

Relaciones directas y subyacentes de la deforestación: Análisis de caso para el Departamento del Caquetá, Colombia



INITIATIVE ON
Livestock and Climate

Danny Sandoval, Natalia Triana-Ángel & Stefan Burkart.
Centro Internacional de Agricultura Tropical

Abril 2024





INITIATIVE ON

Livestock and Climate

Contenido

Mensajes clave	4
Introducción	4
Metodología y datos	5
Resultados	5
Capacidad institucional	5
Dinámica de la deforestación: relaciones.....	6
Conclusiones	8
Recomendaciones de política	8
Referencias	9
Cómo citar	9

Mensajes clave

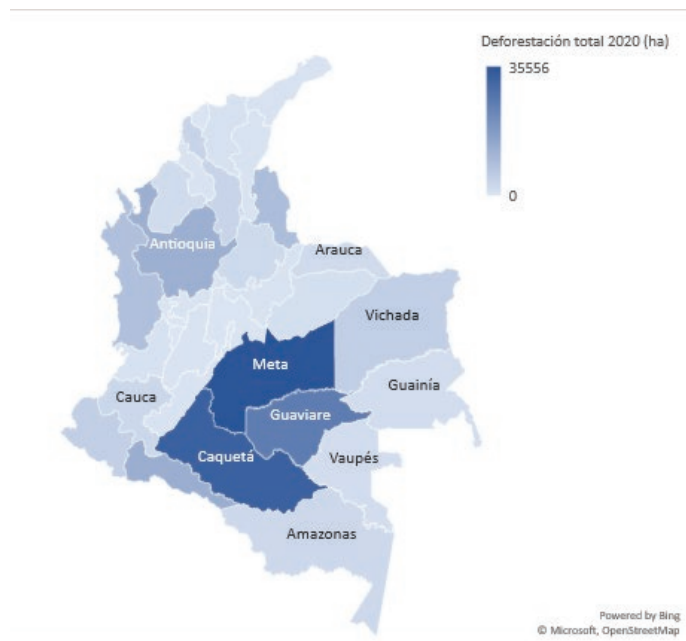
- La deforestación en el departamento del Caquetá se caracteriza por diversas dinámicas, con relaciones heterogéneas que responden a múltiples determinantes. Comprender el efecto de las causas subyacentes en las causas directas de la deforestación es crucial para planificar estrategias efectivas de monitoreo y control en áreas con altos índices de impacto.
- Los municipios con una fuerte presencia ganadera y conflictos armados exhiben tasas más elevadas de deforestación. Estos lugares suelen tener bajos niveles de inversión en medidas de control ambiental y dependen en gran medida de las transferencias del gobierno central.
- Es imperativo aumentar el apoyo del gobierno nacional en los municipios con altos índices de deforestación. Se identifican necesidades en términos financieros, de recursos humanos e infraestructura para implementar las estrategias de control y monitoreo ambiental establecidas en los planes de desarrollo municipales, los cuales se alinean con los lineamientos nacionales.

Introducción

De acuerdo con datos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) en 2021, el 52% del territorio colombiano, equivalente a 59 millones de hectáreas, estuvo cubierto por bosques. De este total, el 66% se encontró en la región amazónica. Sin embargo, a pesar de ser una región con una gran extensión boscosa, la Amazonía colombiana contribuyó con el 70% de las hectáreas deforestadas durante el año 2020, alcanzando una cifra cercana a las 109,302 hectáreas, lo que representa un aumento del 61% con respecto a las cifras reportadas para el año 2019. Estas cifras contrastan con los esfuerzos realizados en materia de políticas y programas tanto por el gobierno colombiano como por organismos internacionales, enfocados en la protección de los ecosistemas y bosques de alto interés ambiental para el país.

La dinámica de la deforestación a nivel regional muestra la existencia de focos de alta afectación. Según los resultados del monitoreo de deforestación publicados por el IDEAM en el año 2021, cerca del 70% de la deforestación del país en el año 2020, que corresponde a 171,685 hectáreas, se concentró en cinco departamentos: Caquetá, Meta, Guaviare, Putumayo y Antioquia. Al observar la dinámica a nivel municipal, se encontró que la deforestación nacional se concentró en 25 municipios, los cuales aportaron el 72% de la deforestación total del país (IDEAM, 2021).

Figura 1. Deforestación total hectáreas 2020 por departamentos.



Fuente: Elaboración propia con base a IDEAM (2021).

