

Impacto socioeconómico-ambiental de la aspersión de glifosato para la erradicación de cultivos de coca

Socioeconomic and environmental impact of glyphosate spraying for coca crop eradication

Como citar este artículo / To reference this article:

Morales Guzmán D. C. & Beltrán Rueda L. P., (2022). Impacto socioeconómico-ambiental de la aspersión de glifosato para la erradicación de cultivos de coca . *EL CONUOCO: (investigación, economía y sociedad)*, 5(2), pp. 1–12.

DOI: <https://doi.org/10.22579/2619-614X.1125>

■ Deisy Camila Morales Guzmán¹
■ Lina Patricia Beltrán Rueda²

Artículo de investigación

Recepción: 08-07-2022

Aceptación: 28-10-2022

El Conuco es una revista de acceso abierto revisada por pares. © 2018 El autor (es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Attribution 4.0 (CC-BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se acredite el autor y la fuente originales.

Consulte <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

OPEN ACCESS



Resumen

El narcotráfico en Colombia ha estado presente desde hace más de cincuenta años, cuando se desató el boom de la marihuana y se ha intensificado con la continua demanda mundial de cocaína, que generó preocupación para los gobiernos. Por este motivo, desde los años 80, los gobiernos le han declarado la guerra a través de la implementación de estrategias de la política antidrogas. Por años, la lucha antidrogas se enfocó, fundamentalmente, en eliminar los cultivos ilícitos, mediante la aspersión aérea de glifosato, un herbicida cuyo uso ha sido polémico y ha suscitado un debate nacional que cuestiona su eficacia en la reducción de áreas sembradas de coca.

En este contexto se ha planteado el objetivo de analizar el impacto ambiental y socioeconómico de la aspersión aérea con glifosato. Por consiguiente, la metodología se llevó a cabo mediante la revisión documental realizada con la recopilación, análisis e interpretación de la información obtenida. Los resultados mostraron que el glifosato representa una amenaza para la salud de la población, del medio ambiente y de la economía de subsistencia de las familias

1 Estudiante de economía, Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia. camila.morales@unillanos.edu.co.

2 Magister en Relaciones Internacionales, Universidad de los Llanos, Villavicencio, Colombia. edgar.herrera@unillanos.edu.co, ORCID <https://orcid.org/0009-0004-4721-8418>



campesinas, que han tenido o tienen cultivos de coca. Por esta razón la implementación de esta estrategia, además de ser demasiado costosa, ha sido contraproducente.

Palabras clave: Narcotráfico, glifosato, debate, política antidrogas, impacto, cultivos ilícitos.

Códigos JEL: H75, K42, Q17, Q18, Q51, Q53, Q56

Abstract

Drug trafficking in Colombia has been present for more than fifty years, when the marijuana boom was unleashed and has intensified with the continued global demand for cocaine, which generated concern for governments. For this reason, since the 1980s, governments have declared war on it through the implementation of anti-drug policy strategies. For years, the fight against drugs focused primarily on eliminating illicit crops through aerial spraying of glyphosate, a herbicide whose use has been controversial and has sparked a national debate questioning its effectiveness in reducing the areas planted with coca.

In this context, the objective was to analyze the environmental and socioeconomic impact of aerial spraying with glyphosate. Therefore, the methodology was carried out through a documentary review with the collection, analysis and interpretation of the information obtained. The results showed that glyphosate represents a threat to the health of the population, the environment and the subsistence economy of the peasant families, who have had or have coca crops. For this reason, the implementation of this strategy, besides being too costly, has been counterproductive.

Keywords: Drug trafficking, glyphosate, debate, anti-drug policy, impact, illicit crops.

Jel Codes: H75, K42, Q17, Q18, Q51, Q53, Q56.

Introducción

Históricamente, en Colombia los departamentos con mayor presencia de cultivos de coca han sido Antioquia, Cauca, Caquetá, Guaviare, Meta, Nariño, Putumayo (UNODC- SIMCI, 2021). A nivel suramericano, el negocio del cultivo y comercio de la cocaína se estableció con base en la siembra de coca del Perú y Bolivia (Gómez, 1995). Estos países tiene una característica en común, la mayoría son países en vías de desarrollo o subdesarrollados (Suarez, 2019), y presentan altos niveles de pobreza, desigualdad económica, debilidad institucional y corrupción.

