporta 3.087,7 ha, en donde se distribuyen 8.231 bovinos en total, para una capacidad de carga de 2,7 animales por hectárea.

Según el estudio de caracterización técnica y ambiental de fincas de cría pertenecientes a muy pequeños, pequeños, medianos y grandes productores realizado por Centro Internacional de Agricultura Tropical (González et al, 2020), la capacidad de carga promedio es de 1,5 UGG/ha; la de predios de menos de 30 animales es de 1,2 UGG/ha, la de predios entre 31 a 50 animales es 1,5 UGG/ha; la de predios entre 51 y 250 animales es 1,3 UGG/ha; y la de predios de más de 250 animales es 2,1 UGG/ha.

La UPRA en 2020 realizó un análisis situacional de sector ganadero; en el cual reporta, con base en Fedegán 2012, una capacidad de carga en Colombia de 0,4 UGG en fincas promedio y 1,8 UGG para fincas sobresalientes. Con esta información, se destaca que Tocancipá cuenta con un nivel competitivo frente a los promedios nacionales en capacidad de carga por hectárea estimada.

En cuanto al inventario bufalino se reporta dos hembras menores a un año y un macho menor a un año. Este inventario bufalino se encuentra en dos predios en este municipio.

El inventario de porcinos para Tocancipá se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla 15. Distribución de cantidad de porcinos en los diferentes sistemas productivos en Tocancipá (2023)

Cantidad porcinos por sistema productivo								Total
Traspatio		Comercial familiar		Industrial		Tecnificado		
99	13,8 %	416	58,2 %	200	28 %	0	0 %	715

Fuente: elaboración propia.

Se destaca que el 93,15 % (666) corresponden a cerdos de levante y ceba, un 5,17 % (37) a hembras de cría, un 1,4 % (10) a machos reproductores y un 0,28 % (2) a hembras de reemplazo (ICA, 2023).

Según el DANE, el ganado porcino, para Cundinamarca incluyendo a Bogotá, se sacrificó con un peso promedio en pie por animal de 131 kg (DANE, 2024). Con esta información se

estoma que, para Tocancipá, de los 666 porcinos para levante y ceba se estima que tienen un potencial productivo de carne de cerdo de 199.339,7¹⁵ kilogramos año.

Tabla 16. Estimado de cantidad de carne de cerdo producida en Tocancipá (2023)

Estimado de producción de carne de cerdo	
Kilogramos por año	199.340

Fuente: elaboración propia.

El inventario de aves en Tocancipá se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 17. Cantidad de aves y estimado de producción de huevos en Tocancipá (2023)

Sistema productivo	Cantidad de aves	Cantidad estimada de huevos de gallina	Cantidad estimada de carne de pollo en kilogramos
Aves de traspatio	210	Sin información	Sin información
Aves con capacidad ocupada	520.000	36.135.000	4.592.000

Fuente: elaboración propia.

En este municipio puede destacarse que, del total de producción avícola, con 520.210 individuos, el 99,96 % (520.000) corresponde a capacidad ocupada; un 0,04 % (210) son aves de traspatio. Del total del inventario de aves con capacidad ocupada el 78,85 % (410.000) son aves de engorde y un 21,15 % (110.000) son aves de postura; lo cual indica un potencial en producción de carne y huevo para el municipio.

Tocancipá tiene una capacidad ocupada con aves de postura que permite estimar una producción al año de 36.135.000 huevos¹⁶; por otra parte, la capacidad de aves de engorde permite calcular un potencial de producción aproximado de carne de pollo de 4.592.000 kilogramos al año.¹⁷

¹⁵ 81,6 % promedio de rendimiento en canal en Colombia para ganado porcino en Colombia primer trimestre de 2024. DANE 2024. Boletín técnico. Encuesta de sacrificio de Ganado (ESAG) 1,6 % promedio de rendimiento en canal en Colombia para ganado porcino en Colombia primer trimestre de 2024. DANE 2024. Boletín técnico. Encuesta de sacrificio de Ganado (ESAG) En un año alcance a realizarse aproximadamente 2,8 ciclos productivos, considerando 3 meses en su etapa de finalización (condiciones climáticas y 131 kilos en pie promedio para sacrificio) y 8 días de alistamiento de las instalaciones

[6] Producción de huevo estimada con un 90 % de postura, y un ciclo productivo por animal de 360 días.

¹⁶ Producción de huevo estimada con un 90 % de postura, y un ciclo productivo por animal de 365 días.

¹⁷ Se toma como base de cálculo un peso de animal en canal de 1,6 kg en un ciclo de 42 días, y 8 días de adecuación de galpón por cada ciclo.

Con relación al número de caprinos los municipios seleccionados cuentan con 28 animales, el 53,57 % (15) son hembras y el 46,43 % (13) son machos. En la especie ovina se reporta un inventario de 205 animales, de los cuales el 77,07 % (158) son hembras y un 22,93 % (47) son machos, (ICA, 2023).

Con respecto al inventario de animales a nivel del departamento, Tocancipá tiene el 0,55 % (8.231 de 1.497.629) de los bovinos, el 0,06 % (3 de 4.993) de los bufalinos, un 0,1 % (715 de 709.661) de los cerdos, un 1,37 % (520.210 de 38.101.399) de las aves, un 0,29 % (28 de 9.573) de los caprinos y un 0,61 % de los ovinos (205 de 33.691).

3.2.2.3. 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). Estos alimentos fortalecen la identificación de las APPA, sin desconocer la tradición local, los sistemas alimentarios propios y lo cultural de producción agropecuaria que registren los territorios.

Al analizar la información de las EVA sobre producción de alimentos en Tocancipá para proceso APPA Sabana Centro y contrastarla con los alimentos prioritarios de la canasta de la CISAN, se encuentran los siguientes sistemas productivos:

Tabla 18. Sistemas productivos relevantes en Tocancipá

Grupo alimentario	Alimentos
Cereales	Maíz
Frutas y hortalizas	Mora, tomate, cebolla
Tubérculos y plátano	Papa
Carnes, leche, huevos	Bovinos-leche (leche, queso), bovinos-carne (carne de res, vísceras (hígado y pajarilla), cerdo, avícola (pollo, huevos)

Fuente: elaboración propia con base en las EVA (2023) y CISAN (2012).

Teniendo en cuenta este grupo de alimentos, Tocancipá produce un 25 % de alimentos (8 de los 32 alimentos) del listado de los alimentos priorizados para Colombia. y nutricional, y dado que esta es una escala de realización del derecho humano a la alimentación adecuada, la producción de estos aporta a su garantía.



De la producción de alimentos de Tocancipá se resalta alimentos como el maíz y la papa, como alimentos básicos de la dieta los cuales proporcionan energía que requiere para la población; es importante resaltar la producción de papa en el municipio, dado que es el producto con mayor área sembrada y producción en el territorio de acuerdo con el reporte de las EVA.

Así mismo, se encuentran verduras como tomate y cebolla que son básicos para las preparaciones de alimentos en la población. Frente a la producción de alimentos de origen pecuario, se destaca la producción leche y de carne aves que se convierten en un factor potencial para la nutrición de la población y también para contribuir al acceso económicos de los hogares.

Por otra parte, Tocancipá también es productos de alimentos como ajó, durazno, moras y hortalizas que, si bien no se encuentran en el grupo de alimentos de la CISAN, se convierten en un potencial relevante para la seguridad alimentaria y nutricional de los hogares del municipio, aportando a la diversidad de alimentación de la población.

Es importante mencionar que estos alimentos también se encuentran priorizados en el Plan de Abastecimiento Alimentario de la Región Central (RAP-E, 2020), al ser considerados de interés para la seguridad alimentaria y nutricional. Es importante resaltar que, en el marco de este Plan, Tocancipá hace parte del segundo anillo de abastecimiento de alimentos para el Distrito Capital, estrategia armonizada que promueve la producción, distribución y comercialización de alimentos de los municipios de Cundinamarca hacia Bogotá.

3.2.2.4. 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.

De forma complementaria a los sistemas productivos de importancia para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), se realizó la revisión documental para establecer alimentos que tenga importancia en la tradición productiva y alimentaria local, resaltando los procesos culturales en marco del derecho humano a la alimentación. Los alimentos y sus preparaciones están condicionados con el origen del pueblo, con sus hábitos diarios, sus festejos, su realidad y la economía propia, además de las prácticas agrícolas de donde proceden los alimentos (Hernández, 2014).



Para el caso de Tocancipá, se identificaron algunos productos agrícolas que componen la cultura alimentaria de la región Sabana Centro y tienen una relevancia tanto para el autoconsumo de la población y para la economía campesina de los territorios. Entre estos se encuentran tubérculos nativos de la región andina como hibias, cubios, chuguas, ullucos, oca y arracacha, los cuales son alimentos tradicionales que fomentan la conservación de la diversidad agroalimentaria y tiene como función soportar la seguridad alimentaria y el arraigo cultural que se expresa en la diversidad gastronómica asociada a estas especies. Adicionalmente, cereales como cebada y trigo, que hacen parte de preparaciones como los cuchucos, una sopa a base de estos cereales, verduras y otros productos de pan coger.

Así mismo, deben destacarse como propios del territorio el ajo, el ají y el cilantro; ingredientes utilizados para salsas, guisos e importante para la gastronomía regional, además hortalizas que son importantes para la diversidad alimentaria de los hogares del municipio y que se encuentran como el segundo producto reportado por las EVA con importancia del área sembrada en el municipio.

3.2.3. Aptitud de la tierra para usos agropecuarios

La zonificación de aptitud productiva es un instrumento esencial para la planificación del uso eficiente del suelo rural porque identifica las áreas con mayor potencial para el desarrollo de un sistema productivo, o tipo de utilización de la tierra, objeto de análisis.

El proceso de zonificación productiva incluye aspectos físicos, ambientales, económicos y sociales siendo, especialmente los dos primeros, elementos que inciden directamente en la capacidad productiva de la tierra y permiten definir las áreas más adecuadas para desarrollar las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, pesqueras y acuícolas.

En el proceso de zonificación, los componentes físico y ambiental se integran en un nuevo componente denominado “biofísico”, el cual hace un emparejamiento entre las características de los territorios y las necesidades del sistema productivo analizado, para identificar dónde coinciden y así definir las áreas en las cuales se obtiene el mayor potencial para desarrollar la productividad y la sostenibilidad de la actividad productiva en cuestión, dependiendo de las condiciones naturales del entorno, si se hacen los manejos adecuados.

El componente integrado biofísico analiza las variables de los criterios que se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla 19. Criterios y variables usados en el componente integrado biofísico (físico y socioecosistémico) para la zonificación de aptitud de las cadenas agropecuarias productivas

N.º	Criterios	Variables
Componente físico		
1	Condiciones climáticas	Temperatura media anual
		Índice de disponibilidad de humedad para el cultivo (IDHc)
		Brillo solar medio diario anual
2	Disponibilidad de nutrientes	Acidez (pH)
		Capacidad de intercambio catiónico (CIC)
		Saturación de bases
		Carbono orgánico
3	Capacidad de laboreo	Pendiente
		Pedregosidad
		Textura
4	Toxicidad por sales o por sodio y aluminio	Saturación de aluminio
		Salinidad o sodicidad
5	Susceptibilidad a la pérdida de suelos	Erosión actual
		Degradación de suelos por erosión
		Pendiente
		Amenaza por movimientos en masa
6	Disponibilidad de humedad	Régimen de humedad del suelo
		Textura
7	Disponibilidad de oxígeno	Drenaje natural
		Susceptibilidad a inundaciones
8	Condiciones de enraizamiento	Profundidad efectiva
		Pedregosidad
		Textura
9	Riesgo sanitario o fitosanitario	Condiciones ambientales que favorecen o limitan la aparición e incidencia de plagas o enfermedades sobre una actividad agropecuaria en particular.
Componente socioecosistémico		
10	Apropiación del agua	Diferencia de uso consultivo
		Diferencia de uso de agua
11	Integridad ecológica	Fragmentación y conectividad estructural de las coberturas vegetales (FCECN)
		Índice de naturalidad (INAT)
		Área de concentración de especies sensibles (ACES)
12	Variación del contenido	Se basa en la variación del contenido estimado de carbono en la biomasa.

N.º	Criterios	Variables
	estimado de carbono	
13	Cambio de cobertura	Se basa en la cobertura de las tierras de la clasificación <i>Corine Land Cover</i> (CLC) adaptada a Colombia y Biomasa de Colombia (Ideam, 2021).
14	Amenaza por incendios de la cobertura vegetal	Esta amenaza total se expresa como la probabilidad de que un evento de este tipo se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un tiempo determinado.
15	Potencial de polinización	Áreas de presión de los polinizadores
		Aptitud <i>Apis Mellífera</i>
		Oferta floral natural y cultivada
		Distribución geográfica de polinizadores

Fuente: elaboración propia.

Para cada uno de los componentes, y a nivel integrado, en ese proceso de emparejamiento, entre las necesidades del sistema productivo y la oferta del territorio, el resultado se presenta como una clasificación de nivel de aptitud, dentro de las cuales el nivel más alto (A1) corresponde a aquel en el cual coinciden las mejores condiciones para la producción agropecuaria analizada; estas zonas tienen ventajas comparativas por las cuales se espera que se requieran inversiones menores para lograr una producción eficiente y sostenible, es decir, un costo medio relativamente bajo; con una menor exposición a los riesgos inherentes a la actividad productiva agropecuaria y donde no hay restricciones legales para el uso agropecuario de la tierra.

Para seleccionar las cadenas productivas con aptitud alta (A1) a nivel integrado biofísico en Tocancipá, se tuvo en cuenta la información contenida en las EVA, el Censo Pecuario Nacional del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y las alternativas productivas agropecuarias priorizadas por el departamento de Cundinamarca. A partir de la anterior información se hace el análisis y mapeo de los principales alimentos producidos o consumidos en el municipio.

De acuerdo con lo anterior se identificaron las zonificaciones integradas a nivel biofísico con nivel de aptitud alta para las cadenas agrícolas de Maíz tradicional, Papa semestre 1, y Mora; y dos productos pecuarios: Ganadería de leche bovina y Ganadería de carne bovina, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 20. Áreas con aptitud alta del componente integral biofísico (físico y socioeconómico) para los productos agrícolas y pecuarios seleccionados para Tocancipá

N.º	Producto	Área con aptitud A1 (ha)	Proporción sobre el área total del municipio
1	Ganadería bovina de leche	2.331	32 %
2	Ganadería bovina de carne	1.002	14 %
3	Maíz Tradicional	158	2 %
4	Papa S1	10	0,1 %
5	Mora	9	0,1 %

Fuente: elaboración propia a partir de información de Zonificaciones de aptitud (TUT).

En orden descendente, las zonificaciones del componente biofísico con mayor área en aptitud alta para Tocancipá corresponden a ganadería bovina de leche con 2.331 ha equivalentes al 32 % del área municipal, ganadería bovina de carne con 1.002 ha (14 %), maíz tradicional con 158 ha (2 %), papa para el semestre 1 con 10 ha (0,1 %), y mora con 9 ha (0,1 %), tal como se observa en la siguiente tabla.

Inicialmente se unen las áreas de las capas de las cadenas productivas agrícolas (maíz tradicional, papa semestre 1, y mora), y da como resultado 556 ha con aptitud alta del componente integral biofísico para la actividad agrícola; y para las actividades pecuarias se unen las áreas de las capas de ganadería bovina de leche y carne que tienen 2.980 ha; dando un resultado final de la unión agrícola y pecuaria de 3.261 ha que equivalen al 45 % del área total municipal, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 21. Resultados con las áreas con aptitud alta del componente integral biofísico de las zonificaciones nacional para los productos agrícolas y pecuarios seleccionados en Tocancipá

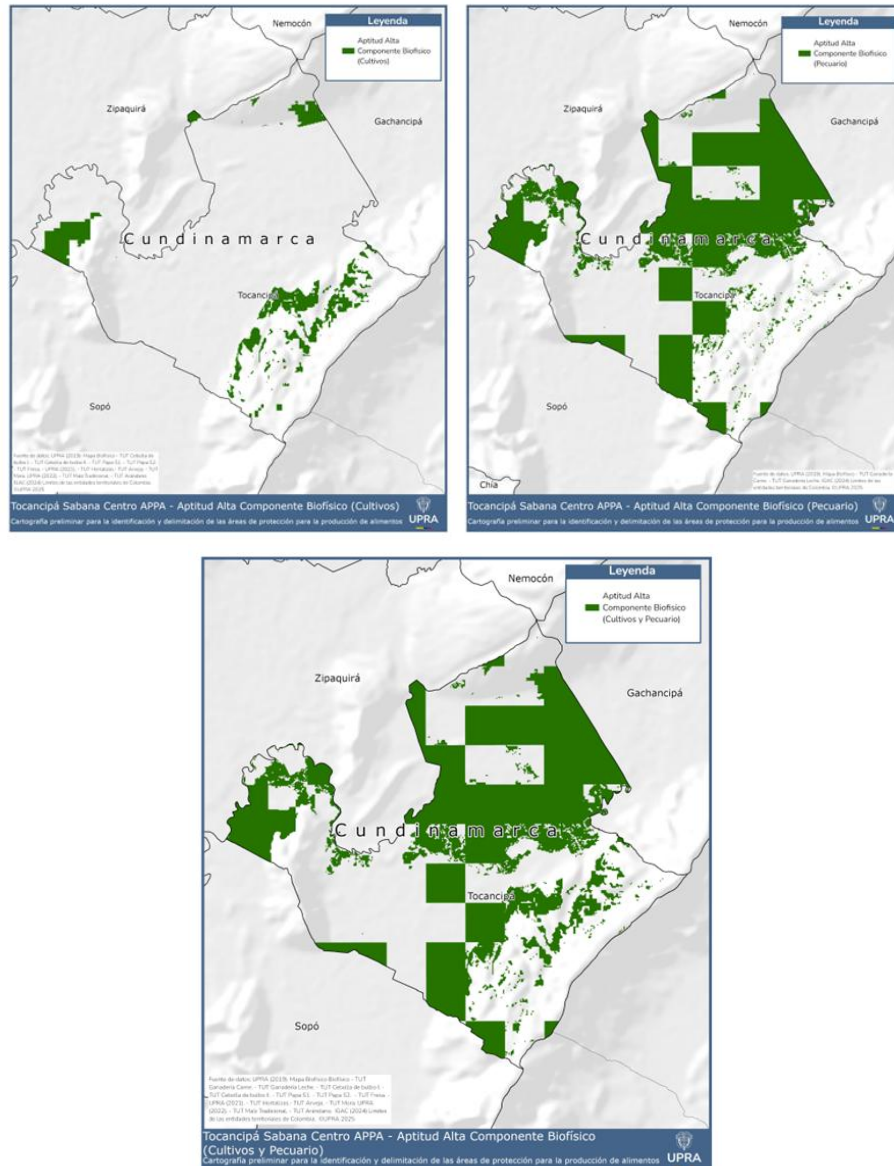
Municipio	Área municipal (ha)	Área aptitud alta (ha) del componente integral biofísico			
		Cultivos (ha)	Pecuario (ha)	Área total en unión de A1 (ha)	Porcentaje en el área del municipio (%)
Tocancipá	7.315	556	2.980	3.261	45

Fuente: elaboración propia a partir de información de Zonificaciones de aptitud (TUT).

Las áreas con aptitud alta (A1) de las zonificaciones, se complementan en un buen porcentaje, sumando área en su unión, según se evidencia en las salidas gráficas dadas en los mapas, ver la siguiente figura.

Una buena proporción de la aptitud alta (A1) de los cultivos, se da en el sector suroriental del municipio, y esta es la que suma a el área de aptitud alta (A1) que tienen los productos bovinos.

Figura 18. Distribución de las áreas de aptitudes altas del componente integral biofísico para productos agrícolas y pecuarios seleccionados en Tocancipá



Fuente: elaboración propia.

3.2.4. Coberturas de la tierra relacionadas a usos agropecuarios

Por otro lado, las coberturas vegetales relacionadas a la actividad agropecuaria generadas con la metodología Corine Land Cover (CLC) permite conocer las áreas que están siendo ocupadas con actividad agropecuaria y, en este caso, permite inicialmente corroborar la información reportada por las EVA. Así mismo, esta herramienta al ser cruzada con las

áreas de zonificación de aptitudes permite identificar las áreas de zonificación A1 que están siendo ocupadas con actividades agropecuarias, y conocer que orientación tiene la actividad (agrícola, pecuaria o forestal) que se está realizando en ese territorio. Es importante tener en cuenta que la zonificación de aptitud alta se basa en unas condiciones ideales para la producción de un alimento en específico, pero eso no asegura que allí se esté produciendo.

Tabla 22. Descripción de las coberturas terrestres relacionadas con la actividad agropecuaria en Tocancipá

Área municipal de Tocancipá	7.315	Participación con respecto al área municipal (%)
Cobertura	Área (Ha)	%
2.1.1. Otros cultivos transitorios	132,4	1,8
2.1.2. Cereales (Maíz)	32,3	0,4
2.1.4. Hortalizas	14,6	0,2
2.1.5. Tubérculos (Papa)	30,9	0,4
2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos (Fresa)	6,0	0,1
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	1,6	0,0
2.2.4. Cultivos (Pastos y árboles plantados)	5,1	0,1
2.3.1. Pastos limpios	3.078	42
2.3.2. Pastos arbolados	3,6	0,0
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	33,5	0,5
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	5,8	0,1
Total	3.344	46

Fuente: elaboración propia con datos de la CAR (2019).

Se observa que las coberturas agropecuarias están presentes en el 46 % del total del área de Tocancipá. La mayor cobertura corresponde a la relacionada a pastos (pastos limpios, pastos arbolados y mosaico de pastos con espacios naturales), hecho que puede relacionarse con la actividad pecuaria para la producción de ganado bovino, con una representación en área de 3.088 ha, que se estima en un 42 % del área total del municipio.

Se destaca, la cobertura relacionada con otros cultivos transitorios con 132 ha, la cual se estima en un 1,8 % del total del área del municipio. La cobertura del cultivo de maíz, es de 32,3 ha, que equivalen al 0,4 % del total del área del municipio; con respecto a la cobertura



Las clases se reúnen en tres grandes grupos:

- Grupo a: Tierras con capacidad para utilizarse en agricultura y ganadería tecnificada de tipo intensivo y semi intensivo (clases 1 a 4).
- Grupo b: Tierras que pueden utilizarse en forma restringida, en actividades agrícolas, ganaderas, agroforestales o forestales (clases 5 a 7).
- Grupo c: Tierras que deben utilizarse sólo en preservación, conservación y ecoturismo (clase 8).

Para la identificación de APPA se utiliza el grupo de tierras cuyas clases agrológicas o capacidad de uso pertenezca a las clases I, II, III, las cuales cuentan con capacidad para ser utilizadas en agricultura y ganadería tecnificada de tipo intensivo y semi intensivo. (IGAC, 2017), identificando de igual manera, las áreas de clase IV.

Las subclases hacen referencia a:

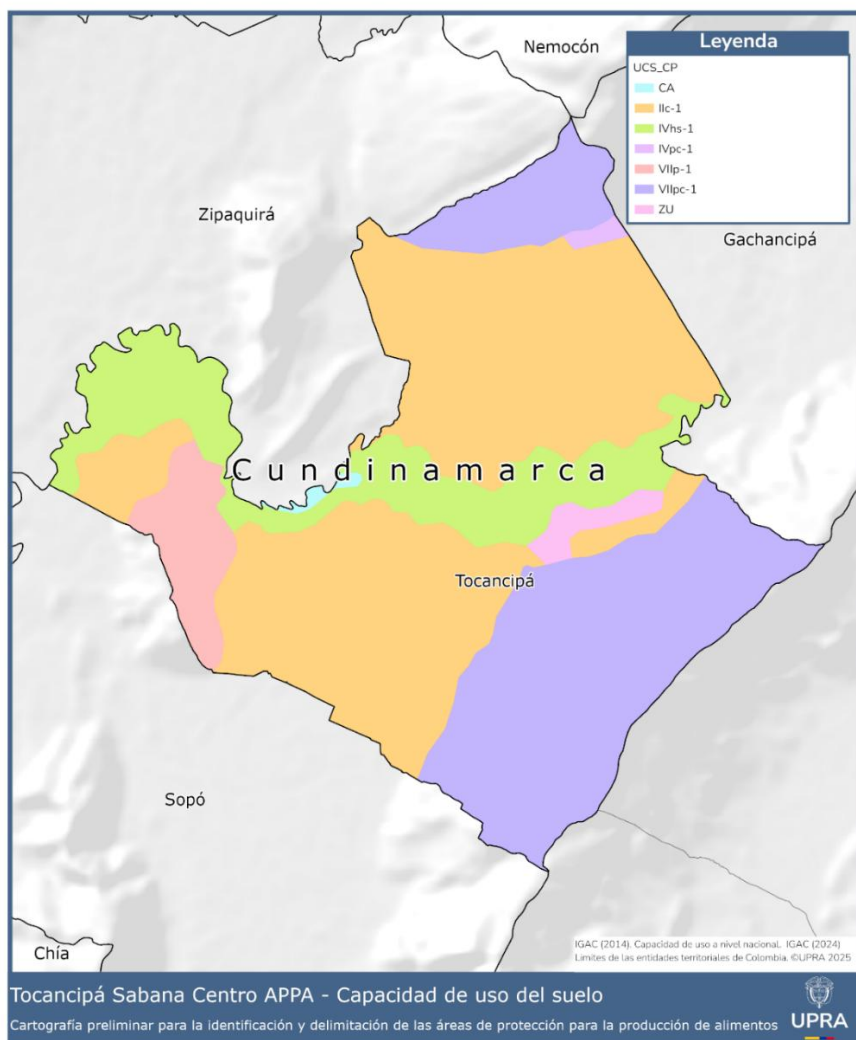
- En la subclase por Clima (c), se agrupan los suelos en los cuales el clima es limitante para el uso, ya sea por bajas temperaturas, ocurrencia de heladas, vientos fuertes, alta nubosidad y bajo brillo solar y en unos casos, déficit de abastecimiento de agua o exceso de precipitación, que restringen la selección de plantas o hacen necesario utilizar prácticas especiales de manejo.
- La subclase por Erosión (e) la conforman los suelos que se encuentran afectados, bien sea, por pérdida acelerada de suelo, causada por la mala utilización de los terrenos y las prácticas de manejo inadecuadas o por fenómenos de remoción o movimientos en masa.
- La Subclase por Suelo (s) se califica de acuerdo con las limitaciones físicas y químicas, que dificultan e impiden el normal desarrollo de las raíces de las plantas y las prácticas de labranza del suelo.
- La Subclase por exceso de Humedad (h), está formada por los suelos sobresaturados con agua, ya sea por exceso de precipitación, ocurrencia de inundaciones provocadas por el desbordamiento de las corrientes de agua, encharcamientos debidos al escurrimiento de las aguas superficiales desde las áreas más altas o por condiciones o características ácuicas (United States Department of Agriculture, 2006)
- Se refiere al grado de inclinación de la pendiente (p) expresada en porcentaje. La pendiente del suelo y la forma de la superficie de la tierra, son componentes de la configuración de la superficie de la tierra. Se considera que el valor 12 % del gradiente de la pendiente es el punto crítico para la mecanización, con implementos de tracción de fuerza motriz, ya que a partir de ese valor se incrementa la susceptibilidad de los suelos a la erosión y se reduce la diversidad de cultivos, principalmente los limpios.

3.2.6. Clases agrológicas para producir alimentos en Tocancipá

Para la totalidad del territorio de Tocancipá, el IGAC determinó que la capacidad de uso de las tierras corresponde a las clases 2, 4, y 7, con presencia adicional de áreas urbanas y cuerpos de agua. Esta distribución abarca un total de 7.315 ha y se presenta a continuación.

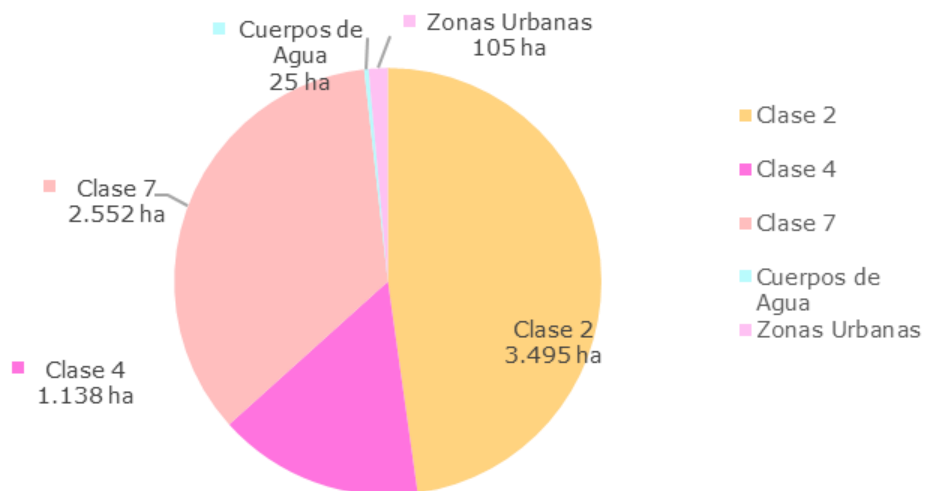
La cartografía evidencia un predominio de tierras de clase 2 en la zona centro del municipio, mientras que las tierras de clase 4 se ubican principalmente en la franja occidental y central, intercaladas con sectores planos y de uso mixto. La clase 7, con fuerte presencia en el oriente y suroccidente del territorio, corresponde a zonas con restricciones severas por pendientes y baja fertilidad.

