



REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 2, Número 3
Julio-Septiembre 2025

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3
julio-septiembre 2025

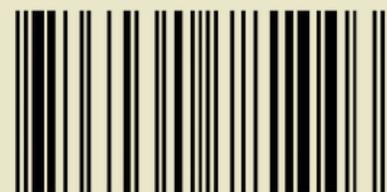
Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 2, Núm. 3, julio-septiembre 2025, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 julio 2025.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3, 2025, julio-septiembre

DOI: <https://doi.org/10.71112/49a95n51>

**PROCESO DE TRANSFORMACIÓN ESPACIAL EN LA VEREDA TOCOGUA DEL
MUNICIPIO DE DUITAMA (1995–2025): UN ANÁLISIS GEOGRÁFICO PARA LA
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**

**SPATIAL TRANSFORMATION PROCESS IN TOCOGUA VILLAGE, DUITAMA
MUNICIPALITY (1995–2025): A GEOGRAPHICAL ANALYSIS FOR TERRITORIAL
PLANNING**

Lida Milena López Infante

Colombia

Proceso de transformación espacial en la vereda Tocogua del municipio de Duitama (1995–2025): un análisis geográfico para la planificación territorial
Spatial transformation process in Tocogua village, Duitama municipality (1995–2025): a geographical analysis for territorial planning

Lida Milena López Infante

lidamilenalopez84@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-4220-6355>

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)

Colombia

RESUMEN

Entre 1995 y 2025, la vereda Tocogua, ubicada en el municipio de Duitama (Boyacá, Colombia), ha experimentado un proceso de transformación espacial marcado por cambios en los usos del suelo, las dinámicas poblacionales y las actividades económicas, especialmente la expansión de la minería. Este artículo analiza dichos procesos desde una perspectiva geográfica, a fin de comprender sus implicaciones en la configuración del territorio. La investigación se desarrolló con una metodología mixta que incluyó análisis cartográfico, encuestas, entrevistas y revisión documental. Los resultados muestran un tránsito de un territorio predominantemente agrícola a un espacio con una creciente presión de actividades extractivas y residenciales, lo cual genera tensiones en la planificación territorial. El estudio plantea que la experiencia de Tocogua constituye un referente para comprender los retos que enfrentan comunidades rurales en contextos de transformación acelerada del espacio.

Palabras clave: transformación espacial; uso del suelo; planificación territorial; minería;

Tocogua

ABSTRACT

Between 1995 and 2025, Tocogua village, located in the municipality of Duitama (Boyacá, Colombia), has undergone a spatial transformation process characterized by changes in land use, population dynamics, and economic activities, particularly the expansion of mining. This article analyzes these processes from a geographical perspective in order to understand their implications for territorial configuration. The research followed a mixed methodology that included cartographic analysis, surveys, interviews, and documentary review. Results reveal a transition from a predominantly agricultural territory to a space increasingly pressured by extractive and residential activities, which generates tensions in territorial planning. The study argues that Tocogua's experience provides a valuable reference to understand the challenges faced by rural communities in contexts of accelerated spatial transformation.

Keywords: spatial transformation; land use; territorial planning; mining; Tocogua