El desplazamiento de los cultivos de coca, desde Perú y Bolivia, se originó como respuesta frente a las labores de erradicación. Para mantener vigente el negocio transnacional dichos cultivos se dispersaron a lo largo de la región. Esto ha dificultado el control de la producción de coca para la fabricación de cocaína. (Alfonso-roa et al., 2019). Este fenómeno se conoce como efecto “globo”, en el que la intervención o presión ejercida en una región o país, para reducir los cultivos de drogas ilícitas para combatir el narcotráfico provoca un desplazamiento de estas actividades hacia otras áreas potencialmente indetectables para dar continuidad a actividades ilícitas (Arce & Reales, 2006).

En Colombia, las precarias condiciones de vida motivaron a la población rural a dedicarse al cultivo de coca, como medio de subsistencia, ya que les ha ofrecido estabilidad económica. Por la misma razón, muchos han decidido abandonar sus cultivos tradicionales; además, la mayoría de campesinos cocales son de escasos recursos



económicos, viven al día y muchos viven en condición de analfabetismo, debido a su limitación en el acceso a educación (Torres & Rodríguez, 2022). En consecuencia, la carencia de oportunidades económicas, aunada a la presión que han ejercido los grupos armados ilegales por el control del negocio y dominio de la tierra propiciaron un incremento en las áreas sembradas de coca, generando una profunda preocupación en los gobiernos, en cuanto a la seguridad nacional, pues, el tráfico de cocaína ha desencadenado violencia y altos niveles de criminalidad en el país (Angrist & Kugler, 2008).

La preocupación de los gobiernos, por el aumento de los cultivos de coca, se ha intensificado debido a que éstos están estrechamente relacionados con el narcotráfico. Frente a esta situación, el gobierno norteamericano ha presionado fuertemente a Colombia, pues, toneladas de cocaína ingresan ilegalmente a su territorio de forma continua. Por ende, se emprende la política antidrogas, para afrontar el narcotráfico por medio de la erradicación forzada de los cultivos ilícitos, es decir, mediante la aspersión aérea de glifosato; sin embargo, terminó por afectar a los campesinos productores de coca, que viven de la economía de este tipo de cultivos. (Osorio, 2003)

La erradicación con glifosato ha sido una estrategia que, desde el punto de vista económico, ha tenido implicaciones, tanto en los costos de su implementación como en sus efectos sobre la economía agrícola y en la generación de ingresos básicos de las familias, ya que los hogares campesinos perciben que sus rentas caen cuando hay aspersión, es decir, se da un choque de ingresos (Rodríguez, 2020). El problema contra la población y el medio ambiente surge porque la estrategia de erradicación, mediante la aspersión con glifosato, es realizada desde avionetas, que fumigan todas las áreas localizadas con cultivos

ilícitos y no determinan con precisión y exactitud, aquellos cultivos que le pertenecen a familias campesinas y que constituyen su economía de subsistencia. Por consiguiente, en vez de combatir el tráfico de drogas de uso ilícito, resulta siendo un proceso invasivo que desplaza a las comunidades campesinas de su tierra.

Por consiguiente, la implementación de esta estrategia, en aquellos territorios con cultivos de coca, no es bien aceptada por las comunidades campesinas, indígenas y afro, debido a la ausencia de una consulta previa, que les permita conocer las ventajas y desventajas; por otro lado, el uso del glifosato en Colombia ha generado una polémica que, a lo largo de los años, ha involucrado diversos actores con sus intereses particulares y sus diferentes posturas respecto al uso de este herbicida patentado por Monsanto en 1974 bajo el nombre comercial Roundup (McHenry, 2018).

El debate sobre el uso del glifosato, para la erradicación de los cultivos ilícitos en Colombia, se ha planteado entre quienes argumentan que es una herramienta efectiva para combatir el narcotráfico y reducir la producción de drogas de manera masiva y; quienes expresan preocupación por los posibles efectos negativos en la salud humana, en el medio ambiente y en la vida socioeconómica de las comunidades. (Torres González et al., 2022)

Entonces, el objetivo principal de este trabajo es analizar el impacto socioeconómico y ambiental de la implementación de la estrategia de erradicación de cultivos de coca, mediante la aspersión de glifosato en Colombia; y se desarrolla a través de comprender la política antidrogas e interpretar las diferentes posturas de los actores involucrados en el debate acerca del uso del glifosato.



La hipótesis fundamental de este trabajo sugiere que, el uso del glifosato como estrategia de la política antidrogas, es polémico debido sus múltiples consecuencias negativas y su eficacia en la reducción de cultivos ilícitos es cuestionado, por lo que se plantea la necesidad de implementar y apoyar estrategias integrales, que involucren la participación ciudadana y les permita reintegrarse a la economía lícita con proyectos productivos, respaldados por entidades gubernamentales.