Figura 20. Clases agrológicas para Tocancipá



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2012b y 2014).

Figura 21. Distribución de las tierras de Tocancipá por su capacidad de uso



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2012b y 2014).

También se identifican áreas ocupadas por cuerpos de agua y zonas urbanas, distribuidas en sectores específicos del valle de Tocancipá, principalmente asociadas al desarrollo urbano e industrial.

Tabla 23. Distribución de las tierras de Tocancipá por su capacidad de uso

Clase agrológica	Área (ha)	Porcentaje (%)
Clase 2	3.495	47,8
Clase 4	1.138	15,6
Clase 7	2.552	34,9
Cuerpos de agua	25	0,3
Zonas urbanas	105	1,4
Total	7.315	100

Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2012b y 2014).

En Tocancipá, se identificaron 4.632,7 ha clasificadas en las clases 2 y 4, lo que representa el grupo a, correspondiente a tierras con capacidad para la agricultura y ganadería tecnificada de tipo intensivo y semiintensivo. Estas áreas comprenden el 63,4 % del territorio municipal y presentan condiciones edáficas favorables, con algunas limitantes por heladas, deficiencia hídrica o drenaje imperfecto. Su aprovechamiento puede optimizarse mediante prácticas de manejo técnico como la rotación de cultivos, fertilización balanceada, uso de pasturas mejoradas, construcción de drenajes y adecuación de tierras para cultivos semicomerciales o de subsistencia.

Por su parte, las 2.551,9 ha correspondientes a la clase 7 hacen parte del grupo b, es decir, tierras con uso agropecuario restringido. Estas zonas, equivalentes al 34,9 % del municipio, presentan pendientes moderadamente escarpadas, suelos poco profundos y baja fertilidad natural. Son aptas para actividades como conservación de bosques, reforestación, sistemas agroforestales y usos silvopastoriles bajo criterios de sostenibilidad y restauración ambiental.

El municipio no presenta tierras clasificadas en clase 8 (grupo c); sin embargo, es importante señalar que las áreas del grupo b, por su fragilidad ecológica, deben ser manejadas con precaución para evitar procesos de degradación.

Los cuerpos de agua y la zona urbana abarcan cerca de 130 ha, representando el 1,7 % del territorio municipal, y cumplen funciones estratégicas relacionadas con el abastecimiento hídrico, la dinámica urbana y el desarrollo productivo.

Así mismo, se detalla lo correspondiente a las áreas identificadas por capacidad de uso entre aquellas clases identificadas, así como sus subclases:

Tabla 24. Leyenda de capacidad de uso para los suelos de las clases identificadas en Tocancipá

Clase agrológica	UC Capacidad	Área [ha]	Porcentaje (%)
2	c	3.494,60	47,77
Subtotal clase 2		3.494,60	47,77
4	hs	1.108,09	15,15
	pc	30,00	0,41
Subtotal clase 4		1.138,08	15,56
7	p	345,49	4,72
	pc	2.206,38	30,16
Subtotal clase 7		2.551,86	34,89
Zonas urbanas		105,47	1,44
Cuerpos de agua		24,79	0,34
Total		7.315	100

Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2012b, 2014).

3.2.7. Análisis de distribución de las áreas con aptitud alta del componente biofísico de zonificación en las coberturas y clases agrológicas de suelos.

Con la información de las áreas de las coberturas de la tierra relacionadas a las actividades agropecuarias, las áreas en las diferentes clases agrológicas de los suelos y las áreas de

zonificación de las cadenas seleccionadas con aptitud alta, se analiza la distribución de las áreas en Tocancipá.

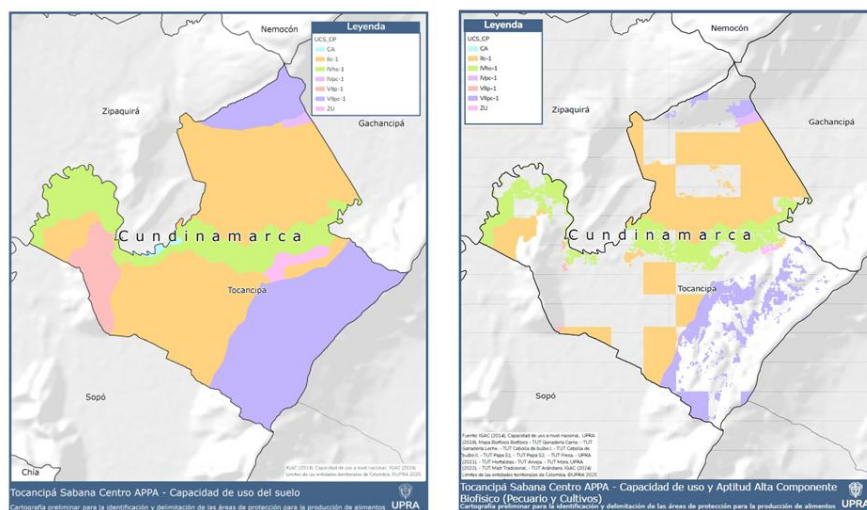
El área total de Tocancipá suma 7.315 ha en las diferentes clases agrológicas de suelos; el 45 % (3.261 ha) es área con aptitud alta del componente integral biofísico. La clase agrológica de suelos 4 es la que mayor área con aptitud alta presenta (738 ha) con un 65 % de su área total en el municipio; pero, la más extensa en el municipio es la clase agrológica 2 (3.495 ha) con un 55 % en aptitud alta del componente integral biofísico. En el otro extremo, la clase agrológica con menor área con aptitud alta del componente integral biofísico es la clase agrológica 7, que solo tiene el 23 % del área.

Tabla 25. Áreas en las clases agrológicas de suelos en aptitud alta del componente integral biofísico de la zonificación en Tocancipá

Clase agrológica de suelos	Área total (ha)	Área en aptitud alta (ha)	Proporción del área total (%)
Clase 2	3.495	1.924	55
Clase 4	1.138	738	65
Clase 7	2.552	585	23
Cuerpos de agua (CA)	25	0	2
Zonas urbanas (ZU)	105	13	13
Total	7.315	3.261	45

Fuente: elaboración propia con base en datos del IGAC (2014) e Ideam (2021) con CLC (2020).

Figura 22. Distribución de las áreas en las clases agrológicas de suelos en aptitud alta del componente integral biofísico de la zonificación en Tocancipá (izquierda: áreas con las clases agrológicas; y derecha: áreas con clases agrológicas en aptitud alta)



Fuente: elaboración propia con base en datos del IGAC (2014) e Ideam (2021) con CLC (2020).

La figura permite identificar la situación de las clases agrológicas de los suelos en las zonas con aptitud alta del componente integral biofísico en el área municipal; para Tocancipá, puede verse que las áreas con aptitud alta se distribuyen por todas las clases agrológicas de suelos presentes en el municipio.

Las áreas que quedan en blanco en el mapa de la derecha son aquellas que no están en aptitud alta en las diferentes clases agrológicas de suelo, y se puede evidenciar que las áreas que no presentan aptitud alta están en su mayoría en la clase agrológica 7, aunque también es visible que una buena parte de la clase agrológica 2, especialmente a ubicada en la centro y sur del municipio, no tienen aptitud alta.

En siguiente tabla, se presentan las áreas con las coberturas relacionadas a las actividades agropecuarias en aptitud alta del componente integral biofísico de zonificación presentes en Tocancipá; del área total del municipio, el 61 % (3.344 ha) tiene cobertura relacionada a la actividad agropecuaria en los niveles 3 y 4 de Corine Land Cover (CLC); y el 63 % están en áreas con aptitud alta del componente integral biofísico (2.105 ha).

Tabla 26. Áreas de las coberturas relacionadas a las actividades agropecuarias en aptitud alta del componente integral biofísico de zonificación presentes en Tocancipá

N.º	Coberturas (nivel 3 y 4)	Área total (ha)	Área en A1 (ha)	Proporción (%)
1	2.1.1. Otros cultivos transitorios	132	87	65
2	2.1.2. Cereales (2.1.2.2. maíz)	32	29	89
3	2.1.4. Hortalizas	15	13	90
4	2.1.5. Tubérculos (2.1.5.1. papa)	31	5	17
5	2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos (2.2.1.7. fresa)	6	5	84
6	2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	2	0	12
7	2.2.4. Cultivos (2.2.4.1. pastos y árboles plantados)	5	1	11
8	2.3.1. Pastos limpios	3.078	1.954	63
9	2.3.2. Pastos arbolados	4	0	0
10	2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	33	9	25
11	2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	6	2	35
Área total de aptitud alta biofísica con coberturas agropecuarias		3.344	2.105	63 %
Proporción con el área total del municipio (7.315 ha)		46 %	29 %	

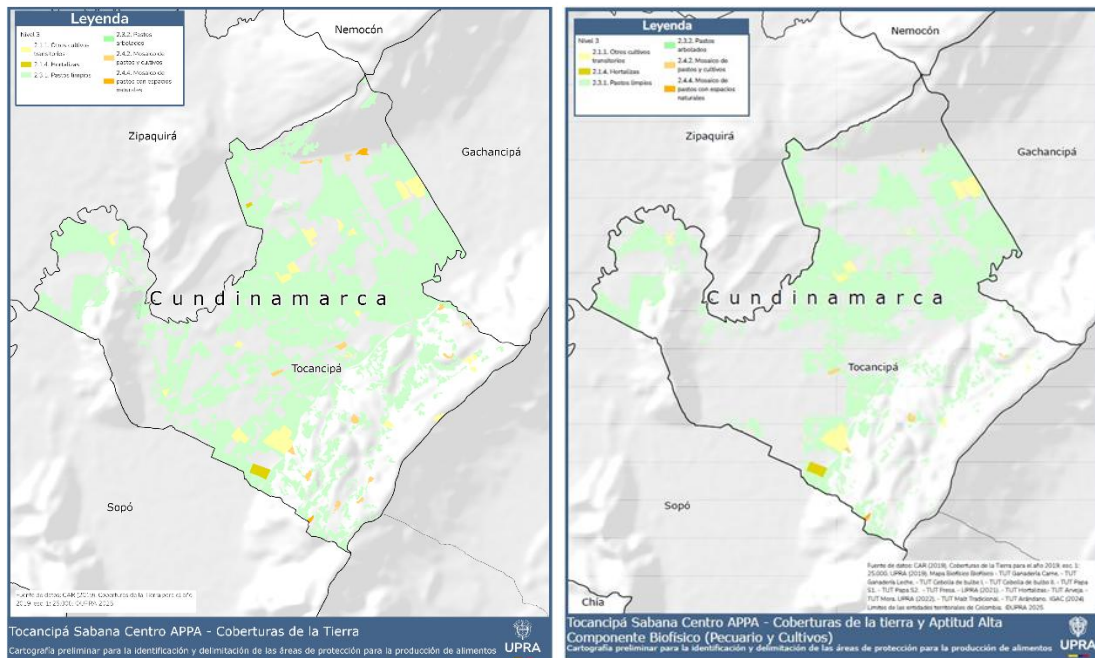
Fuente: elaboración propia a partir de IGAC (2014) y CAR (2019) con CLC-2019-1:25.000.

La cobertura más amplia en el municipio es pastos limpios con 3.078 hectáreas, y de éstas el 63 % (1.954 ha) están en aptitud alta; en orden descendente la siguiente cobertura con

Otros cultivos transitorios que registra 132 ha, Cereales (maíz) con 32 ha, y Tubérculos (Papa) con 31 ha.

La figura a continuación evidencia, para Tocancipá, en donde están las coberturas relacionadas a las actividades agropecuarias en las zonas con aptitud alta del componente integral biofísico; los espacios en blanco que aumentan en el mapa de la derecha son aquellas áreas en donde no hay aptitud alta en las coberturas presentes. No pueden evidenciarse fácilmente las coberturas que no están en aptitud alta, pues son bajos porcentajes distribuidos por todo el municipio.

Figura 23. Distribución de las áreas de las coberturas relacionadas a las actividades agropecuarias en aptitud alta del componente integral biofísico de zonificación presentes en Tocancipá (izquierda: coberturas totales; derecha: coberturas en aptitud alta)



Fuente: elaboración propia a partir de IGAC (2014) y CAR (2019) con CLC-2019-1:25.000.

En el análisis de las coberturas de la tierra ubicadas en las clases agrológicas del suelo, se puede decir que del área total de Tocancipá (7.315 ha), el 46 % esta con coberturas relacionadas a la actividad agropecuaria (3.344 ha), y de éstas el 60 % (2.022 ha) está ocupando la clase agrológica 2, el 22 % (722 ha) en clase agrológica 4 y el 17 % (557 ha) en clase agrológica 7.

En Tocancipá, la cobertura con mayor extensión son los pastos limpios con 3.078 ha, que equivalen al 42 % del área total del municipio; y, en esta cobertura, el 59 % está en clase agrológica 2, el 24 % en clase agrológica 4, y el 16 % en clase agrológica 7.

La cobertura agrícola que sobresale es la de *otros cultivos transitorios* que registra 132 ha; lo que equivale al 1,8 % del área total del municipio. De esto, tiene un 83 % en clase agrológica 2, un 11 % en clase agrológica 7, y un 5 % en clase agrológica 4.

Tabla 27. Áreas de las coberturas relacionadas a actividades agropecuarias con aptitud alta de las zonificaciones para las cadenas seleccionadas en Tocancipá

Cobertura relacionada a la actividad agropecuaria (CLC - Nivel 3 y 4)	Área en clase agrológica (ha)					Total	Proporción con relación al área total del municipio
	2	4	7	CA	ZU		%
2.1.1. Otros cultivos transitorios	110,3	7	14		1	132	1,8
2.1.2. Cereales (2.1.2.2. Maíz)	32,3					32	0,4
2.1.4. Hortalizas	14,6					15	0,20
2.1.5. Tubérculos (2.1.5.1. Papa)	18,1		13			31	0,4
2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos (2.2.1.7. Fresa)	6,0					6	0,0
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	0,0		2			2	0,0
2.2.4. Cultivos (2.2.4.1. Pastos y árboles plantados)	3,4		2			5	0,0
2.3.1. Pastos limpios	1.825	713	502	3	35	3.078	42
2.3.2. Pastos arbolados	0,0		4			4	0,0
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	11		19,6		3	33	0,5
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	1	3	2			6	0,1
Total	2.022	722	557	3	39	3.344	46
Proporción sobre el área total de la clase agrológica en el municipio	58 %	63 %	22 %	14 %	37 %	46 %	
Proporción sobre el área total de las clases agrológicas con actividad agropecuaria	60 %	22 %	17 %	0,1 %	1,2 %	100 %	

Fuente: elaboración propia a partir de IGAC (2014) y CAR (2019) con CLC-2019-1:25.000.

En Tocancipá, predomina la cobertura de pastos limpios en todas las clases agrológicas de suelos presentes, con presencia en más del 90 % del área total de la clase agrológica. Las coberturas con cultivos agrícola se presentan más en la clase agrológica 2.

La clase agrológica de suelos con mayor cantidad de diferentes coberturas es la clase 7, a pesar de no tener la mayor cantidad de área en el municipio ni ser la clase agrológica de suelos con las mejores condiciones para la producción es donde hay mayor diversidad productiva.

Figura 24. Distribución de las coberturas agropecuarias en las clases agrológicas de suelo presentes en Tocancipá



Fuente: elaboración propia a partir de información de IGAC (2014) y Ideam (2021) con CAR 2019.

3.2.8. Disponibilidad del recurso hídrico para la producción de alimentos

En el marco del proceso de identificación de las APPA y con el fin de comprender la situación actual del recurso hídrico en Tocancipá, se analizan la oferta, la demanda y la disponibilidad del agua, a partir del uso de información secundaria proveniente de fuentes oficiales. Este análisis permite identificar los principales desafíos y problemáticas asociadas al recurso hídrico en las áreas APPA que se identifiquen en el municipio, constituyéndose en un insumo fundamental para la formulación de estrategias orientadas a la gestión sostenible del agua, que garanticen su uso eficiente, equitativo y acorde con las dinámicas productivas y sociales del territorio.

Para tal efecto, el análisis se enmarca en el contexto hidrográfico de la cuenca del río Bogotá, la cual se localiza en el departamento de Cundinamarca y abarca un área aproximada de 589.465,5 ha, equivalente al 32 % del territorio departamental. Esta cuenca limita al norte con el departamento de Boyacá, al sur con el departamento del Tolima; al oeste, con los municipios de Guayabal de Siquima, Sasaima, Bituima, San Francisco, Pacho, Albán, La Vega, Supatá y Pacho; y al este, con los municipios de Nilo, Silvania, Chipaque, Choachí, Nilo y Ubaque. El río Bogotá tiene su origen en el Páramo de Guacheneque, en Villapinzón, y desemboca en el río Magdalena en Girardot – POMCA, (Consorcio con Huitaca, 2017).

Tocancipá se encuentra en la cuenca media del río Bogotá, este cuenta con una variedad de fuentes hídricas, siendo el río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc) el principal afluente de la región. La totalidad del área del municipio se encuentra dentro de la subzona del río Bogotá, como se evidencia en la Tabla 28:

Tabla 28. Subzonas hidrográficas asociadas a Tocancipá

Subzona	Municipio	Instrumento de ordenamiento del recurso hídrico
Río Bogotá	Tocancipá	Cuenta con POMCA, aprobado en el año 2016.

Fuente: elaboración propia.

3.2.8.1. Identificación de cuerpos de agua de orden tres

En este capítulo se identifican y caracterizan los cuerpos de agua, tanto naturales como artificializados, presentes en el municipio, con el fin de reconocer aquellos que cumplen funciones de abastecimiento. Para ello, se realiza un análisis espacial a partir del uso de cartografía oficial de libre acceso y modelos digitales de elevación (MDE) disponibles para uso público que permiten delimitar y clasificar estos elementos hídricos en el territorio.

3.2.8.1.1. Cuencas de orden tres identificadas en Tocancipá

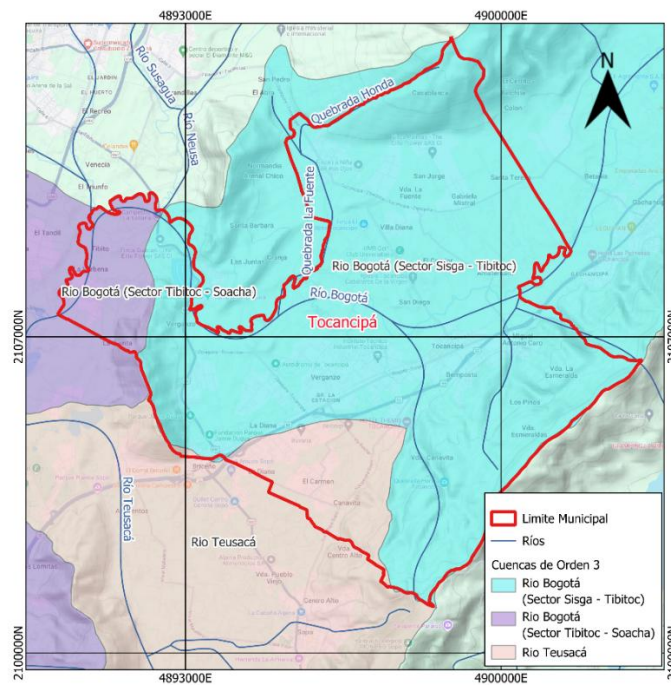
Para identificar las cuencas en Tocancipá, se tomó la delimitación de cuencas oficial del POMCA del río Bogotá. A continuación, se presentan las cuencas y el municipio, incluyendo el área de cada cuenca y el área de cada cuenca en el municipio.

Tabla 29. Principales cuencas de orden tres en Tocancipá

Subzona	Cuenca	Área (km ²)	Área del municipio en la cuenca (km ²)
Rio Bogotá	Rio Bogotá (Sector Sisga- Tibitoc)	268,23	60,88
	Rio Bogotá (Sector Tibitoc – Soacha)	712,71	5,09
	Rio Teusacá	331,13	7,16

Fuente: elaboración propia.

Figura 25. Principales cuencas de orden tres en Tocancipá



Fuente: elaboración propia.

3.2.8.1.2. Río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)

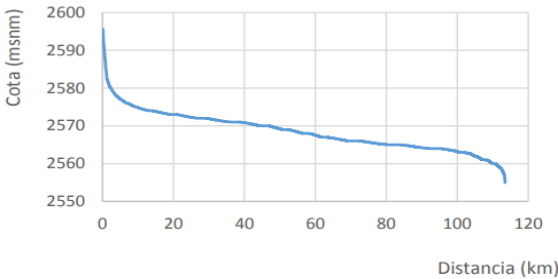
El tramo del río Bogotá comprendido entre la confluencia con el río Neusa y el río Balsillas, ubicado en Soacha, representa una de las principales áreas de drenaje de la cuenca media del río. Esta subcuenca abarca una extensión de 719 km², incluyendo gran parte de la zona

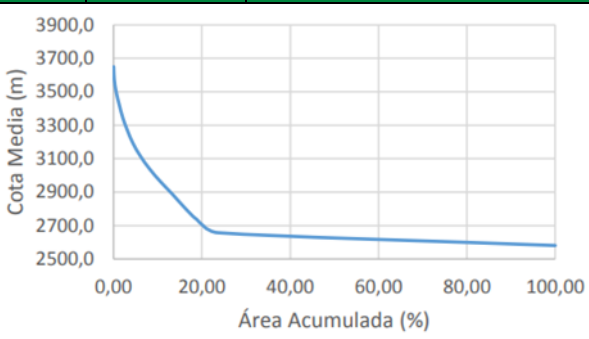
urbana de Bogotá, a través de las cuencas de los ríos Juan Amarillo y Fucha. En la tabla anterior se observa una pequeña parte en la zona alta de esta cueca (5,09 km²) hace parte de Tocancipá, por tanto, su aporte hídrico al municipio es muy bajo.

La subcuenca está limitada al este por los cerros orientales de Bogotá, cuyas elevaciones más altas alcanzan aproximadamente los 3.600 m s. n. m. No obstante, la mayor parte de la cuenca se encuentra en la sabana de Bogotá, con altitudes mínimas de 2.543 m s. n. m., y cuenta con un buen drenaje.

La cuenca tiene una forma alargada y ligeramente aplanada. En este sector, el río Bogotá cuenta con una longitud de 113 km y presenta pendientes muy suaves, con un promedio del 0,05 % a lo largo de la mayor parte de su trayecto – Pomca, (Consorcio con Huitaca, 2017). En la siguiente tabla se presentan los parámetros morfométricos estimados de la cuenca Río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha).

Tabla 30. Parámetros morfométricos subcuenca sector Tibitoc – Soacha

Parámetro		Unidad	Valor	Clasificación
Tamaño	Área (A)	km ²	719,22	-
	Perímetro (P)	km	186,91	-
	Longitud de la cuenca (Lc)	km	52,57	-
	Ancho de la cuenca (Bc)	km	13,68	-
Forma	Factor de forma (Kf)	[-]	0,26	Ligeramente achatada
	Coefficiente de compacidad (Kc)	[-]	1,95	Oval oblonga a rectangular oblonga
	Índice de alargamiento (Ia)	[-]	3,84	Cuenca muy alargada
	Índice de asimetría (AF)	[-]	0,48	Recargada a la derecha
Relieve	Longitud cauce principal (L)	km	113,46	
	Perfil del cauce principal			

Parámetro		Unidad	Valor	Clasificación
	Curva hipsométrica			
	Elevación máxima	m s. n. m.	3.688	
	Elevación mínima	m s. n. m.	2.543	
	Elevación media	m s. n. m.	2.658,4	
	Pendiente del cauce (So)	%	0,05	
	Pendiente de la cuenca (Sc)	%	12,72	
	Densidad de corrientes	corr/km ²	1,18	Cuenca bien drenada
Drenaje	Tiempo de concentración	horas	44,20	Clark
			N.A.	Bransky - Williams
			N.A.	Kirpich
			N.A.	Pilgrim y McDermott

Fuente: Pomca, Consorcio con Huitaca (2017).

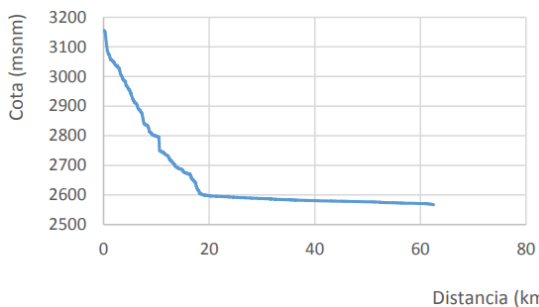
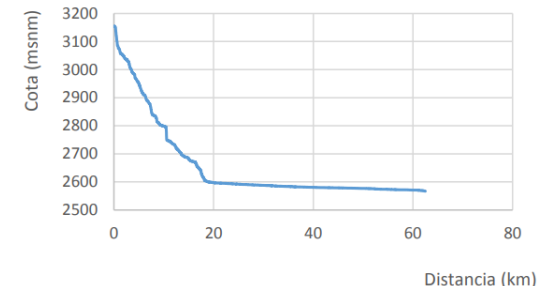
3.2.8.1.3. Río Teusacá

La subcuenca del río Teusacá, con un área de extensión de 358 km², es uno de los principales aportantes al río Bogotá en su cuenca media. Esta subcuenca tiene una forma rectangular, alargada y ligeramente aplanada. Las pendientes están distribuidas uniformemente desde las zonas más altas hasta las más bajas, con una diferencia de altitud de 1.119 metros entre los puntos más elevados y los más bajos – Pomca, (Consorcio con Huitaca, 2017). Como se observa en la Tabla 29. Principales cuencas de orden tres en Tocancipá, la sola una pequeña parte (7,16 km²) de esta cuenca hace parte de Tocancipá, por tanto, su aporte hídrico al municipio es muy bajo.

Las condiciones de drenaje en la subcuenca son favorables, y el cauce principal del río presenta una sinuosidad típica de un río rectilíneo, con una ligera inclinación hacia la izquierda de la cuenca. El perfil del río Teusacá muestra una pendiente pronunciada en los primeros 20 km de su longitud, la cual se suaviza considerablemente debido a las

características topográficas de la región. Los parámetros morfométricos de la cuenca en este sector del río Bogotá se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 31. Parámetros morfométricos subcuenca del río Teusacá

Parámetro		Unidad	Valor	Clasificación
Tamaño	Área (A)	km ²	358,24	-
	Perímetro (P)	km	127,58	-
	Longitud de la cuenca (Lc)	km	44,40	-
	Ancho de la cuenca (Bc)	km	8,07	-
Forma	Factor de forma (Kf)	[-]	0,18	Ligeramente achatada
	Coefficiente de compacidad (Kc)	[-]	1,89	Oval oblonga a rectangular oblonga
	Índice de alargamiento (Ia)	[-]	5,50	Cuenca muy alargada
	Índice de asimetría (AF)	[-]	3,69	Recargada a la izquierda
Relieve	Longitud cauce principal (L)	km	68,85	
	Perfil del cauce principal			
	Curva hipsométrica			
	Elevación máxima	m s. n. m.	3.684	
	Elevación mínima	m s. n. m.	2.565	
	Elevación media	m s. n. m.	2.877,54	
	Pendiente del cauce (So)	%	5,15	
	Pendiente de la cuenca (Sc)	%	22,03	
	Densidad de corrientes	corr/km ²	4,07	Cuenca bien drenada
	Índice de sinuosidad	[-]	1,52	Cauce rectilíneo
Drenaje	Tiempo de concentración	horas	26,40	Clark
			N.A.	Bransky - Williams
			N.A.	Kirpich

Parámetro	Unidad	Valor	Clasificación
		N.A.	Pilgrim y McDermott

Fuente: Pomca, Consorcio con Huitaca (2017).

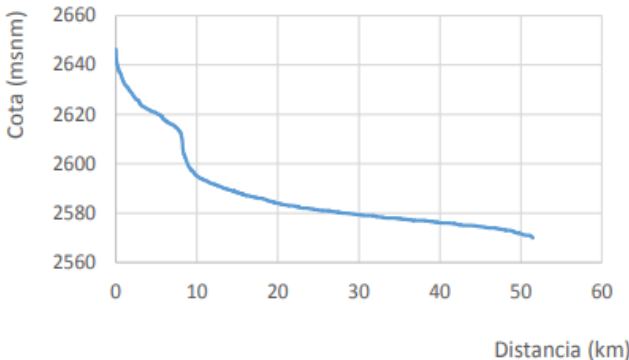
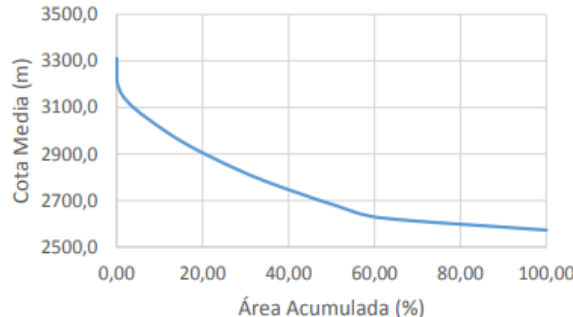
3.2.8.1.4. Río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)

El tramo del río Bogotá Sisga - Tibitoc conforma una subcuenca que inicia en la salida del embalse del Sisga y finaliza en la confluencia del río Neusa con el río Bogotá. Esta subcuenca, que contribuye directamente al río Bogotá, se caracteriza por un buen drenaje y una topografía mayormente plana hacia el valle del río Bogotá. Esta cuenca y sus afluentes conforman la principal fuente de agua para de Tocancipá, abarcando 60,09 km² del área del municipio.

