

# LA FUMIGACIÓN AÉREA CON GLIFOSATO Y LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE AGUAS Y SUELOS

REVISIÓN INDEPENDIENTE DE PMA - RESUMEN EJECUTIVO

# LA FUMIGACIÓN AÉREA CON GLIFOSATO Y LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE AGUAS Y SUELOS

RESUMEN EJECUTIVO DE LA EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DEL PMA MODIFICADO PARA EL PECIG

19 de diciembre del 2020

Bogotá, Colombia

**Citar como:** Fierro Morales J., Guío Blanco C., Gaviria S., Quintero E., Alvarado L. (2020): La fumigación aérea con glifosato y los riesgos de contaminación de aguas y suelos. Resumen ejecutivo de la Evaluación independiente del Plan de Manejo Ambiental (PMA) modificado para el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos por Aspersión Aérea (PECIG). Corporación Geoambiental Terrae. URL: <https://www.terraegeoambiental.org/publicaciones>

**Luisa Alvarado**

Esp. Hidrología  
Hidrología

**Sergio Gaviria**

PhD.. Pedología  
Geoquímica

**Julio Fierro Morales**

MSc. Geotecnia  
Coordinación

**Eduardo Quintero**

MSc. Hidrogeología  
Hidrogeología

**Carlos Guío Blanco**

MSc. Ciencias de la tierra y  
medio ambiente  
Análisis de suelos

La aspersión aérea con glifosato pretende ser reanudada en 6 grandes áreas territoriales del país que coinciden con territorios donde el abandono estatal es aun mayor que en el promedio del país, todo con el fin de controlar el eslabón más débil en la cadena de producción de drogas que es el cultivo por parte generalmente de campesinos en situación de vulnerabilidad.

En ese contexto, la Corporación Geoambiental TERRAE llevó a cabo, por solicitud de Dejusticia, una evaluación técnica independiente, en el cual no se pretendió llevar a cabo un análisis exhaustivo de toda la información existente sobre la relación del glifosato con aguas y suelos ni se contó con datos de contaminación sistematizados en un territorio a lo largo del tiempo, en parte debido a la falta de acceso a información de carácter público y que es clave para poder abordar la temática con el soporte de objetividad y rigurosidad al cual insta la Corte Constitucional. Como ejemplo, los monitoreos de aguas y suelos del PECIG no estaban disponibles en la información del PMA modificado o la pandemia llevó a restricciones para consultar o en otros casos, información valiosa que fue generada se ha perdido o tiene errores de captura: para el análisis de línea base de propiedades críticas de suelos se encontraron 68 perfiles que coincidían en el PMA y el estudio de suelos del IGAC. De esos 68 perfiles, solo se usaron 59 para el análisis, porque los demás no tenían ubicación o la ubicación estaba errada (fuera de la zona). La mayoría son levantamientos de suelos que se hicieron hace mucho tiempo y solo se reportan líneas de vuelo de fotografías aéreas para ubicarlos.

No obstante, con base en información primaria y secundaria, se demuestra que el abordaje del Plan de Manejo Ambiental -PMA- del PECIG es insuficiente, omisivo y no sustentado y que no cumple con los mínimos exigidos por la Corte Constitucional en su Sentencia T-236 de 2017.

Lo planteado en este documento corto está sustentado de manera detallada en el documento denominado “Evaluación independiente del Plan de manejo ambiental modificado para el programa de erradicación de cultivos ilícitos por aspersión aérea (PECIG)”, elaborado por la Corporación Geoambiental Terrae en agosto de 2020.

## **El uso del glifosato en la erradicación forzada de cultivos ilegalizados**

El glifosato ha sido usado de manera intensiva en la agricultura para actuar sobre las hojas de vegetales denominadas malezas y ya desde la década de los 80 comenzó a advertirse sobre los probables efectos tóxicos sobre la salud humana.

La fumigación aérea con glifosato comenzó en el país en la década de los años 80 del siglo pasado y en el año de 1994 se le estableció un marco reglamentario. Casi inmediatamente comenzaron las protestas y las quejas por el impacto que causaba esta actividad: daño sobre el modo de vida de comunidades indígenas, daños sobre cultivos de pancoger, posible contaminación de aguas, testimonios sobre afectación a peces en cuerpos de agua y sobre enfermedades en personas, particularmente cáncer.

Al mismo tiempo, en revistas científicas también comenzaba una discusión sobre esos efectos, lo cual llevó a que en 2015 la principal institución internacional sobre el cáncer, llamada Centro Internacional contra el Cáncer, pertenecientes a la Organización Mundial de la Salud (IARC), calificara el glifosato en el grupo 2A de nivel de riesgo, es decir, como cancerígeno probable.

Esa decisión científica llevó a que el gobierno colombiano suspendiera la actividad en 2015. También se tomaron decisiones judiciales, todas ellas producto de tutelas en las que ciudadanos colombianos, particularmente campesinos, indígenas y comunidades negras, demandaban la prohibición de la fumigación. Es de particular importancia la Sentencia T- 236 de 2017 en donde la Corte Constitucional suspende la actividad hasta tanto no se lleven a cabo estudios objetivos de carácter científico para una toma de decisiones definitiva sobre la aspersión aérea con glifosato para la erradicación de cultivos ilegalizados.