Método

Se realizó una revisión documental sobre el impacto económico ambiental y social de la aspersión aérea con glifosato, mediante una consulta bibliográfica en base de datos multidisciplinarias reconocidas, como SCOPUS, ScienceDirect, operado bajo la editorial académica EL SEVIER, Scielo (Biblioteca digital), Redalyc, entre otros. Estas bases de datos tienen acceso a la revistas académicas y científicas más relevantes a nivel internacional. También se realizó consultas en algunos repositorios de las universidades Nacional, de los Llanos, Pedagógica de Colombia, Séneca de la universidad de Los Andes y CDIM de la escuela superior de administración pública (ESAP).

La consulta bibliográfica se llevó a cabo aplicando criterios de búsqueda, tales como:

- *Keywords*: “Crop eradication with glyphosate”, “Glyphosate”, “Aerial spraying with glyphosate”, “illegal crops”, “Plan Colombia”, “Drug trafficking”, “Economic impact of glyphosate”, “Social impact of glyphosate use”, “Environmental impact of glyphosate use”, “Debate on the use of glyphosate for the eradication of illicit crops”.
- Rango de años (1994-2015)
- Idioma: inglés

- Áreas de conocimiento: “ciencias sociales”, “Economía”, “salud”, “agricultura”.

El tipo de investigación es explicativa, ya que no se limita sólo a la descripción del problema, sino también a la comprensión del mismo, a partir de una visión detallada del contexto, sus causas y consecuencias, entre otros aspectos.

Para el análisis de la información se realizó la selección preliminar de fuentes bibliográficas relevantes, es decir, se recopiló diversos trabajos académicos, artículos científicos, documentos oficiales. De estos se examinaron sus títulos, resúmenes, introducción y conclusiones, para establecer la pertinencia con el tema. Se analizaron y evaluaron críticamente las fuentes seleccionadas, se efectuó una síntesis estructurada de la información, garantizando así la coherencia e integridad de la información. Luego, se llevó a cabo el proceso de organización de las fuentes por medio del gestor de referencias bibliográficas Mendeley. Finalmente, se seleccionaron las fuentes con potencial valor agregado para el documento.

Resultados

1. Política antidrogas y su estrategia de erradicación con glifosato en los cultivos de coca en Colombia.

A continuación un recuento de los antecedentes de la política antidrogas en Colombia

Años 1960 y 1970

- Inicio de la producción de drogas ilícitas en Colombia, principalmente marihuana y coca, a finales de los años 60 (Rovner, 2007).
- Los cultivos de coca se extendieron desde Putumayo al Guaviare y, posteriormente, al centro del país en la década de los 70 (Perico Ortiz, 2008).

- Consolidación del narcotráfico y de las condiciones socioeconómicas como la pobreza, la debilidad estatal, el desplazamiento masivo y el desempleo, que contribuyeron al fortalecimiento y la evolución de la industria de drogas ilícitas, con la creación de rutas transnacionales de narcotráfico y creación de laboratorios clandestinos (Thoumi, 1992).

Años 80

- Declaración de guerra contra las drogas por parte del gobierno colombiano con el apoyo del ex presidente de EE UU, Ronald Reagan (Gutiérrez, 2021).
- Implementación del “Plan Andino” en el año 1983, como parte de la estrategia antidrogas en América Latina, impuesto por el gobierno de Estados Unidos, para que los países productores como Colombia, Bolivia y Perú, cumplieran con el compromiso antinarcótico (Ayuso & Beltrán, 2007).
- Intensificación del enfoque militarizado durante la administración de Ronald Reagan.
- Los gobiernos de Colombia y Estados Unidos redoblaron esfuerzos, que se extendieron hasta los años 90, para frenar el rápido incremento del cultivo de coca.

Fase Experimental de las fumigaciones áreas para erradicar cultivos ilícitos

(1978-1990):

- Se reemplazan los herbicidas Paraquat y Glifosato, debido a los altos niveles de toxicidad comprobada y el glifosato se comienza a usar a mediados de los años 80.
- Experimentos de aspersión contra el cultivo de marihuana, en el gobierno de Julio Cesar Turbay.

- Aspersiones masivas en los gobiernos de Belisario Betancourt y Virgilio Barco.