En el tramo Sisga - Tibitoc, el río Bogotá presenta un cauce con sinuosidad transicional, con pendientes más pronunciadas en los primeros 8 km de su recorrido, que luego se suavizan al ingresar en la Sabana de Bogotá. Este sector del río Bogotá tiene una longitud de 51 km. La subcuenca abarca un área de 268 km² y tiene una forma ovalada y alargada, con una variación mínima de elevación entre sus puntos más altos (3.337 m s. n. m.) y más bajos (2.547 m s. n. m.). Los parámetros morfométricos de la cuenca en este sector del río Bogotá se encuentran a continuación.

Tabla 32. Parámetros morfométricos subcuenca sector Sisga - Tibitoc

	Parámetro	Unidad	Valor	Clasificación
Tamaño	Área (A)	km ²	266,41	-
	Perímetro (P)	km	109,26	-
	Longitud de la cuenca (Lc)	km	36,94	-
	Ancho de la cuenca (Bc)	km	7,27	-
Forma	Factor de forma (Kf)	[-]	0,2	Moderadamente achatada
	Coefficiente de compacidad (Kc)	[-]	1,87	Oval oblonga a rectangular oblonga
	Índice de alargamiento (Ia)	[-]	5,09	Cuenca muy alargada
	Índice de asimetría (AF)	[-]	1,39	Recargada a la izquierda
Re	Longitud cauce principal (L)	km	51,51	

Parámetro		Unidad	Valor	Clasificación
	Perfil del cauce principal			
	Curva Hipsométrica			
	Elevación máxima	m s. n. m.	3.337	
	Elevación mínima	m s. n. m.	2.547	
	Elevación media	m s. n. m.	2.724	
	Pendiente del cauce (So)	%	0,16	
	Pendiente de la cuenca (Sc)	%	18,42	
	Densidad de corrientes	corr/km ²	2,2	Cuenca bien drenada
	Índice de sinuosidad	[-]	1,35	Cauce transicional
Drenaje	Tiempo de concentración	horas	61,9	Clark
			N.A.	Bransky - Williams
			N.A.	Kirpich
			N.A.	Pilgrim y McDermott

Fuente: Pomca, Consorcio con Huitaca (2017).

3.2.8.2. Determinación de oferta

Para estimar la oferta hídrica, se consideran varios conceptos clave, como la oferta hídrica total, disponible y aprovechable. De acuerdo con (Ideam, 2013) estos indicadores se pueden categorizar de la siguiente manera:



La oferta hídrica disponible (OHTD) se refiere al volumen promedio de agua que se obtiene al restar el caudal ambiental de la oferta hídrica total superficial (OHTS). Por otro lado, la oferta hídrica regional disponible (OHRD) es el volumen promedio de agua que se calcula sumando a la oferta hídrica disponible (OHTD) los volúmenes de agua que retornan de los diferentes usos, así como los caudales de trasvase hacia o desde otras cuencas. Este volumen es el que se emplea para evaluar el índice de uso del agua (IUA) – POMCA, (Consorcio con Huitaca, 2017).

3.2.8.2.1. Río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)

De acuerdo con las estimaciones realizadas en promedio, la subcuenca del Río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc) tiene una oferta hídrica disponible de 1,82 m³/s, además tiene una oferta hídrica regional disponible de 2,05 m³/s y en la temporada más seca del año cuenta con 3,18 m³/s y 4,01 m³/s respectivamente. La cuenca del Río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc) tiene mayor rendimiento hídrico según la OHRD que la OHTD, como se esperaría en la temporada húmeda del año.

Según las estimaciones realizadas, la subcuenca del río Bogotá en el sector Sisga - Tibitoc cuenta con una oferta hídrica disponible promedio de 1,82 m³/s. Además, posee una oferta hídrica regional disponible de 2,05 m³/s, que en la temporada más seca del año disminuye a 0,85 m³/s y 1,08 m³/s, respectivamente. La subcuenca del río Bogotá en el sector Sisga - Tibitoc tiene un mayor rendimiento hídrico según la OHRD que la OHTD, lo cual es esperado durante la temporada húmeda del año. Esta cuenca es el principal fuente de recurso hídrico, cubriendo más del 80 % del territorio del municipio.

3.2.8.2.2. Río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)

En promedio, la subcuenca del río Bogotá en el sector Tibitoc - Soacha tiene una oferta hídrica disponible de 7,67 m³/s. A nivel regional, la oferta hídrica disponible alcanza los 24,30 m³/s. Durante la temporada más seca del año, estas cifras disminuyen a 5,30 m³/s y 21,93 m³/s, respectivamente. El rendimiento hídrico en la cuenca del río Bogotá, en el sector Tibitoc - Soacha, es mayor según la OHRD en comparación con la OHTD, lo cual es esperado durante la temporada húmeda. El cauce principal de esta cuenca se encuentra dentro del territorio del municipio, por lo que esta oferta hídrica es aprovechable en Tocancipá.

3.2.8.2.3. Río Teusacá

Según los resultados del POMCA, (Consortio con HUITACA, 2017), la oferta hídrica disponible en promedio abastece con 2,24 m³/s a Tocancipá. En la cuenca del río Teusacá, la oferta hídrica regional se distribuye de manera que, en promedio, alcanza los 3,32 m³/s.

Tabla 33. Oferta hídrica disponible cuencas orden tres (OHTD-3)

Nombre	Área (km ²)	OHTD medio (m ³ /s)	Rendimiento (L/s/km ²)	OHTD húmedo (m ³ /s)	Rendimiento (L/s/km ²)	OHTD seco (m ³ /s)	Rendimiento (L/s/km ²)
Rio Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)	712,71	7,67	10,76	10,82	15,18	5,30	7,43
Rio Teusacá	331,13	2,24	6,76	3,13	9,44	1,18	3,55
Rio Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	268,23	1,82	6,80	2,57	9,57	0,85	3,18

Fuente: elaboración propia.

Tabla 34. Oferta hídrica regional disponible cuencas orden tres (OHRD)

Nombre	Área (km ²)	OHRD medio (m ³ /s)	Rendimiento (L/s/km ²)	OHRD húmedo (m ³ /s)	Rendimiento (L/s/km ²)	OHRD seco (m ³ /s)	Rendimiento (L/s/km ²)
Rio Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)	712,71	24,30	34,10	27,45	38,51	21,93	30,77
Rio Teusacá	331,13	3,32	10,02	4,21	12,70	2,26	6,81
Rio Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	268,23	2,05	7,63	2,79	10,40	1,08	4,01

Fuente: elaboración propia.

3.2.8.3. Determinación de demanda

La demanda hídrica se refiere a la cantidad de agua que se extrae del entorno natural para satisfacer las necesidades del consumo humano, la producción en diversos sectores y las demandas de los ecosistemas naturales que no están influenciados por actividades humanas. Esta cantidad se mide en metros cúbicos por año (Ideam, 2013).

3.2.8.3.1. Rio Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)

De acuerdo con los datos del Pomca, (Consorcio con Huitaca, 2017), la demanda del recurso hídrico en la cuenca del río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc) se origina principalmente en cuatro usos: agrícola, industrial, doméstico y pecuario. El uso industrial es el más significativo, con una demanda de 0,18 m³/s. En total, la cuenca presenta una demanda hídrica de 0,456 m³/s. Teniendo en cuenta que esta cuenca abarca más del 80 % del municipio, estos caudales son los que mejor describen la demanda en el territorio de Tocancipá.

3.2.8.3.2. Río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)

Según los datos del Pomca (Consorcio con Huitaca, 2017), se determinó que la demanda del recurso hídrico en la cuenca del río Bogotá, en el sector Tibitoc - Soacha, proviene principalmente de cuatro sectores: agrícola, industrial, doméstico y pecuario. El sector doméstico es el que presenta la mayor demanda, alcanzando los 8,21 m³/s. En total, la demanda en esta cuenca es de 9,05 m³/s. Teniendo en cuenta que esta cuenca en su mayoría no cubre a Tocancipá y que es la cuenca en la cual se encuentra Bogotá, estas demandas no representan los consumos en Tocancipá.

3.2.8.3.3. Río Teusacá

La cantidad de agua demandada para uso agrícola es de 0,18 m³/s, mientras que el sector industrial requiere 0,006 m³/s, el sector doméstico demanda 0,07 m³/s, y el sector pecuario tiene una demanda de 0,033 m³/s. Esto evidencia que el sector agrícola es el que más agua demanda en el municipio, mientras que el industrial es el que menos demanda del río Checua. La demanda total de agua del río Teusacá para los diferentes sectores es de 0,288 m³/s. Teniendo en cuenta que esta cuenca, en su mayoría, no cubre Tocancipá, estas demandas no representan los consumos de agua en este municipio.

Tabla 35. Demanda hídrica por sectores cuencas de orden tres

Cuenca	Área (km ²)	Demanda agrícola (m ³ /s)	Demanda industrial (m ³ /s)	Demanda doméstica (m ³ /s)	Demanda pecuaria (m ³ /s)	Demanda total (m ³ /s)
Río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)	712,71	0,21	0,59	8,21	0,04	9,05
Río Teusacá	331,13	0,18	0,006	0,07	0,03	0,29
Río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	268,23	0,16	0,18	0,09	0,03	0,46

Fuente: elaboración propia.

3.2.8.4. Situación actual del recurso hídrico

En este capítulo, se describen y analizan las condiciones actuales del recurso hídrico en Tocancipá, a partir de la información disponible en los instrumentos de planificación y gestión del recurso hídrico. El análisis incorpora los principales índices hídricos debidamente referenciados, los cuales permiten caracterizar el estado del recurso hídrico a nivel de cuenca.

3.2.8.4.1. Índices hídricos

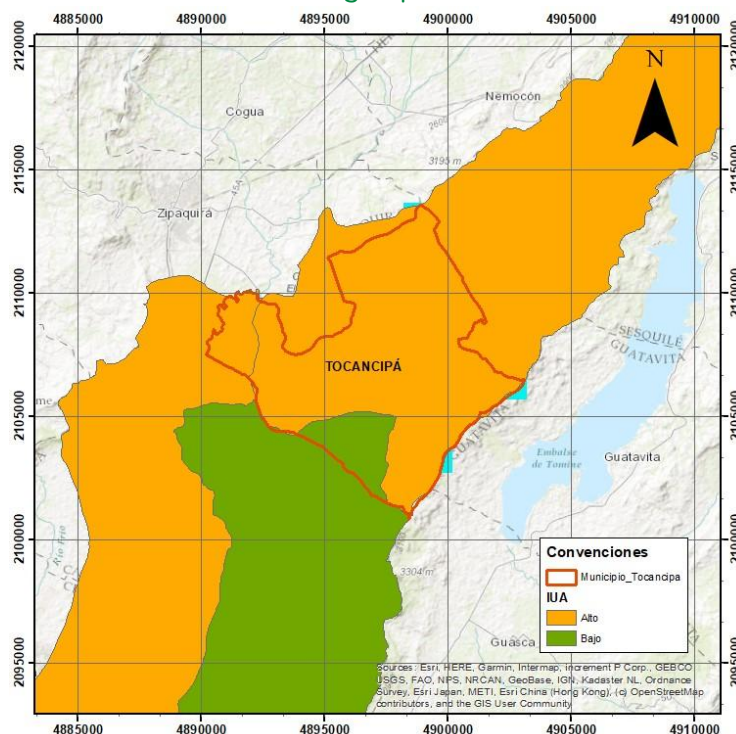
El **índice del uso del agua (IUA)** muestra la relación entre la demanda hídrica (extracción total de agua) y la oferta hídrica disponible (oferta total menos caudal ambiental). Para el caso de las cuencas de Tocancipá, el IUA tiene categorías alto y bajo, distribuidas así:

Tabla 36. Índice IUA cuenca de tercer orden

Microcuenca	Valor IUA	Rango IUA
Rio Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)	37,20 %	Alto
Rio Teusacá	8,45 %	Bajo
Rio Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	22,29 %	Alto

Fuente: elaboración propia con base en Consorcio con Huitaca (2017).

Figura 26. Índice de uso del agua para las cuencas de Tocancipá



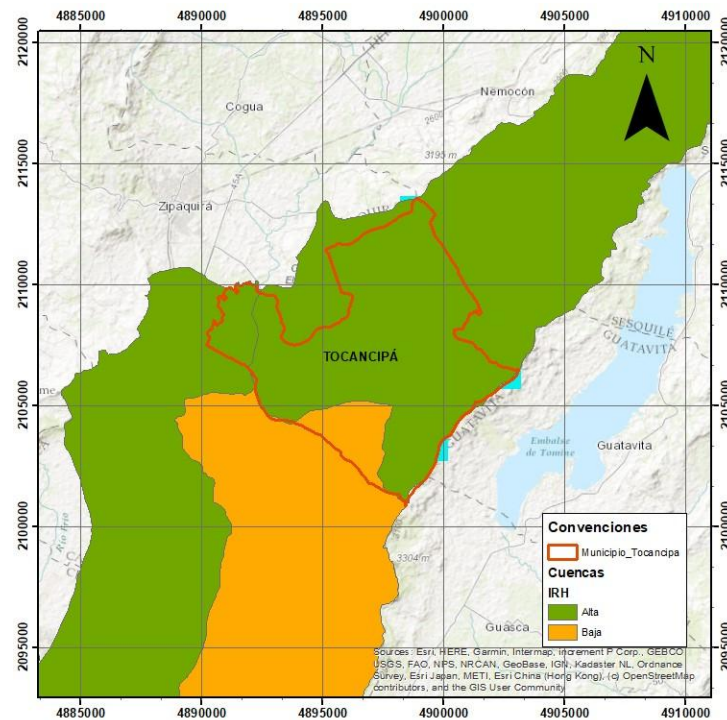
Fuente: elaboración propia con base en Consorcio con Huitaca (2017).

Del análisis realizado con anterioridad, se deduce que en las cuencas de Sisga -Tibitoc y del Tibitoc - Soacha, la presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible; y en la cuenca del río Teusacá, la presión es baja.

El **índice de retención y regulación hídrica (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 las cuencas de Tocancipá se tienen IRH de categorías bajo para la cuenca del río Teusacá y alto para las cuencas del sector Sisga - Tibitoc y de Tibitoc - Soacha, tal como se muestra a continuación:

Figura 27. Índice de retención y regulación hídrica



Fuente: elaboración propia con base en Consorcio con Huitaca (2017).

Tabla 37. IRH para las cuencas de Tocancipá

Microcuenca	VP	VT	IRH	Rango
Rio Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)	20,24	25,79	0,78	Alta
Rio Teusacá	1,73	3,11	0,55	Baja
Rio Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	7,30	9,42	0,77	Alta

Fuente: elaboración propia con base en Consorcio con Huitaca (2017).

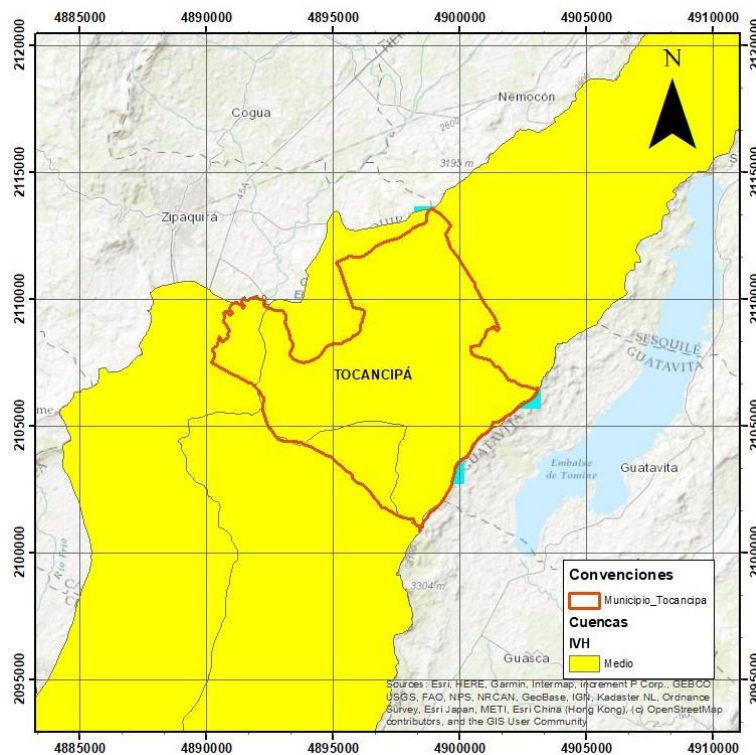
El índice de vulnerabilidad hídrica (IVH) por desabastecimiento relaciona, en términos cualitativos, los resultados del IUA y el IRH para representar la fragilidad que tienen los sistemas hídricos superficiales de mantener la oferta de agua dadas sus condiciones de uso y regulación; y, de esta manera, identifica la vulnerabilidad en el abastecimiento de agua que presentan los sectores usuarios del recurso. Para las cuencas de Tocancipá, la categoría de IVH es media, como se precisa a continuación:

Tabla 38. Índice IVH para las cuencas de Tocancipá

Microcuenca	Rango IVH
Rio Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)	Medio
Rio Teusacá	Medio
Rio Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	Medio

Fuente: elaboración propia con base en Consorcio con Huitaca (2017).

Figura 28. Índice de vulnerabilidad hídrica



Fuente: elaboración propia con base en Consorcio con Huitaca (2017).

Calidad del agua: la calidad de agua se representa por medio del índice de alteración potencial de la calidad de agua (IACAL), que indica 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 riesgo 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.

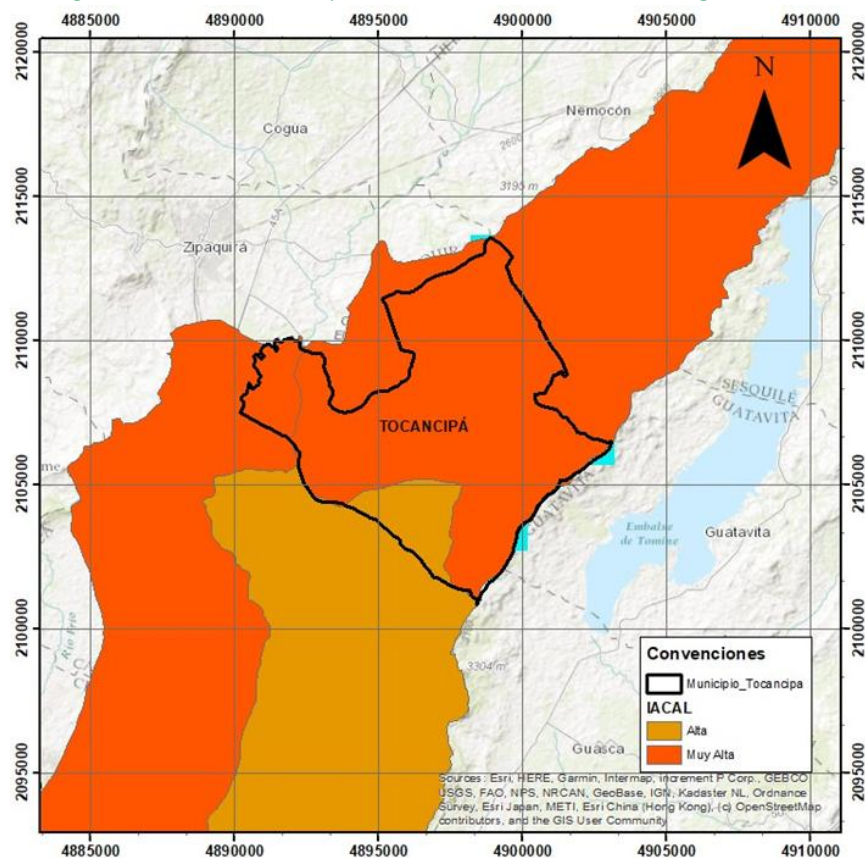
Para el análisis de las cuencas de Tocancipá, se tiene IACAL en la categoría muy alto; lo que indica una condición de presión muy alta de contaminación sobre la calidad del agua de las fuentes superficiales relacionadas al municipio, como se muestra a continuación:

Tabla 39. Categorías IACAL año medio para las cuencas de Tocancipá

Condición	Cuenca	DBO	DQO - QDO	SST	NT	PT	IACAL
Año medio	Río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Muy alta
Año medio	Río Teusacá	Muy alta	Moderada	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta
Año medio	Río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
Año seco	Río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha)	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
Año seco	Río Teusacá	Muy alta	Media	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta
Año seco	Río Bogotá (Sector Sisga - Tibitoc)	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta

Fuente: elaboración propia con base en Consorcio con Huitaca (2017).

Figura 29. Alteración potencial de la calidad del agua IACAL



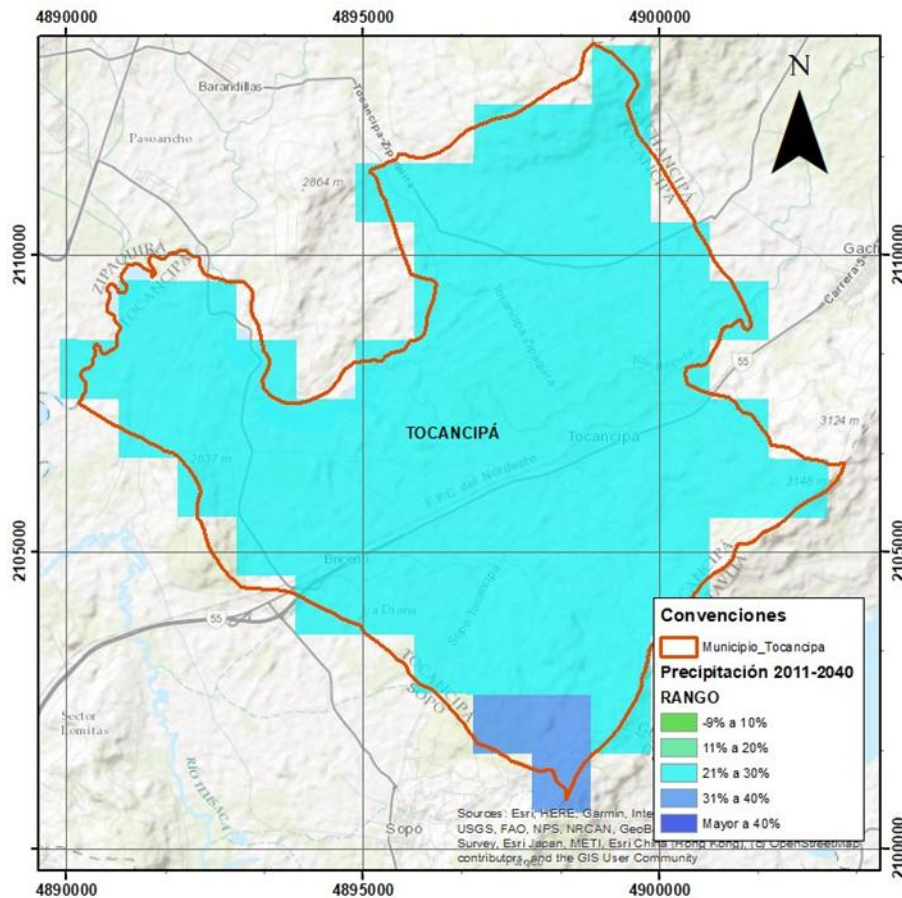
Fuente: elaboración propia con base en Consorcio con Huitaca (2017).

3.2.8.4.2. 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, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2015), se extrajeron los resultados de las proyecciones 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 para Tocancipá.

Con respecto al cambio en la precipitación en el escenario 2011-2041, para Tocancipá, se proyectan cambios de 21-30 % en la mayor parte del municipio; y cambios del 31-40 % en algunos pequeños sectores de la parte sur del municipio; así se muestra en la figura 30.

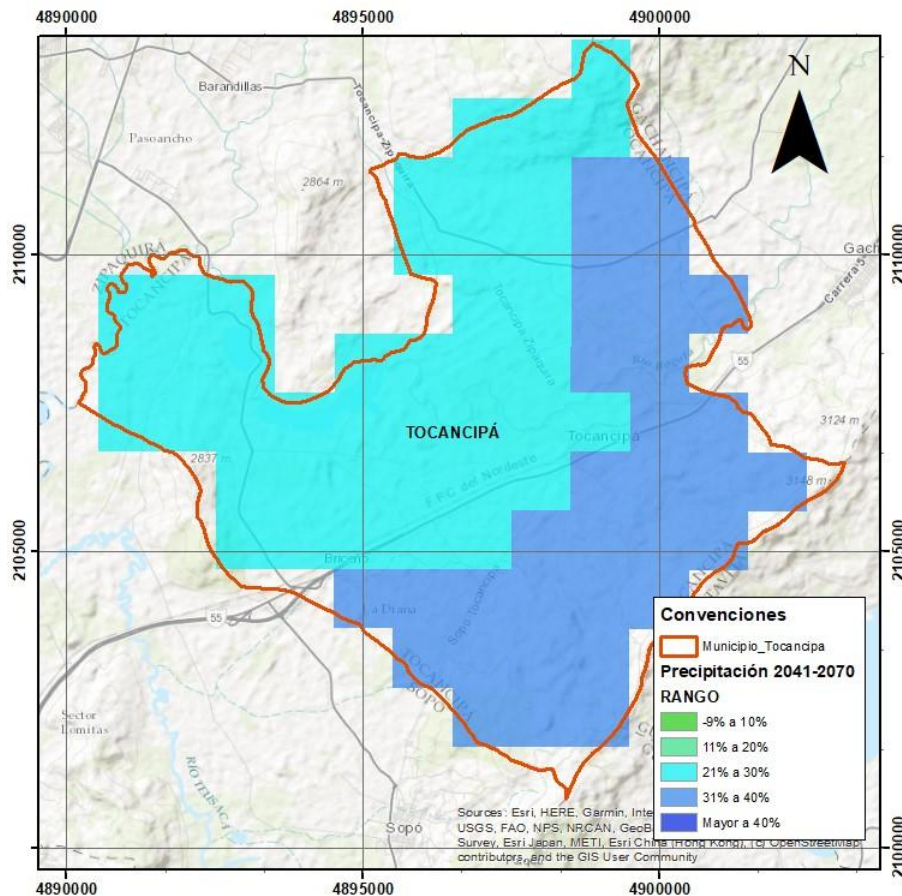
Figura 30. Escenario 2011-2040 precipitación cambio climático



Fuente: elaboración propia con base en la Tercera comunicación nacional sobre cambio climático (TCNCC) (Ideam, PNUD, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2017).

Para el escenario 2041-2070, en Tocancipá se proyectan cambios de precipitación con rangos de 21-30 % se proyectan al noroeste del municipio, y cambios de 31-40 % localizado hacia el sureste, tal como se muestra en el siguiente mapa:

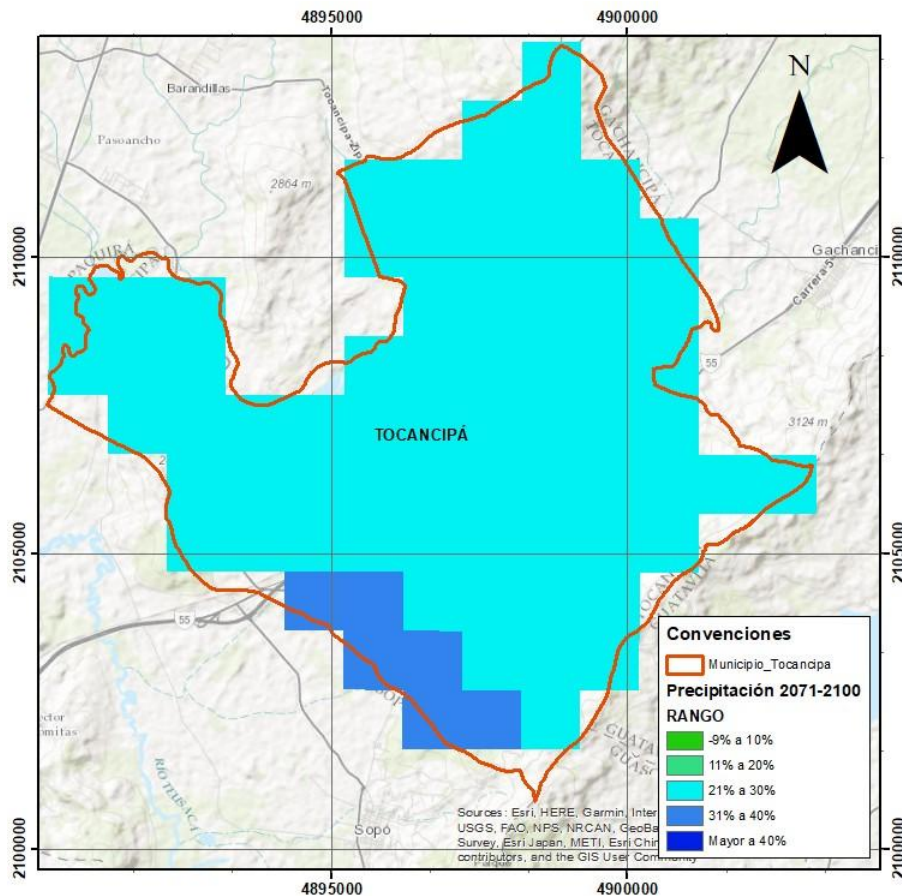
Figura 31. Escenario 2041-2070 precipitación cambio climático



Fuente: elaboración propia con base en TCNCC (Ideam, PNUD, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2017).