El caso del departamento del Caquetá es uno de los más alarmantes en términos de deforestación. Este territorio concentró el 19% de la deforestación total para el año 2020. Además, los municipios de San Vicente del Caguán y Cartagena del Chaira contribuyeron con cerca del 15% de la deforestación total del país durante el mismo período (Figura 2).

Por otro lado, el Caquetá se caracteriza por una alta presencia de los principales causantes directos de deforestación, que incluyen la praderización, el acaparamiento de tierras, la ganadería extensiva, la infraestructura de transporte no planificada, los cultivos ilícitos, la presencia de estructuras criminales, la minería ilegal, la tala ilegal y la ampliación de la frontera agrícola (MADS, 2022).

Figura 2. Deforestation by municipality in 2020 (ha)

Municipio	Deforestación en 2020 (ha)
Riosucio	2,979
Cartagena Del Chairá	11,745
Cumaribo	3,986
La Macarena	12,914
San Vicente Del Caguán	13,924
San José Del Guaviare	12,097

Fuente: Elaboración propia con base a IDEAM (2022).

La Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques en Colombia, establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), señala que los principales causantes de la deforestación pueden dividirse en dos grupos principales: las causas directas y las causas subyacentes. Las causas directas están relacionadas con actividades humanas específicas, como la expansión de la frontera agrícola y la ganadería extensiva, la minería, la extracción de madera y la expansión de la infraestructura. Por otro lado, las causas subyacentes son factores más amplios que refuerzan o facilitan las causas directas, y pueden incluir elementos demográficos, económicos, tecnológicos, políticos, institucionales y culturales.

Aunque existen investigaciones recientes que han analizado el efecto de las causas directas sobre la deforestación (Hoffmann et al., 2018; Murillo-Sandoval et al., 2022; Bonilla-Mejía y Higuera-Mendieta, 2019), son pocos los trabajos que han explorado el efecto de las causas subyacentes. Por lo tanto, esta investigación se centra en explorar el efecto de los causantes subyacentes sobre las causas directas de la deforestación en el departamento del Caquetá. Para ello, se utiliza el presupuesto asignado a los programas y proyectos del eje ambiental como un indicador de la capacidad institucional, que es una de las causas subyacentes identificadas. El objetivo es examinar las relaciones entre esta capacidad institucional y las causas directas de la deforestación en el departamento, con el fin de identificar las dinámicas subyacentes de la deforestación. Como resultado, se proponen tres tipologías de relaciones existentes que pueden contribuir a comprender mejor este fenómeno y guiar futuras estrategias de control y gestión forestal en la región.

Metodología y datos

Para investigar las relaciones mencionadas previamente, se hace uso de información (Figura 3) a nivel municipal sobre el número de hectáreas deforestadas, las tasas de homicidio

por cada 100,000 habitantes, las hectáreas dedicadas a cultivos de coca y el tamaño del hato ganadero, junto con el porcentaje del presupuesto asignado a los programas y proyectos del eje ambiental, según la información de los planes de desarrollo de cada municipio. Estos datos se ordenaron según la posición de cada municipio a nivel departamental para cada variable de interés.

Resultados

Capacidad institucional

Los resultados indican que, en promedio, el porcentaje de gasto e inversión destinado al cumplimiento de los programas del eje ambiental establecidos dentro de los planes de desarrollo de los municipios del Caquetá es del 1.20% del total del presupuesto. Sin embargo, únicamente los municipios de San José del Fragua y Solano superan el 3.00% de inversión del presupuesto total para el periodo 2020-2023 (Figura 4).

Por otro lado, la dependencia de los municipios del Caquetá de las transferencias del gobierno central para su funcionamiento es alta. Según información del Departamento Nacional de Planeación (DNP), más del 70% de los ingresos corrientes de los municipios del Caquetá provienen de estas transferencias, lo que evidencia su limitada autonomía en la generación de ingresos (DNP, 2022).