La persistencia del glifosato en el ambiente también hace parte de un debate no cerrado, donde ha habido la participación de expertos internacionales con conflictos de interés, en algunos casos pagados directamente por la empresa Monsanto. El tránsito del glifosato a las aguas superficiales y subterráneas y a los suelos y su persistencia o degradación están gobernadas por factores complejos de carácter físico y químico y para el caso colombiano, se tienen pruebas directas e indirectas de la persistencia del glifosato en suelos a lo largo de años, con base en los datos del IGAC. Por otra parte, la concentración propuesta para la aspersión aérea de cultivos ilegalizados es inusualmente alta cuando se compara con el contexto internacional.

La revisión internacional muestra que las discusiones sobre el carácter dañino del glifosato han llevado a la eliminación progresiva en países de la Unión Europea o a endurecer las condiciones para su aplicación, incluyendo la prohibición de la aspersión aérea en zonas diferentes a cultivos agroindustriales, pues un Estado responsable por principio no puede fumigar a los ciudadanos y menos con concentraciones que no se aceptan en ningún otro país del hemisferio (10,4 litros por hectárea). Si se comparan con las dosis toleradas actualmente en Europa, las que se pretenden aplicar en Colombia son entre 20 y 40 veces mayores.

Si bien el centro de la discusión se ha dado sobre el efecto del glifosato en la salud humana, las cortes, incluyendo la Constitucional y el Consejo de Estado (ver Sentencia del 11 de diciembre de 2013 en la cual el Consejo de Estado desarrolla la prohibición de fumigar con glifosato en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales<sup>1</sup>), han expresado su preocupación por otro tipo de impactos que pueden afectar los ecosistemas. El efecto del glifosato en aguas y suelos ha sido mencionado no solamente en la Sentencia T-236 de 2017 y es sobre estos aspectos, la sensibilidad ambiental y el manejo de los territorios que el Gobierno pretende asperjar, que la Corporación Geoambiental Terrae, a solicitud de Dejusticia, ha elaborado un análisis del Plan de Manejo Ambiental remitido por la Dirección Antinarcóticos para obtener la viabilidad ambiental que permita reactivar la fumigación (PECIG), revisando información oficial de Colombia, consultando datos abiertos de entidades como el IGAC y el IDEAM y también información científica de Latinoamérica, Europa y Asia.

Es importante plantear que el agua se encuentra en diferentes componentes de los ecosistemas, siendo parte fundamental de la atmósfera, de la superficie terrestre, del suelo, del subsuelo y de los seres vivos. Todas esas aguas se encuentran interrelacionadas en lo que se conoce como ciclo del agua o ciclo hidrológico. Nuestro análisis enfatiza en las aguas dentro del suelo y las aguas corrientes y de humedal que se encuentran en la superficie y también en el suelo como un componente fundamental para la seguridad alimentaria de las poblaciones.

---

<sup>1</sup> <http://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/140/S1/11001-03-24-000-2004-00227-01.pdf>

Del análisis efectuado pueden concluirse muchas cosas, pero la fundamental es que el Plan de Manejo Ambiental no brinda ninguna calidad técnica ni aborda las incertidumbres ni la necesidad de generar información que fueron obligaciones que le planteó la Corte Constitucional al Estado colombiano. Cada una de las afirmaciones contenidas en este resumen para público amplio tiene soportes técnicos en el documento de Terrae denominado “Evaluación independiente del Plan de manejo ambiental (PMA) modificado para el Programa de erradicación de cultivos ilícitos por aspersión aérea (PECIG)”.

## Generalidades del Plan de Manejo Ambiental – PMA

El plan de manejo es el documento que permite a la entidad del Gobierno encargada de evaluar los proyectos y actividades que se pretenden desarrollar en el territorio (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA), analizar los efectos principalmente negativos que pueden tener dichos proyectos, y decidir sobre la viabilidad o no de realizarlos considerando ciertas medidas para manejar tales efectos. Si el proyecto es viable se le da una licencia ambiental.

En este sentido, se revisó el plan de manejo del PECIG para analizar si la información que presentan, en términos de aguas subterráneas y superficiales, suelos, zonificación ambiental y de manejo, es la adecuada para obtener una licencia ambiental, que permita utilizar esta medida otra vez para erradicar los cultivos de coca en Colombia. El plan de manejo tiene varios capítulos, pero el análisis se hizo principalmente para aquellos que presentan información sobre qué tan sensible es al ambiente en las áreas donde se planea aplicar el glifosato desde un avión o helicóptero (zonificación ambiental), e información sobre cómo se debe manejar la aplicación del glifosato según esa sensibilidad ambiental (zonificación de manejo). Cuando se habla de ambiente se está incluyendo a las personas, bosques, cultivos, animales, suelos y agua.