Para el escenario 2071-2100, en Tocancipá se proyectan cambios de precipitación con rangos de 21-30 % en la mayor parte del municipio; y cambios de 31-40 % localizados al sur del municipio con una pequeña área, tal como se muestra en el mapa.

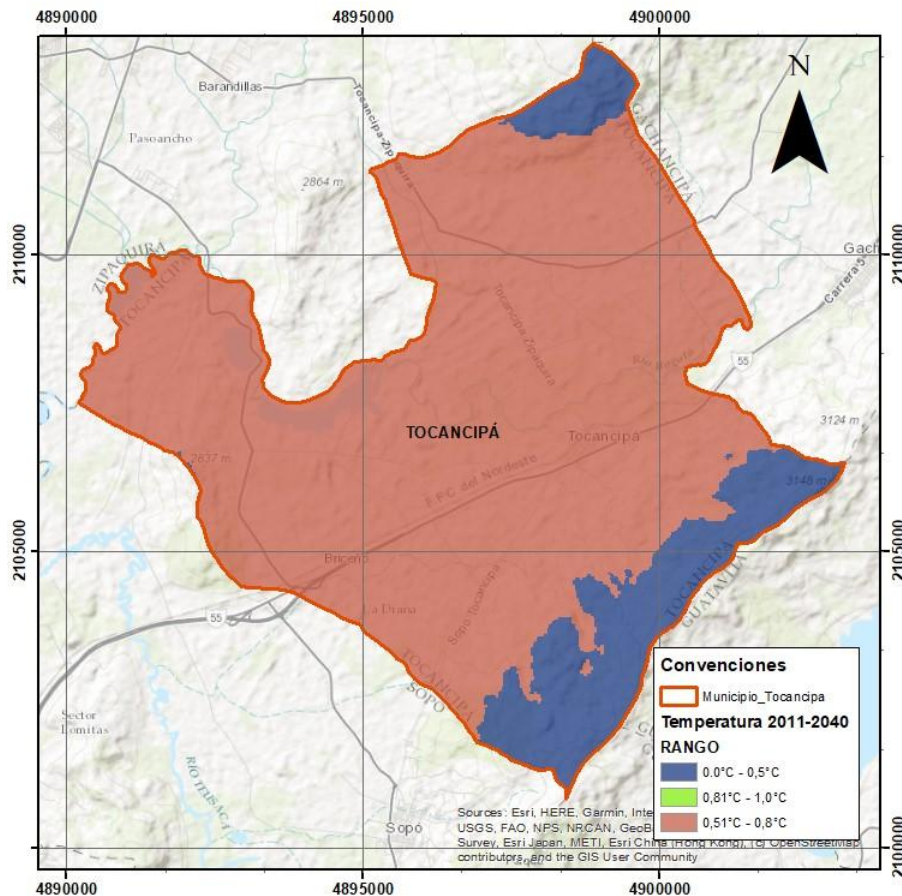
Figura 32. Escenario 2071-2100 precipitación cambio climático



Fuente: elaboración propia con base en TCNCC (Ideam, PNUD, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2017).

Con respecto a los resultados de proyección en el cambio de temperatura en Tocancipá, para el escenario 2011-2040, se proyectan cambios dentro del rango de 0,5°C hasta 0,8°C, en la gran mayoría del área del municipio y algunas pequeñas zonas dentro del rango de 0° a 0,5°C, tal como se muestra en el mapa.

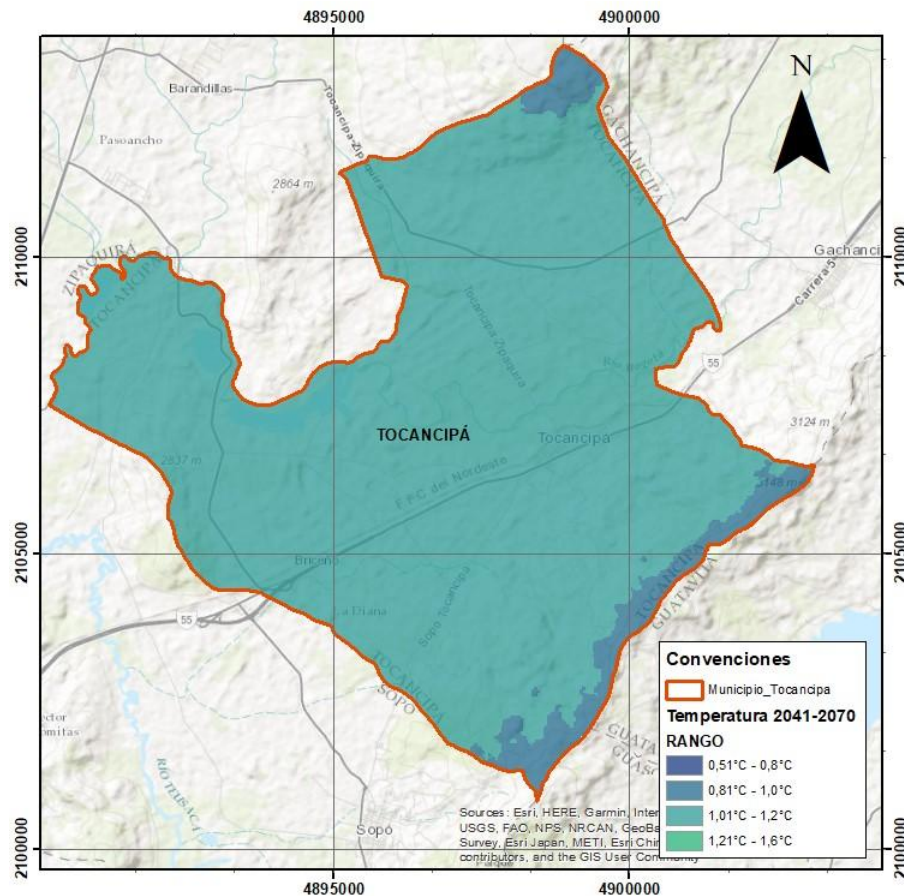
Figura 33. Escenario 2011-2040 temperatura cambio climático



Fuente: elaboración propia con base en TCNCC (Ideam, PNUD, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2017).

Con respecto a los resultados de proyección en el cambio de temperatura en Tocancipá, para el escenario 2041-2070, se contemplan rangos desde 1,01 °C hasta 1,2 °C para la mayoría del área del municipio y algunas pequeñas zonas dentro del rango de 0,81-1,0 °C, tal como se muestra en el mapa.

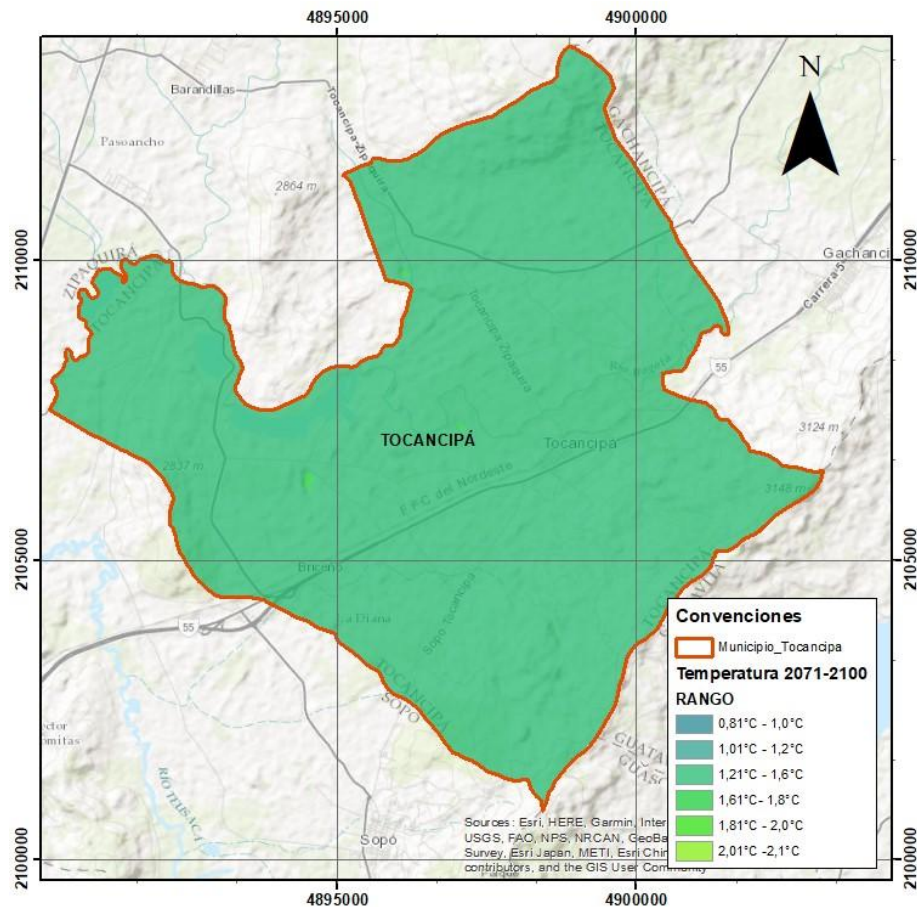
Figura 34. Escenario 2041-2070 temperatura cambio climático



Fuente: elaboración propia con base en TCNCC (Ideam, PNUD, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2017).

Para la proyección en el cambio de temperatura del escenario 2071-2100 en Tocancipá, se proyectan aumentos dentro del rango de 1,2 °C hasta 1,8 °C siendo el rango de 1,2-1,6 °C aplicable para casi la totalidad del área del municipio, tal como se muestra en el mapa.

Figura 35. Escenario 2071-2100 temperatura del cambio climático



Fuente: elaboración propia con base en TCNCC (Ideam, PNUD, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2017).

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

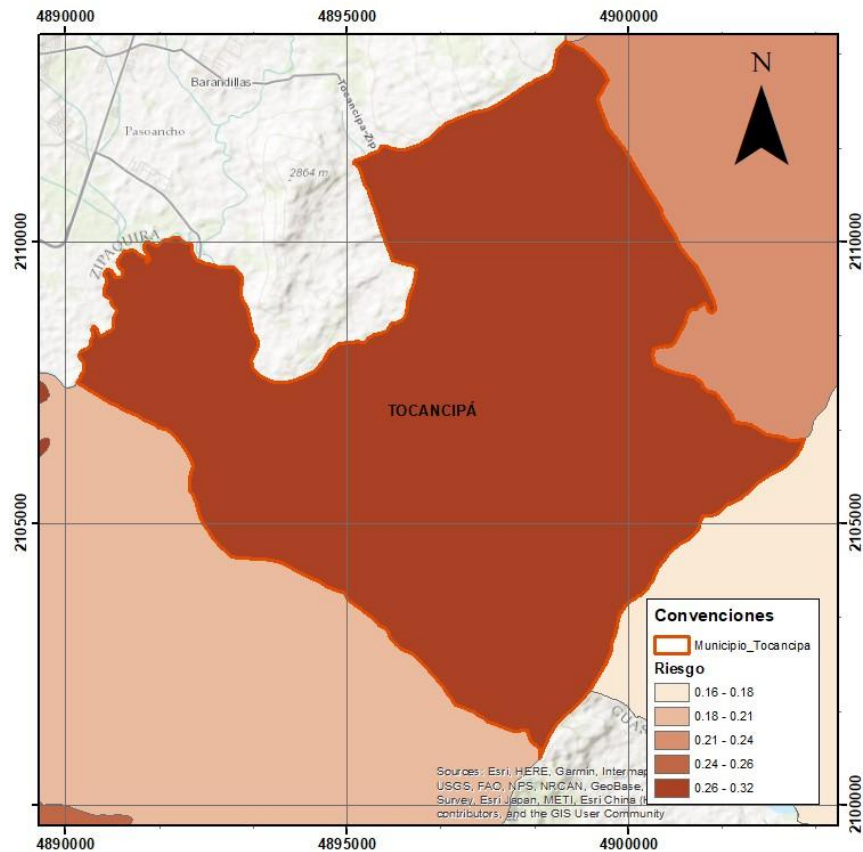
Tabla 40. Riesgo por cambio climático

Ítem	Municipio
RK Riesgo	7
Vr riesgo por municipio	0,27
Contribución SA	28,39 %
Valor SA	0,17
Contribución RH	5,57 %
Valor RH	0,47
Contribución BD	13,38 %
Valor BD	0,55
Contribución S	5,29 %
Valor S	0,16
Contribución HH	26,63 %
Valor HH	0,11
Contribución I	20,75 %
Valor I	0,17

Fuente: elaboración propia con base en TCNCC (Ideam, PNUD, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2017).

De los resultados extraídos del indicador de riesgo por impacto de cambio climático, se tiene que Tocancipá se encuentra en el puesto 7 con valores de riesgo por cambio climático entre los 117 municipios de Cundinamarca. En la tabla anterior, se aprecia que el valor total por riesgo es de 0,27, siendo el componente de Social Ambiental el de mayor porcentaje de contribución con 28,39 % (valor de 0,17), el componente con mayor valor de riesgo es el de Biodiversidad con 0,55. En la siguiente figura se muestra el mapa con la distribución del valor del riesgo de Tocancipá y sus municipios vecinos que están dentro de un rango similar de valor riesgo.

Figura 36. Riesgo por impacto del cambio climático



Fuente: elaboración propia con base en TCNCC (Ideam, PNUD, MinAmbiente, DNP y Cancillería, 2017).

3.2.8.5. Infraestructura actual para riego, drenaje y protección de inundaciones

La existencia de distritos de adecuación de tierras, especialmente los que contemplan el componente de riego, contribuye al desarrollo agropecuario y favorece la producción de alimentos en la medida en que este tipo de infraestructura permite romper la estacionalidad de la producción que está supeditada a las condiciones climáticas, pues al contar con disponibilidad hídrica para el desarrollo de los cultivos durante todo el año, permite planificar las siembras, de tal forma que se cuente con producción y cosechas durante todo el año y, de esta forma, poder atender las demandas del mercado.

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 Cundinamarca existen 39 distritos de adecuación de tierras que cubren un total de 5.129 hectáreas beneficiadas y 7.232 usuarios; todos los distritos son de pequeña escala (menores a 500 ha), como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 41. Distritos de riego existentes en Cundinamarca

Departamento	Escala	N.º Distritos	Área (ha)	N.º Usuarios
Cundinamarca	Pequeña	39	5.129	7.232
Total		39	5.129	7.232

Fuente: elaboración propia con base en ADR (2024).

Para el caso específico de Tocancipá, no existen distritos de adecuación de tierras reportados en la base de datos de la ADR; por lo tanto, se concluye que en el área de análisis no existe infraestructura para riego, drenaje y protección contra inundaciones relacionada con distritos de adecuación de tierras.

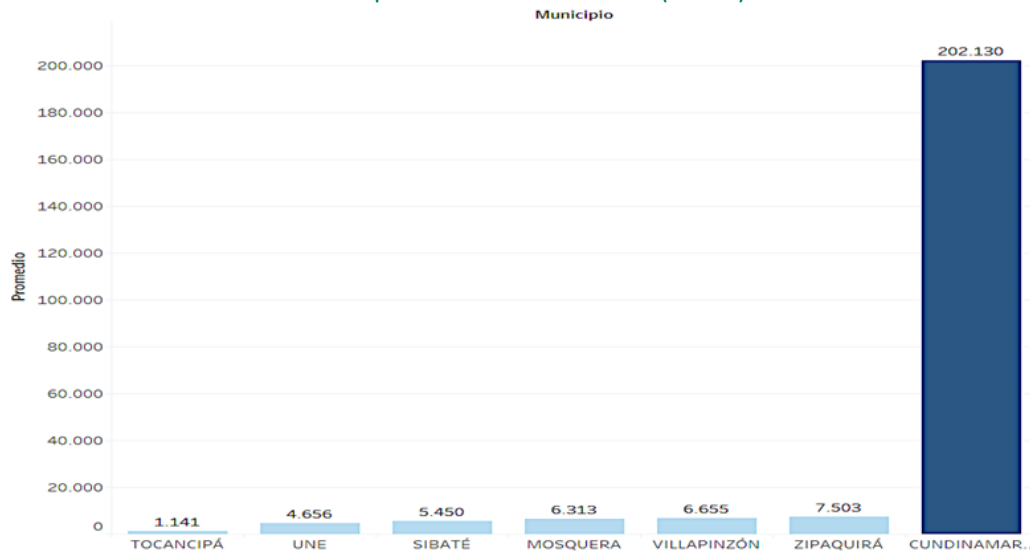
3.3. Demanda agropecuaria

El mercado mayorista de Bogotá concentra la mayor demanda de alimentos provenientes de Tocancipá. Corabastos, en la capital de la República, recibe el 94 % de estos productos, mientras que el 4 % se distribuye en Mercar de Armenia y el 2 % restante se distribuye entre las plazas de Samper Mendoza y Paloquemao en Bogotá.

Este patrón de distribución refleja la importancia del mercado mayorista de Bogotá en la comercialización de productos agrícolas de este municipio cundinamarqués. La preferencia de este mercado como destino indica no solo la capacidad de absorción de este centro, sino también su relevancia estratégica en la cadena de suministro.

Durante 2022, el promedio de alimentos originarios de este municipio que se comercializaron en los principales mercados mayoristas del país fue de 1.194 toneladas mensuales. En 2023, el promedio mensual fue de 1.141 toneladas; lo que representa una disminución de -4,4 %, resultado que contrasta con el crecimiento departamental que se ubicó en 3,9 % para el mismo periodo.

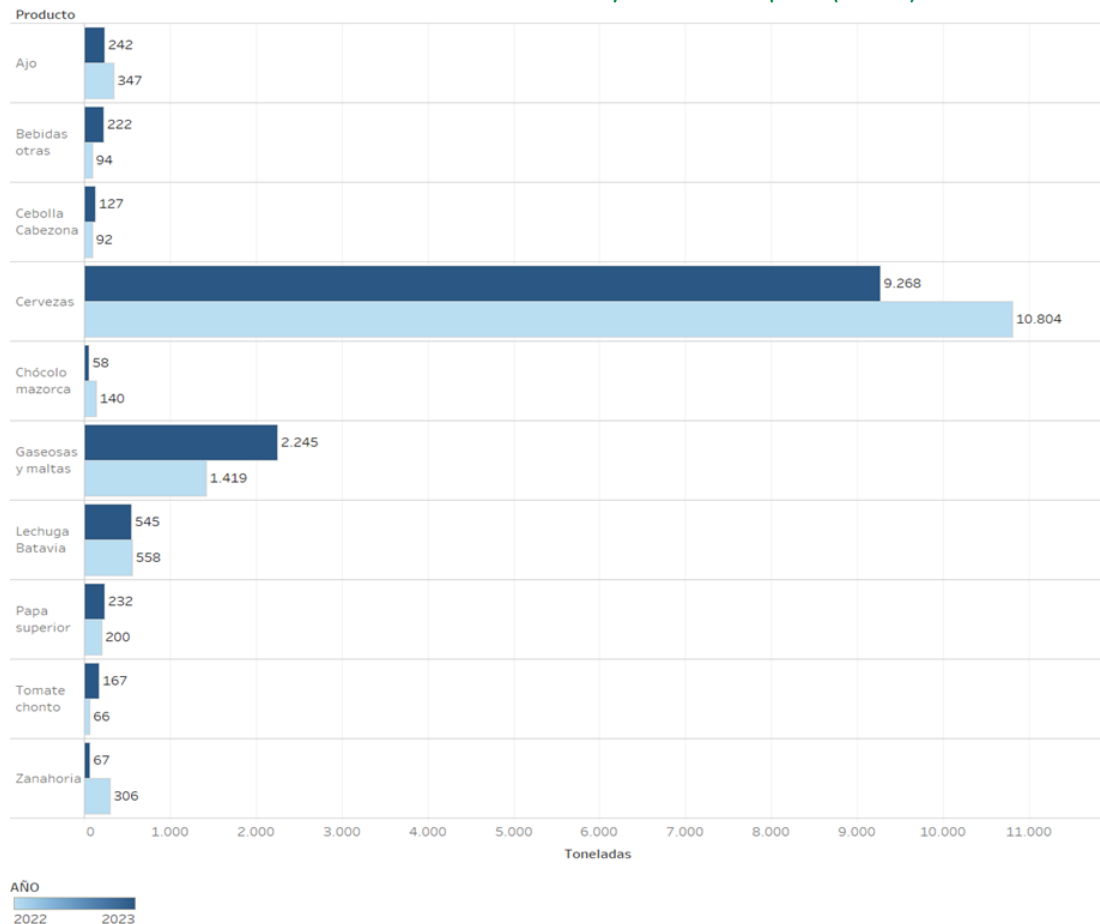
Figura 37. Promedio mensual de alimentos comercializados en mercados mayoristas por municipio de Cundinamarca (2023)



Fuente: elaboración propia a partir de SIPSA (DANE, 2024f).

Cabe destacar que en 2022 en los mercados mayoristas se demandaron 42 alimentos (14.328 toneladas) provenientes del municipio; mientras que en 2023 se reportaron 38 alimentos equivalentes a 13.693 toneladas. Los productos que dejaron de comercializarse en 2023 respecto a 2022 fueron: otras verduras y hortalizas, la naranja común, salsas y aderezos, acelga, limón Tahití, tomate de árbol, repollo, aceites, grasas, arracacha, banano bocadillo, cebolla junca, granadilla y otros tubérculos; por su parte, se incluyeron la papa suprema, carne de cerdo, papa criolla, otros procesados, carne de pollo, carne de res, otras frutas, fríjol verde, cremas y sopas y chocolate.

Figura 38. Cantidad en toneladas de los principales productos procedentes de Tocancipá con destino a los mercados mayoristas del país (2023)



Fuente: elaboración propia con base en DANE-SIPSA (2024f).

Durante 2022, los productos procedentes de Tocancipá de mayor demanda en los mercados mayoristas fueron la cerveza y las gaseosas y maltas sumando, en conjunto, 12.223 toneladas. La lechuga Batavia (557 t), el ajo (347 t) y la zanahoria (305 t) cierran la lista de los cinco productos de mayor demanda. En 2023, los productos más demandados se mantuvieron, excepto la zanahoria que fue reemplazada por la papa superior en el quinto lugar. Se destaca que la demanda varió respecto al año anterior con disminución del 14,3 % para las cervezas, gaseosas y maltas, aumento del 2,3 % para la lechuga Batavia y una disminución del 30 % para el ajo.

Respecto a los productos pecuarios demandados, en 2023 se registraron 42 t de carne de cerdo, 9 t de carne de pollo y 1,5 t de carne de res. Se destaca la estacionalidad de estos productos concentrados principalmente en los meses de enero, abril, mayo y junio para la carne de cerdo, marzo para la carne de pollo y noviembre para la carne de res.



3.4. Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria

El objetivo de este capítulo es resaltar la importancia de la ACFEC en la determinación de la APPA. Para esto, se realiza una caracterización de la distribución de UPA de ACFEC por cada municipio, la cantidad de integrantes relacionados con cada una, el número de predios y área cartográfica, la relación con los rangos de tamaño de área, análisis de las presiones de este tipo de agricultura por cambios de uso de suelo y explotación minera, análisis de la agrobiodiversidad.

El Censo Nacional Agropecuario define como la Unidad Productora Agropecuaria (UPA) como la 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 UPA que registró el CNA-2014, 2.370.099, y bajo el criterio del 50 % de mano de obra familiar establecido en la resolución 464 de 2017 para identificar la ACFEC, se establece que este grupo sociocultural representa en el territorio colombiano un importante porcentaje en relación al total de UPA, ya que el 60,49 % correspondería a la ACFEC, lo que equivale a 1.433.584 UPA. El restante 39,51 % corresponde entonces a UPA que no cumplen con el criterio del 50 % o simplemente no usan mano de obra familiar para el desarrollo de sus actividades agropecuarias.

También es importante destacar que la provincia Sabana Centro comporta una dinámica particular, en tanto hace parte de la región central, calificada como de despensa alimentaria del país. Campesinos y campesinas de la RAPE Central (región conformada por Tolima, Huila, Cundinamarca, Meta, Boyacá y por Bogotá, D.C) producen aproximadamente 50 millones de toneladas de alimentos al año; de las cuales, a Bogotá diariamente ingresan 7.600 toneladas de alimentos frescos; de estos, el 83 % provienen de Cundinamarca (45 %), Boyacá (19 %), Meta (12 %), Huila (3 %) y Tolima (4 %) (Región Central RAP-E , 2019 y 2023). Sin embargo, de acuerdo con el documento *Línea de Base para la reformulación del Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos de Bogotá* (SDDE, 2018), en Bogotá se genera un redespacho de alimentos de alrededor de 45 %; lo que muestra ineficiencia logística y comercial (SDDE, 2018).

Así mismo, según cifras de la RAPE Central, región conformada por los departamentos de Tolima, Huila, Cundinamarca, Meta, Boyacá y por Bogotá D.C, en esta región se consumen al año 4'996.619 toneladas de alimentos, de las cuales más de la mitad, el 55,6 % son consumidos por el Distrito Capital (SDDE, 2018).

3.4.1. Distribución de la AC FEC en los municipios de Sabana Centro

De los 32 departamentos del territorio nacional, Cundinamarca es el segundo con mayor porcentaje de AC FEC: cuenta con el 11,1 % (159.805 UPA). Solo Boyacá le supera.

En cuanto a los once municipios que conforman la región Sabana Centro, entre los que se encuentra Tocancipá, del total de 19.110 UPA que reúnen, la AC FEC se destaca por representar el 62,85 % (12.011 UPA); el 35,22 % (6.730) no usan mano de obra familiar para el desarrollo de sus actividades agropecuarias y el restante 1,93 % (369 UPA) son familias que usan menos del 50 % de mano de obra familiar.

Tabla 42. Distribución de la AC FEC en los municipios de la Sabana Centro

Municipios	# UPA AC FEC	% AC FEC	# UPA de menos del 50 %	% de menos del 50 %	# UPA Productores	% de productores	Total UPA
Cajicá	386	43,9	16,0	1,8	477	54,3	879
Chía	1.942	70,4	41	1,5	775	28,1	2.758
Cogua	1.607	63,8	12	0,5	900	35,7	2.519
Cota	695	57,6	15	1,2	496	41,1	1.206
Gachancipá	594	75,3	15	1,9	180	22,8	789
Nemocón	424	40,3	17	1,6	610	58,0	1.051
Sopó	1.087	73,5	56	3,8	336	22,7	1.479
Tabio	1.258	66,2	49	2,6	592	31,2	1.899
Tenjo	1.273	53,6	84	3,5	1.017	42,8	2.374
Tocancipá	737	67,1	21	1,9	340	31,0	1.098
Zipaquirá	2.008	65,7	43	1,4	1.007	32,9	3.058
Total	12.011	62,85	369	1,93	6.730	35,22	19.110

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

En la Tabla 43, puede observarse la relación entre UPA e 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.

Tabla 43. Relación UPA y número de integrantes

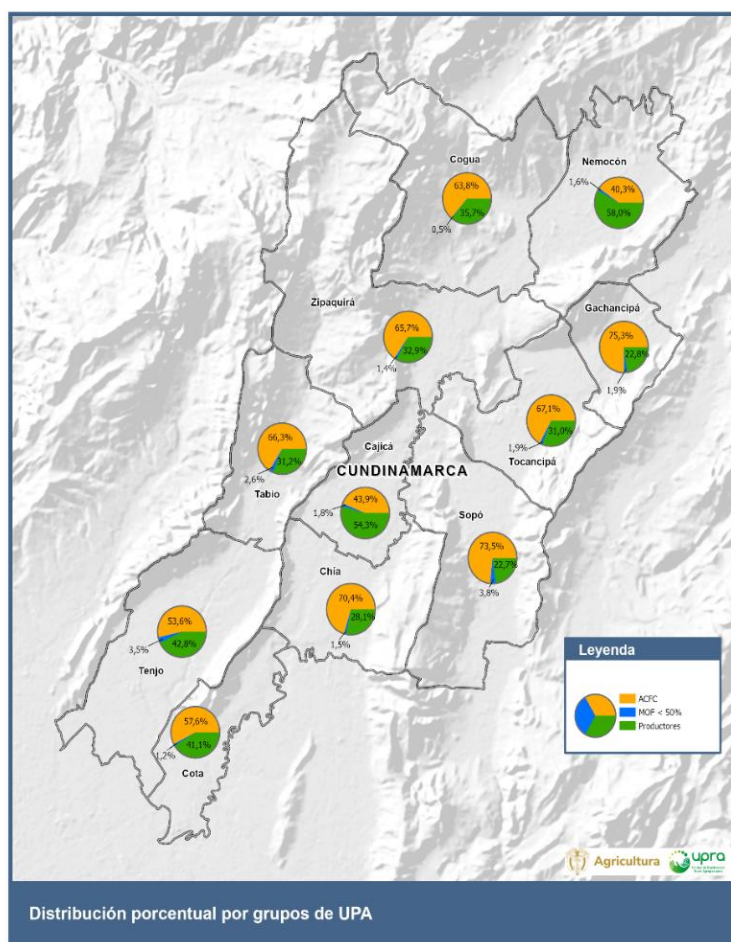
Municipios	# UPA	% UPA	Total integrantes por UPA	% integrantes por UPA
Zipaquirá	2.008	16,72	3.743,00	15,16
Chía	1.942	16,17	4.795,00	19,42
Cogua	1.607	13,38	3.100,00	12,55
Tenjo	1.273	10,60	1.916,00	7,76
Tabio	1.258	10,47	2.152,00	8,72
Sopó	1.087	9,05	2.473,00	10,02

Municipios	# UPA	% UPA	Total integrantes por UPA	% integrantes por UPA
Tocancipá	737	6,14	2.386,00	9,66
Cota	695	5,79	1.793,00	7,26
Gachancipá	594	4,95	1.012,00	4,10
Nemocón	424	3,53	1.067,00	4,32
Cajicá	386	3,21	255,00	1,03
Total	12.011	100	24.692,00	100

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

A continuación, se precisa la distribución porcentual de cada grupo de UPA identificadas (ACFEC, menos del 50 % de MOF y productores); la distribución se realiza al interior de cada municipio.