Plan Colombia (1999)

A finales de la década de los años 90, se creó un acuerdo bilateral entre EE UU y Colombia, con una inversión de 9.600 millones de USD, por parte del gobierno estadounidense y 131.000 millones de USD del lado de Colombia. Este acuerdo tuvo una duración de 15 años y uno de sus principales objetivos fue combatir el narcotráfico.

Según (Departamento Nacional de Planeación, 2015) el plan Colombia se dividió en tres fases:

- Primera fase (1999-2006): Se destaca por su enfoque militarizado para combatir el narcotráfico y grupos narcoterroristas, por medio de la intensificación en las labores de aspersión con glifosato para eliminar los cultivos de coca en ascenso.
- Segunda fase (2007-2009): Mayor énfasis en el desarrollo socioeconómico y seguridad nacional, sin descartar las labores de fumigación aérea de glifosato y otras estrategias como la interdicción, destrucción de laboratorios clandestinos, etc.
- Tercera fase (2010-2015): Continuidad en la lucha contra el narcoterrorismo y programas económicos y sociales, pero el presupuesto para la lucha antidrogas se reduce casi a la mitad para la implementación de la estrategia de aspersión aérea de glifosato y se centra en fortalecer programas de desarrollo alternativo. Creación del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS) en el año 2016.

2. Debate sobre el uso del glifosato como estrategia para erradicar cultivos ilícitos

(Agudelo-londoño & Mejía, 2019)

Tabla 1. Debate sobre el uso de glifosato

Postura	Personas/Entidades
A favor del glifosato	Gobierno de Colombia, Gobierno de Estados Unidos, Iván Duque, el Exfiscal Humberto Martínez, Álvaro Uribe y algunos políticos, algunos medios de comunicación.
En contra del glifosato	Corte Constitucional, campesinos, comunidades indígenas y afrodescendientes, Ministerio de salud (2010-2018), Juan Manuel Santos, políticos, líderes sociales, defensores de los derechos humanos y ambientales, algunos académicos, investigadores y expertos.

Fuente: Elaboración propia a partir (Gutiérrez Sanín et al., 2021; Torres González et al., 2022)

Según (Gutiérrez Sanín et al., 2021), mediante un informe del observatorio de restitución y regulación de derechos de propiedad agraria, recomendaron la suspensión de la fumigación con glifosato, ya que está sujeta a intereses políticos y económicos oscuros y que es una política que viola principios constitucionales y derechos humanos, y que genera más problemas que soluciones.

ARGUMENTOS GENERALES DEL DEBATE

- Los defensores de la aspersión aérea con glifosato argumentan que es una medida necesaria y efectiva para combatir el narcotráfico, reducir las hectáreas de coca y cumplir con los compromisos internacionales.
- Los opositores de la aspersión aérea con glifosato denuncian que es una medida dañina e ineficiente que viola los derechos humanos y ambientales de las comunidades afectadas y favorece los intereses de Estados Unidos.
- Según (Torres González et al., 2022) el Go-

bierno de Estados Unidos se ha constituido uno de los principales actores sociales, a favor del debate por la presión que ejerce.

Los economistas Francisco Thoumi y Salomón Kalmanovitz, aunque directamente no han expresado su oposición al uso del glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos, si consideran que es una medida ineficaz y costosa, argumentando que es una solución temporal y superficial, por no abordar de raíz el problema, además de que los defensores ignoran los sistemas modernos de evaluación de costos y beneficios, así como las consecuencias negativas para el medio ambiente y la población rural. (Thoumi, 2015; Kalmanovitz, 2015)

3. Determinación del impacto ambiental y efectos sociales – económicos

Impacto ambiental de la aspersión con glifosato

Tabla 2. Impacto ambiental de la aspersión aérea de glifosato en Colombia

EFECTO/IMPACTO	REFERENCIAS
Impacto en la calidad del suelo: los residuos de glifosato tienen una gran capacidad de permanencia en el suelo, que, a largo plazo, puede afectar a otras plantas; incluyendo plantas nativas y exóticas en peligro de extinción.	(López et al., 2011; Torres Romero, 2019)
Contaminación del agua: La capacidad del glifosato para permanecer estable en el agua puede representar un peligro potencial para los cuerpos acuáticos. Dentro de los efectos negativos incluye indirectamente el retardo en el crecimiento de organismos como algas y peces ⁷ .	(CAICEDO AMAZO, 2021)
(Ministerio Para La Transición Ecológica Y El Reto Demográfico, 2022)	
Desarrollo de resistencia en algunos cultivos objetivos.	(Villalba, 2009)
Efectos en la fauna silvestre: Insectos (abejas), algunas especies de aves y peces.	(Torres Ochica, 2016)
Deforestación: El desplazamiento de los cultivos ilícitos de coca hacia zonas de reserva natural por causa de las labores de fumigación aérea de glifosato.	(International Crisis Group, 2021) (Alfonso-roa et al., 2019)