## La escala exigida por la ANLA

En los estudios técnicos sobre el territorio es necesario hacer mapas que representan la realidad, pero es necesario que se eliminen cosas que quedan invisibilizadas, porque de otra manera, no es posible la representación: el mapa quedaría tan lleno de elementos que no sería una herramienta útil. La escala es una de las variables que definen qué tan grandes son las cosas que podemos representar. En el caso del glifosato, es típico tener que la aspersión se realiza a lo largo de unos 100 metros, por lo cual, si tenemos un pliego, que tiene un lado cercano a 100 cm, podemos representar la aspersión de manera que cada centímetro represente un metro. En este caso, un centímetro representa 100 centímetros (un metro), razón por la cual decimos que la escala es de 1 a 100 (1:100).

En el caso de los estudios ambientales que son la única instancia de decisión para reanudar la actividad, la escala planteada es de 1:100.000, es decir que cada centímetro representa cien mil centímetros, que es lo mismo que decir 1000 metros o un kilómetro. En esta escala, la aspersión típica se representaría con una línea de 1 mm de larga, con lo cual podemos decir que queda invisibilizada. También quedan invisibilizadas las viviendas: si una casa campesina tiene 10 metros por 20 metros, no es posible representarla, ni las escuelas, ni los hospitales, ni las quebradas o ríos que tengan menos de 100 metros de ancho. Desaparecen de los mapas lagos de menos de 100 metros de radio y tampoco aparecen árboles solitarios, por más que sean una majestuosa ceiba. Podemos decir que esta escala no es humana, es decir que invisibiliza a las personas ni a su entorno más cercano ni sus actividades diarias, y que no solamente desaparecen los elementos construidos por los campesinos, los indígenas y

las comunidades negras, sino que también desaparecen por invisibilización los aljibes, los pozos y las bocatomas de agua.

La ANLA solicita escala 1:100.000 o más detallada de ser necesario, dejando a discreción del interesado en el proyecto la opción de utilizar o no un mayor detalle. Considerando el tipo de actividad que se está evaluando, su contexto socioeconómico y la evidencia que existe sobre los posibles riesgos a la salud y el ambiente, la ANLA debe exigir una escala detallada y no trasladar la responsabilidad de escogerla a quien solicita la licencia. Si la escala 1:100.000 es lo más claro que se encuentra en los términos de referencia de la ANLA, ¿cómo puede el estudio detectar los problemas sobre las personas, o sobre aguas de corrientes menores o sobre los primeros 2 metros del suelo, que son los fundamentales para el goce de cultivar alimentos, como describió la siembra de pancoger el Consejo de Estado<sup>2</sup>

En este sentido, vale la pena hacer alusión a la Sentencia del Consejo de Estado del 17 de septiembre de 2018, quien falló a favor de un campesino que demandó al Estado por los daños causados con la aspersión aérea de glifosato durante los años 2008 y 2009 a sus cultivos de pancoger y frutales en su finca de 3 ha. en el municipio de Guapi, departamento del Cauca.

## La química del glifosato y su relación con aguas y suelos

El glifosato es un compuesto creado y producido por seres humanos y tiene dentro de su estructura carbono, oxígeno e hidrógeno (con lo cual se califica como un compuesto orgánico), pero además tiene fósforo y nitrógeno. Por ciertas características de la estructura química, partes del glifosato pueden pegarse (adsorberse) a minerales en el suelo, razón por la cual se argumenta que el compuesto pierde su toxicidad. No obstante, existen muchas propiedades de los suelos que pueden hacer que el glifosato persista o que se movilice llegando a las aguas o que esté disponible para que sea absorbido por seres vivos: su acidez o alcalinidad (pH), presencia o ausencia de oxígeno en el suelo (condiciones oxidantes o reductoras, respectivamente), el contenido de materia orgánica y la saturación de agua en los suelos.

El glifosato cae luego de la aspersión y puede seguir diferentes rutas: una parte se queda pegada a las hojas, que es el objetivo con el cual es asperjado, entrando a la estructura química de la planta y dañándola hasta llevarla a su muerte por inanición. Otra parte llega al suelo donde se puede transformar en compuestos no tóxicos que incluyen fosfatos, amonio y gas carbónico (degradación), puede entrar a los suelos y pegarse químicamente a ciertos minerales (adsorción) o puede ser lavado desde la superficie o desde el suelo y entrar al ciclo del agua (lixiviación).

La entrada o no del glifosato al suelo va a depender de las características físicas y químicas del suelo. Si el glifosato entra al suelo, puede transformarse y formar un compuesto similar denominado AMPA, más tóxico que el propio glifosato, o seguir siendo glifosato y quedarse dentro del suelo. También puede moverse hacia los lados o hacia abajo, hasta llegar a los niveles del agua subterránea. Si el glifosato llega al agua, ya es potencialmente disponible para animales y humanos.