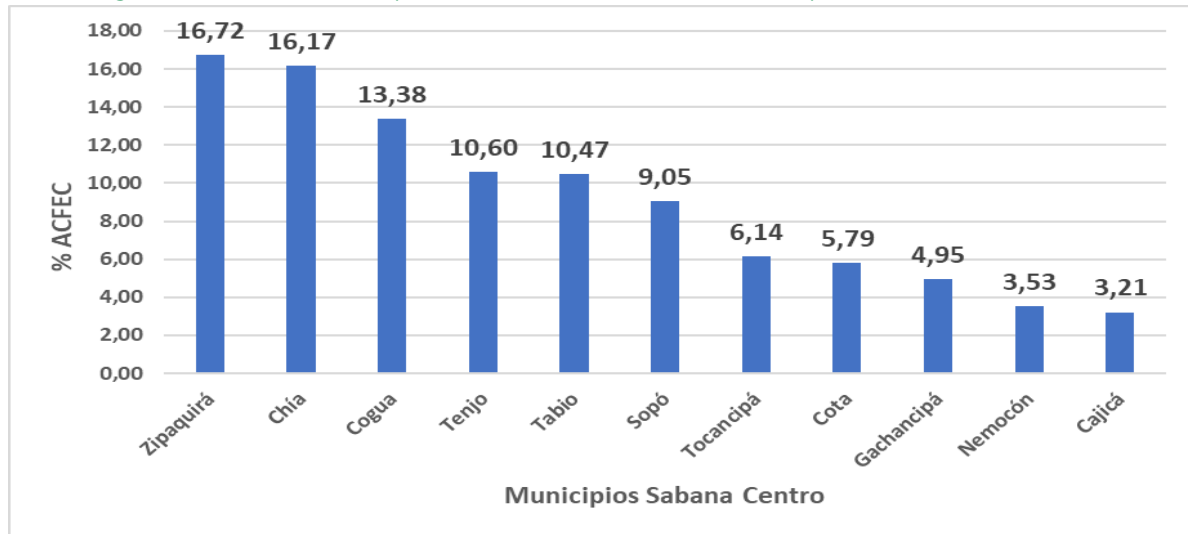
Figura 39. Distribución porcentual en Cundinamarca por grupos de UPA



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

En referencia a la región Sabana Centro, Tocancipá se destaca por ser el séptimo municipio con mayor ACFEC: el 6,14 % de su territorio.

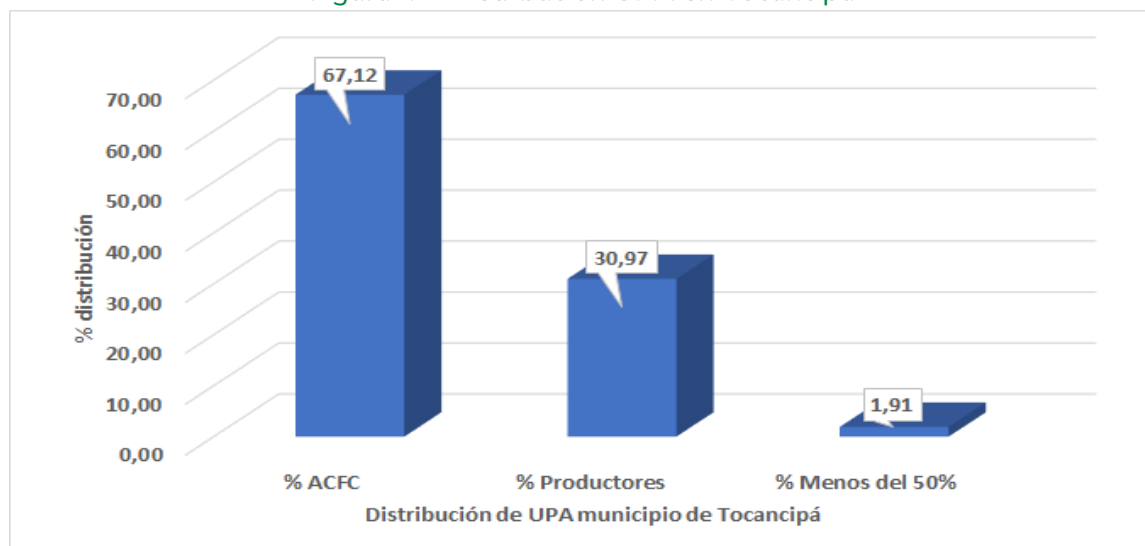
Figura 40. Distribución porcentual de ACFEC en municipios de Sabana Centro



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

En cuanto a la distribución de Tocancipá, existe una significativa presencia de ACFC; ya que, de 1.098 UPA, el 67,12 % (737 UPA) corresponde a este importante grupo sociocultural. Es decir que la agricultura en este municipio corresponde predominantemente a la producción de ACFC.

Figura 41. Distribución UPA en Tocancipá



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

3.4.2. Distribución de predios y área cartográfica de la ACFEC

Como se vio en la sección anterior, el CNA_2014 registró para Tocancipá un total de 1.098 UPA; de este total, el 67,12 % corresponde a familias de la ACFEC, es decir 737 UPA.

Con el fin de analizar la distribución del área cartográfica de los predios del 67,12 % de la ACFEC de Tocancipá, se realizó una relación cartográfica entre el centroide de las UPA de ACFEC con los polígonos de los predios de la base catastral del (IGAC, 2020), obteniendo como resultado que las 737 UPA de ACFEC se relacionan con un total de 531 predios, los cuales abarcan un área cartográfica 1.475,33 ha. Es de anotar, que no en todos los casos la relación entre los predios y las UPA es uno a uno, es decir, no siempre en un predio se encuentra una sola UPA, dado que en algunos casos en un predio pueden haber más de una UPA, aspecto que explica porque se pasa de 737 UPA a 531 predios.

Teniendo en cuenta lo anterior y según la información cartográfica, Tocancipá abarca un área de 7.442,23 ha, de las cuales los predios de la ACFEC cubren el 19,82 % (1.475,33 ha), sin embargo, al analizar la distribución de esta superficie entre tamaños de rangos de área, se logra identificar diferencias entre la ACFEC, ya que el área no se distribuye de forma homogénea, si no que por el contrario se observan desigualdades en la distribución, ya que el 80,41 % de los predios de la ACFEC, se concentran en extensiones menores a 3 ha, distribuyéndose en el 25,01 % del área total en ACFEC. En contraste, el 19,59 % de los predios con extensiones de área desde 3 ha hasta 100 ha, poseen el 74,99 % del área en ACFEC.

Los anteriores resultados significan que un altísimo porcentaje de la ACEFC se concentra en poca área y un reducido porcentaje cuenta con la mayor área. Así mismo, como es ya sabido la subdivisión predial y fraccionamiento de la tierra rural, se presentan con mayor frecuencia en predios pequeños, es decir, que las familias de la ACFEC con predios menores a 0,5 ha, son las más susceptibles de reducir el área para las actividades agropecuarias, cambiando los usos del suelo, por usos diferentes a los agropecuarios como los habitacionales.

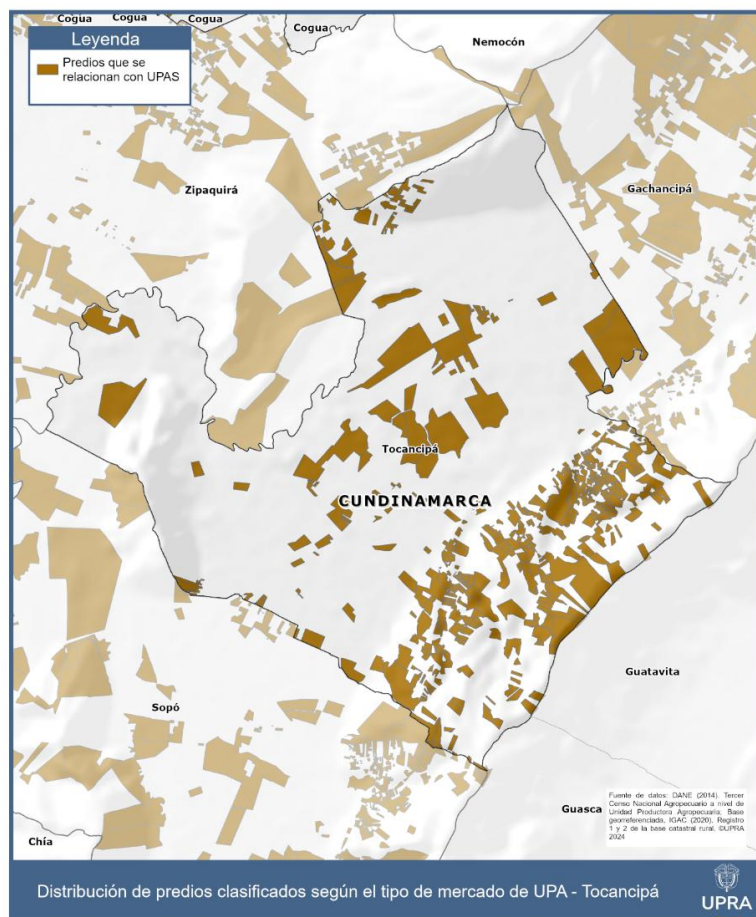
Tabla 44. Distribución del área cartográfica de predios de ACFEC, por rangos de tamaño de área, en Tocancipá

Rangos de tamaño de área (ha)	# predios	% predios	% predios agrupados por rangos	Área cartográfica (ha)	% área	% área por rangos
Menor a 0,5 ha	166	31,26	80,41	40,19	2,72	25,01
Mayor a 0,5 ha - hasta 1 ha	119	22,41		87,09	5,90	

Rangos de tamaño de área (ha)	# predios	% predios	% predios agrupados por rangos	Área cartográfica (ha)	% área	% área por rangos
Mayor a 1 ha - hasta 2,5 ha	126	23,73	19,59	198,53	13,46	74,99
Mayor a 2,5 ha - hasta 3 ha	16	3,01		43,19	2,93	
Mayor a 3 ha - hasta 5 ha	54	10,17		204,00	13,83	
Mayor a 5 ha - hasta 10 ha	22	4,14		163,52	11,08	
Mayor a 10 ha - hasta 20 ha	13	2,45		176,16	11,94	
Mayor a 20 ha - hasta 50 ha	11	2,07		335,09	22,71	
Mayor a 50 ha - hasta 100 ha	4	0,75		227,55	15,42	
Total	531	100	100	1.475,33	100	100

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014) e IGAC (2020).

Figura 42. Distribución de predios de AC FEC en Tocancipá



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014) e IGAC (2020).

3.4.3. Agrodiversidad en la AC FEC y tipologías de AC FEC

3.4.3.1. Agrodiversidad

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

Los resultados presentados en la Tabla 45 indican que entre las tres fuentes de información consultadas para el período 2013_2014, en Tocancipá se han identificado 55 cultivos alimentarios, y gran parte de ellos son cultivados por productores de la AC FEC. Se debe tener en cuenta que entre estas fuentes existen coincidencias al reportar los cultivos de arveja, cebolla cabezona, cebolla larga, cilantro, fresa, lechuga, maíz, mora, papa, tomate, y zanahoria, y el listado de cultivos desagregado se puede consultar en los anexos técnicos de este documento.

Tabla 45. Número de cultivos alimentarios en Tocancipá

Origen datos	# cultivos	%
AC FEC__DANE_2014	21	38,89
SIPSA _2013_2014	26	48,15
EVA_2013_2014	7	12,96
Total	54	100

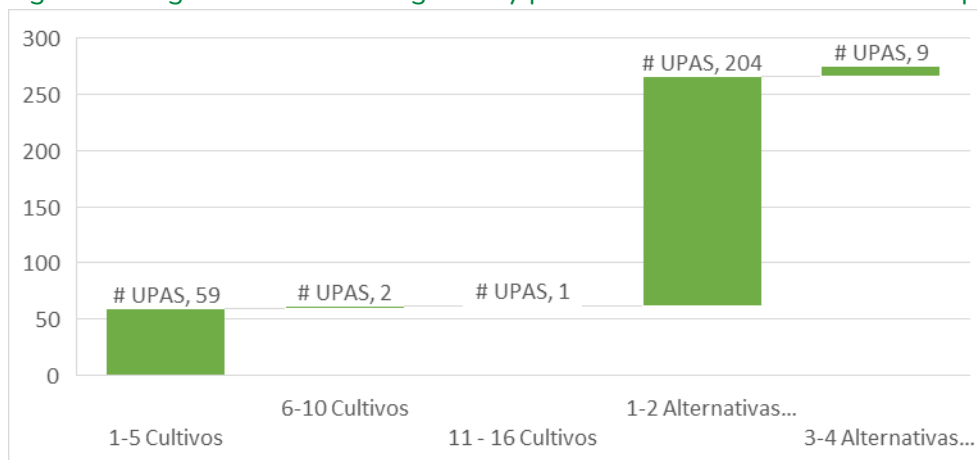
Fuente: elaboración propia con base en DANE-SIPSA (2013-2014), DANE (2014) y las EVA (2013-2014).

La AC FEC contribuye de manera significativa al cumplimiento progresivo del derecho humano a una alimentación adecuada, dado que en sus fincas y territorialidades se encuentra el 74,02 % de las especies cultivables que aportan el 70 % de la producción de alimentos (Cortés et al, 2024). Es de suma importancia destacar que una gran parte de la contribución al abastecimiento nacional se debe a las características de dinamismo y agro diversificación productiva que posee la AC FEC.

A continuación, se representa la agrobiodiversidad de las UPA agrícolas y pecuarias con características de AC FEC en Tocancipá. 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, 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.

Figura 43. Agrobiodiversidad agrícola y pecuaria de la ACFEC en Tocancipá

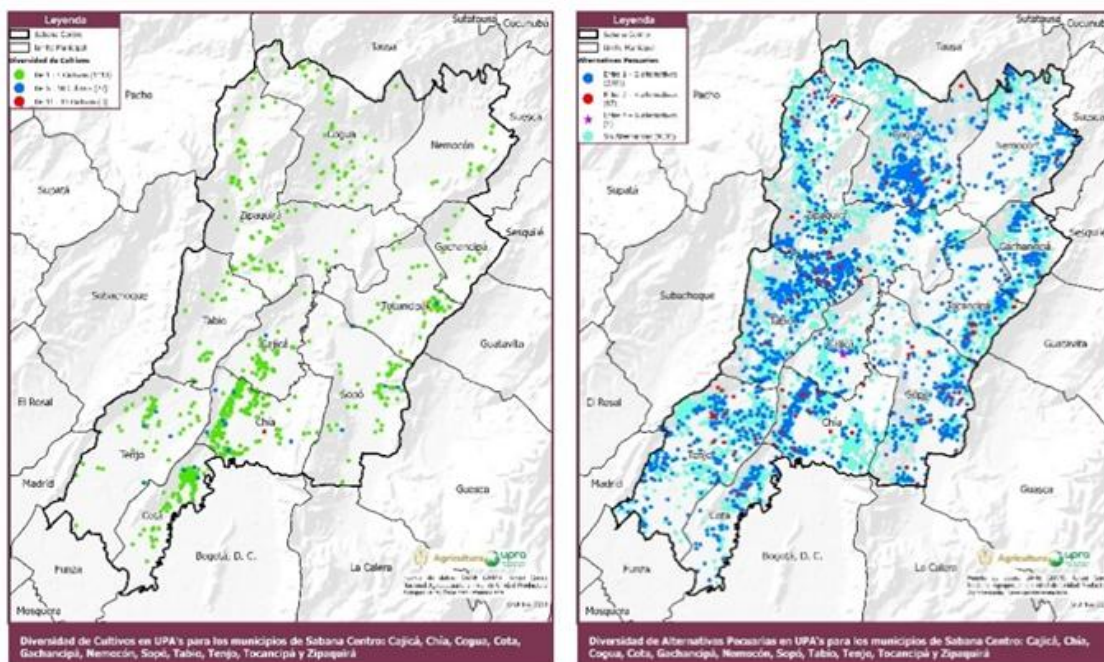


Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

En Tocancipá, se hallaron 59 UPA de producción agrícola que albergan entre 1 y 5 cultivos alimentarios, y los arreglos productivos en estas UPA principalmente están conformados por los cultivos de papa criolla, huerta casera, cebolla cabezona y papa (blanca). Asimismo, existe 2 UPA que reportaron tener entre 6 y 10 cultivos alimentarios, entre los que se encuentran los mencionados, además de arveja, maíz, acelga y tomate. En última instancia, 1 UPA registró tener de 11 a 16 cultivos, de los cuales se añaden cilantro, mora, fresa, durazno y cubios.

Asimismo, se hallaron 204 UPA que reportaron tener 1 y 2 alternativas pecuarias, principalmente bovinos y ovinos, mientras que 9 UPA registraron entre 2 y 4 alternativas, principalmente bovinos, ovinos, equinos y caprinos.

Figura 44. Agrobiodiversidad de las UPA en los municipios de sabana centro



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

3.4.3.2. Tipologías de ACFC

En la ACFC, se pueden identificar 4 tipologías¹⁸ (T1, T2, T3 y T4), que se diferencian por el porcentaje de mano de obra familiar y por el acceso a tecnología.

De acuerdo con la Figura 45, en Tocancipá, el mayor número de UPA y producción de alimentos se encuentra en la tipología 2 y 4 de ACFC. En consecuencia, se puede inferir que, para este municipio, el nivel de tecnología asociado al acompañamiento técnico, el acceso y disponibilidad de insumos, el acceso a recursos de capital y la implementación de innovaciones tecnológicas en cualquier fase de los cultivos puede influir en su rendimiento.

¹⁸ **Tipología 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.

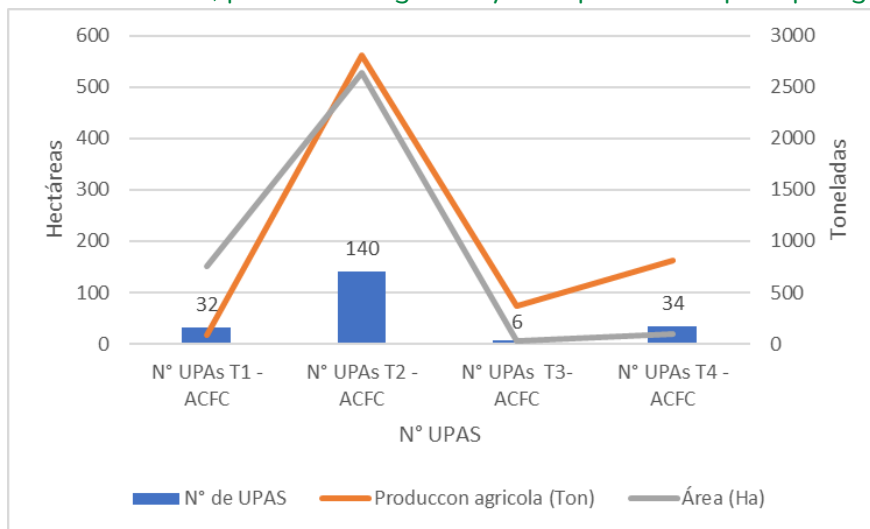
Tipología T2: ACFC que no emplea trabajadores permanentes ni paga de jornales, es decir, el uso de la mano de obra corresponde al 100 % familiar; sin embargo, se diferencia de la primera, en que sí cuenta con acceso a tecnología.

Tipología 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.

Tipología 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.

También se evidencia que la mayor área para la producción agrícola se encuentra concentrada en las UPA clasificadas con tipología 2 con el 75 % y la tipología 1 con el 21,39 %. Por su parte, las UPA de ACFC tipología 4, muestran una mayor productividad en una menor superficie de área, lo que evidencia una importante gestión eficiente de la tierra destinada para agricultura.

Figura 45. Número de UPA, producción agrícola y área productiva por tipología de ACFC



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

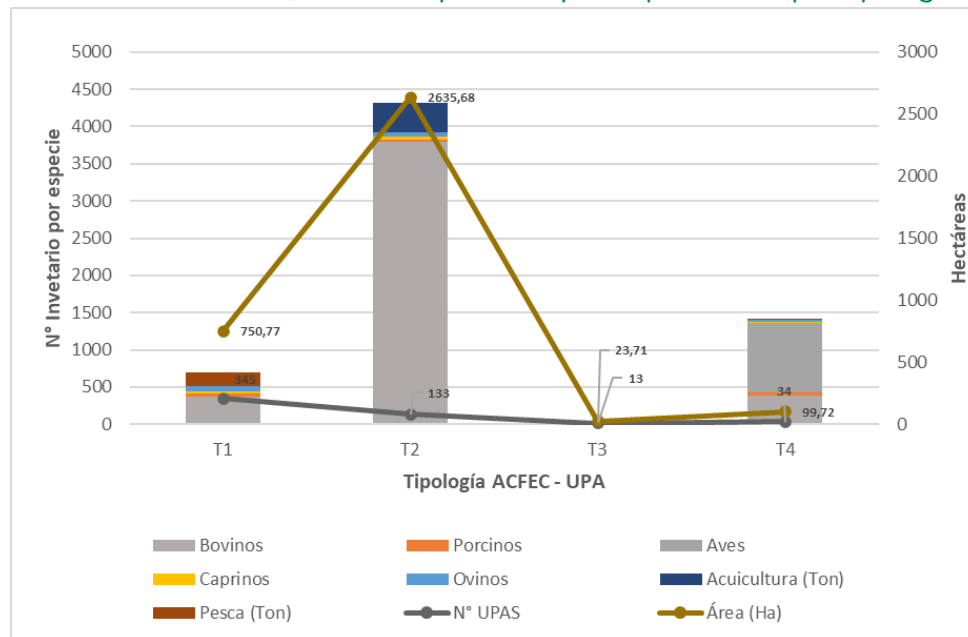
En la



Figura 46, se observa que el mayor número de UPA que reportaron mayor inventario animal por el total de la especies y área para la producción de alimentos se encuentra en la tipología 2 de ACFEC.

Se puede inferir que las actividades pecuarias reportadas por las UPA clasificadas bajo esta tipología pueden alcanzar una rentabilidad más elevada, ya que los rendimientos son superiores debido al uso de tecnologías y no requieren de la contratación de personal externo para el desarrollo de la actividad.

Figura 46. Número de UPA, inventario pecuario y área productiva por tipología ACFEC



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

3.4.4. Presencia de ACFEC vinculada al mercado

La vinculación al mercado por parte de la ACFEC está dada por el tipo de destino de la producción, en donde la ACFEC comercializa su producción agropecuaria en diferentes escalas territoriales como son: local, regional nacional e internacional. En estas escalas, se pueden encontrar tipos de destinos o mercados como: autoconsumo, trueque, 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 venta en mercado internacional. La capacidad de comercialización y el área productiva, les permite mejorar su productividad y competitividad, integrándose en los diferentes eslabones de las cadenas productivas, aportar en circuitos cortos de comercialización y en una oportunidad para participar en las compras públicas.

Por 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 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 anteriores clústeres, que distribuyendo y comercializando su producción agropecuaria en mercados que se encuentran cercanos al predio o municipio y también en otros mercados del departamento, mercados nacionales e internacionales.

Como se mencionó en la caracterización, el municipio tiene un total de 737 UPA de ACFEC, de este total, llama la atención que un alto porcentaje, el 90,79 % y según los datos del CNA_2014, no reportó algún destino de la producción, por lo que no conforma clúster de economía familiar, esto podría significar que algunas UPA no cuentan con excedentes que les permita comercializar su producción agropecuaria.

Como se observa en la siguiente tabla, tan solo el 9,23 % de la ACFEC, conforma clúster de economía familiar, distribuida en el 9,36 % del total del área en ACFEC.

Estos indicadores, significan que, en Tocancipá, las ACFEC deben fortalecerse mediante las estrategias de política pública, como asistencia técnica, crédito, compras públicas, entre otras, propiciando la participación de esta ACFEC, que tiene un gran potencial; ya que cuenta con el 90,64 % del área total en ACFEC, sin embargo, no está siendo aprovechada plenamente.

Tabla 46. Distribución de UPA de ACFEC, con y sin clúster de ACFEC

Tipo de UPA de ACFEC	# UPA	% UPA	Área cartográfica (ha)	% área cartográfica
Con clúster	68	9,23	138,03	9,36
Sin clúster	669	90,77	1.337,30	90,64
Total general	738	100	1.475	100

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

Para el municipio se hallaron tres clústeres clasificados en función del destino de la producción y reportados por las UPA con características de ACFEC. Tal como se observa en la siguiente tabla, el 76,47 % de las UPA se relacionan con el clúster mixto; el 16,18 %, con el clúster local; y el 7,35 % de la ACFEC, con el clúster externo.

Esto indica que la gran mayoría de la ACFEC comercializa y distribuye su producción agropecuaria en mercados que se encuentran cercanos al predio o municipio, y también en otros mercados del departamento y mercados nacionales.

Tabla 47. Participación del clúster de economía de la ACFEC en Tocancipá

# UPA clúster mixto	% mixto	# UPA clúster Local	% local	# UPA clúster externo	% externo	# UPA total
11	16,18	52	76,47	5	7,35	68

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014).

Con el fin de espacializar e identificar el área cartográfica de la ACFEC con clúster, se realizó una relación cartográfica entre el centroide de las UPA de ACFEC y los polígonos de los predios de la base catastral del IGAC (2020), obteniendo como resultado que, de las 68 UPA con clúster, el 91,18 % tienen relación predial con 50 predios. A partir de estos resultados, el análisis se realiza entonces sobre UPA que sí tienen relación predial y, por lo tanto, permite analizar su área cartográfica.

Como se muestra en la siguiente tabla, la distribución de los 50 predios con clúster en función de los rangos de tamaño de área predial permite observar cuál es el rango de área con más clúster de ACFEC, así como la predominancia del tipo de clúster por cada rango.

Es así como se identifican dos grupos de predios a nivel de la distribución del clúster por rangos de tamaño de área: el 84 % de los predios se localizan en extensiones menores a 2,5 ha, siendo la ACFEC que posee predios con extensiones menores a 0,5 ha donde se ubica la gran mayoría de la ACFEC vinculada a los diferentes tipos de mercados, representando el 36 %. El segundo grupo agrupa el 16 % y se concentra en extensiones desde 2,5 ha hasta 110 ha.

Estos datos indican que la mayor dinámica de la ACFEC en relación con la integración al mercado se relaciona en mayor medida con extensiones pequeñas que presentan una importante dinámica en relación con los mercados.

En cuanto al clúster con mayor cantidad de predios, el clúster mixto se destaca por agrupar el 80 % de los predios; el clúster local agrupa el 6 % de los predios, y el clúster externo agrupa el 8 % de los predios.

Tabla 48. Distribución de clúster de ACFC, por rangos de tamaño de área predial en Tocancipá

Rangos de tamaño de área predial (ha)	# predios clúster Local	% local	# predios clúster mixto	% mixto	# predios clúster externo	% externo	Total, predios	% total	% agrupado
Menor a 0,5 ha	2	11,11	14	77,78	2	11,11	18	36	84

Rangos de tamaño de área predial (ha)	# predios clúster Local	% local	# predios clúster mixto	% mixto	# predios clúster externo	% externo	Total, predios	% total	% agrupado
Mayor a 0,5 ha - hasta 1 ha	2	15,38	10	76,92	1	7,69	13	26	
Mayor a 1 ha - hasta 2,5 ha	-	-	10	90,91	1	9,09	11	22	
Mayor a 2,5 ha - hasta 3 ha	-	-	2	100	-	-	2	4	16
Mayor a 3 ha - hasta 5 ha	-	-	2	100	-	-	2	4	
Mayor a 5 ha - hasta 10 ha	1	50	1	50	-	-	2	4	
Mayor a 10 ha - hasta 20 ha	-	-	1	100	-	-	1	2	
Mayor a 50 ha - hasta 100 ha	1	100	-	-	-	-	1	2	
Total	6	12	40	80	4	8	50	100	100

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014) e IGAC (2020).

Así mismo, en términos generales, el área que aproximadamente cubren los predios de la ACFEC y que ocupa cada clúster, como se muestra en la siguiente tabla, la distribución de los 50 predios con clúster en función de los rangos de tamaño de área predial permite observar cuál es el rango de área con más clúster de ACFC, así como la predominancia del tipo de clúster por cada rango.

