

Impactos Ambientales y Transiciones entre Economías Ilícitas, Informales y Lícitas en Colombia: Coca-Cocaína, Oro y Ganado.

Imagen tomada de WWF

María Alejandra Vélez
Directora Área de Desarrollo Rural, Economías Ilícitas y Medio Ambiente, CESED
Profesora Titular, Facultad de Economía, Universidad de los Andes

Beatriz Ramos
Investigadora, CESED

Sandra Aguilar
Investigadora Asociada, CESED
Profesora Asistente, Facultad de Economía, Universidad de los Andes

Mauricio Velásquez
Investigador Asociado, CESED
Profesor Asociado, Facultad de Gobierno, Universidad de los Andes

Lucas Marín
Estudiante de Doctorado, Departamento de Ciencia Política,
Northwestern University
Investigador Asociado, CESED

Diana Millán
Asistente de Investigación, CESED

Estefanía Ospina
Asistente de Investigación, CESED

[El documento completo de esta investigación puede encontrarlo aquí:
Documento temático #54](#)

Resumen ejecutivo

Las economías ilícitas se han relacionado de manera compleja con el conflicto armado y la gobernanza criminal en Colombia (CEV, 2022; Rettberg, Cárdenas, Ortiz-Riomalo, 2017). El desarrollo de estas actividades, junto con las respuestas del Estado para controlarlas, han tenido consecuencias significativas en el funcionamiento de las economías locales y también han afectado e impactado el medio ambiente (Brombacher, Garzón & Vélez, 2021; UNODC, 2022; UNODC, 2021; Rubiano, Vélez & Rueda, 2020). El objetivo de este informe es analizar el funcionamiento de los mercados de producción de coca, cocaína y minería de oro en Colombia para evaluar sus relaciones con los daños ambientales, como la deforestación. Además del funcionamiento de estos mercados, esta investigación explora las relaciones de estas actividades ilícitas con otros sectores productivos que también generan costos ambientales, como la ganadería. Esta investigación se realizó mediante un enfoque de métodos mixtos, integrando datos cuantitativos, espaciales y cualitativos. A través de métodos cuantitativos y espaciales, se presenta un análisis integral de las dinámicas nacionales sobre cómo estas economías impulsan la deforestación, influyen en la degradación ambiental e interactúan con las dinámicas socioeconómicas locales. El informe también incluye un componente cualitativo con hallazgos de estudios de caso en Meta, Putumayo y Nariño, además de una revisión de la literatura sobre las respuestas del Estado frente a las economías analizadas.

Economía de la coca y la cocaína

Colombia alberga el 71% de los cultivos de coca del mundo (UNODC, 2024), concentrados en 15 enclaves productivos, principalmente en la región del Pacífico y en departamentos como Putumayo y Norte de Santander. Las tendencias recientes muestran un desplazamiento geográfico hacia zonas protegidas fronterizas y regiones con alto valor ecológico, incluyendo Resguardos Indígenas, Consejos Comunitarios Afrodescendientes, Parques Nacionales Naturales y Zonas de Reserva Forestal. Estas áreas albergan actualmente el 59% de los cultivos de coca (UNODC, 2023). La concentración geográfica del cultivo en zonas estratégicas ambientalmente agrava aún más las amenazas a la biodiversidad y la estabilidad ecológica.

La economía de la coca y la cocaína puede ser un importante motor de cambio ambiental en Colombia, con impactos que van más allá del cultivo, generando transformaciones más amplias en el uso del suelo. Estudios previos sugieren que, aunque el cultivo de coca no es la causa principal de la deforestación (Dávalos, 2021), actúa como catalizador de otras actividades, como la ganadería y la expansión de infraestructura (Gutiérrez, 2021; Marín-Llanes et al., 2024). Estos efectos indirectos han llevado a la conversión de bosques en pastizales y al aumento de las tasas de deforestación, particularmente en regiones como la Amazonía.

Por ejemplo, la Bonanza Cocalera entre el 2014 y el 2019 en Colombia impulsó un incremento del 104% en la deforestación a nivel nacional y un aumento del 302% en la conversión de tierras a pastizales para ganadería en la región amazónica (Marín-Llanes et al., 2024). Los modelos econométricos realizados para este estudio indican una asociación directa modesta entre la densidad de coca y las tasas de deforestación: la densidad de cultivos de coca en un año previo se asocia con un aumento del 2.2% en la tasa de deforestación y un aumento de la probabilidad de deforestación de 1.5% en el periodo siguiente. Sin embargo, se observa una correlación más fuerte al considerar la presencia de economía cocalera, lo que también incluye sus

impactos económicos asociados. Cuando se considera la presencia de la economía de coca, se encuentra una tasa de deforestación del 15.8% y un aumento en la probabilidad de deforestación del 10.4%. Por lo tanto, los resultados sugieren que, si bien el efecto directo del cultivo de coca sobre la deforestación existe, su magnitud es limitada. En contraste, la presencia de la economía cocalera y las actividades productivas que fomenta (efectos indirectos) juegan un papel más importante como motores de deforestación.