Los datos de glifosato en suelos provenientes de una entidad oficial como es el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en un estudio de 2019, demuestran que luego de 7 años (2008 a 2015), el glifosato

<sup>2</sup> <http://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/212/19001-23-31-000-2010-00350-01.pdf>

continúa en los suelos analizados, lo cual contradice de manera completa lo que se encuentra al respecto en el Plan de Manejo Ambiental de la DIRAN- Policía Nacional. Es importante mencionar que nuevas aspersiones con las altas concentraciones de glifosato previstas pueden tener un efecto acumulativo que lleve a un alto riesgo de contaminación de ecosistemas.

Los datos que usa la DIRAN-Policía Nacional para caracterizar los suelos y decir que no hay riesgos de contaminación por persistencia del glifosato corresponden a suelos europeos que poco se parecen a los suelos colombianos, ni en términos de los minerales que los componen ni de características como la predominante acidez de nuestros suelos. Los análisis realizados con base en más de 31 estudios (cerca de 200 datos) demuestran que no es posible establecer de manera genérica el comportamiento del glifosato en los suelos, sino que es necesario estudiarlos caso a caso. También demuestran que el estudio de los parámetros fisicoquímicos de los suelos presentados en el PMA del PECIG es insuficiente, razón por la cual existen una alta incertidumbre respecto al comportamiento que presentará el glifosato en suelos y agua en Colombia.

Si bien se reconocen ciertas propiedades como importantes en el estudio del glifosato y su persistencia en suelos y aguas, estos son aspectos orientadores pero la complejidad y la gran variedad de suelos y en general de los sistemas naturales, la discusión sigue abierta. Llama la atención la ligereza y las omisiones del Plan de Manejo Ambiental presentado por la DIRAN-Policía Nacional, que ignoran la incertidumbre y la complejidad y simplifican hasta la desnaturalización el problema de los daños que puede inducir la actividad de aspersión aérea de glifosato en suelos y aguas. Los modelos de adsorción y transferencia presentados en el PMA son ajenos a las realidades colombianas y no pueden establecer una base objetiva para la toma de decisiones.

Comportamientos típicos de la naturaleza en casi todos los territorios de los “nucleos” que pretenden ser afectados con la actividad como las lluvias torrenciales, los vientos fuertes, la variabilidad de los suelos, entre otros, son factores prácticamente impredecibles, con lo cual, suponer que las gotas no se irán más de 10 o 100 metros de donde se pretenden disponer, no tiene, de acuerdo con el PMA, ningún soporte objetivo.

El PMA no tiene ningún modelo de vientos (ni velocidad ni dirección ni turbulencias); no tiene control de campo para caracterizar suelos en términos de la facilidad de infiltración de agua, mineralogía, espesores, pH, etc. sino que usa unidades de suelos que, dada la escala regional, mezcla tipologías de suelo variadas; no tiene datos de la profundidad de las aguas subterráneas ni de las zonas de recarga de acuíferos, y por último, tampoco tiene datos de calidad de aguas superficiales, ni de la ubicación de los cuerpos de agua no detectables a la escala exigida por la ANLA.

Por estos motivos, es evidente que el PMA no resuelve ninguna de las preguntas que planteó la Corte en la Sentencia T-236 de 2017 respecto al impacto del glifosato sobre los ecosistemas de selva tropical, suelos y aguas en las regiones previstas para el programa de erradicación. Tampoco se genera conocimiento científico ni con el requisito de análisis de la mayor cantidad de evidencia disponible.

## El glifosato en los suelos

No se puede hacer una evaluación de riesgo si no se tiene en cuenta la incertidumbre de la información base utilizada. En este sentido, las generalizaciones adoptadas en el PMAG causan una cascada de

desinformación en la documentación y análisis de suelos: a escala 1:100.000 un centímetro del mapa equivale a un kilómetro de la realidad, representada como agrupaciones de suelos (UCS: Unidades Cartográficas de Suelos) -falsamente- homogéneas, llamadas consociación, asociación, complejo o disociación; nombres que no indican cuantos tipos de suelos contiene una UCS, como se diferencian entre sí, ni la probabilidad de encontrar un suelo específico en un lugar.

La generalización de los suelos también ocurre en su conceptualización: el PMA confunde clases de capacidad de uso del suelo, de carácter agrícola y productivo, con clases de sensibilidad ambiental, y por consiguiente ignora que, por ejemplo, cerca del 40 % del núcleo San José y del 70 % del núcleo Caquetá, pueden reinterpretarse como suelos que favorecen el escurrimiento de las aguas, es decir, que pueden presentar transporte del glifosato a cuerpos de agua superficial.