Es así como se identifican dos grupos de predios en función del área a nivel de la distribución del clúster por rangos de tamaño de área: el 24,55 % del área se localiza en extensiones menores a 2,5 ha; en contraste el segundo agrupa el 71,45 % y se concentra en extensiones desde 2,5 ha hasta 100 ha.

En términos de la distribución del área que ocupa cada clúster, los datos indican que la ACFC relacionada con el clúster mixto es la que cuenta con la mayor área, puesto que, de un total de 138,029 ha, el 48,99 % se concentra en este clúster; el clúster local ocupa el 49,44 % del área, y el externo ocupa el 1,57 % del área total.

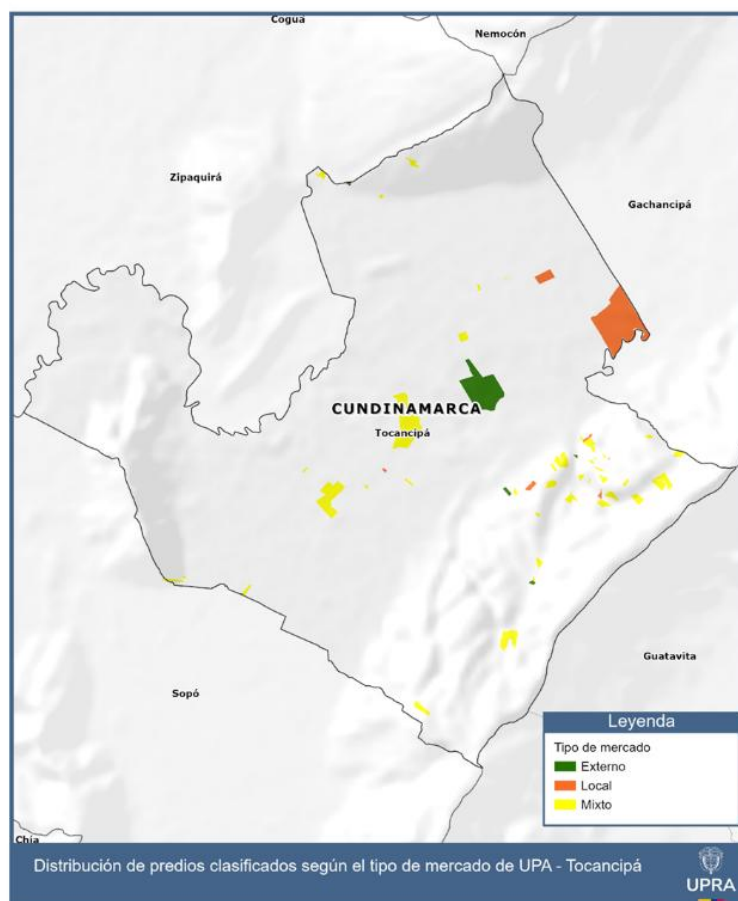
Tabla 49. Distribución del área cartográfica del clúster de ACFC, de los predios ACFC en Tocancipá

Rangos de tamaño de área predial (ha)	Área clúster Local (ha)	% local	Área clúster mixto (ha)	% mixto	Área clúster externo (ha)	% externo	Total, área (ha)	% total	% agrupado
Menor a 0,5 ha	0,4	8,7	3,8	79,3	0,6	12,0	4,7	3,4	24,55

Rangos de tamaño de área predial (ha)	Área clúster Local (ha)	% local	Área clúster mixto (ha)	% mixto	Área clúster externo (ha)	% externo	Total, área (ha)	% total	% agrupado
Mayor a 0,5 ha - hasta 1 ha	1,3	14,5	7,2	79,6	0,5	5,9	9,1	6,6	71,45
Mayor a 1 ha - hasta 2,5 ha	-	-	19,0	94,7	1,1	5,3	20,1	14,6	
Mayor a 2,5 ha - hasta 3 ha	-	-	5,5	100	-	-	5,5	4,0	
Mayor a 3 ha - hasta 5 ha	-	-	8,2	100	-	-	8,2	5,9	
Mayor a 5 ha - hasta 10 ha	5,1	40,4	7,6	59,6	-	-	12,7	9,2	
Mayor a 20 ha - hasta 50 ha	-	-	16,3	100	-	-	16,3	11,8	
Mayor a 50 ha - hasta 100 ha	61,4	100	-	-	-	-	61,4	44,5	
Total	68,2	49,44	67,6	48,99	2,2	1,57	138,029	100	100

Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014) e IGAC (2020).

Figura 47. Mapa de la distribución espacial de los predios con clúster de ACFEC, según tipo de mercado



Fuente: elaboración propia con base en DANE (2014) e IGAC (2020).

3.5. Síntesis del capítulo de producción de alimentos del territorio

En Cundinamarca, el sector agropecuario ha demostrado un papel estratégico en la economía departamental y nacional, consolidándose como uno de los principales generadores de valor agregado en los últimos años. Su participación del 15 % en la economía departamental y del 14 % en el total nacional, durante 2023, evidencia el dinamismo de estas actividades que han mantenido una tendencia creciente pese a las fluctuaciones económicas. En contraste, el caso de Tocancipá refleja una estructura productiva orientada principalmente hacia la industria y los servicios, con una mínima participación en el sector primario (0,7 % de su valor agregado), lo que lo ubica en posiciones bajas dentro de este ámbito productivo (99 de 116 municipios). Esta diferenciación resalta la dualidad del comportamiento económico en Cundinamarca, mientras el agro impulsa la competitividad regional en el agregado departamental, algunos municipios como Tocancipá se han enfocado en la industrialización y diversificación sectorial.

El comportamiento de la demanda de alimentos provenientes de Tocancipá refleja la alta dependencia del municipio respecto al mercado mayorista de Bogotá; en particular, Corabastos, que concentra más del 90 % de su comercialización. Entre 2022 y 2023, se evidencia una reducción en el volumen total comercializado (-4,4 %), en contraste con el crecimiento del promedio departamental, lo que sugiere una pérdida relativa de dinamismo para el municipio en la comercialización de alimentos. Asimismo, la disminución en el número de productos demandados y la sustitución de algunos alimentos tradicionales por otros procesados y pecuarios muestran un cambio de la canasta comercializada, que combina la importancia de bebidas industrializadas con una presencia menos significativa de productos agrícolas como la lechuga Batavia y la papa.

Particularmente, la cerveza, gaseosas y maltas son los productos de mayor demanda en el mercado mayorista Corabastos de la capital de la República. Aunque no son productos netamente agrícolas se destacan por la representatividad que tienen para el municipio y la economía local.

El área sembrada con cultivos agrícola alimentarios para el año 2023, en Tocancipá representa el 0,1 % (155 ha) sobre el total del área sembrada en Cundinamarca, con nueve productos agrícolas: se destaca el cultivo de papa, con 45 ha y una producción de 644 toneladas; hortalizas, con 36 ha y 518 toneladas; y ajo, con 32 ha y 594 toneladas.

Así mismo se destaca la producción de aves, bovinos y cerdos; esta producción pecuaria importante para la seguridad alimentaria en el municipio y en la región. Tiene un inventario de 529.392 animales con potencial alimentaria, donde 8.231 fueron bovinos, 3 búfalos,



715 cerdos, 520.210 aves, 28 caprinos y 205 ovinos. Del total de predios con inventario de ganadería bovina, el 89 % tienen un inventario ganadero de 1 a 50 animales.

El análisis de capacidad de uso del suelo en Tocancipá revela un municipio con un fuerte componente de tierras aptas para la producción agropecuaria tecnificada (grupo a) en 4.633 ha, aptas para estrategias de desarrollo rural y de seguridad alimentaria. Las clases 2 y 4 ofrecen oportunidades para impulsar cultivos comerciales o de subsistencia, así como actividades ganaderas sostenibles, siempre que se integren prácticas de manejo técnico y conservación del recurso suelo.

Las tierras del grupo b, poseen 2.552 ha correspondientes a la clase 7, aunque presentan limitaciones, constituyen un recurso valioso para actividades forestales, conservación de cobertura vegetal y manejo silvopastoril, favoreciendo la estabilidad ecológica del territorio. La identificación de las áreas de protección para la producción de alimentos (APPA) debe considerar esta dualidad productiva y de conservación, enmarcando su delimitación en un enfoque territorial diferenciado y ambientalmente sostenible.

El análisis de la aptitud del territorio, enfocado en la perspectiva física y ambiental, permite identificar las áreas con mayor potencial para la producción agropecuaria. Considerando el componente integral biofísico de cadenas agropecuarias, da como resultado que el 45 % del área (3.261 ha) tiene una aptitud alta del área total del municipio (7.315 ha). El municipio tiene un 46 % en coberturas relacionadas a las actividades agropecuarias (3.344 ha) y, de estas, el 63 % (2.105 ha) se encuentran en área con aptitud alta.

Del total de coberturas agropecuarias (3.344 ha), 2.022 ha que equivale al 58 % está en suelos con clase agrológica de suelos 2 (II) y, en esta clase agrológica, el 90 % está en pastos limpios; seguido del 5,5 % en otros cultivos transitorios.

La cobertura agropecuaria predominante en el municipio son pastos limpios (92 %) y se distribuye en más del 90 % en las clases agrológicas presentes en el municipio (2, 4 y 7).

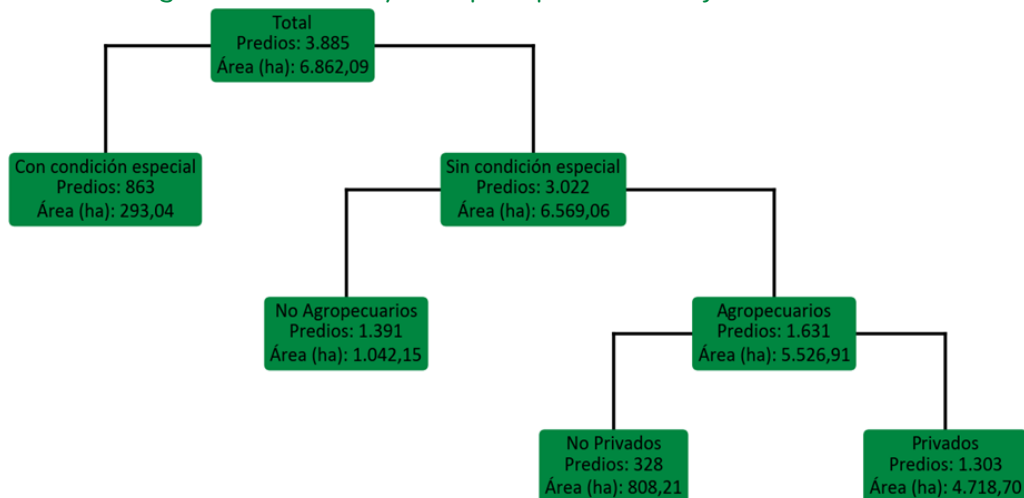
4. Ordenamiento Social de la Propiedad Rural

Teniendo en cuenta la importancia del Ordenamiento Social de la Propiedad Rural en la planificación territorial, en este capítulo se analizará la distribución de la propiedad rural, UAF, territorios étnicos y zonas de reserva campesina. Asimismo, se abordará información relacionada con el fraccionamiento, la acumulación e informalidad en la tenencia de la tierra en Tocancipá.

4.1. Distribución predial y de la propiedad

La distribución de la propiedad rural en Tocancipá comprende 3.022 predios¹⁹, los cuales no presentan condición especial²⁰, y suman un área de 6.569,06 hectáreas, como se ilustra en la siguiente figura.

Figura 48. Predios y área para población objeto de análisis



Fuente: elaboración propia.²¹

4.1.1. Distribución de predios según tipo de propietario

A partir de los predios que están dentro del municipio 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

¹⁹ Fuente base catastral, vigencia 2020.

²⁰ Sin condición especial implica que se excluyen predios como: condominios, propiedad horizontal y bienes públicos,

²¹ Publicación vigente *Boletín de distribución de tierras rurales 2020*.

aprovechamiento de especies animales, como se muestra en la siguiente tabla, se identifica que el 91,44 % de los predios rurales son de propiedad o posesión de personas naturales o entidades jurídicas privadas, abarcando el 88,22 % del área catastral. Los demás predios se clasifican como predios del Estado (8,48 %) y categorizados como otros (0,08 %).

En relación con la superficie, los predios estatales ocupan el 10,60 %

Tabla 50. Porcentaje de predios y área según clase de propietario o poseedor, total para Tocancipá

Tipo poseedor de predio	Total			
	Predios		Área	
	#	%	ha	%
Personas naturales o jurídicas privadas	3.557	91,44	6.053,89	88,22
Predios del Estado*	330	8,48	727,40	10,60
Territorios colectivos	0	0,00	0,00	0,00
Otros**	3	0,08	80,81	1,18
Total	3.885	100,00	6.862,09	100,00

Notas: * Incluye Parques Naturales. ** Agrupa cementerios, escuelas, universidades, hospitales, entre otros (forma de tenencia no definida).

Fuente: elaboración propia.

4.1.2. 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.

En cuanto a la clasificación por tamaño de los predios, los datos muestran que aquellos con una extensión de hasta media hectárea, constituyen el 64,79 % del total de predios rurales, aunque solo representan el 4,64 % del área total rural, según se detalla en la Tabla 51. En contraste, se registran 14 predios que superan las 50 ha, lo que equivale a un 0,36 % del número total de predios; no obstante, estos solo predios abarcan el 20,09 % de la superficie rural.

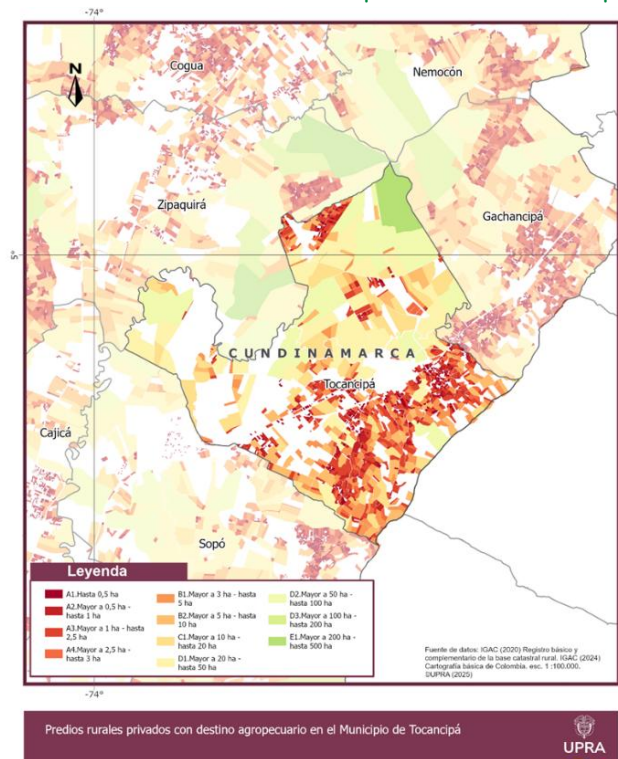
Tabla 51. Número total de predios y área según rangos de tamaño predial Tocancipá (2020)

Rangos de tamaño	Total			
	Predios		Área	
	#	%	ha	%
Hasta 0,5 ha	2.517	64,79	318,32	4,64
Mayor a 0,5 - hasta 1 ha	429	11,04	306,05	4,46
Mayor a 1 - hasta 2,5 ha	458	11,79	736,49	10,73
Mayor a 2,5 - hasta 3 ha	77	1,98	210,35	3,07
Mayor a 3 - hasta 5 ha	164	4,22	623,33	9,08
Mayor a 5 - hasta 10 ha	112	2,88	766,30	11,17
Mayor a 10 - hasta 20 ha	64	1,65	906,24	13,21
Mayor a 20 - hasta 50 ha	50	1,29	1.616,30	23,55
Mayor a 50 - hasta 100 ha	14	0,36	1.378,72	20,09
Total	3.885	100,00	6.862,09	100,00

Fuente: elaboración propia.

La distribución espacial de los rangos de tamaño predial puede observarse a continuación, donde los rangos de tamaño más pequeños se ubican cerca al casco urbano y sobre la vía tipo I y los predios de tamaño grande se ubican en el costado occidental del municipio.

Figura 49. Distribución de tamaño predial en Tocancipá (2020)



Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Distribución de predios según el destino económico

Al hacer un análisis por el destino económico de las bases catastrales (Total nacional), se observa que el 41,96 % de los predios rurales tienen destinación agropecuaria, agrícola, pecuaria, agroindustria, forestal y corresponden al 80,53 % del área total. En paralelo la Tabla 52, muestra que los predios rurales con destino habitacional representan el 32,07 %, ocupando el 1,68 % del área.

Tabla 52. Número de predios y área según destino económico, descontando mejoras 2020, total Tocancipá

Destino económico	Total Tocancipá			
	Predios		Área	
	#	%	ha	%
Agropecuario	1.630	41,96	5.526,19	80,53
Agrícola	0	0,00	0,00	0,00
Pecuario	0	0,00	0,00	0,00
Agroindustrial	0	0,00	0,00	0,00
Forestal	1	0,03	0,72	0,01
Habitacional	1246	32,07	114,96	1,68
Otros ²²	1008	25,95	1.220,23	17,78
Total	3.885	100,00	6.862,09	100,00

Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Análisis de distribución predial predios privados

La distribución de los predios rurales privados agropecuarios de la Tabla 53 exhibe un comportamiento donde la mayor representatividad del número de predios se encuentra en los rangos de tamaño que van hasta a 2,5 ha, mientras que los rangos de tamaño entre 10 hasta 100 ha agrupan pocos predios con una mayor área.

Adicionalmente, el 54,98 % del área de los predios rurales privados con destino agropecuario tienen hasta 20 ha; estos representan el 96,38 % del total de los predios. El

²² Otros: Agrupa los destinos económicos con menor participación en cuanto el número de predios rurales donde se ubican los predios con destino comercial, industrial, minero, cultural, recreacional, salubridad, institucional, educativo, religioso, uso público, lote urbanizable no urbanizado, lote urbanizado no construido o edificado, lote no urbanizable, servicios especiales (IGAC, 2007).

96,68 %²³ de los propietarios o poseedores de predios rurales privados con destino agropecuario tienen hasta 20 ha.

Tabla 53. Predios rurales privados con destino agropecuario en FA por rango tamaño predial (descontando mejoras)

Rangos de tamaño predial (ha)	Predios			Propietarios poseedores			Área (ha)		
	Cantidad	%	% Acumulado	Cantidad	%	% Acumulado	Área (ha)	%	% Acumulado
A1, Hasta 0,5 ha	424	29,51	29,51	729	29,84	29,84	111,51	2,23	2,23
A2, Mayor a 0,5 - hasta 1 ha	304	21,16	50,66	495	20,26	50,10	217,44	4,34	6,56
A3, Mayor a 1 - hasta 2,5 ha	345	24,01	74,67	603	24,68	74,79	557,78	11,13	17,69
A4, Mayor a 2,5 - hasta 3 ha	59	4,11	78,78	105	4,30	79,08	161,02	3,21	20,90
B1, Mayor a 3 - hasta 5 ha	121	8,42	87,20	211	8,64	87,72	461,66	9,21	30,11
B2, Mayor a 5 - hasta 10 ha	85	5,92	93,11	151	6,18	93,90	582,02	11,61	41,72
C1, Mayor a 10 - hasta 20 ha	47	3,27	96,38	68	2,78	96,68	664,47	13,26	54,98

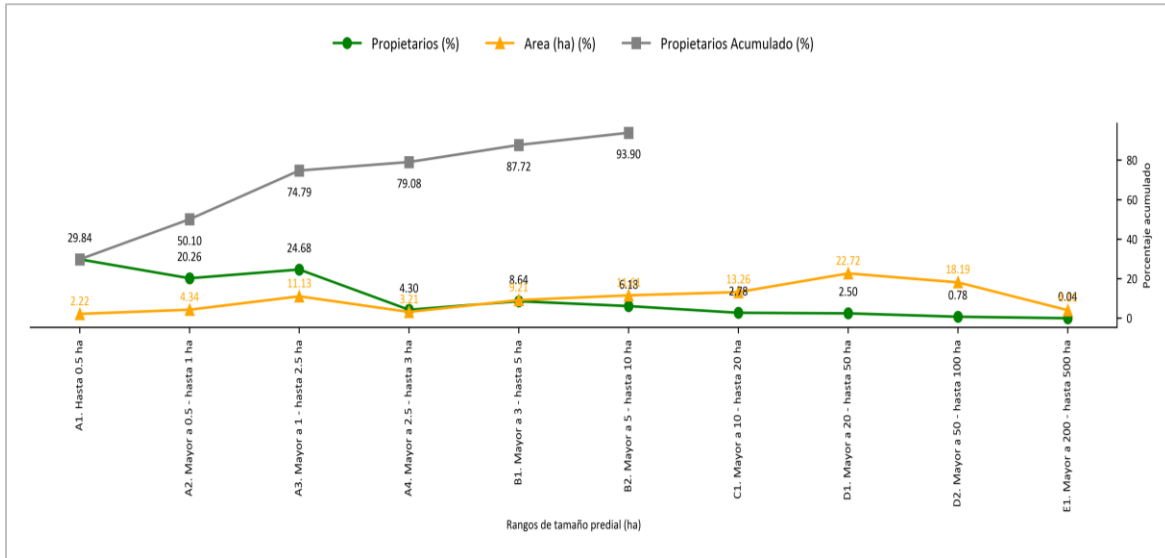
²³ Se suman los porcentajes de los predios con tamaños hasta las 20 ha.

Rangos de tamaño predial (ha)	Predios			Propietarios poseedores			Área (ha)		
	Cantidad	%	% Acumulado	Cantidad	%	% Acumulado	Área (ha)	%	% Acumulado
D1, Mayor a 20 - hasta 50 ha	38	2,64	99,03	61	2,50	99,18	1138,99	22,72	77,70
D2, Mayor a 50 - hasta 100 ha	13	0,91	99,93	19	0,78	99,96	911,88	18,19	95,89
D3, Mayor a 100 - hasta 200 ha	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1, Mayor a 200 - hasta 500 ha	1	0,07	100,00	1	0,04	100,00	205,81	4,11	100,00
Total	1.437,0			2.443,0			5.012,59		

Fuente: elaboración propia.

La siguiente figura muestra que un significativo 87,72 % de los propietarios o poseedores se localizan en predios de hasta 5 ha con predominancia de propietarios con predios que varían entre 0,5 ha hasta 2,5 ha.

Figura 50. Porcentaje de propietarios o poseedores y área, según rangos de tamaño de la propiedad, y predios rurales privados con destino agropecuario descontando mejoras



Fuente: elaboración propia.

4.1.5. Fenómenos de fraccionamiento y concentración

En cuanto al análisis de las dinámicas extremas de la distribución de la propiedad rural en Tocancipá, 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, 2014) contra 2020, se observa el comportamiento predial a partir de indicadores basados en los deciles y percentiles respectivamente.

Para 2020 la cantidad de predios con aparente condición de fraccionamiento en los municipios corresponden a 33, los cuales suman un área catastral de 998,44 ha. A partir de los resultados obtenidos, los cuales se encuentran en la Tabla 54, se podría inferir que en la región existe un posible fraccionamiento predial en el 2,02 % de los predios privados con destino agropecuario.

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

- Existencia de formación catastral en los municipios correspondientes.

- Un incremento en el número de predios superior al promedio acumulado a nivel nacional²⁴, estableciéndose una tasa de crecimiento de referencia del 0,491 % para el año 2020.
- Ausencia de actualización catastral durante el periodo de estudio de 2014²⁵ a 2020²⁶, para descartar aumentos en el número de predios atribuibles a actualizaciones catastrales en lugar de la dinámica extrema de fragmentación de la propiedad.

Tabla 54. Fraccionamiento predial en los municipios

Universo de análisis	2020	
	Predios	Área (ha)
Número total de predios	1.631	5.526,91
Número total de predios privados con destino agropecuario que cumplen los tres criterios	33	998,44
Participación del número de predios privados que cumple con los tres criterios (%) para inferir fraccionamiento	2,02 %	18,07 %

Fuente: elaboración propia.

Por rangos de tamaño predial, en la Tabla 55, se destaca que todos los predios con señales de posible fraccionamiento predial se encuentran en el rango de mayor a 20 hasta 50 ha.

Tabla 55. 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
D1. Mayor a 20 - hasta 50 ha	29	33	13,79	866,32	998,44	15,25	100,00	100,00	100,00	100,00
Total	29	33	13,79	866,32	998,44	15,25	100,00	100,00	100,00	100,00

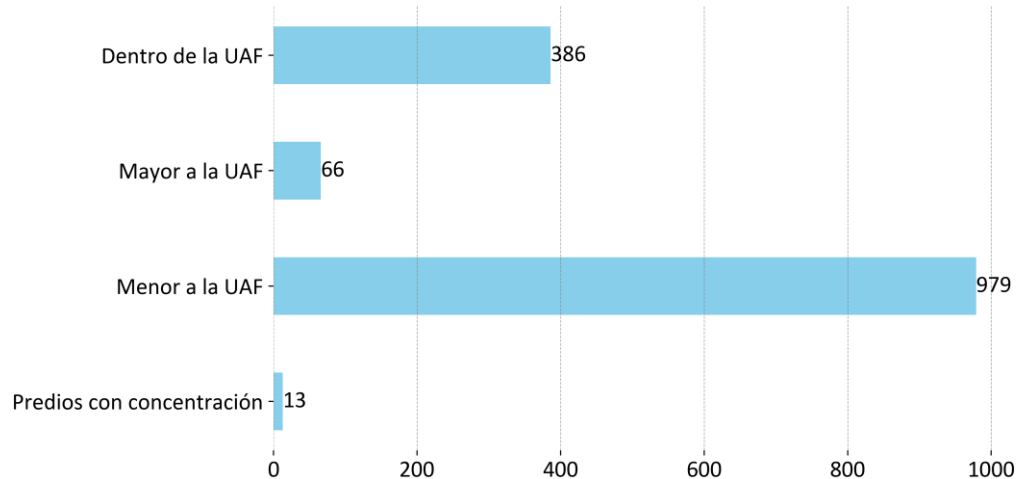
Fuente: elaboración propia.

²⁴ 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.

²⁵ 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.

²⁶ 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.

Figura 51. Número de propietarios del 10 % del total que más área reúnen en 2020 en Tocancipá



Fuente: elaboración propia.

El análisis del número de propietarios en el último decil en la figura anterior muestra que los predios con indicios de concentración corresponden a 13 predios.

4.1.6. Indicadores de distribución de la propiedad

Adicional al análisis de distribución basado en estadísticas catastrales, la UPRA ha priorizado la construcción de dos índices y dos indicadores. Estas herramientas son esenciales para comprensión de la distribución de tierras rurales desde enfoques de desigualdad, heterogeneidad y disparidad. En este contexto, la distribución de la propiedad es caracterizada utilizando los índices de Gini, Theil y los indicadores de disparidad superior e inferior, que representan extremos en la distribución de la propiedad.

Tabla 56. Índices e indicadores de distribución de la propiedad

Dimensión	Indicador	Descripción
Desigualdad	Índice de Gini de la propiedad	El índice de Gini () toma valores entre 0 y 1, donde 0 es total igualdad en la distribución y 1 en absoluta desigualdad en la distribución.
Heterogeneidad	Índice de Theil de la propiedad	Determinar el nivel de heterogeneidad de la desigualdad que corresponde a la diferencia entre grupos considerados en el cálculo.
Disparidad	Indicador de disparidad superior	El indicador de disparidad superior () establece la relación entre el área que tiene el 10 % de

Dimensión	Indicador	Descripción
		propietarios o poseedores que más tiene respecto a lo que tendrían en un escenario de igualdad. Toma valores entre 1 y 10, siendo 1 baja disparidad superior y 10 alta disparidad superior.
	Indicador de disparidad inferior	Analiza la distribución de la propiedad sobre la unidad geográfica de interés en términos relativos al 10 % de los propietarios que menos área tienen (primer decil) respecto al área que les correspondería en un escenario de referencia, en este caso igualitario, que se refiere al 10 % del área total del territorio de interés.

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 57, se expone que el municipio tiene una desigualdad alta ($Gini > 0,6$), tiene una dispersión alta (Theil entre 0,18 a 1), una disparidad inferior alta (entre 0 a 0,055) y disparidad superior alta (entre 5,2 a 10). Esto implica que los comportamientos altos en los índices e indicadores predominan para Tocancipá.

Tabla 57. Índices e Indicadores de distribución de la propiedad rural: predios rurales privados con destino agropecuario en FA

Municipio	Gini	Theil	Disparidad inferior	Disparidad superior
Tocancipá	0,802536628	0,207586671	0,011256278	7,18946371

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores elevados de disparidad, tanto superior como inferior, ejercen una influencia significativa en la producción de alimentos debido a las tensiones generadas sobre el factor productivo tierra (T). En particular, el fraccionamiento de las propiedades, asociado a la proliferación de minifundios y predios de inferior tamaño, pueden provocar una presión sobre los recursos hídricos y una sobreexplotación del suelo, limitando la capacidad productiva y sostenibilidad de las tierras rurales.