Recibido: 4 de julio 2025 | Aceptado: 15 de septiembre 2025

INTRODUCCIÓN

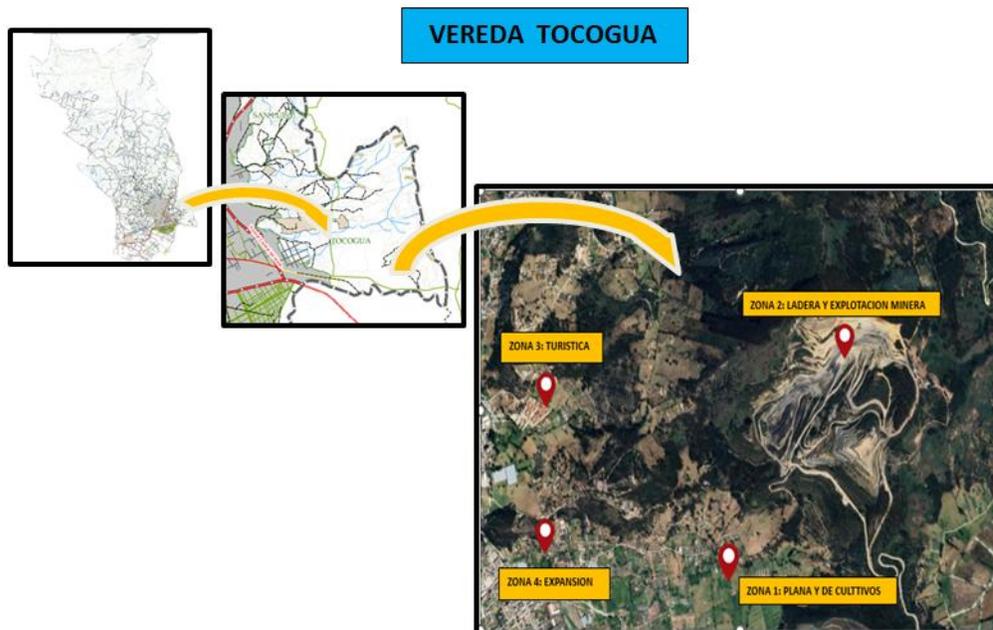
El estudio de los procesos de transformación espacial en áreas rurales constituye una herramienta fundamental para comprender la manera en que las comunidades interactúan con su entorno y reconfiguran el territorio (Haesbaert, 2013; Lefebvre, 1991). En las últimas décadas, los espacios rurales de América Latina han experimentado transformaciones profundas, motivadas por la expansión de las actividades económicas, el crecimiento poblacional y la presión de dinámicas globales como la urbanización y la explotación de recursos naturales (Svampa, 2019; Sachs, 2015).

La vereda Tocogua, en el municipio de Duitama (Boyacá), ofrece un caso significativo para examinar estas dinámicas. Tradicionalmente agrícola, esta vereda ha sido escenario de

cambios en el uso del suelo que han modificado su estructura social y económica (López, 2025). La expansión de la minería, sumada a la presión por nuevas formas de ocupación residencial, plantea retos de sostenibilidad ambiental y gobernanza territorial (Bebbington, 2012; Martínez-Alier, 2002).

Figura 1

Mapa 1. ubicación geográfica vereda Tocogua



Este artículo tiene como propósito analizar el proceso de transformación espacial de Tocogua entre 1995 y 2025, identificando los factores que lo explican y destacando la importancia de la planificación territorial como estrategia para mitigar los impactos de dichas transformaciones (Congreso de la República de Colombia, 1997; ONU-Hábitat, 2020). La experiencia de Tocogua se plantea como un referente para otras comunidades rurales en contextos de cambio acelerado.

METODOLOGÍA

La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. Se realizó una revisión documental de normas, planes de ordenamiento territorial y literatura académica relacionada con el cambio de uso del suelo en Boyacá (Alcaldía de Duitama, 2015; Gobernación de Boyacá, 2020).

El análisis cartográfico se llevó a cabo mediante imágenes satelitales y mapas históricos, contrastando los usos del suelo en 1995 y 2025 (IGAC, 2018).

Se aplicaron encuestas a habitantes de la vereda, diferenciadas por grupos etarios, para identificar percepciones sobre los cambios en el territorio, complementadas con entrevistas semiestructuradas a líderes comunitarios vinculados con actividades agrícolas y mineras (PNUD, 2011).

Finalmente, el trabajo de campo incluyó observación directa y registro fotográfico de evidencias de transformación espacial, con el fin de triangular la información obtenida (Toledo & Barrera-Bassols, 2008; Scoones, 2009).

RESULTADOS

El análisis permitió identificar cuatro hallazgos principales:

Transformación del uso del suelo: entre 1995 y 2025 se observó una reducción significativa del área agrícola, acompañada de un incremento en las zonas destinadas a la minería y al uso residencial (Alcaldía de Duitama, 2015; DANE, 2019).