Un estudio de caso en Paz de Ariporo (Casanare) ilustra los peligros de la aspersión aérea con glifosato, sea de cultivos legales o ilegalizados<sup>3</sup>. La reserva natural de la sociedad civil "Aves d' Jah", no ha sido afectada con pesticidas por al menos dos generaciones. A pesar de ellos, los análisis realizados por Terrae, con técnicas de laboratorio que solo detectan concentraciones significativas de glifosato que son entre cien y mil veces mayores que el promedio en otros países permitieron identificarlo dentro de la finca, incluso a distancias de 500 metros desde la cerca de la medianía con fincas vecinas donde se ha asperjado con glifosato. Los suelos y aguas subterráneas ubicadas hasta a 2 metros de profundidad muestran contenidos de glifosato. Con estos datos y con otros que han sido citados por la Corte, es evidente que el PMA, carece de fundamentos en las medidas de prevención y monitoreo pues establecer, sin soportes, una franja de seguridad de 100 m y el monitoreo de suelos exclusivamente superficiales pueden ser medidas inútiles en evitar el daño al ambiente y a la salud pública.

En conclusión en lo referente puramente a suelos, la información provista por el PMA incumple los requerimientos de la Sentencia T-236 de 2017, en cuanto a la necesidad de fundamento técnico, pues: 1) no se manejan escalas apropiadas, 2) no se cuenta con información pertinente, ni se procesa la información existente de una manera objetiva y científicamente fundamentada para analizar el riesgo ambiental del glifosato, 3) no se consideran estudios de casos que representen la variabilidad de posibles escenarios de impactos ambientales, 4) no se muestra que el Estado se haya preocupado por seguir y evaluar de manera continua y ordenada en el tiempo un seguimiento del ambiente y la salud de las personas desde el comienzo del PECIG; 5) en cuanto a lo participativo: la información pública sobre el destino ambiental del glifosato es restringida y no es transparente sobre los estudios previos hechos en Colombia.

## El glifosato en las aguas

El agua es el bien fundamental para la preservación de la vida de los ecosistemas y de los seres humanos que pueblan los territorios. Si bien existen normas que le dan prelación al uso del agua para

---

<sup>3</sup> Guio, C., Quintero, E. (2020): Updating the perception of glyphosate's occurrence in Colombia: a case of high concentrations in a natural reserve in the eastern savannah plains. En: Fiore, S. (Ed.): Proceedings of the Geohealth Conference. URL: <https://www.scientevents.com/proscience/download/updating-the-perception-of-glyphosates-occurrence-in-colombia-a-case-of-high-concentrations-in-a-natural-reserve-in-the-eastern-savannah-plains/>

consumo humano, el PMA de la DIRAN-Policía Nacional omite cualquier información respecto a los cuerpos de agua que son usados para consumo humanos, omite poner dentro de los mapas las cuencas abastecedoras de agua como zonas con restricciones para la actividad y omite el hecho de que en parte de los territorios, y ante el olvido del estado de brindar servicios básicos, los pobladores se alimentan con aguas subterráneas.

## Aguas subterráneas

Los modelos usados para definir el movimiento del glifosato dentro de las aguas en suelo y subsuelo son preliminares, basados en información de consulta (apenas 21 datos) y no en datos propios provenientes del conocimiento del territorio y con ello, de manera irresponsable, se concluye que no existe riesgo alguno del lavado del glifosato y de su llegada a aguas superficiales y subterráneas. Es pertinente anotar que uno de los resultados de la DIRAN mostrado en el PMA lleva a inferir que hay un alto riesgo de movilidad del glifosato, pero este es ignorado y las implicaciones en la disponibilidad ambiental del glifosato no son tenidas en cuenta.

Pese a las indicaciones hechas por la Corte Constitucional en cuanto a objetividad y rigor científico las metodologías usadas en la evaluación ambiental de aguas superficiales y subterráneas se encuentran cargadas de subjetividad y en general responden a abordajes cualitativos basados en “conocimientos y experiencia” de un grupo evaluador completamente anónimo. Esta flexibilización no garantiza de los derechos a la salud, el ambiente sano y la vida de las comunidades proviene, tanto de los términos de referencia de la ANLA y sus guías, como de la forma de evaluar los impactos por la DIRAN.

Tampoco se definen las zonas de recarga de acuíferos, que son áreas objeto de protección especial, de acuerdo con la legislación vigente y que pueden constituir extensas zonas de exclusión de una actividad riesgosa. El inventario de manantiales es de igual manera omitido, y la revisión hecha de información pública muestra que en ciertas ventanas escogidas de los núcleos 1 y 2 existen cientos de manantiales o nacederos, que de igual manera tienen protección en las leyes. Estos nacederos, en conjunto con pozos de poca profundidad, son fuente de agua de consumo de parte de los campesinos en zonas como el piedemonte caquetense.

## Aguas superficiales

La aplicación de glifosato, de acuerdo con la interpretación de normas vigentes, puede considerarse un vertimiento no puntual, definido en el Capítulo II Artículo 3 del Decreto 3930 de 2010, como “aquel en el cual no se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua o al suelo, tal es el caso de vertimientos provenientes de escorrentía, aplicación de agroquímicos u otros similares” . En ese sentido, deberían establecerse restricciones y prohibiciones para su uso en territorios donde el riesgo de contaminación pueda afectar comunidades vulnerables o sus modos de vida y salud pública. Un ejemplo son los 53 puntos detectados de captación de aguas para consumo humano en una evaluación rápida llevada a cabo, no obstante, ninguno de ellos está considerado en el PMA.