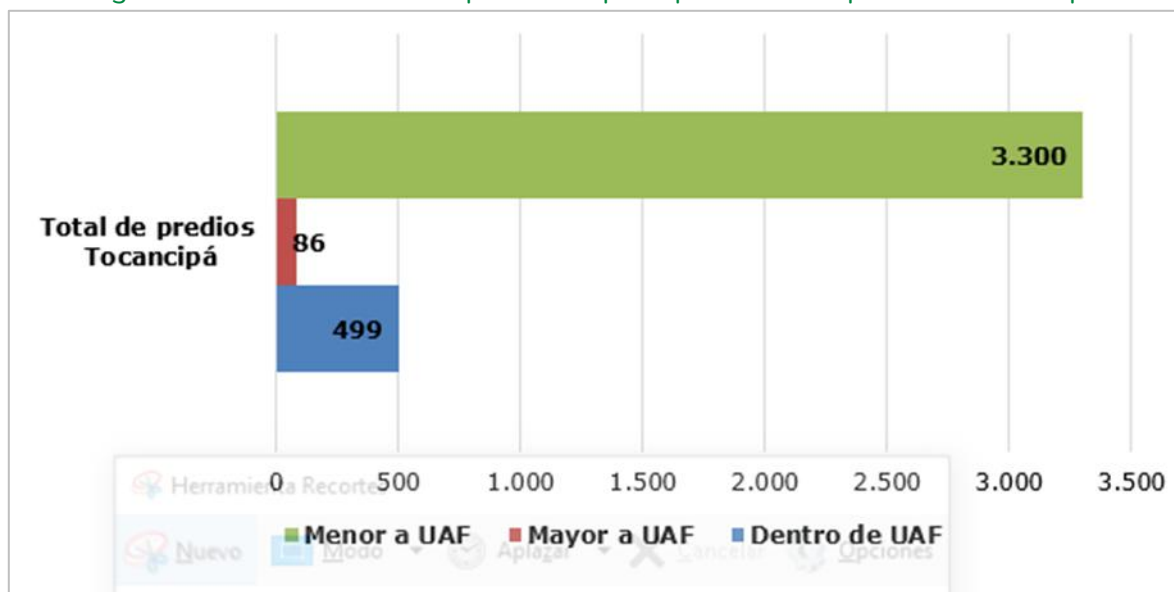
Un indicador de disparidad superior alto refleja una elevada concentración de la tierra rural, lo que en muchos casos implica el uso del suelo para monocultivos que no necesariamente están orientados a la producción de alimentos. Es importante destacar que estos análisis reflejan tendencias generales, por lo que para establecer relaciones de causalidad más precisas se requieren estudios adicionales que consideren factores exógenos a la productividad del sector agropecuario, como el cambio en el uso del suelo y la especulación del valor de la tierra (T).

4.1.7. Análisis de la Unidad Agrícola Familiar (UAF)

Para realizar el análisis se tuvo 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 al contenido de la resolución, la extensión de las unidades agrícolas familiares de Tocancipá corresponde, para los suelos ondulados a quebrados de esta zona, al rango de 12 a 16 hectáreas. Para los suelos de la parte plana, el rango es de 2 a 3 hectáreas.

De acuerdo a las extensiones enunciadas, y teniendo en cuenta los predios existentes en el municipio, se tomaron tres grupos: menor a la UAF, dentro de UAF y mayor a UAF; los resultados muestran que el 84,94 % correspondiente a 3.300 predios están en un rango menor a la UAF, seguidos del 12,84 % de los predios dentro de la UAF con 499 predios y, por último, el 2,21 % con 86 predios en el rango mayor a la UAF.

Figura 52. Clasificación UAF por municipios que se interceptan con Tocancipá



Fuente: elaboración propia.

Conocida la extensión de la UAF y teniendo en cuenta los grupos establecidos, se tiene que los predios dentro de la UAF se encuentran principalmente en tres rangos: mayor a 3 ha y hasta 5 ha con 164 predios, mayor a 5 ha y hasta 10 ha con 112, y mayor a 1 ha y hasta 2,5 ha con 102 predios, concentrando estos tres rangos el 75,75 % de predios dentro de la UAF. Así mismo, para los predios mayor a la UAF se tiene que tres rangos, el mayor a 10 ha y hasta 20 ha con 29 predios, el mayor a 20 ha y hasta 50 ha con 92 predios y el

mayor a 50 ha y hasta 100 ha con 14 predios alcanzando estos tres rangos el 95,74 % de predios mayor a la UAF.

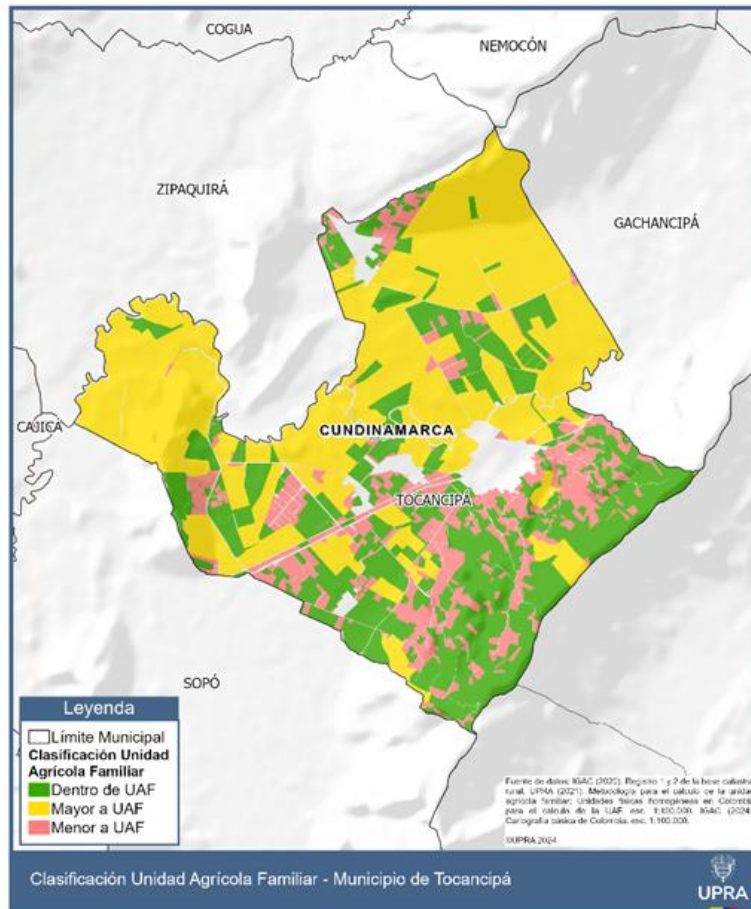
Por último, los tres rangos que mayor cantidad de predios presentan corresponden a los rangos hasta 0,5 ha con 1.458, mayor a 0,5 y hasta 1 ha con 376 predios, y mayor a 1 y hasta 2,5 ha con 345 predios, queriendo con ello indicar que los tres rangos enunciados reúnen el 100 % con 2.179 predios dentro del rango denominado menor a la UAF, tal como se puede observar en la siguiente figura.

Tabla 58. Clasificación UAF por rangos de tamaño en Tocancipá

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	2515	76,21	0,00	0,00	318,32	2515	318,32
Mayor a 0.5 - hasta 1 ha	0	0,00	0	0,00	429	13,00	0,00	0,00	306,05	429	306,05
Mayor a 1 - hasta 2.5 ha	102	20,44	0	0,00	356	10,79	227,75	0,00	508,74	458	736,49
Mayor a 2.5 - hasta 3 ha	77	15,43	0	0,00	0	0,00	210,35	0,00	0,00	77	210,35
Mayor a 3 - hasta 5 ha	164	32,87	0	0,00	0	0,00	623,33	0,00	0,00	164	623,33
Mayor a 5 - hasta 10 ha	112	22,44	0	0,00	0	0,00	766,30	0,00	0,00	112	766,30
Mayor a 10 - hasta 20 ha	44	8,82	20	23,26	0	0,00	540,70	365,55	0,00	64	906,24
Mayor a 20 - hasta 50 ha	0	0,00	50	58,14	0	0,00	0,00	1.554,14	0,00	50	1.554,14
Mayor a 50 - hasta 100 ha	0	0,00	14	16,28	0	0,00	0,00	991,48	0,00	14	991,48
Mayor a 200 - hasta 500 ha	0	0,00	2	2,33	0	0,00	0,00	449,41	0,00	2	449,41
Total	499	100	86	100	3.300	100	2.368,42	3.360,57	1.133,10	3.885	6.862,09

Fuente: elaboración propia.

Figura 53. Clasificación UAF por rangos de tamaño en Tocancipá



Fuente: elaboración propia con base en IGAC (2020) y UPRA (2021).

4.1.8. Índice de informalidad

En total, los predios rurales registrados dentro de Tocancipá suman 3.885 predios, cuya área total alcanza las 6.862,09 ha, conforme a la información obtenida del IGAC (2020), registros 1 y 2 de la base catastral rural, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 59. Número y área de predios rurales de Tocancipá

Municipio	Total predios	Área total (ha) ²⁷
Tocancipá	3.885	6.862,09

Fuente: elaboración propia.

²⁷ No incluye mejoras

De este total de predios reportados en Tocancipá, existen 792 predios presuntamente informales con un área de 1.669,02 ha, los cuales representan un índice de informalidad del 20,39 %, como puede observarse en la siguiente tabla.

Tabla 60. Predios formales e informales en Tocancipá

Situación jurídica	No de predios	% de predios	Área de predios (ha)
Predios formales	3.093	79,61	5.193,07
Predios presuntamente informales	792	20,39	1.669,02
Total	3.885	100	6.862,09

Fuente: elaboración propia a partir de IGAC (2020) e ICARE (2014).

Como se observa en la tabla anterior, aunque el porcentaje de informalidad que se registra en este municipio es bajo y no supera el 25 %, existe un área en predios importante en los que existe inseguridad jurídica frente a la tenencia por parte de la población rural que los ocupan o explotan, generando dificultades para acceder a servicios y mejoras en los sistemas productivos que desarrollan y puede afectar la disponibilidad de alimentos y la seguridad alimentaria de las familias.

Por otra parte, al realizar un análisis sobre la tipología de propietario que se reporta para este municipio en los predios presuntamente informales, se evidencia que el 83,21 % de los predios presuntamente informales se encuentran dentro de la categorización de privados, mientras que el 16,67 % son del Estado y el 0,13 % está dentro de otros tipos de propietarios, como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 61. Tipología de propiedad en predios presuntamente informales en Tocancipá

Municipio	Cantidad de predios presuntamente informales						Total predios ²⁸
	Estado	%	Privados	%	Otros ²⁹	%	
Tocancipá	132	16,67	659	83,21	1	0,13	792

Fuente: elaboración propia a partir de IGAC (2020) e ICARE (2014).

²⁸ Se aclara que dentro de la información de predios con tipología de propietarios reportada por TIC en el municipio de Tocancipá se registran dos (2) predios adicionales con un área total aproximada de 0,71 ha, al número y área reportada en la base de distribución de predios sin tipo de propietarios, los cuales no fueron incluidos dentro del total de predios de esta tabla para evitar errores de duplicación de información, por cuanto se tratan de los mismos predios que pueden aparecer reportados con 2 o más tipos de propietarios.

²⁹ 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.

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

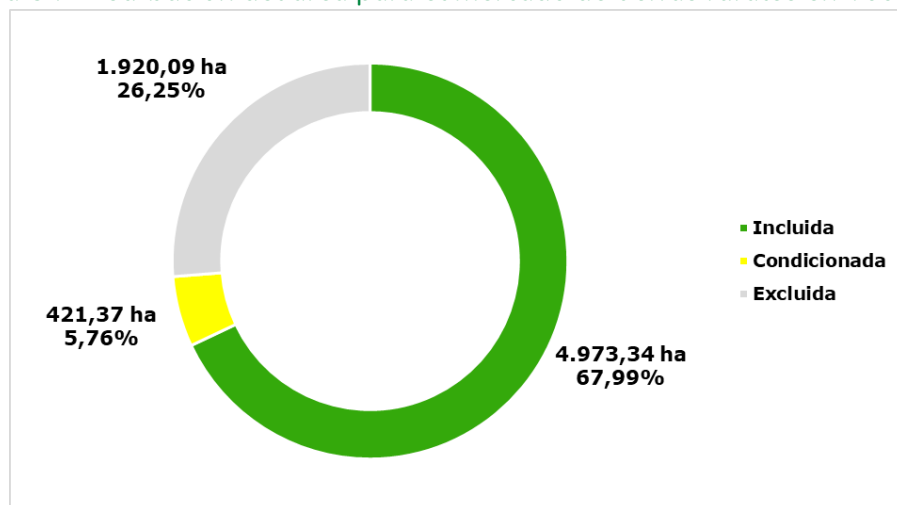
4.2. Mercado de tierras rurales

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 (MinAgricultura, Resolución 128/2017, art. 5).

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

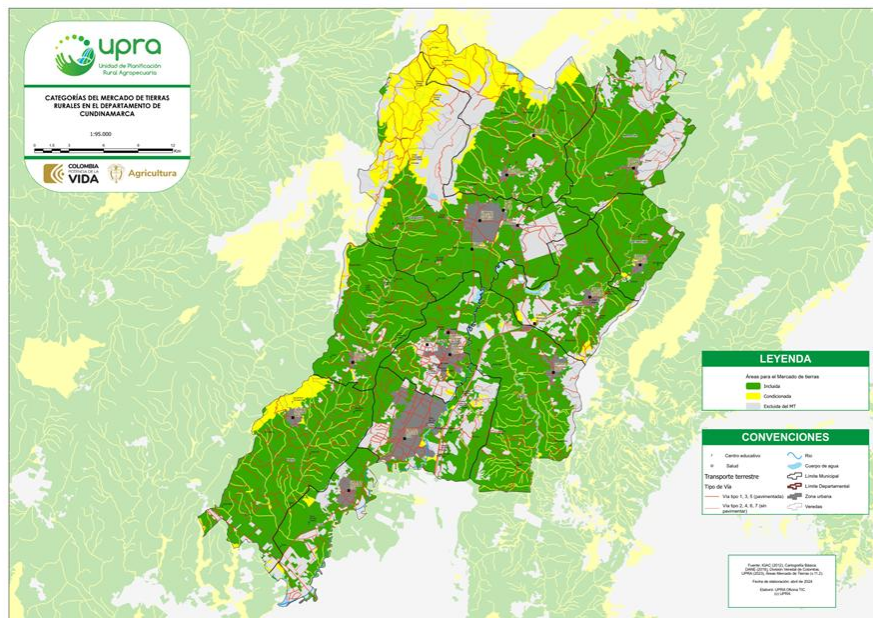
Del área total que conforma el municipio priorizado dentro la región sabana centro se tiene que el 73,75 % correspondiente a 5.394,72 ha hacen parte de las áreas incluidas y condicionadas del mercado de tierras y el área restante (1.920,09 ha) son áreas excluidas en las cuales no es posible desarrollar 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 54. Distribución del área para el mercado de tierras rurales en Tocancipá



Fuente: elaboración propia.

Figura 55. Áreas para el mercado de tierras rurales en Tocancipá



Fuente: elaboración propia.

4.2.1. Caracterización de la dinámica del mercado de tierras rurales

En cuanto a la infraestructura vial, el municipio cuenta con aproximadamente un 95 % de cobertura. La comunicación entre las áreas urbana y rural, así como con el entorno regional y nacional, se realiza a través de un sistema vial que integra y articula los diferentes espacios territoriales dentro y fuera de Tocancipá. Las vías son fundamentales para el desarrollo físico de la región.

Tocancipá, debido a su cercanía con la capital de la República y su buena infraestructura vial y de transporte, ha experimentado un notable crecimiento industrial en los últimos años. Este crecimiento ha resultado en un aumento significativo de la población y en cambios importantes en el uso del suelo y los precios comerciales de la tierra rural. Conocida como "La capital Industrial de Colombia", este municipio se ha convertido en un centro industrial clave en la región.

Además, la proximidad y el fácil acceso a Bogotá están impulsando el desarrollo de viviendas, consolidando a Tocancipá como un municipio dormitorio que atrae cada vez a más residentes.

Adicionalmente según el plano de Isócronas elaborado por la UPRÁ, que describe el transepto desde cualquier punto de la zona rural hasta la cabecera urbana más cercana, en



general, en el municipio los tiempos de desplazamiento en que incurren los pobladores rurales no superan la hora de recorrido, condición privilegiada para el desarrollo de las actividades económicas de la región, pues el buen sistema de comunicación entre el área rural y urbana del municipio y la conexión intermunicipal permiten el dinamismo del mercado de tierras.

En cuanto a la presencia institucional el municipio cuenta con la presencia de entidades Bancarias como Bancos Davivienda, BBVA, Servibanca y operadores bancarios, cuenta con sede del SENA, registraduría y juzgado. Otros servicios como el registro de la propiedad inmueble deben hacerse en la oficina de la Superintendencia de Notariado y Registro ubicada en Zipaquirá.

En educación, aunque Tocancipá cuenta con equipamiento para educación secundaria en la cabecera municipal y en los centros poblados, las zonas rurales a menudo tienen solo escuelas primarias en regular estado. En cuanto a instituciones de educación superior en el municipio, hay una sede del Politécnico Grancolombiano o quienes desean continuar sus estudios técnicos o profesionales se pueden trasladar a los municipios cercanos como Bogotá, Chía, Cajicá o Zipaquirá.

El mapa de distribución del tamaño de la propiedad rural en las áreas incluidas y condicionadas para el mercado de tierras elaborado por la UPRA, muestra que Tocancipá, en su mayoría, presenta minifundios con predios de tamaños inferiores a 5 ha, equivalentes al el 88,70 % del total de los predios del municipio, abarcando aproximadamente 1.488,25 ha. equivalente al 27,83 % del total de las áreas incluidas y condicionadas para el mercado de tierras rurales del municipio; en la zona norte del municipio donde predomina la actividad agropecuaria se observa predominio de predios con áreas superiores a 20 ha, a excepción del rango mayor a 200 ha hasta 500 ha donde hay tan solo dos predios.

En general el municipio presenta una informalidad en la tenencia de la tierra de entre el 0 % y el 25 % en donde las negociaciones se hacen sin títulos formales (UPRA, 2022). Las formas de acceder a las tierras son variadas y predomina la compraventa, la adjudicación, la sucesión, la posesión, la ocupación, la aparcería o el arrendamiento.

El porcentaje de informalidad se encuentra en el primer rango de clasificación, porcentaje que se explica por la presencia inmediata de las oficinas de la SNR, notaria y otras entidades que realizan los trámites correspondientes. En la medida que este índice sea bajo se logra una mayor participación de agentes intervinientes del mercado que pueden tener seguridad jurídica en las transacciones inmobiliarias que realicen.

En Tocancipá, el precio de la tierra rural varía notablemente en función del tamaño de los predios. Se observa que, a menor área, el valor unitario del terreno tiende a ser mayor, mientras que, a mayor área, este valor tiende a disminuir. Los predios con áreas más pequeñas se encuentran en las zonas industriales y de parcelaciones.

La normativa actual sobre el suelo urbano y rural de Tocancipá se encuentra establecida por el Acuerdo n.º 09 de 2010, que revisa y ajusta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio, adoptado inicialmente mediante el Acuerdo n.º 011 de 2005. Además, se rige por el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Tocancipá 2015-2027.

Para la reglamentación del suelo rural y rural suburbana, Tocancipá, mediante el PBOT 2015-2027, generó la siguientes áreas de actividad: en el numeral 15.11. se define el modelo territorial rural y suburbano y las áreas de actividad (AA) como forma de organización de las actividades en suelo rural y suburbano, la cuales son: forestal y protectora – productora (AAF); agrícola y pecuaria (AAP), industrial y equipamientos y comercio de escala regional (AAIE); agroindustrial (AAI); minera y extractiva (AAM); recreativa y turística (AART) y residencial (AAR); a partir del numeral 15.11.7, se presenta la asignación de usos del suelo rurales y rurales suburbanos por áreas de actividad. En Tocancipá, los conflictos relacionados con el uso del suelo rural han generado numerosos problemas; entre estos se encuentran:

- **Actividad minera y vivienda:** sean generado conflictos entre la actividad minera y las áreas residenciales, que se ubican en zonas de explotación minera y son propensas a deslizamientos.
- **Sectores de vivienda informal:** situados junto a canteras, iniciadas frecuentemente por los mismos mineros, que con el tiempo se consolidan como centros poblados rurales con condiciones deficientes de habitabilidad, seguridad y urbanismo.
- **Agroindustria e industria:** la agroindustria y la industria han deteriorado el valor agrológico del suelo, reduciendo su capacidad productiva según estudio del IGAC. También la industrialización del municipio influye en proceso de contaminación industrial y vertimiento de aguas residuales sin tratar en cuerpos de agua, afectando zonas de protección ambiental.
- **Vivienda Informal:** Informalidad en la construcción de viviendas asociada a deficiencias en sismorresistencia y condiciones de salubridad no estudiadas.
- **Nuevos centros poblados:** en la zona rural de Tocancipá se encuentran usos dispersos y viviendas que están conformando nuevos centros poblados, respondiendo a una demanda informal de zonas residenciales cercanas a las fuentes de empleo rural. Estos nuevos centros poblados presentan conflictos con los usos vecinos debido a la mezcla heterogénea e incompatible de usos del suelo. Tocancipá enfrenta una compleja



situación donde la convivencia de diversos usos del suelo genera constantes conflictos. Estos problemas requieren la implementación de políticas de planificación y ordenamiento territorial que armonicen los intereses de la actividad minera, la agroindustria, la industria, la vivienda y la agropecuaria. De esta manera, no solo se mejoraría la calidad de vida de los habitantes, sino que también se estabilizarían la dinámica del mercado de tierras y los precios comerciales de la tierra rural.

La economía de Tocancipá se basa en actividades industriales (manufactura y construcción) y mineras, seguidas por el comercio y los servicios. Destaca el corredor industrial en el centro y sur del municipio, así como los cultivos de flores al noroccidente de la cabecera municipal. Sin embargo, una parte de la población aún depende de la agricultura, especialmente el cultivo de papa y hortalizas, la cría de ganado bovino de doble propósito, y la explotación de materiales para construcción y carbón.

Entre los cultivos transitorios más importantes se encuentran la papa, seguida de hortalizas, ajo, cebolla de bulbo, tomate y maíz. También se producen cultivos permanentes como durazno, mora y otros para condimentos y bebidas medicinales y aromáticas. Estos cultivos, mayormente intercalados con pastos, se distribuyen a lo largo del territorio.

Estos productos se comercializan por una parte de manera local, y por otra en la gran central de abastos de la ciudad de Bogotá en Corabastos. En cuanto a las actividades pecuarias, destaca la ganadería bovina de doble propósito, desarrollada en amplias extensiones de tierra con pastos tradicionales y escasa tecnificación. En las últimas décadas, ha ganado importancia el cultivo de flores, especialmente rosas y claveles, por la generación de empleo a lo largo de su cadena productiva.

En el municipio existe oferta para el arrendamiento de tierras rurales, se ofertan suelos principalmente para el establecimiento, desarrollo de cultivos y ganadería. Para para el uso agrícola se presenta la figura del arrendamiento de tierras, en donde los valores promedio rodean los \$400.000 fa/mes o \$625.000 ha/mes. Por su parte, el arriendo de tierras para ganadería bovina se encuentra en el margen de los \$350.000 fa/mes o \$547.000 ha/mes

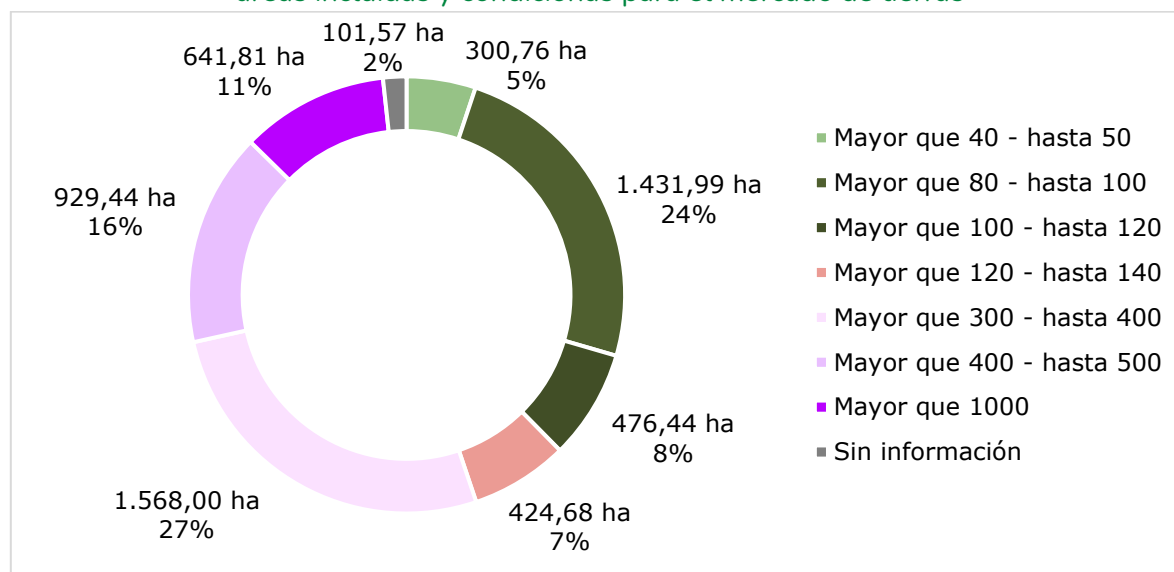
Tabla 62. Arrendamiento de tierras rurales en Tocancipá

Uso	Canon de arrendamiento	Medida	Periodo	Observaciones
Agrícola	\$ 625.000	ha	mes	\$400.000 fanegada/mes
Pecuario - Ganadería	\$ 547.000	ha	mes	\$350.000 fanegada/mes

Fuente: elaboración propia.

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 56. Distribución de rangos de precios comerciales de la tierra rural agropecuaria en áreas incluidas y condicionas para el mercado de tierras



Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta la escala de la investigación y los objetivos planteados, los precios comerciales de la tierra rural definidos en Tocancipá presentan los siguientes rangos de valor:

Mayor que 40 hasta 50 millones de pesos por hectárea: son tierras ubicadas al norte del municipio en la vereda La Fuente, con un rango de valor potencial predominante de 27 a 37 puntos, tierras con mala capacidad productiva y relieve Moderadamente escarpado con pendientes entre el 50 % al 75 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de protección ambiental y actualmente presentan uso del suelo de Bosque y rastrojo.

Mayor que 80 hasta 100 millones de pesos por hectárea: son tierras ubicadas al norte del municipio en la vereda La Fuente, con un rango de valor potencial predominante de 27 a 37 puntos, tierras con mala capacidad productiva y relieve moderadamente escarpado con pendientes entre el 50 % al 75 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de protección ambiental y actualmente presentan uso del suelo de parcelación.

Mayor que 100 hasta 120 millones de pesos por hectárea: a este rango de valores pertenece dos zonas o sectores uno ubicado al costado sur oriental del municipio en las veredas Canavita y la Esmeralda, tierras de mala capacidad productiva con un rango de

valor potencial predominante de 27 a 37 puntos y relieve moderadamente escarpado con pendientes entre el 50 % al 75 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de protección ambiental y área de actividad minera y extractiva (AAM), actualmente presentan uso del suelo de bosque y rastrojo la parte más oriental, el resto de la zona presenta actividad minera de extracción de materiales y algunas fincas de recreo. La otra zona que se encuentra en este rango de valor se ubica en la parte noroccidental en la vereda Tibitó, tierras con mala capacidad productiva con un rango de valor potencial predominante de 27 a 37 puntos y relieve moderadamente escarpado con pendientes entre el 50 % al 75 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de protección ambiental, actualmente presentan uso del suelo de bosque y rastrojo

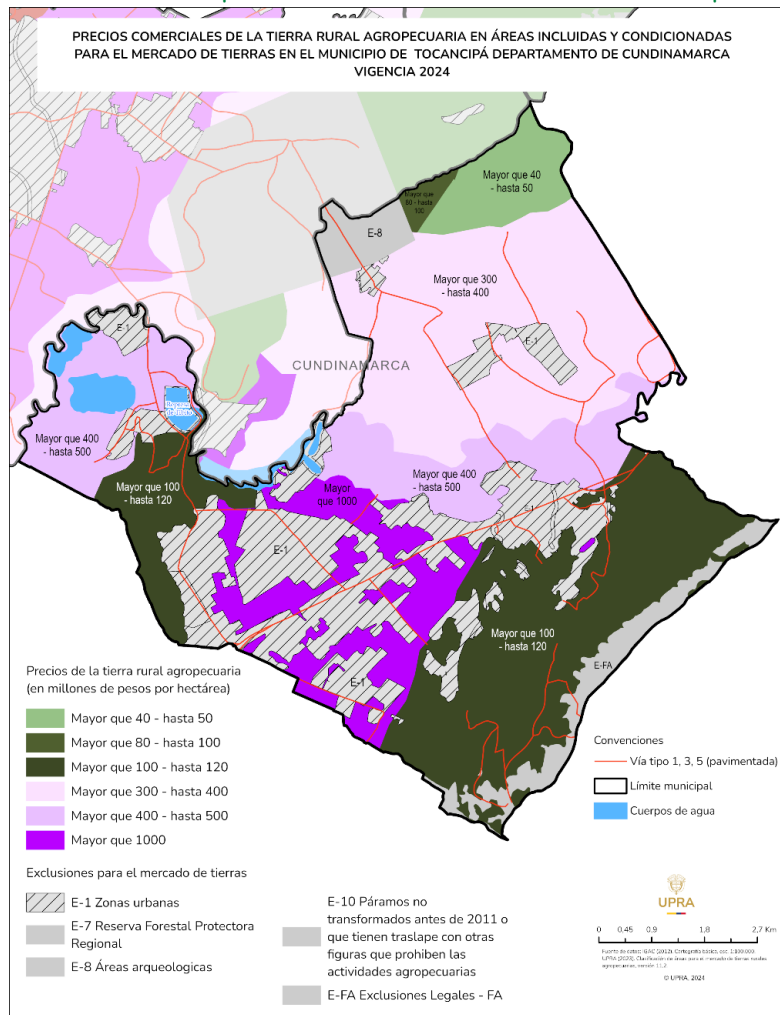
Mayor que 300 hasta 400 millones de pesos por hectárea: son tierras ubicadas al costado nororiente del municipio, en las veredas La Fuente y el Porvenir, son tierras de moderadamente buenas a mediana capacidad productiva, de clima frio seco, con un rango de valor potencial predominante de 59 a 63 puntos, relieve plano con pendientes entre el 0 % al 3 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de actividad agrícola y pecuaria (AAP), actualmente este sector esta destinadas principalmente a usos agrícolas (floricultura), ganaderos y forestales

Mayor que 400 hasta 500 millones de pesos por hectárea: a este rango de valores pertenece dos zonas o sectores uno ubicado al noroccidente del municipio, en la vereda Tibitó, son tierras regulares y de muy buena capacidad productiva, de clima frio seco, con predominio de rango de valor potencial de 41 a 46 y 77 a 84 puntos, relieve plano con pendientes entre el 0 % al 3 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de actividad agrícola y pecuaria (AAP), actualmente este sector esta destinadas principalmente a usos agrícolas (floricultura), ganaderos y forestales. La otra zona que se encuentra en este rango de valor se ubica en la parte central del municipio en parte de las veredas Tibitó, Verganzo, La Fuente, El Porvenir y La Esmeralda, son tierras de regular capacidad productiva con un rango de valor potencial predominante de 27 a 34 puntos y relieve plano con pendientes entre el 0 % al 3 %. Según el PBOT Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de actividad agrícola y pecuaria (AAP), actualmente presentan uso del suelo de parcelaciones, condominios residenciales, y agropecuarios, cuenta con cercanía a la vía Bogotá – Tunja y al casco urbano.