Fuente: Elaboración propia

Impacto social de la aspersión de glifosato

Tabla 3. Impacto social de la aspersión aérea de glifosato en Colombia

EFEECTO/IMPACTO	REFERENCIAS
Salud humana: Problemas en la piel, irritación en los ojos, tos, falta de respiración, ahogo, diarrea, vómito, debilidad, abortos espontáneos, fallas hepáticas, riesgos de cáncer y problemas neurológicos etc.	(Camacho & Mejía, 2017; Ferrante et al., 2023; Gress et al., 2015; Nivia, 2002; Samsel & Seneff, 2015)
Conflicto de intereses entre actores sociales involucrados como los gobiernos de EE UU, Colombia y Ecuador.	(Torres González et al., 2022)
Amenaza a la seguridad alimentaria en la frontera colombo-ecuatoriana en el periodo (1999-2000)	(Maldonado, 2001)
Muerte de Yaneth Valderrama en 1999 debido a “una falla orgánica multisistémica” atribuida a las fumigaciones aéreas de glifosato en el departamento de Caquetá en 1998	(CIDH, 2018)
Daños a la salud humana, a la integridad de los resguardos indígenas e impacto ambiental a fuentes hídricas en Nóvita- Chocó (2014).	(Corte constitucional, 2017)
Agudización del conflicto armado en el país: mayores tasas de homicidios y criminalidad	(Mantilla Valbuena, 2009) (Angrist & Kugler, 2008)
Rechazo institucional de la población por su desconfianza en el Estado y dificultad para ejecutar nuevos proyectos de inversión social.	(García, 2014; Zuleta, 2017)
Destrucción de cultivos de panco-ger de los campesinos.	(Perico Ortiz, 2008)
La ausencia de denuncia ciudadana por parte de los afectadas y reducción en la asistencia a los puestos de salud.	(Cruz et al., 2020)

Fuente: Elaboración propia

Efectos económicos de la aspersión de glifosato

Tabla 4. Efectos económicos de la aspersión aérea de glifosato en Colombia

IMPACTO	Autor(es)
Efectos sobre los productores: un aumento en los costos de instalación y sostenimiento de los cultivos para su mantenimiento e inversión en tierra, fertilizantes y mano de obra. Influencia en sus decisiones para cultivar.	• (Vargas Manrique, 2004)
Costo-rentabilidad, ineficiencia	• (Moreno-Sanchez et al., 2003; Reyes, 2014; Mejía et al., 2008; Mejía, 2015)
Pérdida de ingresos, desestabilización en el nivel de consumo de los hogares campesinos y empleo infantil:	• (Rodríguez, 2020; Carvajal Valderrama, 2023; Hernández Ríos et al., 2018; Osorio, 2003)

Fuente: Elaboración propia

Discusión

La aspersión aérea con glifosato ha sido un tema polémico y ha adquirido gran relevancia, a tal punto de generar un debate con posturas muy radicales en el apoyo y oposición al uso del glifosato, como estrategia de la política antidrogas, que cuestionan fuertemente aspectos como la eficacia en la reducción de áreas sembradas de coca, el alto costo económico que representa para el Estado invertir en esta estrategia y que su “éxito” resulte opacada por otras estrategias que si han evidenciado resultados favorables en su gestión y ejecución, como el programa nacional integral de sustitución de cultivos ilícitos o la erradicación manual voluntaria.

Muchos estudios señalaron un potencial impacto negativo ambiental y socioeconómico y; además, evidenciaron pocos resultados en la eliminación de los cultivos de coca, debido a una masiva resiembra de éstos, por causa de una mejora en las técnicas de cultivo. En este sentido es importante destacar la trashumancia de los cultivos ilícitos o los cultivos trashumantes, es decir, un frecuente desplazamiento geográfico de los cultivos de



coca a lugares indetectables, para evitar las medidas de control del gobierno. Con lo anterior se evidencia el fracaso de la aspersión aérea de glifosato o estrategia de la política antidrogas. Por la misma razón, se cataloga como contraproducente, ya que no evidencia mayores resultados y sí varias consecuencias negativas que subyacen.