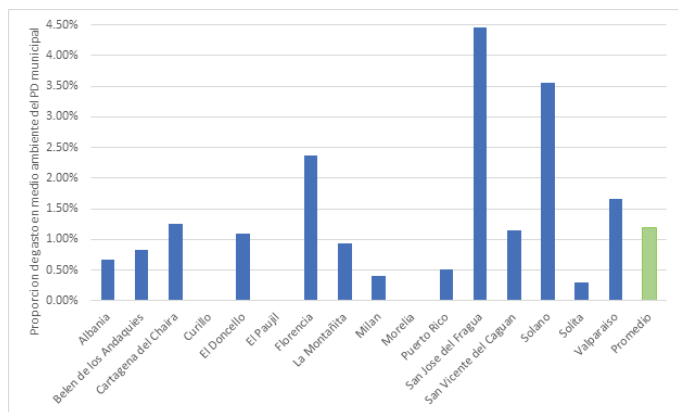
En cuanto a los indicadores de bienestar, el departamento muestra cifras preocupantes: alrededor del 40% de la población se encuentra en situación de pobreza monetaria, la cobertura de educación secundaria está por debajo del 70%, la cobertura en educación media es inferior al 30%, y la cobertura en servicios públicos como energía, alcantarillado y acueducto es inferior al 70%. Además, la tasa de mortalidad infantil es cercana al 9%.

Figura 3. Descripción de variables

Variables	Description	Source
Deforestación total	Deforestación total anual medido en hectáreas para cada entidad municipal	http://smbyc.ideam.gov.co/MonitoreoBC-WEB/reg/indexLogOn.jsp
Hato bovino	Tamaño del hato bovino por municipio	https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018
Tasa de homicidio	Número de homicidios por cada 100mil habitantes para cada entidad municipal	https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/forensis
Tasa de homicidio	Número de homicidios por cada 100mil habitantes para cada entidad municipal	https://www.medicinalegal.gov.co/cifras-estadisticas/forensis
Presupuesto ambiental	Presupuesto para el eje ambiental asignado en los planes de desarrollo para cada municipio	Múltiples: Pagina de la alcaldía de cada municipio

Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 4. Porcentaje de gasto en eje medio ambiental por municipio.



Fuente: Elaboración propia con base a plan de desarrollo y plan de inversión de cada municipio.

Dinámica de la deforestación: relaciones

Los diagnósticos medioambientales de los planes de desarrollo municipales identificaron actividades con alto impacto sobre la deforestación, incluyendo la ganadería extensiva, los cultivos ilícitos, los hechos de violencia y los bajos niveles de inversión. A través de análisis exploratorios descriptivos, se encontraron relaciones de interés entre la deforestación a nivel municipal para el año 2020 y los resultados de estos determinantes para el mismo año: El gasto público en programas ambientales (Figura 5), tamaño del hato ganadero (Figura 6), tasa de homicidio (Figura 7) y área sembrada con coca (Figura 8).

Los resultados revelaron tres estructuras en la relación entre la deforestación y los diferentes determinantes, clasificadas en tres tipologías:

○ **Municipios con alta deforestación y presencia de todos los determinantes:** Municipios como Cartagena del Chairá y San Vicente del Caguán presentan altos niveles de deforestación, así como una alta presencia de ganadería, hechos de violencia y cultivos de coca. Además, destinan un alto porcentaje de su presupuesto municipal a programas e iniciativas para el control de la deforestación. Estos municipios enfrentan condiciones desfavorables para el control de la deforestación, ya que experimentan una alta incidencia de los determinantes identificados y asignan recursos significativos sin lograr resultados positivos.

○ **Municipios con alta deforestación y al menos uno de los determinantes:** En este grupo se incluyen municipios como San José del Fragua, Solano y Milán, que muestran altos niveles de deforestación y presencia significativa de uno o más determinantes. Por ejemplo, Milán y Puerto Rico tienen una alta presencia de ganadería, mientras que San José del Fragua y Solano tienen una alta incidencia de cultivos de coca. Aunque presentan una combinación de determinantes, estos municipios muestran bajos niveles de gasto e inversión en programas ambientales desde sus planes de desarrollo.

○ **Municipios con baja deforestación y presencia alta de al menos uno de los determinantes:** En este grupo se encuentran municipios como Albania, La Montañita, Belén de los Andaquíes y El Paujil, que muestran bajos niveles de deforestación, pero una presencia significativa de al menos uno de los determinantes. Por ejemplo, El Paujil y La Montañita tienen una alta presencia de ganadería, mientras que Belén de los Andaquíes, La Montañita y Albania tienen una alta incidencia de cultivos ilícitos. Aunque presentan altos niveles de algunos determinantes, estos municipios parecen no verse tan afectados por la pérdida de cobertura boscosa en sus territorios. La mayoría de estos municipios destinan un porcentaje medio-bajo de inversión a programas e iniciativas del eje ambiental.

Figura 5. Posición municipal: tasa de deforestación y el gasto público en programas ambientales



Fuente: Elaboración propia.