Para analizar el impacto del glifosato en las aguas superficiales, admisible por ejemplo cuando se da favorabilidad en indicadores del estado de la calidad de agua<sup>4</sup>, el PMA usa la escala requerida por la ANLA, que como en otros aspectos, también invisibiliza las problemáticas o lleva a errores inaceptables en un documento con el que se pretende permitir la reactivación de actividades riesgosas. A pesar de requerimientos tan laxos, en la caracterización de la línea base en lo referente a ríos el PMA no cumple, usando escalas aun más regionales donde ni siquiera se sabe hacia dónde corren las aguas. Esto lleva a que los análisis mostrados por la DIRAN entren en contradicción con otros mapas, como los de subzonas hidrográficas del IDEAM.

Dentro de los análisis no se consideran hechos como que ciertas zonas ubicadas dentro de los territorios que pretenden fumigar tienen tal cantidad de lluvias (4000 mm por año, que representa que lluevan 4000 litros sobre un metro cuadrado a lo largo del año) que habrá lavado de cualquier material que se encuentre en el terreno, incluyendo el glifosato. Esto significa una dispersión prácticamente segura del tóxico en el territorio.

La falta de criterios objetivos en el estudio de los impactos ambientales de la fumigación aérea sobre los cuerpos de agua lleva a que no se establezca una protección real de las aguas superficiales pues desconoce las posibles rutas que tiene el glifosato en el suelo para llegar hacia los cuerpos de agua debido a la acción de las lluvias sobre el terreno con su correspondiente movimiento de material (sedimentos, hojarasca, etc.), y por tanto no se permite establecer las afectaciones directas a la salud humana producto de la llegada de este herbicida a las fuentes de agua.

El plan de monitoreo establece un muestreo basado en unos protocolos, pero se desconoce los lugares donde se realizarán, argumentando que se presentarán en el Plan de Manejo Ambiental Específico pero según los Términos de Referencia en los ítems concernientes al Plan de Manejo Ambiental General, se establece que los sitios de muestreo deben estar ubicados y justificados, con lo cual no se tiene ninguna garantía que en caso que la fumigación se reactive, se tendrán criterios para saber lo que está pasando con los cuerpos de agua.

En el PMA no existe ni la justificación del “ancho de faja” asociado a la aspersión por glifosato ni las medidas para evaluar su efectividad en diferentes condiciones climáticas. Sin ese conocimiento, todo lo que se analice del impacto ambiental de la aspersión aérea se queda sin piso. Como ya se vio, el glifosato se encuentra en los suelos de zonas asperjadas y de zonas adyacentes que no lo han sido, a distancias mucho mayores de los 100 metros que propone la DIRAN-Policía Nacional. Contrariamente, basados en los datos suministrados por la DIRAN, es seguro que el destino ambiental más probable para el glifosato en zonas como el piedemonte caqueteño sean las cochas, humedales y demás cuerpos de aguas superficiales de los que se abastece parte de la población, y la forma en que se transporte el tóxico sea posiblemente por la superficie del suelo en forma de escorrentía.

---

<sup>4</sup> IDEAM. (2013). Lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación regional del agua. Bogotá D.C.

## El análisis de riesgo del PMA

La manera de abordar los riesgos tiene una normativa vigente que obliga a realizar estudios específicos mínimos y a establecer planes para la gestión del riesgo, así como la mejora del conocimiento y la necesidad de trabajar interinstitucional. Estos requerimientos no están presentes en los análisis del PMA.

El análisis de riesgo es completamente precario, tomando metodologías del sector petrolero no ajustadas para los detalles del proyecto de aspersión ni para los territorios que pueden ser afectados. No se evaluó la amenaza tecnológica en que se constituye no solamente la aspersión aérea sino también la acumulación en bases operativas o la falla de aeronaves o de los compartimientos de carga del glifosato.

Tampoco considera que los territorios sobre los cuales volarán las aeronaves, no son desiertos, sino que están poblados por familias, que cerca del 25% de las personas corresponden a menores de 14 años, que existen escuelas, centros de salud y viviendas que pueden ser afectados por contingencias y accidentes que pueden poner en riesgo tanto la vida como la salud de los pobladores.

De las amenazas naturales como sismicidad, movimientos en masa e inundaciones que pueden llegar a afectar las bases operativas no se incluyeron en el PMA ni información cartográfica ni documental que pueda permitir insertar este proyecto al ordenamiento territorial municipal o que determine que estas amenazas no existen para las áreas de las bases.

## Zonificaciones ambientales: parcelar el territorio para poder fumigar

Lo primero que se encontró es que el estudio no le da al glifosato la importancia tóxica que tiene y en consecuencia subestima las afectaciones negativas que se pueden dar sobre las personas, animales, vegetación, aguas y suelos. Seguramente por esa razón, en el PMA no se muestra información que hable sobre casos que demuestran los riesgos que existen, a excepción de las conclusiones en el capítulo de fauna donde mencionan lo significativo de las consecuencias negativas que herbicidas como el glifosato tendrían sobre los animales, sin embargo, esta información la desconocen a lo largo de los demás capítulos del PMA. En este sentido, omite el PMA los requerimientos de la Corte y la ANLA en cuanto al detalle de la información que se necesita y la dimensión del riesgo de la actividad.