Otro punto a destacar en esta discusión, es la fuerte influencia de Estados Unidos sobre Colombia y la presión ejercida para implementar una política pública con estrategias ineficaces, que no se adaptan a la realidad socioeconómica de cada municipio cocalero, sino que se basa en una política general para todo un país, sin discernir necesidades locales ni los verdaderos motivos que impulsan a los campesinos a involucrarse en esta actividad ilegal. El último aspecto para resaltar tiene que ver con la ausencia de la participación ciudadana, durante el período 1990-2010, cuando no se les realizó consultas previas, para conocer su opinión acerca de la fumigación con glifosato con el fin de reducir los cultivos de coca en ascenso.

Conclusiones

La política antidrogas de Colombia y Estados Unidos ha evolucionado de manera compleja y dinámica, con la erradicación de cultivos ilícitos como principal reto. Sin embargo, ha sido criticada por la fuerte dependencia de Colombia y el constante intervencionismo de EEUU.

El debate sobre el uso del glifosato está polarizado entre defensores, que lo consideran fundamental para reducir la oferta de cocaína, y opositores, como economistas colombianos, que cuestionan su eficacia y efectividad a largo plazo.

El uso repetido de glifosato pone en riesgo los ecosistemas, amenazando la vida de peces, abejas y artrópodos, entre otros; deterioro de plantas presentes en la zona asperjada, deforestación por el desplazamiento de los cultivos ilícitos que generan una degradación en el suelo y contaminación a la calidad del agua que, posteriormente, puede afectar a los animales y a seres humanos que la beben.

En relación con el impacto social, se evidenciaron problemas de salud y abortos espontáneos. Además, la criminalización de campesinos que viven de la coca, lo que desata a su vez una desconfianza hacia las instituciones estatales y que dificulta el desarrollo de futuros acuerdos entre campesinos-gobierno e, igualmente, obstaculizan la ejecución de proyectos de desarrollo en las zonas afectadas.

En el aspecto económico, la fumigación aérea con glifosato impacta la economía agrícola, ya que los hogares campesinos perciben una caída en la generación de ingresos, pues los agricultores cocaleros pierden el empleo y los demás pierden cultivos tradicionales. También se ha observado una desestabilización en el nivel de consumo de los hogares y en algunos casos, los menores de la familia se ven obligados a buscar trabajo desde pequeños, para equilibrar el consumo del hogar. Finalmente, para recuperar las pérdidas económicas provocadas por la aspersión aérea, algunos sembradores de coca desisten y otros asumen el riesgo de resembrar en otras zonas e incluso, en la misma.

Referencias

- Agudelo-londoño, S. M., & Mejía, M. V. (2019). El glifosato alza el vuelo. Análisis retórico del discurso en la prensa nacional de Colombia (2018-2019)*. *Signo y Pensamiento*, 75 de 2019. <https://doi.org/https://doi.org/10.11144/Javeriana.syp38-75.gava>
- Alfonso-roa, Ó. A., Granados-Zambrano, J. a., & Téllez-Barbosa, L. S. (2019). Transhumant crops , not operating policies A balance on coca-growing activity in Colombia , 1998-2017. *Sociedad y Economía*, 39, 6–33.
- Angrist, J. D., & Kugler, A. D. (2008). The MIT Press. *The Review of Economics and Statistics*, 90 N° 2(3), 26.
- Arce, M., & Reales, L. (2006). Violencia política, asistencia militar de estados unidos y producción de coca en los andes centrales. *Revista de Ciencia Política*, 24. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32426102>
- CAICEDO AMAZO, L. M. (2021). *Evaluación de los principales impactos ambientales del uso del glifosato como agente plaguicida de cultivos ilícitos en zonas rurales del país* [fundación universidad de américa]. <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8740/1/57332-2021-2-GA.pdf>
- Camacho, A., & Mejía, D. (2017). The health consequences of aerial spraying illicit crops: The case of Colombia. *Journal of Health Economics*, 54, 147–160. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.04.005>
- Carvajal Valderrama, H. D. (2023). Efectos de la Suspensión de las Aspersiones Aéreas con Glifosato Sobre la Deserción Escolar en Colombia. *Centro de Estudio Sobre Desarrollo Económico CEDE*, #27. <http://hdl.handle.net/1992/70190>
- CIDH. (2018). Informe No . 76 / 18 *Petición* 1453-08. 76. <https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/2018/coad1453-08es.pdf>
- Corte constitucional. (2017). *Derecho A La Consulta Previa-Comunidades étnicas del municipio de Nóvita deben ser consultadas sobre los programas de aspersión de cultivos a realizarse en su territorio*. Sentencia T-236/17. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2017/T-236-17.htm>
- Cruz, L. F., Malagón, A. M., & Castiblanco, C. (2020). *El Daño Que Nos Hacen Glifosato y guerra*. Editorial DeJusticia. <https://www.dejusticia.org/publication/el-daño-que-nos-hacen-glifosato-y-guerra-en-caqueta/>
- Departamento Nacional de Planeación. (2015). Plan Colombia: Balance de los 15 años. *Departamento Nacional de Planeación*, 3. https://sinergia.dnp.gov.co/Documentos de Interes/PLAN_COLOMBIA_Boletin_180216.pdf