Figura 2

Diferentes usos de suelo



Fuente: Archivo personal, trabajo de campo vereda Tocogua

En la anterior imagen es posible evidenciar 3 tipos de uso del suelo en un mismo espacio: el número 1 muestra un pequeño cultivo que de hortalizas, esta parte de la vereda es la que figura en el POT como zona de despensa agrícola, sin embargo el área cultivada es muy pequeña; en el número 2 se encuentra un lote que está siendo recibido para la construcción de un conjunto residencial; y el número 3 muestra un centro de eventos que inicialmente era un restaurante pequeño pero que lo han ido remodelando y colocando más servicios, este restaurante se encuentra a menos de treinta metros del río que es lo que establece la norma.

La coexistencia de actividades agrícolas, residenciales y de servicios en un mismo espacio de la vereda Tocogua refleja la fragmentación del uso del suelo y la pérdida progresiva de su vocación agrícola. Esta situación no solo evidencia el incumplimiento de lo dispuesto en los instrumentos de planificación territorial, sino que también pone de manifiesto la presión que ejercen las dinámicas económicas y urbanísticas sobre los recursos naturales, generando riesgos para la sostenibilidad ambiental y para la organización social del territorio.

Cambios demográficos: la vereda ha experimentado migraciones internas y un aumento de población flotante asociada a la minería. Esto ha modificado la estructura social y las dinámicas comunitarias (World Bank, 2021; Harvey, 2005).

Impactos ambientales: la expansión minera ha generado deterioro en fuentes hídricas, suelos y cobertura vegetal, generando preocupación entre los habitantes (Little, 2014; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

Figura 3

Fotos vereda Tocogua



Fuente: Archivo personal trabajo de campo |

Las imágenes muestran la minería a cielo abierto han transformado el espacio físico de manera definitiva.

Al preguntarle a la Sra. Lida ¿Ha notado cambios significativos en el uso del espacio en Tocogua desde entonces? Si es así, ¿cuáles son esos cambios?

Sí, ha habido muchos cambios. Se han construido más casas, cabañas y edificios. También hay más restaurantes y comercios. La minería ha crecido, afectando el paisaje y reduciendo los espacios verdes. En definitiva, el espacio físico de la vereda Tocogua ha cambiado, la llegada de la urbanización y la concentración demográfica afecta el espacio de la vereda catalogado como zona suburbana dado que es receptora de la demanda de vivienda originada por la zona urbana de Duitama.

Tensiones territoriales: la coexistencia de actividades agrícolas, mineras y residenciales ha derivado en conflictos por el uso del espacio, lo que resalta la necesidad de una gestión territorial planificada (Torres & Delgado, 2017; FAO, 2019).

Tabla 1

Cambios en el uso del suelo (1995–2025)

Uso del suelo	1995	2025	Variación (%)
Agrícola	65%	38%	-27%
Minería	10%	28%	+18%
Residencial	15%	22%	+7%
Bosque	10%	12%	+2%

Fuente: elaboración propia a partir de cartografía y trabajo de campo (IGAC, 2018; López, 2025).

DISCUSIÓN

Los resultados evidencian que Tocogua se encuentra en un proceso de reconfiguración territorial que no es exclusivo de esta vereda, sino que refleja una tendencia más amplia en regiones rurales andinas (Svampa, 2019; Haesbaert, 2013). La transformación del espacio geográfico obedece a dinámicas económicas y sociales que tienden a desplazar los usos tradicionales, generando nuevas formas de ocupación y presión sobre los recursos naturales (Martínez-Alier, 2002; Bebbington, 2012).

Desde una perspectiva interdisciplinaria, este caso permite reflexionar sobre la tensión entre desarrollo económico y sostenibilidad ambiental. Mientras la minería ofrece ingresos y empleo, también genera conflictos socioambientales y riesgos para la cohesión comunitaria (Little, 2014; Torres & Delgado, 2017).

El análisis geográfico, apoyado en marcos normativos como la Ley 388 de 1997, aporta elementos clave para orientar la planificación territorial hacia un equilibrio entre productividad y conservación (Congreso de la República de Colombia, 1997; ONU-Hábitat, 2020).