Lo expuesto es determinante para definir el área de influencia que posteriormente se debe zonificar. Sin embargo, en la definición del área de influencia de la actividad de aspersión con glifosato hay omisiones y deficiencias que afectan el desarrollo de los siguientes capítulos del PMA. Reducen el área de influencia a una dualidad de intervención y no intervención, dejando completamente sin consideración la manifestación de los impactos ambientales, siendo esta última la razón de ser en la identificación del área de influencia de cualquier proyecto sujeto a licenciamiento o permiso ambiental. El PMA asumen que al sacar del mapa de aspersión a los parques nacionales naturales y los resguardos indígenas, ya están cumpliendo con el cuidado que se debe tener con estas áreas que pueden tener presiones considerables desde los bordes donde se sí hay aspersión. En muchos casos estas áreas quedan como islas rodeadas por zonas de intervención que claramente pueden verse afectadas como fue ampliamente explicado en las secciones 4.3.8 (estudio de caso sobre flujos de escorrentía en una

reserva de la sociedad civil en Casanare) y 4.5.3 (aspersión con glifosato, un vertimiento no puntual) del documento técnico detallado que acompaña este resumen.

Junto con lo anterior, el estudio no incluye una descripción detallada de las características y las condiciones en las que se encuentran las personas, animales, vegetación, cultivos, aguas y suelos en las áreas donde se tiene pensado aplicar el glifosato; siendo este detalle importante para evaluar luego su nivel de sensibilidad al ser expuestos a la aplicación de esa sustancia. Por lo tanto, los resultados de sensibilidad que presentan no están mostrando la realidad de las áreas, porque solo consideran ciertos elementos que no son los más adecuados para medir qué tan sensible es el ambiente a la aplicación de glifosato. Estos elementos que consideran son: el número de personas que aproximadamente se pueden encontrar en el área (densidad poblacional), la capacidad que puede tener el suelo para ser usado en agricultura (capacidad agrológica), y los tipos de vegetación que se pueden encontrar en las zonas (coberturas de vegetación).

Como la sensibilidad del ambiente (llamada zonificación ambiental) no fue analizada correctamente, no es posible definir de forma adecuada qué medidas se deben tomar para no afectar a cada componente del ambiente según sus características. Presentan entonces unos mapas donde dividen el área en la cual van a aplicar el glifosato en tres tipos de zonas:

- Exclusión que comprende las zonas donde no van a hacer la aplicación, por ejemplo los Parques Nacionales Naturales como Chiribiquete y otras áreas de este tipo que se dedican a la conservación, así como algunas zonas donde viven comunidades étnicas, pero solo si se encuentran establecidas bajo la figura de resguardos indígenas o territorios colectivos para el caso de afrodescendientes, y áreas donde los campesinos junto con el Gobierno decidieron entre el 2016 y el 2018 erradicar voluntariamente y sustituir los cultivos de coca por otros legales (Programa Nacional Integral de Sustitución de cultivos uso ilícito - PNIS).
- Intervención con restricciones que se refiere a las zonas donde sí se hará la aplicación, pero que deberían aclararse las medidas que se tomarán para que la aplicación no tenga efectos negativos importantes en el ambiente donde se está realizando. Esto que es lo esencial no se presenta en el estudio.
- Intervención sin restricciones son las zonas donde se hará la aplicación de glifosato sin tener ninguna consideración.

Lo anterior preocupa mucho, porque las decisiones sobre dónde aplicar el glifosato se estarían tomando con base en información incompleta, y esto podría tener consecuencias muy graves en el ambiente. Además, el glifosato que se aplique en las zonas de intervención puede llegar a través del aire y el agua a las zonas excluidas de la aplicación e igualmente afectarlas, aunque el estudio mencione que no. En este sentido, es necesario que el PMA incluya en el análisis las zonas amortiguadoras de las áreas protegidas (las cuales desconoce completamente) dadas las consideraciones técnicas y legales por las cuales fueron establecidas. El PECIG no puede ni debe desconocer en la zonificación de manejo las zonas amortiguadoras que estén formalmente delimitadas, ni la función amortiguadora que tienen las áreas circunvecinas a las áreas protegidas de los órdenes nacional, regional y local.

La zonificación de manejo del PMA desconoce áreas protegidas del orden nacional y regional que hacen parte del SINAP, así como determinantes ambientales de las Corporaciones Autónomas Regionales y zonas con función amortiguadora del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), clasificando las zonas donde éstas se localizan como zonas de intervención.