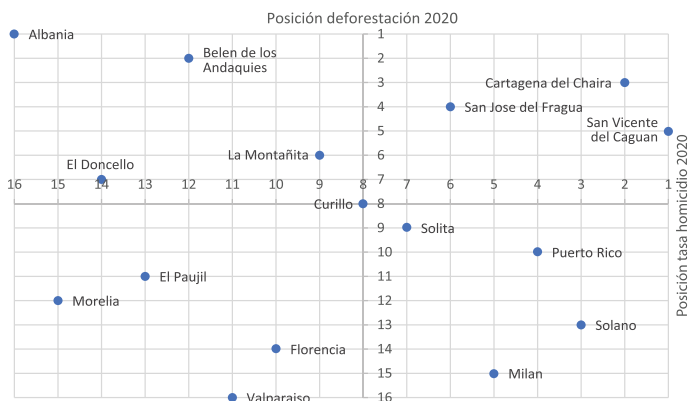
Figura 6. Posición municipal: tasa de deforestación y tamaño del hato ganadero.



Fuente: Elaboración propia.

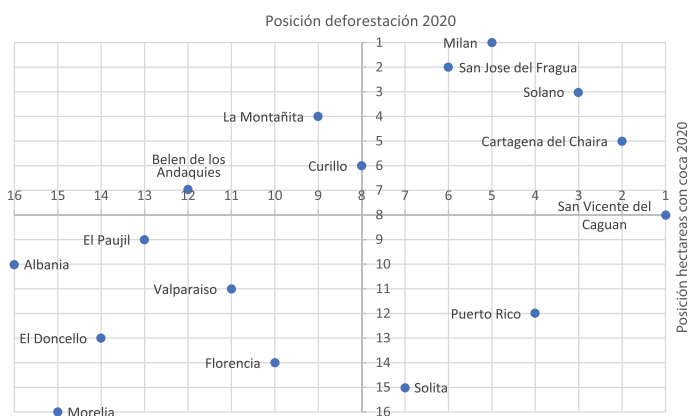


Figura 7. Posición municipal: tasa de deforestación y tasa de homicidio.



Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 8. Posición municipal: tasa de deforestación y área sembrada con coca.



Fuente: *Elaboración propia.*

Las relaciones de deforestación a nivel municipal identificadas están respaldadas por resultados de investigaciones recientes que exploran los efectos de diversos determinantes directos sobre la deforestación a nivel nacional y regional. Hoffmann et al. (2018) examinaron los efectos de la colonización de tierras y la presencia de cultivos ilícitos en las proximidades de ecosistemas de alto valor ambiental. Por otro lado, García et al. (2018) y Murillo-Sandoval et al. (2022) han encontrado una relación significativa entre áreas de conflicto y los denominados “clusters” de deforestación en el país. Prem et al. (2020) identificaron una relación entre la deforestación y la dependencia de las transferencias nacionales. Además, Bonilla-Mejía y Higuera-Mendieta (2019) destacaron el efecto del aumento de las hectáreas dedicadas al cultivo de coca y su impacto en la deforestación.

Conclusiones

Esta investigación profundizó en el análisis del fenómeno de la deforestación al explorar el efecto de las causas subyacentes sobre las causas directas. A través del

análisis descriptivo y de los diagnósticos del eje ambiental establecidos en los planes de desarrollo de los municipios del departamento de Caquetá, se identificaron los determinantes que impulsan la deforestación en estas áreas. Además, mediante el análisis descriptivo se caracterizaron las relaciones con la capacidad institucional, medida a través del presupuesto asignado para los programas de monitoreo y control ambiental. Se identificaron tipologías de deforestación según la intensidad y el número de problemáticas presentes en cada municipio.

Los resultados encontrados sugieren que la dinámica de la deforestación en los municipios del Caquetá exhibe tres comportamientos distintos:

- Alta deforestación y presencia de todos los determinantes de deforestación en la zona.
- Alta deforestación y presencia de al menos uno de los determinantes de deforestación en la zona.
- Municipios con baja deforestación, pero con una presencia significativa de alguno de los determinantes de deforestación en la zona.

Estos hallazgos resaltan la importancia de analizar el comportamiento de la deforestación a nivel regional para identificar los factores locales que impulsan este fenómeno. Además, subrayan la necesidad de mejorar la capacidad institucional en las áreas con alta deforestación, ya que la limitada capacidad de las entidades territoriales puede obstaculizar los esfuerzos de monitoreo y control sobre esta problemática y sus causas subyacentes.