Referencias

- Ferrante, M., Rapisarda, P., Grasso, A., Favara, C., & Oliveri Conti, G. (2023). Glyphosate and environmental toxicity with “One Health” approach, a review. *Environmental Research*, 235(July). <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116678>
- García, M. (2014). Cultivos ilícitos y confianza institucional en Colombia. *Política y Gobierno*, 21(1), 95–126. <https://www.scielo.org.mx/pdf/pyg/v21n1/v21n1a4.pdf>
- Gómez, J. H. (1995). Veinticinco años de narcotráfico en Colombia. *Fedesarrollo Repository*. https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2237/Co_Eco_Diciembre_1995_Gomez_Hernando.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Gress, S., Lemoine, S., Séralini, G. E., & Puddu, P. E. (2015). Glyphosate-Based Herbicides Potently Affect Cardiovascular System in Mammals: Review of the Literature. *Cardiovascular Toxicology*, 15(2), 117–126. <https://doi.org/10.1007/s12012-014-9282-y>
- Gutiérrez D., J. A. (2021). ‘Whatever we have, we owe it to coca’. Insights on armed conflict and the coca economy from Argelia, Colombia. *International Journal of Drug Policy*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2020.103068>
- Gutiérrez Sanín, F., Machuca, D. X., Triana Ancinez, B., Marín Jaramillo, M., & Cristancho Bohada, S. (2021). *Fumigación: daños a la salud democrática*. 9347. <https://www.observatoriodetierras.org/wp-content/uploads/2021/08/Informe-fumigaciones.pdf>
- Hernández Ríos, J., Vasco Leal, M., Mosquera Artamonow, A., Acosta Osorio, L., & Torres Aquino, S. (2018). Uso del glifosato y los cultivos transgénicos resistentes. *Agroproductividad*, 11, 112–117. <https://www.roundup.com.au/>
- International Crisis Group. (2021). Raíces profundas: coca, erradicación y violencia en Colombia. *International Crisis Group, Report N°*.
- Kalmanovitz, S. (2015). *La aspersión de glifosato es contraproducente*. Universidad Tadeo Lozano. <https://www.utadeo.edu.co/es/nuestra-produccion/salomon-kalmanovitz/111891/la-aspersion-de-glifosato-es-contraproducente>
- López, S., Julieta, N., Madrid, A., & Lourdes, M. (2011). Herbicida Glifosato: Usos, Toxicidad Y Regulación. *Biotechnia*, 13, 23–28. <https://www.redalyc.org/pdf/6729/672971155003.pdf>
- Maldonado, A. (2001). Los impactos de las fumigaciones en la frontera ecuatoriana. *Universidad de La Rioja*.