Minería de oro

La minería de oro en Colombia varía considerablemente en escala, estatus legal e impacto ambiental. Aunque existen algunas operaciones de gran escala, gran parte de la producción del país sigue siendo de pequeña escala e informal. La minería de oro aluvial se expandió de 78,939 hectáreas en 2014 a 100,752 hectáreas en 2020, con fluctuaciones anuales entre 94,733 y 100,752 hectáreas entre 2019 y 2022, según datos de UNODC. Antioquia, Chocó, Bolívar, Cauca y Nariño concentran la mayor parte de la actividad minera del país, siendo Antioquia responsable del 57% de la producción nacional. Estas regiones también incluyen zonas ambientales estratégicas, como Zonas de Reserva Forestal (53-55% de la actividad minera), Resguardos Indígenas (0.3-0.5%) y Parques Nacionales Naturales (5-7%). La superposición entre la minería y estas zonas destaca la creciente presión sobre los ecosistemas más biodiversos de Colombia.

Sin embargo, en la mayoría de los departamentos colombianos no existen relaciones estadísticamente significativas entre la minería de oro y la deforestación, ya que la mayor parte de la minería es aluvial y se realiza en zonas fluviales, donde se extrae el oro de los sedimentos mediante dragado o excavación. Estas actividades están concentradas en los cauces de los ríos y sus alrededores, por lo que no requieren una tala de árboles a gran escala, lo que explica su menor asociación con la deforestación. El trabajo de campo sugiere que los impactos ambientales más significativos de esta

actividad están relacionados con la contaminación del agua, un aspecto que no fue analizado a nivel nacional y que requiere mayor investigación.

Las interacciones entre la minería de oro y el cultivo de coca son relevantes en varias regiones. En Putumayo, por ejemplo, hasta el 30.8% de los municipios albergan ambas actividades, mientras que otras regiones como Chocó y Cauca muestran superposiciones variables. Estas dinámicas subrayan la necesidad de abordar los desafíos ambientales y socioeconómicos que plantea la coexistencia de estas economías ilícitas con un enfoque regional.

Ganadería

La ganadería ha emergido como el principal impulsor de la deforestación en Colombia, particularmente después del Acuerdo Final de Paz de 2016 (FCDS, 2024; UICN, 2022; Murillo-Sandoval et al., 2023). Según nuestras estimaciones, entre 2015 y 2023, el hato ganadero nacional creció en un 32%, alcanzando los 29.6 millones de cabezas. Sin embargo, esta expansión no se tradujo en un aumento proporcional del área destinada a la ganadería, lo cual sugiere una intensificación en el uso del suelo en regiones como Córdoba, norte de Antioquia, Bolívar, Cesar, Caquetá y Putumayo.

En cuanto a la relación entre el hato ganadero y las economías ilícitas, el análisis de correlación realizado para este informe a nivel municipal muestra una asociación estadísticamente baja entre las hectáreas de cultivos de coca y el número de cabezas de ganado, con una correlación de 0.03. Sin embargo, la relación entre la economía cocalera y la ganadería va más allá de la ubicación de los cultivos y podría captar fenómenos complejos como el lavado de dinero, lo cual está fuera del alcance de esta investigación.

La investigación cualitativa destaca la transformación de áreas de cultivo de coca en pastizales como un punto clave de la relación entre la ganadería y la economía cocalera. En el trabajo de campo se identificaron algunas de las factores que impulsaron la transición de la coca hacia la ganadería: i)

degradación del suelo debido a la aspersión aérea con glifosato y al uso de agroquímicos, lo que alteró su valor y uso; ii) programas estatales de sustitución (*desarrollo alternativo*) y promoción de la ganadería; iii) ausencia de restricciones de los grupos armados a la tala de bosques tras el proceso de paz con las FARC-EP; iv) características regionales de la ganadería que compensan el costo de oportunidad de reemplazar la coca; v) compras masivas de tierras que sugieren patrones de acaparamiento.