Es relevante destacar las limitaciones y alcances de este tipo de estudios. La falta de información disponible en algunos municipios para algunas variables de interés puede restringir el análisis de relaciones. Asimismo, la capacidad institucional, medida en este estudio, representa solo una perspectiva teórica posible, y los resultados pueden variar según la aproximación utilizada. Por lo tanto, futuras investigaciones podrían explorar otras variables para medir este efecto y verificar la consistencia de los resultados. Además, sería importante extender este tipo de análisis a otras regiones del país para contrastar los resultados en diferentes contextos regionales.

Recomendaciones de política

- Impulsar la implementación del catastro multipropósito en zonas de alta deforestación para obtener información actualizada sobre los usos del suelo, la tenencia de la tierra y la delimitación de la frontera agrícola. Avanzar en este programa es crucial para llevar a cabo un monitoreo eficiente de la cobertura boscosa en los territorios, así como para realizar un mejor diagnóstico, seguimiento y evaluación de las iniciativas actuales y futuras a implementar.

- Mejorar la articulación entre las políticas de tierras y las políticas ambientales en el país. Es fundamental contextualizar las políticas ambientales en relación con las problemáticas asociadas a la tenencia y uso de la tierra presentes en las regiones. Aspectos como el acaparamiento de tierras, los terrenos baldíos y las zonas de aprovechamiento productivo sobre áreas de reservas naturales deben ser revisados para promover un mejor control ambiental.
- Priorizar iniciativas de acompañamiento y fortalecimiento institucional en las zonas con alto impacto de deforestación. Muchos de estos municipios enfrentan carencias en infraestructura, personal disponible y recursos económicos. El acompañamiento institucional desde el gobierno central es fundamental para fortalecer las estrategias de control y monitoreo de la deforestación en estas áreas.

Referencias

Bonilla, L; Higuera, I. (2019). Protected Areas under Weak Institutions: Evidence from Colombia. *World Development* 122 (2019) 585–596.

García, H (2014). Deforestación en Colombia: Retos y perspectivas. Disponible en <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/337>

Departamento de Planeación Nacional – DNP (2022). TerriData. Disponible en: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM (2021). Resultados del Monitoreo de Deforestación: Primer trimestre año 2021.. Disponible en: http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/alertas-tempranas-por-deforestacion/-/document_library_display/cr!YGy7lJpaJ/view/126276526

Hoffmann, C; García, J; Krueger, T. (2018). A local perspective on drivers and measures to slow deforestation in the Andean-Amazonian foothills of Colombia. *Land Use Policy* 77 (2018) 379–391.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS. (2020). Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/control-a-la-deforestacion-2/>

Murillo-Sandoval, P.J. Clerici, N. Correa-Ayram, C. (2022) Rapid loss in landscape connectivity after the peace agreement in the Andes-Amazon region, *Glob. Ecol. Conserv.* 38 (2022), e02205.

Prem, M; Saavedra, S; Vargas, J. (2020). End-of-conflict deforestation: Evidence from Colombia’s peace agreement. *World Development*, 2020, vol. 129, issue C.

Cómo citar

Sandoval, D.; Triana-Ángel, N.; Burkart, S. (2024) Relaciones directas y subyacentes de la deforestación: Análisis de caso para el Departamento del Caquetá, Colombia. Cali (Colombia): CGIAR Initiative on Livestock and Climate. 9 p.

Danny Sandoval, Economista y asociado de investigación.

Natalia Triana-Ángel, Antropóloga y científica social.

Dr. Stefan Burkart, Economista y científico social, s.burkart@cgiar.org

El CGIAR es una asociación mundial de investigación para un futuro con seguridad alimentaria. La ciencia del CGIAR se dedica a transformar los sistemas alimentarios, terrestres y hídricos en una crisis climática. Su investigación es llevada a cabo por 13 Centros/Alianzas del CGIAR en estrecha colaboración con cientos de socios, incluidos institutos de investigación nacionales y regionales, organizaciones de la sociedad civil, instituciones académicas, organizaciones de desarrollo y el sector privado. www.cgiar.org

Agradecemos a todos los donantes que apoyan globalmente nuestro trabajo a través de sus contribuciones al sistema CGIAR: www.cgiar.org/funders.

Para aprender más sobre esta Iniciativa, visite www.cgiar.org/initiative/livestock-and-climate/.

Para aprender más sobre esta y otras Iniciativas en el Portafolio de Investigación del CGIAR, por favor visite www.cgiar.org/cgiar-portfolio

© 2024 CGIAR System Organization. Some rights reserved.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International Licence (CC BY-NC 4.0).



INITIATIVE ON
Livestock and Climate