Mayor que 1000 millones de pesos por hectárea: Sector ubicado al oriente del municipio, específicamente en las veredas Canavita y Tibitó, son tierras de moderadamente buenas a mediana capacidad productiva, de clima frio seco, con un rango de valor potencial predominante de 59 a 63 puntos, relieve plano con pendientes entre el 0 % al 3 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de actividad industrial y agroindustrial (AAI), actualmente este sector presenta uso del suelo industrial, agroindustrial y comercial,

cuenta con una muy buena infraestructura de servicio y se ubica cerca a las vías principales y del casco urbano.

Figura 57. Precios comerciales de la tierra rural agropecuaria en áreas incluidas y condicionadas para el mercado de tierras en Tocancipá



Fuente: elaboración propia.

4.3. Figuras de ordenamiento social de la propiedad

4.3.1. Zonas de reserva campesina y demás territorialidades campesinas

Dentro de Tocancipá no se registra presencia de ZRC, ni constituidas, ni en proceso de constitución.

4.4. Territorios étnicos

De acuerdo a la información secundaria obtenida de parte de la ANT, se tiene que dentro de los límites territoriales de Tocancipá no se ubican ni pretensiones étnicas ni territorios étnicos constituidos bajo las figuras de resguardos indígenas y Territorios Colectivos de Comunidades Negras.

4.5. Síntesis del ordenamiento social de la propiedad rural

Descritos y analizados a profundidad los aspectos más significativos en materia de ordenamiento social de la propiedad rural y mercado de tierras que confluyen en Tocancipá, se presenta de manera sintetizada los datos más relevantes que son importantes en la implementación de políticas públicas, programas o proyectos que propendan por la garantía de la población rural al derecho humano a la alimentación adecuada y el acceso a la tierra, especialmente las APPA.

En razón a ello, aspectos como la distribución predial, el tamaño de los predios, la destinación económica existente, la informalidad en la tenencia de la tierra, la presencia de fenómenos de concentración o fraccionamiento de la tierra y el mercado de tierras, son variables que además de caracterizar 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, son factores que pueden incidir en la implementación de determinantes de superior jerarquía como la APPA.

Tocancipá cuenta con 3.885³⁰ predios rurales, cuya área total suma 6.862,09 ha³¹. Con una distribución predial que, según su destino económico, corresponde a actividades agropecuarias en un 41,98 % (1.631 predios, 5.526,91 ha), del total de predios rurales.

De igual forma, el territorio presenta un valor estratégico gracias a su infraestructura y conectividad vial, lo cual otorga una ventaja competitiva, frente a otros municipios de la provincia y de la región, para el transporte ágil y relativamente económico de los alimentos, que le dan un elemento diferenciador importante para la declaratoria del APPA.

Del total de predios rurales (3.885) que abarcan 6.862,09 ha, al analizar la información generada por tamaño de predio, se determinó que la mayor cantidad de predios se encuentran en el rango de hasta media hectárea: 2.517 predios (64,79 %), en 318,32 ha,

³⁰ No se incluyen mejoras prediales de la base catastral rural del IGAC (2020).

³¹ Información obtenida del IGAC (2020), registros 1 y 2 de la base catastral rural.



aunque en términos de área, esta cantidad de predios no es muy representativa (4,64 %); estos predios se ubican cerca de los centros poblados del municipio; adicionalmente, los tres rangos que mayor cantidad de área presentan, se encuentran entre el rango de mayor a 20 ha hasta 50 ha con 50 predios abarcando un área total de 1.616,30 ha que representa 23,55 % del área total.

En cuanto a la distribución de predios privados, el comportamiento del municipio indica que la mayor concentración de propietarios o poseedores se encuentra en los rangos prediales de hasta 2,5 ha, con un total de 1.827 propietarios respecto de 1.073 predios. Por otra parte, se destaca la existencia de 1 predio cuya área se encuentra dentro del rango de 200 a 500 ha con 1 propietario, con 205,81 ha.

Al analizar la clasificación de la Unidad Agrícola Familiar -UAF- por rango de tamaño, se encontró que el 84,94 % correspondiente a 3.300 predios están en un rango menor a la UAF (áreas menores a 2,5 ha), donde predominan los predios con áreas menores a las 0,5 ha, lo cual ratifica los resultados presentados en el análisis de distribución predial que muestra una posible tendencia respecto al posible fraccionamiento predial.

Así mismo, el 12,84 % de los predios se encuentran dentro de la UAF (499 predios), cuyas áreas van hasta 20 ha y, por último, el 2,21 % con 86 predios se encuentran en el rango mayor a la UAF. Por tanto, el alto número de predios con áreas inferiores a las 2,5 ha, puede dificultar la implementación de proyectos de inversión y gestión del territorio en términos de escalabilidad, producción y rendimientos en los sistemas productivos que se desarrollen, así como, en el acceso que puede tener la población a insumos tecnológicos, financieros y económicos para sus unidades productivas.

La situación anterior, puede tener una importancia aún mayor si se tiene en cuenta, que los predios con extensiones mínimas en el municipio al estar ubicados en zonas cercanas a los cascos urbanos, facilitan que la población campesina se desplace hacia dichas cabeceras urbanas, a desarrollar otras actividades económicas diferentes a la producción de alimentos, que resultan ser más rentables para el sostenimiento de sus familias y mejorar su calidad de vida.

Tocancipá cuenta con 792³² predios presuntamente informales, que corresponden a 1.669,02 ha, con un índice de informalidad del 20,39 %. La informalidad en el municipio se centra en los predios privados con el 83,21 %, lo que, representa inseguridad jurídica en

³² Tomado de la base catastral IGAC (2020), Registros 1 y 2, este total no incluye mejoras prediales de la base catastral IGAC (2020).



cuanto a las relaciones de tenencia de los campesinos con su tierra, que puede incidir en la producción de alimentos y la garantía del derecho humano a la alimentación adecuada.

Como consecuencia a esta situación se constituye un reto, para la población que actualmente ocupa predios con destinación agrícola, ya que la falta de legalidad en las relaciones de tenencia trae consigo inseguridad jurídica, dificultando el acceso a los bienes y servicios provenientes de la oferta estatal, en especial lo relacionado con el financiamiento, mejoramiento y crecimiento de los sistemas productivos.

Por otro lado, la caracterización de la dinámica del mercado de tierras rurales agropecuarias determinó los rangos de precios comerciales de la tierra rural a escala 1:100.000 de Tocancipá.

Inicialmente el territorio apto para el mercado de tierras rurales comprende un área incluida de 4.973,34 ha y condicionada de 421,37 ha; esta última cuya reglamentación restringe las transacciones del mercado de tierras para aquellos predios ubicados sobre áreas de influencia hidrográfica o que hacen parte de alguna reserva natural de la sociedad civil, y por último se encuentran 1.920,09 ha, que son áreas excluidas del mercado de tierras 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.

En cuanto a los valores comerciales de la tierra, en Tocancipá, se puede observar que el menor rango estimado, es el de mayor que 40 hasta 50 millones de pesos por hectárea, son tierras ubicadas al norte del municipio en la vereda La Fuente, con un rango de valor potencial predominante de 27 a 37 puntos, son tierras con mala capacidad productiva y relieve moderadamente escarpado presenta pendientes entre el 50 % al 75 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de protección ambiental y actualmente presentan uso del suelo de bosque y rastrojo.

En contraste, el mayor rango de precios, mayor que 1.000 millones de pesos por hectárea, se ubica al oriente del municipio, específicamente en las veredas Canavita y Tibitó, son tierras de moderadamente buenas a mediana capacidad productiva con base en las unidades físicas homogéneas, de clima frío seco, con un rango de valor potencial predominante de 59 a 63 puntos, con relieve plano y pendientes entre el 0 % al 3 %. Según el PBOT esta zona se encuentra dentro de área de actividad industrial y agroindustrial, actualmente este sector presenta uso del suelo industrial, agroindustrial y comercial, cuenta con una muy buena infraestructura de servicios y además se ubica cerca a las vías principales y del casco urbano.



En relación con el impuesto predial unificado, el estatuto de rentas de Tocancipá es de 2021, y la asignación de tarifas para predios rurales utiliza como criterios el rango de avalúo catastral y la destinación económica. La tarifa mínima es del 3 por mil que aplica a predios en áreas de protección, seguida de la tarifa del 5 por mil para predios con avalúo inferior de 100 millones de pesos; y la tarifa máxima es del 16 por mil para predios con actividad minera y cultivos bajo invernaderos (Concejo Municipal de Tocancipá, 2021).

De otro lado, Tocancipá muestra una condición deficiente en la gestión del recaudo del impuesto predial que sugiere la necesidad de emprender acciones que permitan mejorar el nivel del recaudo efectivo. Valga destacar que el catastro rural tiene una actualización parcial con vigencia 2023 (IGAC, 2025).

En relación con los instrumentos de financiación del suelo, entre 2019 y 2023, Tocancipá ha percibido ingresos por concepto de participación en plusvalía (6.960 millones de pesos); mientras que por concepto de contribución por valorización el municipio no percibió recursos (Contaduría General de la Nación, 2019 a 2023).

En virtud de lo anterior, ante la declaratoria de APPA, se recomienda al municipio enfocar esfuerzos mejorar la gestión del recaudo y mantener una estructura tarifaria progresiva y diferencial para el cobro del impuesto predial que favorezca la protección de los usos agropecuarios.



Referencias

- Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil). (7 Jun 2016). Resolución 01558. <https://n9.cl/q376sg>
- Aerocivil. (2024). Glosario. <https://n9.cl/q06vkc>
- Aerocivil. (2024). Infraestructura aérea.
- Aerocivil. (Abril de 2024). RAC 14. <https://n9.cl/vmicr3>
- Agencia de Desarrollo Rural. <https://www.adr.gov.co/>
- ANI, DANE, Ideam, IGAC, MinTransporte . (2018). Tiempos de desplazamiento.
- ANI, Invías. (2023). Vías concesionadas.
- ANI, MinCultura. (2024). Vías férreas.
- Agencia Nacional Minera (ANM). (2023). Base georreferenciada, títulos mineros vigentes en Cundinamarca. <https://n9.cl/hfx0w>
- ANM. (13 Ago 2024). <https://www.anm.gov.co>.
- ANM. (2023). Áreas de reserva especial minera.
- ANM. (2023). Títulos y solicitudes mineros vigentes en Cundinamarca.
- Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (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”. <https://n9.cl/6f3an>
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). (2017). Reporte área de manejo especial de La Macarena. <https://n9.cl/z1ora>
- ANLA. (2021). Licencias para líneas eléctricas.
- Badgley, C. et al. (2007). Organic agriculture and the global food supply. Renewable Agriculture Food Systems. <https://n9.cl/afk6c>
- Becerra, L. (Mayo de 2023). Gestión de los residuos sólidos orgánicos en los municipios de la región Sabana Centro. <https://n9.cl/5romh>
- Boletín Internacional Nyéléni. (1996). Sobre la Declaración de La Vía Campesina en la Cumbre Mundial de la Alimentación. Roma. 1996. <https://n9.cl/1zxx5>
- Bustos, C. (2020). Estudio de competitividad agrícola de la Provincia de Sabana Centro, Cundinamarca, Colombia, Caso tipo de lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea mayz* L.) y papa (*Solanum tuberosu*). Universidad de Cundinamarca. <https://n9.cl/jihjg>



- CDESCR. (1999). El derecho a una alimentación adecuada (art. 11): E/C.12/1999/5, CESCR Observación General 12. <https://n9.cl/g8xj>
- CISAN. (2012). Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2012-2019. <https://n9.cl/43vma7>
- CISAN. (2021). Plan Nacional Rural del Sistema para la Garantía Progresiva del Derecho a la Alimentación. <https://n9.cl/2k6si>
- Colombia. (18 Jul 1997). Ley 388. *Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones*. DO 43.081. <https://n9.cl/t9js>
- Colombia. (12 Mar 2008). Ley 1185. *Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 —Ley General de Cultura— y se dictan otras disposiciones*. DO 46.929. <https://n9.cl/xzjop>
- Colombia. (19 May 2023). *Ley Plan Nacional de Desarrollo. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia potencia Mundial de la vida"*. <https://n9.cl/nddq8>
- Colombia. (2025). Acto Legislativo 01. *Por el cual se modifica el artículo 65 de la Constitución Política de Colombia*. DO 53.022. <https://n9.cl/4l74c>
- Colombia. (25 Ene 1993). Ley 41. *Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establecen sus funciones*. DO 40.731. <https://n9.cl/isvpu>
- Colombia. (28 Jun 2011). Ley 1454. *Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones*. DO 48.115. <https://n9.cl/3t941p>
- Colombia. (29 Ago 2023). Ley 2319. *Por medio de la cual se reforma la Ley 397 de 1997, se cambia la denominación del Ministerio de Cultura, se modifica el término de economía naranja y se dictan otras disposiciones*. <https://n9.cl/4dlya>
- Comisión Internacional de Dirección de Nyeleni. (2007). *Foro para la Soberanía Alimentaria*. <https://n9.cl/u06hg>
- Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU. (1999). *Cuestiones sustantivas que se plantean en la aplicación del pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales*. <https://n9.cl/v84hq>
- Concejo Municipal de Tocancipá (2021). Acuerdo 025. <https://n9.cl/szyv8>
- Consorcio con HUITACA. (2017). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bogotá. <https://n9.cl/r3jsj>
- Contaduría General de la Nación. (2019 a 2023). Sistema Consolidador de Hacienda e Información Pública. <https://www.chip.gov.co/>



- Contraloría de Cundinamarca. (2019). *Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el Departamento de Cundinamarca*. <https://n9.cl/s16e84>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (7 Dic 2021). Resolución 20217000599. <https://n9.cl/fq8ee>
- Cortés, C. (2024). *Caracterización y tipologías de Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria con enfoque agrobiocultural. Recomendaciones de política*. <https://n9.cl/q0hqmq>
- Cuéllar, M., Calle, Á. y Gallar, D. (2013). *Procesos hacia la soberanía alimentaria. Perspectivas y prácticas desde la agroecología política*. Barcelona.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (s.f). Codificación de la división política administrativa de Colombia - DIVIPOLA. Retrieved March 9, 2021. <https://n9.cl/tesisdane>
- DANE. (2005). Censo Nacional de Población y de Vivienda. <https://n9.cl/cr1r1>
- DANE. (2014). Censo Nacional Agropecuario. <https://n9.cl/7mnd7>
- DANE. (2015). Tercer Censo Nacional Agropecuario. Boletín n.º 6. <https://n9.cl/i3gd4>
- DANE. (6 Oct 2015). Censo Nacional Agropecuario, 2014. <https://n9.cl/jytw6>
- DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda. <https://n9.cl/esl2t>
- DANE. (2024). Boletín técnico Producto Interno bruto por Departamento (PIBDEP) 2023. <https://n9.cl/3ie5k>
- DANE. (2024). Cuentas Nacionales Departamentales. Producto Interno Bruto. Valor agregado por actividades económicas Base 2015. <https://n9.cl/sy1v3>
- DANE. (2024). Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG). Boletín n.º 8. <https://n9.cl/m754x>
- 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. <https://n9.cl/b79pt>
- DANE. (2024). Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario. <https://n9.cl/v8yfz>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2023). *Lineamientos para la articulación del ordenamiento territorial y el ordenamiento del subsuelo*. Bogotá.
- DNP. (2008). *Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN)* (Documento CONPES 113). <https://n9.cl/cbsqn>
- DNP. (2014a). *Definición de Categorías de Ruralidad*. <https://n9.cl/x2ee8>
- DNP. (2014b). *Guía metodológica para el seguimiento y evaluación a políticas públicas*.



- DNP. (2022). Política Para Impulsar La Competitividad Agropecuaria. Documento CONPES 4098). <https://n9.cl/t2x0z>
- DNP. (2023a). *Guía de seguimiento a políticas públicas*. <https://n9.cl/c13c7>
- DNP. (26 May 2023b). Con inversiones por más de \$102 billones, el Gobierno del Cambio modernizará la infraestructura del país. <https://n9.cl/qd7l7>
- Elias, B. (2013). *Guía metodológica para la activación de Complejos Ecológicos Productivos Integrales*. La Paz, Bolivia: CNAPE, AVSF.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1999). *Cumbre Mundial sobre la Alimentación*. <https://n9.cl/qv9oh>
- FAO. (4 Sep 2024). El papel de la FAO en la ganadería y el medio ambiente. <https://n9.cl/qe3suk>
- FAO. (12 Dic 2021). Definiciones para los fines del *Códex Alimentarius*. <https://n9.cl/fjj6l>
- FAO. (2013). *Guía orientativa: Integración del derecho a una alimentación adecuada en los programas de seguridad alimentaria y nutricional*. <https://n9.cl/ms3jmi>
- FAO. (2020). La ganadería y el medio ambiente. *Plataforma de conocimientos sobre la agricultura*. <https://n9.cl/i7mps>
- Finagro. (2019). Ficha de inteligencia: Porcicultura. <https://n9.cl/bek4q>
- Función Pública. (5 Jul 2023). Acto Legislativo 01. <https://n9.cl/cs4a1>
- González, R., Sánchez, M., Bolívar, D., Chirinda, N., Arango, J., Pantévez, H., ... Barahona, R. (2020). Caracterización técnica y ambiental de fincas de cría con doble utilización de la vaca, pertenecientes a muy pequeños, pequeños, medianos y grandes productores. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 183-204. <https://n9.cl/tipod3>
- ICANH. (2024). Áreas arqueológicas protegidas. <https://n9.cl/3c69y>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). (2013). Estudio nacional del agua 2013. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Ideam. (2021). Coberturas de la tierra. Metodología CORINE_LAND COVER, adaptada para Colombia. Bogotá.
- Ideam. (2022). Estudio Nacional del Agua 2022. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. <https://n9.cl/pi6dvv>
- Ideam. (2024). Escenarios de cambio climático de la Cuarta Comunicación de Colombia.



- Ideam, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2017). Escenarios de Cambio Climático para Precipitación y Temperatura para Colombia 2011-2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Estudio Técnico Completo. <https://n9.cl/xoy8z>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (ICA.) (2023). Censo pecuario obtenido con el registro Único de Vacunación de Aftosa y Brucelosis. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Instituto Colombiano Agropecuario.
- Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH). (2019). Resolución 218 DE 2019. Resolución 218 de 2019. Bogotá , Colombia , Colombia.
- Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional de Colombia (IEU-UN) y Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2014). Mercado de tierras rurales productivas en Colombia. Caracterización, marco conceptual, jurídico e institucional. <https://n9.cl/f1oyi5>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2012). Mapa de capacidad de uso del suelo del territorio colombiano. Bogotá.
- IGAC. (2012a). Base catastral 1:100.000. Bogotá D.C.
- IGAC. (2014). *Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso*. <https://n9.cl/pynw9r>
- 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.
- IGAC. (11 May 2021). Instructivo IN-GAG-PC05-02. Clasificación de las Tierras por su Capacidad de Uso. Bogotá D.C., Colombia: Sistema de Gestión Integrado.
- IGAC. (2022). Tipos de vías (primarias, secundarias y terciarias).
- IGAC. (2023). Actualización de áreas homogéneas de tierras a nivel municipal con fines multipropósito.
- IGAC. (2023). Memoria técnica - Identificación de áreas transformadas en suelo rural agropecuario. Bogotá : IGAC.
- IGAC. (2024). Áreas transformadas o construidas en suelo rural agropecuario Sabana Centro. Bogotá D.C.
- IGAC. (2025). Estadísticas catastrales vigencia 1 de enero de 2024. Colombia.
- Invías y ANI. (2024). Conectividad vial (número de accesos).
- Invías y ANI. (2024). Densidad vial.



- La Vía Campesina. (1996). Soberanía alimentaria, un futuro sin hambre: Declaración de La Vía Campesina en la Cumbre Mundial de la Alimentación. <https://n9.cl/n9paw>
- Massiris, Á. (2016). *Gestión del territorio para usos agropecuarios: bases para la formulación de política pública*. UPRA.
- MAVDT e 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.
- MinAgricultura, MinSalud, MinCIT, MinEducación, MinAmbiente, MVCT, DPS, ICBF, Incoder y DNP. (2013). *Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2012-2019*. Bogotá.
- MinAgricultura. (2014). *Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas*. <https://n9.cl/sozhe>
- MinAgricultura. (29 Dic 2017). Resolución 464. *Por la cual se adoptan los Lineamientos Estratégicos de Política Pública para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria y se dictan otras disposiciones*. <https://n9.cl/4waec>
- MinAgricultura. (26 May 2017). Resolución 128. *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*. <https://n9.cl/hsc055>
- MinAgricultura. (21 Jun 2018). Resolución 261. *Por medio de la cual se define la frontera agrícola nacional y se adopta la metodología para la identificación general*. <https://n9.cl/bx1or>
- MinAgricultura. (26 Dic 2023). Resolución 507. *Por el cual se identifica una zona de protección para la producción de alimentos en la Sabana Centro del departamento de Cundinamarca y se dictan otras disposiciones*. <https://n9.cl/m427i>
- MinAgricultura. (21 Jun 2024). Resolución 175. *Por la cual se modifica las resoluciones 464 de 2017 y 95 de 2021, y se dictan otras disposiciones*. <https://n9.cl/ho8x19>
- MinAgricultura. (23 Nov 2019). Resolución 383. *Por medio de la cual se adopta los lineamientos para el diseño, implementación, administración y funcionamiento del Observatorio de Tierras Rurales a cargo de la Agencia Nacional de Tierras y se dictan otras disposiciones*. <https://n9.cl/zl44j>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente). (2015). Decreto Único Reglamentario 1076. <https://n9.cl/llts>



- MinAmbiente. (2016). *Orientaciones a las autoridades ambientales para la definición y actualización de los determinantes ambientales y su incorporación en los planes de ordenamiento territorial municipal y distrital*. <https://n9.cl/8so4h>
- MinAmbiente. (2017). *Biodiversidad y servicios ecosistémicos en la planificación y gestión ambiental urbana*. <https://n9.cl/tm0c3>
- MinAmbiente. (2018). *Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia*. <https://n9.cl/phfsf>
- MinAmbiente. (23 Nov 2021). Resolución 1256. Por la cual se reglamenta el uso de las aguas residuales y se adoptan otras disposiciones. <https://n9.cl/3m7wo>
- MinAmbiente. (2022). *Orientaciones para la definición y actualización de los determinantes ambientales por parte de las autoridades ambientales y su incorporación en los planes de ordenamiento territorial*. <https://n9.cl/b1lo1p>
- MinCultura. (2015). Estaciones férreas.
- MinCultura. (2024). Bienes de interés cultural en el ámbito nacional (BICN), de Cundinamarca.
- MinEnergía. (2 Abr 2024). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE. <https://n9.cl/2wcgz>
- MinTic. (12 Sep 2022). Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT). <https://n9.cl/serxr>
- MinTic. (2024). Infraestructura de telecomunicaciones.
- MinTic. (26 May 2015). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. <https://n9.cl/pwv4q>
- Montaña, M., Rodríguez, J., Ortega, C., Acuña, E., y Acevedo, S. (2016). Mecanismos de gestión y financiación del suelo rural: bases conceptuales para su aplicación. <https://n9.cl/ph92i>
- Naciones Unidas, CEPAL, Unión Europea. (17 Mar 2025). *Adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en América Latina y el Caribe*. <https://n9.cl/c2z1e>
- Naciones Unidas. (8 Dic 1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. <https://n9.cl/imy5>
- Oates y Fischel, W. y. (2016). Are local property taxes regressive, progressive or what? National Tax Journal, 69, 415-434. <https://n9.cl/qfrs>
- OCENSA. (2024). Ocenso 30. <https://n9.cl/k26jm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1996). Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Roma. <https://n9.cl/4wj4c>



- FAO. (2022). Análisis Departamental de Vulnerabilidad y Riesgo frente al Cambio Climático para el Sector Agropecuario. <https://n9.cl/7tyn0s>
- OHCHR y FAO. (2010). El derecho a la alimentación adecuada. Folleto informativo No. 34. Geneva. <https://n9.cl/odm2j>
- Presidencia de la República de Colombia. (1996). Decreto 746. <https://n9.cl/k7zl2u>
- Presidencia de la República de Colombia. (2006). Decreto 97. <https://n9.cl/9586d>
- Presidencia de la República de Colombia (2010). Decreto 2372. <https://n9.cl/4h9am>
- Presidencia de la República de Colombia. (2019). Decreto 2358. <https://n9.cl/xj05i>
- Pretty. (2006). Agroecological approaches to agricultural development. <https://n9.cl/hv8d0>
- RAP-E. (2020). Plan de Abastecimiento Alimentario. Región Administrativa y de Planeación Especial (Región Central RAP-E). <https://n9.cl/3u56ng>
- Red de Información y Acción por el Derecho a Alimentarse Primero (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. <https://n9.cl/br9tj>
- Región Central RAP-E. (1 Jun de 2023). 50 millones de toneladas de alimentos al año producen los campesinos de la Región Central. <https://n9.cl/p0n3f>
- Sánchez, C. y Sánchez, E. (2012). Paseo de Olla. Recetas de las cocinas regionales de Colombia. Ministerio de Cultura. <https://n9.cl/pd5yr3>
- Secretaria de Salud Municipal. (2015). Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional, un derecho de todos Tocancipá 2015-025. Tocancipá, Cundinamarca.
- UARIV. (2022). Índice de riesgo de victimización (IRV). <https://n9.cl/bnzge>
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2016). Mecanismos de gestión y financiación del suelo rural: bases conceptuales para su aplicación. <https://n9.cl/ph92i>
- United States Department of Agriculture. (2006). Soil taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys (2nd ed.). U.S. Government Printing Office.
- Uphoff, T., y Altieri, M. (1999). Alternatives to conventional modern agriculture for meeting world food needs in the next century. Ithaca: Cornell International Institute For Food, Agriculture and Development.
- UPME. (2020). *Atlas del potencial minero de Colombia*. <https://n9.cl/ikugj>
- UPME. (2023). *Infraestructura eléctrica media - alta tensión*.
- UPRA. (2015). *Gestión del territorio para usos agropecuarios (Gestua)*. <https://n9.cl/rf1c9>



- 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*. <https://n9.cl/fcp7x>
- UPRA. (2019). *Metodología de evaluación de tierras para la zonificación con fines agropecuarios a escala general (1:100.000)*. <https://n9.cl/3adf2>
- UPRA. (2020). *Índice de informalidad: Indicador de informalidad en la tenencia de la tierra en Colombia*. <https://n9.cl/cm1kr9>
- UPRA. (2021). *Análisis de la dinámica del mercado de tierras formal rural colombiano para el periodo 2015-2019*.
- UPRA. (2022). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales 2022*. <https://n9.cl/79xib>
- UPRA. (2023). *Evaluación Agropecuaria Municipal 2023*. <https://n9.cl/e4tu4>
- Youngman, J. (2016). *Good Tax: Legal and Policy Issues for the Property Tax in the United States*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.