Estudios de caso: Meta, Putumayo y Nariño

El trabajo de campo en estos departamentos ilustra las dinámicas localizadas de las economías ilícitas y sus impactos ambientales. Meta y Putumayo muestran los efectos indirectos de la economía cocalera, incluyendo la conversión de tierras para ganadería. Nariño y Putumayo resaltan la coexistencia del cultivo de coca y la minería de oro, con ambas actividades ejerciendo presiones ambientales significativas. En lugares donde la producción de coca se está concentrando, hay un giro hacia modelos más agroindustriales que abarcan producción, procesamiento y tráfico de cocaína (UNODC, 2023a; UNODC, 2024), con una participación de campesinos más marginal o en calidad de empleados.

Uno de los hallazgos clave de la investigación cualitativa es el papel de la erradicación forzada impulsada por el Estado mediante aspersión aérea con glifosato en la transición de la coca hacia la ganadería. Según la población local, la aspersión aérea dañó el suelo, permitiendo únicamente el cultivo de pastos. Además de los impactos socioambientales documentados del glifosato (Rubiano et al., 2020), los agricultores reportaron que tras la aspersión, los suelos quedaron severamente afectados y no pudieron ser utilizados para agricultura o reforestación durante seis a ocho años. El único uso viable de la tierra era para pastos. Después de la aspersión aérea, varios agricultores convirtieron estos suelos infértiles e “intoxicados” en pastizales.

Además, nuestros hallazgos resaltan las estructuras de gobernanza impuestas por los Grupos Armados Organizados (GAO), donde la regulación económica tiene mayor visibilidad sobre aspectos sociales y familiares más amplios. Se priorizan las normas que, especialmente, rigen las actividades económicas del territorio. Estas reglas económicas tienen consecuencias ambientales directas, como la deforestación. El conflicto armado en Colombia ha evolucionado de manera contrastante con los objetivos revolucionarios de la FARC-EP, que buscaban tomar el poder central del Estado (Trejos, 2024).

También, en el análisis cualitativo se subrayan las complejidades sociopolíticas de estas regiones. Actores comunitarios enfatizan la necesidad de enfoques diferenciados para abordar las economías ilícitas, reconociendo la heterogeneidad de los medios de vida rurales. Las políticas que etiquetan indiscriminadamente a las comunidades rurales como actores criminales suponen estigmatización, pueden generar riesgos de represión contra estas poblaciones y minar la legitimidad del Estado.

Respuestas del Estado

Según nuestra revisión de literatura, las intervenciones estatales frente a estas economías han tenido resultados mixtos y, en muchos casos, consecuencias no deseadas. Los esfuerzos para erradicar los cultivos de coca, formalizar la minería y regular la ganadería a menudo carecen de matices y desconocen las realidades socioeconómicas de las comunidades rurales. La criminalización de medios de vida informales profundiza la marginación, fomenta la desconfianza hacia las instituciones estatales y crea vacíos de poder que son aprovechados por actores armados. Además, estas intervenciones han tenido impactos ambientales: en los bosques, por el desplazamiento de cultivos de coca (Rincón-Ruíz & Kallis, 2013); y en las fuentes hídricas y la biodiversidad, por la aspersión aérea (Rubiano et al., 2020).

Programas como el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS) han incentivado el cultivo de coca por la expectativa de recibir estos beneficios. Así mismo, se han identificado impactos sobre la deforestación en zonas con beneficiarios del PNIS (15.4%) y en áreas vecinas (13.4% a 19.3%) (DNP, 2023; Londoño et al., 2024). De manera similar, los intentos por formalizar la minería artesanal enfrentan resistencia por parte de comunidades que perciben las regulaciones estatales como poco realistas y excluyentes (Vélez et al., 2024). En el sector ganadero, las políticas de uso del suelo no abordan los motores de la deforestación, como el acaparamiento y la especulación de tierras.

Las políticas estatales deben equilibrar los esfuerzos de seguridad, conservación ambiental y desarrollo rural. Integrar las perspectivas locales en el diseño e implementación de políticas es crucial para construir confianza, fomentar legitimidad y abordar las causas estructurales del daño ambiental.