CONCLUSIONES

La vereda Tocogua ha transitado en tres décadas de un espacio predominantemente agrícola a un territorio presionado por la minería y la expansión residencial (Alcaldía de Duitama, 2015; DANE, 2019).

Este proceso ha modificado tanto la estructura espacial como las dinámicas sociales, generando retos en materia de sostenibilidad y gobernanza (Gobernación de Boyacá, 2020; World Bank, 2021).

La planificación territorial se presenta como una herramienta indispensable para armonizar los diferentes usos del suelo y garantizar la preservación de recursos estratégicos como el agua y los suelos agrícolas (FAO, 2019; Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Sostenible, 2018).

La experiencia de Tocogua constituye un referente aplicable a otras comunidades rurales que enfrentan transformaciones espaciales aceleradas (Svampa, 2019; PNUD, 2011).

Declaración de conflicto de interés

El autor declara no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

Declaración de contribución a la autoría

Lida Miliena López: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.

Declaración de uso de inteligencia artificial

La autora declara que utilizó algunas herramientas de inteligencia artificial como apoyo en la organización del artículo, sin que estas sustituyan el proceso intelectual. El contenido fue verificado y ajustado de manera crítica, garantizando originalidad y ausencia de plagio.

REFERENCIAS

Alcaldía de Duitama. (2015). *Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Duitama*.

Alcaldía Municipal. <https://www.duitama-boyaca.gov.co>

Bebbington, A. (2012). Underground political ecologies: The second wave of natural resource conflicts. *Latin American Perspectives*, 39(1), 117–

134. <https://doi.org/10.1177/0094582X11428315>

Congreso de la República de Colombia. (1997). *Ley 388 de 1997: Ordenamiento Territorial*.

Diario Oficial de la República de

Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3391>

- DANE. (2019). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018: Resultados Boyacá*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://www.dane.gov.co>
- FAO. (2019). *El estado de los recursos de tierras y aguas en el mundo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org>
- Gobernación de Boyacá. (2020). *Plan de Desarrollo Departamental 2020–2023: Boyacá avanza*. Gobernación de Boyacá.
- Haesbaert, R. (2013). *Territorios en disputa: Espacio, poder e identidad en América Latina*. Siglo XXI Editores.
- Harvey, D. (2005). *A brief history of neoliberalism*. Oxford University Press.
- IGAC. (2018). *Estudio de suelos y capacidad de uso en el departamento de Boyacá*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. <https://www.igac.gov.co>
- Lefebvre, H. (1991). *The production of space*. Blackwell.
- Little, P. (2014). Mega-development projects in the Amazon Basin: The new extractivism and its consequences. *Latin American Perspectives*, 41(5), 109–122. <https://doi.org/10.1177/0094582X14547501>
- López, L. M. (2025). *Proceso de transformación espacial en la vereda Tocogua del municipio de Duitama entre los años 1995–2025* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – IGAC]. UPTC–IGAC.
- Martínez-Alier, J. (2002). *The environmentalism of the poor: A study of ecological conflicts and valuation*. Edward Elgar Publishing.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos*. MinAmbiente.
- ONU-Hábitat. (2020). *World cities report 2020: The value of sustainable urbanization*. United Nations Human Settlements Programme. <https://unhabitat.org>

- Porter, M. (2000). Locations, clusters, and company strategy. En G. Clark, M. Feldman, & M. Gertler (Eds.), *The Oxford handbook of economic geography* (pp. 253–274). Oxford University Press.
- PNUD. (2011). *Colombia rural: Razones para la esperanza. Informe Nacional de Desarrollo Humano*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Sachs, J. D. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press.
- Scoones, I. (2009). Livelihoods perspectives and rural development. *The Journal of Peasant Studies*, 36(1), 171–196. <https://doi.org/10.1080/03066150902820503>
- Svampa, M. (2019). *Neo-extractivism in Latin America: Socio-environmental conflicts, the territorial turn, and new political narratives*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108752589>
- Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.
- Torres, A., & Delgado, G. (2017). *Extractivismo y conflicto socioambiental en América Latina*. CLACSO.
- World Bank. (2021). *Rural development and land use planning*. The World Bank Group. <https://www.worldbank.org>