Referencias

- Mantilla Valbuena, S. C. (2009). Hacia una perspectiva “glocal” del conflicto armado en Colombia: dinámicas y actores en los espacios transfronterizos y transnacionales. *Papel Político*, 14(2), 581–607.
- McHenry, L. B. (2018). The Monsanto Papers: Poisoning the scientific well. *The International Journal of Risk & Safety in Medicine*, 29(3–4), 193–205. <https://doi.org/10.3233/JRS-180028>
- Mejía, D. (2015). Plan Colombia: An Analysis of Effectiveness and Costs, Improving Global Drug Policy. *Comparative Perspectives and UNGASS 2016*, 1–17. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/07/mejia-colombia-final-2.pdf>
- Mejía, D., Restrepo, P., & Rozo, S. V. (2008). The War on Illegal Drug Production and Trafficking: An Economic Evaluation of . Plan Colombia. *World Bank Economic Review*, 31(2), 570–594. <https://doi.org/10.1093/wber/lhv051>
- Ministerio Para La Transición Ecológica Y El Reto Demográfico. (2022). *Glifosato en Aguas Continentales*. 1–17. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/informe-glifosato-julio-2022_tcm30-544631.pdf
- Moreno-Sanchez, R., Kraybill, D. S., & Thompson, S. R. (2003). An econometric analysis of coca eradication policy in Colombia. *World Development*, 31(2), 375–383. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(02\)00192-4](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(02)00192-4)
- Nivia, E. (2002). Efectos sobre la salud y el ambiente de herbicidas que contienen glifosato. *MamaCoca.Org*. http://www.glifocidio.org/docs/impactos_generales/ig1.pdf
- Osorio, A. R. (2003). Aproximaciones a los efectos ambientales, sociales y económicos de la erradicación de cultivos ilícitos por aspersión aérea en Colombia. *Agroalimentaria*. No, 17, 61–72.
- Perico Ortiz, D. A. (2008). *Cultivos de uso ilícito en el municipio de San Miguel, Putumayo / Coca cultivation in the town of San Miguel, Putumayo*. 1–68. <http://www.bdigital.unal.edu.co/2376/1/423028.2008.pdf>
- Reyes, L. C. (2014). Estimating the causal effect of forced eradication on coca cultivation in Colombian municipalities. *World Development*, 61, 70–84. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.024>
- Rodriguez, C. (2020). Efecto de la aspersión aérea de cultivos de hoja de coca en el trabajo infantil, la asistencia a la escuela y el rezago escolar en Colombia, 2008–2012. *Journal on Education in Emergencies*, 6 número 1(octubre), 94–127. <https://doi.org/https://doi.org/10.33682/yk7z-52cc>
- Rovner, E. S. (2007). La “prehistoria” de la marihuana en Colombia: Consumo y cultivos entre los años 30 y 60. *Cuadernos de Economía*, 26(47), 205–222.

Referencias

- Samsel, A., & Seneff, S. (2015). Glyphosate, pathways to modern diseases IV: cancer and related pathologies. *Journal of Biological Physics and Chemistry*, 15(3), 121–159. <https://doi.org/10.4024/11sa15r.jbpc.15.03>
- Suarez, M. (2019). Análisis del comportamiento de los cultivos ilícitos en la región del catatumbo desde la implementación del programa integral de sustitución de cultivos de uso ilícito (PNIS). *Universidad de Pamplona*. <https://doi.org/10.1111/cobi.12778>. This
- Thoumi, F. (2015). Suspender la fumigación con glifosato: sofismas e inconsistencias en materia de drogas. *Razón Pública*. https://razonpublica.com/suspender-la-fumigacion-con-glifosato-sofismas-e-inconsistencias-en-materia-de-drogas/?utm_source=MadMimi&utm_medium=email&utm_content=Colombia%3A+¿un+país+de+cl
- Torres González, O., Rodríguez Martínez, C. E., & Elena, C. (2022). El debate sobre el glifosato en Colombia: controversia científico-tecnológica y ciencia regulativa * O debate sobre o glifosato na Colômbia: controvérsia científico-tecnológica e ciência regulatória The Debate on Glyphosate in Colombia: Scientific-Technol. *Revista CTS*, 17(March), 11–37.
- Torres, O., & Rodriguez, C. E. (2022). El debate sobre el glifosato en Colombia : controversia científico-tecnológica y ciencia regulativa * O debate sobre o glifosato na Colômbia : controvérsia científico-tecnológica e c ... *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, March, 18–19. <https://www.redalyc.org/journal/924/92472613002/html/>
- Torres Ochica, N. (2016). *Efectos y costos directos y colaterales de la aspersión aérea con glifosato* [Universidad de los Andes]. <http://hdl.handle.net/1992/18616>
- Torres Romero, C. A. (2019). *Problemática Ambiental Causada Por El Uso Del Glifosato En El Contexto Productivo Agrario Colombiano*. 68.
- UNODC- SIMCI. (2021). *Informe de Monitoreo de Cultivos Ilícitos Colombia 2021* (Legis S. A). <https://bit.ly/3kdNdgC>
- Villalba, A. (2009). Resistencia a herbicidas . Glifosato * Resistance to Herbicides . Glyphosate *. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 39, 169–186.
- Zuleta, H. (2017). Coca, Cocaína y Narcotráfico (Coca, Cocaine and Drug Trafficking). *SSRN Electronic Journal*, December. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2987333>