Referencias

- Brombacher, D. Garzón J.C. and Vélez, M.A. (2021). Introduction Special Issue: Environmental Impacts of Illicit Economies. *Journal of Illicit Economies and Development*, 3(1), pp.1-9.
- Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Convivencia y la No Repetición [CEV]. (2022). Hallazgos y Recomendaciones. Informe Final.
- Dávalos, L. (2021). Los fantasmas del desarrollo pasado. En: Gootenberg, P. y Dávalos, L. (eds.). *Los orígenes de la cocaína. Colonización y desarrollo fallido en los Andes Amazónicos*. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, Centro de Estudios sobre Seguridad y Drogas. pp. 41-86
- DNP. (2023). Evaluación institucional y de resultados del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS). Bogotá: Unión Temporal Ipsos-Uniandes PNIS 2022.
https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Eval_institucional_resultados_programa_nacional_sustitucion_cultivos_ilicitos_PNIS_Informe_resultados.pdf
- Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible [FCDS]. (2024). Ganadería como motor de deforestación: Condiciones habilitantes y dinámicas territoriales en el Guaviare.
<https://fcds.org.co/wp-content/uploads/2024/06/ganaderia-como-motor-de-deforestacion-condiciones-habilitantes-y-dinamicas-territoriales-en-el-guaviare-paginas.pdf>
- Gutiérrez-Sanín, F. (2021). Tough Tradeoffs: Coca crops and agrarian alternatives in Colombia. *International Journal of Drug Policy*, 89, 103156.
- Londoño, A; Marín, L. y Vélez, M. (2024). Resumen de la Evaluación Institucional, de Resultados y de Impacto del PNIS: Recomendaciones para un Nuevo Programa de Transformación Territorial en Zonas Cocaleras.
<https://cesed.uniandes.edu.co/resumen-de-la-evaluacion-institucional-de-resultados-y-de-impacto-del-pnis-recomendaciones-para-un-nuevo-programa-de-transfor>

macion- territorial-en-zonas-cocaleras/

- Marín-Llanes, L., Fernández, M., Velez, M.A., Martínez, E., and Murillo-Sandoval, P. (2024). Coca-Based Local Growth and Its Socio-Economic Impact in Colombia. Documento CEDE, 31.
- Murillo-Sandoval, Kilbride P., Tellman, E., Wrathall D., Van Den Hoek J. and Kennedy, R. (2023). The post-conflict expansion of coca farming and illicit cattle ranching in Colombia. Nature, Scientific Reports, (13)1965.
- Rettberg, A., Cárdenas, J. C. y Ortiz-Riomalo, J. F. (2017). Mismo Recurso, Diferentes Conflictos: Un Análisis De La Relación Entre Oro, Conflicto Y Criminalidad En Seis Departamentos Colombianos. Documento CEDE No. 2017-64.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3081131>
- Rincón-Ruíz, A and Kallis, G. (2013). Caught in the middle, Colombia's war on drugs and its effects. Geoforum 46: 60-78.
- Rubiano Lizarazo, M., Vélez Lesmes, M., Díaz, D. y Ramos Torres, B. (2020). ¿Reanudar la fumigación aérea con glifosato de cultivos ilícitos en Colombia? Un resumen de la literatura científica. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Rubiano, M. J., Vélez, M. A., y Rueda, X. (2020). Minería de oro artesanal y de pequeña escala. Documento CESED. Facultad de Economía, Universidad de los Andes.
- Trejos, L.F. (2024). Cuatro hipótesis explicativas sobre la continuidad de la violencia armada después del proceso de fin de conflicto con las FARC-EP. Una reflexión desde el Caribe. En: Unidad de Implementación del Acuerdo de Paz (Eds.) Cambios y continuidades en el conflicto. A diez años de la Comisión Histórica del Conflicto y sus Víctimas.
- UNODC. (2021). Cocaine: A Spectrum of Products. United Nations publication.
- UNODC. (2022). World Drug Report. Drugs and Environment.
https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2022_booklet-5.html
- UNODC. (2023a). Monitoreo de los territorios con presencia de cultivos de coca 2022.

https://www.unodc.org/documents/cropmonitoring/Colombia/Colombia_Monitoreo_2022.pdf

UNODC. (2023b). The drugs-crime nexus in the amazon basin. How a complex crime ecosystem is endangering the world's largest rainforest and imperilling efforts to combat climate change.

UNODC. (2024). Monitoreo de los territorios con presencia de cultivos de coca 2023. https://biesimci.org/fileadmin/2024/documentos/resumen_ejecutivo_simci_col2023_18102024_1.pdf

UNODC. (2024). World Drug Report. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/world-drug-report-2024.html>

Vélez, M.A., Rueda, X., Henao, J.P., Monroy, D., Tobin, D., Maldonado, J. and Pfaff, A. (2024). Preferences of Small-Scale Gold Miners related to Formalization: first steps toward sustainable mining supply chains in Colombia. EfD Discussion Paper, 24-5.