Considerando los análisis realizados en este documento, y las consideraciones de la Corte, se debe reevaluar la viabilidad de que exista en la zonificación de manejo del PMA del PECIG una zona de intervención sin restricciones. Esta categoría no debe aplicar para este caso, pues en todo el territorio rural que se está clasificando como de sensibilidad baja y muy baja, existen campesinos y comunidades étnicas que para su alimentación dependen en gran medida de sus sistemas agropecuarios, los cuales se verán afectados por la aspersión.

Por lo anterior, además de la necesidad imperante de una revisión exhaustiva y ajuste de la totalidad del PMA del PECIG, para llegar a cumplir con todos los requerimientos de la Corte en la Sentencia T-236 de 2017, el Auto 387 de 2019 y los términos de referencia de la ANLA, más importante aún, es analizar cuál de las dos medidas que se han desarrollado en Colombia para la erradicación de la coca ha sido más eficaz: la aplicación de glifosato de forma aérea o la erradicación voluntaria por parte de los campesinos que se han comprometido con la sustitución de cultivos ilegales por legales.

## Reflexión final

Sin soportes técnico – científicos, el gobierno a través de la Dirección Antinarcóticos – DIRAN, ha establecido que en relación con el Plan de erradicación de cultivos ilícitos mediante la aspersión aérea con glifosato – PECIG - no existe posibilidad de persistencia del glifosato en el ambiente y que no hay riesgo sobre la calidad de aguas ni una eventual contaminación de suelos.

En el informe realizado por Terrae para Dejusticia, se tiene un caso de contaminación de suelos y aguas con glifosato en el Casanare, donde se comprueba no solamente la persistencia del agrotóxico sino también la migración a centenas de metros de las zonas de fumigación. De igual manera se presentan pruebas técnicas donde se demuestran las omisiones, falencias y debilidades tanto del instrumento ambiental presentado por la DIRAN como de los términos de referencia emitidos por la ANLA.

Con todas las pruebas que se tienen sobre el casi total desconocimiento de los suelos colombianos y de sus características en el contenido del PMA, resalta un aparte de este documento que es esclarecedor en cuanto a la falta de curiosidad científica, la ausencia de soportes objetivos en un documento supuestamente técnico y de la total omisión de consideraciones sobre dos animales que, cada vez más lo sabemos, son fundamentales para nuestra pervivencia como humanidad: las lombrices y las abejas. Se transcribe el aparte en su totalidad, para no sesgar su lectura:

### **“EVALUACIÓN DE RIESGO AÉREA PARA ABEJAS Y LOMBRIZ DE TIERRA**

Para abejas el cociente de riesgo RQ es el que se reporta en el MTA, en la literatura especializada no hay métodos específicos para aplicación aérea (la ANLA, tampoco sugiere un método específico), el

producto es prácticamente no tóxico para abejas. Adicionalmente el cultivo de coca por lo general no está cerca a zonas apícolas. El cálculo de la EEC para la evaluación en la lombriz de tierra se realiza de acuerdo con las indicaciones del MTA, es un método bastante restrictivo porque se está tomando como si todo el plaguicida cayera al suelo (100%). Para la aplicación aérea se debería tener en cuenta el porcentaje de plaguicida que llegaría al suelo que no es del 100% es mucho menor, por lo tanto, la EEC y por consiguiente el valor de la RQ serían menores. Por lo anterior, se considera que al realizar la evaluación de riesgo considerando que todo el plaguicida cae al suelo contemplaría una aplicación aérea y no es necesario realizar más cálculos.”

Evadir las necesidades de establecer metodologías para prever y prevenir un hecho riesgoso aludiendo a omisiones de la ANLA, generalizar que no hay apicultura cerca de los cultivos de coca y finalizar estableciendo que no es necesario realizar más cálculos cuando no se ha realizado ninguno, resume de buena manera el abordaje que se da en el PMA para todos los temas revisados.

Los análisis realizados por los profesionales de Terrae al PMA del PECIG comprueban que no hubo por parte de la DIRAN un trabajo de evaluación ni mucho menos de descarte de las hipótesis. También se evidencia que los planteamientos en el PMA son opiniones, entre otras cosas apócrifas, pues no existe una lista de profesionales con sus perfiles para poder evaluar idoneidad, máxime cuando en un enfoque aristotélico la DIRAN basa las conclusiones en la “experticia” de su equipo de trabajo, lo cual va en contravía de las exigencias de la Corte Constitucional donde la carga de la prueba de descartar las hipótesis de riesgo está en las autoridades del Estado.

Por todo lo anterior, una eventual aprobación de esta práctica violenta sobre el campesinado colombiano pone en riesgo la salud pública y generará contaminación sobre ecosistemas y sobre fuentes de agua que abastecen poblaciones rurales a los que el mismo estado no ha garantizado su suministro. Y no es posible negar la relación entre afectaciones ambientales y salud pública, como ya lo ha ratificado la Corte Constitucional en diferentes sentencias. La ANLA no puede sustraerse del hecho de que solamente la licencia ambiental faculta la práctica de fumigación y que no hay una licencia de salud, así que el proceso de licenciamiento debe incluir la evaluación sobre los riesgos a la salud pública.