

Revista | **Formación Política**

Glifosato **¿amigo o enemigo?**

**La ciencia del glifosato
y el debate público**

**El glifosato es
probablemente
cancerígeno
para los humanos**

**El glifosato es
uno de los plaguicidas
menos tóxicos
para animales y personas**

COLOMBIA
y el caso de la fumigación aérea con glifosato

Un experimento que se hace público: los roles del conocimiento científico y el Estado en las disputas en torno al glifosato en Argentina

María Paula Blois

Universidad de Buenos Aires-Grupo de Filosofía de la Biología

Constanza Rendón

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

Inicio y expansión del uso del glifosato en Argentina: de su aprobación en el contexto neoliberal al consenso de los *commodities*

El uso del herbicida glifosato (registrado en Argentina desde 1977) aumentó pronunciadamente a partir del boom de la agricultura de transgénicos. El primer cultivo transgénico aprobado para ser comercializado en el país fue la soja tolerante a glifosato, en 1996. Este evento se produjo bajo la presidencia de Carlos Menem, con Felipe Solá como secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca, en una época marcada por la profundización de un modelo neoliberal de estructuración del Estado y de la política económica del país. Si bien estos procesos se iniciaron en la década de los setenta, bajo la dictadura militar¹, llegaron a su clímax en los noventa, en consonancia con el contexto de transformaciones políticas y económicas internacionales. Las bases normativas y jurídicas que rigen la biotecnología agraria en Argentina fueron establecidas durante el período menemista. En ese momento el Estado intervino sancionando leyes cuyo objetivo era la desregulación de la economía y la privatización de áreas clave. En ese contexto, la elaboración de los marcos institucionales que legalizaron y regularon la experimentación y comercialización de eventos transgénicos respondió a las necesidades de empresas del sector (Poth, 2013). Un hito en este proceso

1 Las fuerzas armadas asumen el gobierno de facto mediante el golpe de Estado del 24 de marzo de 1976. Durante la dictadura militar se da comienzo a la flexibilización de las leyes de arrendamiento que habían sido fortalecidas durante el primer gobierno peronista con el fin de proteger a medianos y pequeños productores agropecuarios (Teubal, 2012).

es el Decreto 2284 de desregulación económica, emitido en 1991. A partir de esa medida fueron eliminados organismos que existían desde la década de los treinta, como la Junta Nacional de Granos, la Junta Nacional de Carne, y la Dirección Nacional de Azúcar, lo que transformó al sector agrario argentino en uno de los menos regulados del mundo (Teubal, 2012). Así, cada complejo agroindustrial fue habilitado para definir las variedades de cultivos y los insumos que debían ser utilizados, así como para imponer condiciones de calidad, presentación y traslado de los productos. Las vidas y los espacios rurales comenzaron entonces a verse penetrados por dinámicas agrarias gestadas en vinculación con procesos de liberalización y desregulación.

En las décadas posteriores a su autorización, el modelo agrario basado en la producción de soja transgénica resistente a glifosato no hizo más que crecer y extenderse, tanto en superficie como en importancia económica. Actualmente, a pesar de que los gobiernos critican discursivamente las características de regímenes neoliberales, el grueso de las políticas públicas agrarias apuntan a continuar fomentando y favoreciendo un modelo agroexportador de *commodities*, a pesar de las diversas implicancias y problemas asociados. Según Svampa

(2012; 2013), el gobierno kirchnerista ilustra de modo acabadado el pasaje del Consenso de Washington —asentado sobre la valorización financiera— al *Consenso de los Commodities* —basado en la exportación de bienes primarios a gran escala—. El Consenso de los Commodities implica el ingreso a un nuevo orden económico y político sostenido por el boom de los precios internacionales de las materias primas y los bienes de consumo demandados por los países centrales y las potencias emergentes. “Desde el punto de vista de la lógica de acumulación, este consenso conlleva la profundización de una dinámica de desposesión [...] o despojo de tierras, recursos y territorios, al tiempo que genera nuevas formas de dependencia y dominación”. Así, este consenso se asocia a la “consolidación de un estilo de desarrollo extractivista” (Svampa, 2012, p. 1).

A su vez, “uno de los rasgos constitutivos del Consenso de los Commodities es que [...] va acompañado por la explosión de conflictos socio-ambientales, ligados a la disputa por la tierra y los bienes comunes” (Svampa, 2012, pp. 2-4). En el caso de Argentina, la incesante ampliación del área dedicada al cultivo de soja resistente al glifosato ha implicado grandes cambios y efectos sociales y ambientales. Entre las primeras denuncias se



encuentran sus consecuencias en la salud (cánceres, malformaciones, abortos espontáneos y otras enfermedades), por parte de los habitantes de los pueblos rurales de las zonas en donde el modelo comenzó a expandirse (Ávila-Vázquez, 2014; Ávila-Vázquez y Nota, 2010; Ávila-Vázquez *et al.*, 2017; Paganelli *et al.*, 2010; Rulli, 2009; Skill y Grinberg, 2013). A los daños a la salud se suman diversas consecuencias ambientales: desmontes (desforestación) generados por el avance de la frontera agropecuaria, destrucción de la biodiversidad, empobrecimiento de suelos, además de desplazamiento de poblaciones rurales y contaminación de suelos, aire

y cursos de agua con glifosato² y otros agroquímicos (Cacace y Morina, 2019; Gras, 2012; Gras y Bidaseca, 2010; Gras y Hernández, 2013; Hernández, 2007; Teubal, 2012, entre otros). Las denuncias también se han enlazado con críticas a las formas de regulación de estas sustancias:

- 2 Significativamente, no hay datos oficiales respecto de la cantidad de glifosato que se usa en la actualidad en Argentina. Según estimaciones de Skill y Grinberg (2013) realizadas a partir de datos de Casafe (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes), en 2010 se utilizaron en el país más de 313 millones de kg/l de agroquímicos, de los cuales 200 millones (64 %) correspondieron al glifosato. Estas cifras claramente subestiman las cantidades utilizadas ahora.

¿Qué estudios se realizan para autorizar su liberación?, ¿qué conocimientos intervienen en estos procesos y qué elementos son omitidos?, ¿qué actores han tenido un lugar en estas decisiones y cuáles han sido excluidos?

Procesos de autorización y regulación de agroquímicos: omisiones, actores y conflictos de interés

En Argentina la aprobación y registro de los productos agroquímicos está a cargo de la Dirabio (Dirección de Agroquímicos y Biológicos) del Senasa (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), organismo que depende del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Un agroquímico, como el herbicida a base de glifosato, es un producto destinado a controlar alguna plaga, el cual se compone de una sustancia activa y otras sustancias coadyuvantes. Su evaluación es realizada por la Dirabio sobre la base de la documentación presentada por las propias empresas interesadas. Todos los estudios presentados son reservados, es decir, no son de acceso público. Posteriormente los productos se inscriben en el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal.

El proceso de evaluación de los productos es realizado por la Dirabio de acuerdo a lo establecido en el "Manual de procedimientos, criterios y alcance para el registro de productos fitosanitarios en la República Argentina". Este protocolo, aprobado por una resolución de 1999, adopta los lineamientos dispuestos en la quinta edición del "Manual sobre elaboración y empleo de las especificaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) para productos destinados a la protección de plantas". El proceso implica tres tipos de exámenes: el de eficacia agronómica, el de identidad de la molécula (en el que la información es confidencial) y los estudios toxicológicos y ecotoxicológicos. A su vez, según la normativa, hay cuatro categorías de productos a registrar: sustancias activas de grado técnico nuevas, sustancias activas de grado técnico equivalentes (aquellas cuya equivalencia ha sido demostrada con respecto a otras ya registradas en el país), productos formulados con base en sustancias de grado técnico nuevas y productos formulados basados en sustancias de grado técnico equivalentes. Las diferentes categorías implican, entre otras cosas, la realización de distintos exámenes toxicológicos. Por ejemplo, los exámenes de toxicidad crónica solo son exigidos para las sustancias activas, no

para los productos formulados. Las demás sustancias que completan los formulados son consideradas coadyuvantes, los cuales se encuentran detallados en un listado específico. En el "Manual de registro" (SAGPYA, 1999) se indica que de "todo coadyuvante³ presente en el listado, estará permitida su inclusión indistintamente a cualquier producto formulado". Los coadyuvantes no se inscriben en el registro porque no son considerados "especialidades de terapéutica vegetal".

Asimismo, los agroquímicos son clasificados principalmente según su toxicidad aguda. Para ello se siguen fundamentalmente los parámetros establecidos por la OMS (Organización Mundial de la Salud). La clasificación indica la peligrosidad del producto definida como "la capacidad de producir daño agudo a la salud cuando se da una o múltiples exposiciones a un tiempo relativamente corto" (MAGYP, 2011). La clasificación se basa en la toxicidad aguda medida con la dosis letal 50 % (DL50), que indica la cantidad de sustancia que es necesario ingerir (o a la cual estar expuesto) de una sola vez para producir la muerte del 50 % de la población

experimental. Para la clasificación de una sustancia o producto la Dirabio puede considerar también otros parámetros, tales como la toxicidad aguda inhalatoria, la irritación cutánea, la ocular y la sensibilización cutánea.

Con respecto al glifosato, desde la Dirabio se detalla que su utilización está autorizada en cultivos de algodón, almendra, batata, caña de azúcar, cereza, ciruela, damasco, durazno, frutos cítricos en general, forrajes, girasol, guinda, maíz, maní, manzana, membrillo, papa, pasturas, pera, soja, sorgo, te, trigo, uva y yerba mate, así como en alambrados, áreas no cultivadas y vías férreas alejadas de centros poblacionales. En 2009 la OMS clasificó al glifosato como clase III, es decir, como un producto poco o ligeramente peligroso (OMS, 2009), en una escala que se extiende de I a IV (en orden decreciente de peligrosidad). Sin embargo, en Argentina se mantuvo su clasificación como clase IV, es decir, como producto que normalmente no ofrece peligro. A su vez, en marzo de 2015 la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés), que integra la OMS, afirmó que el glifosato "puede provocar cáncer en seres humanos". En Argentina no hubo ninguna modificación oficial respecto a su registro o clasificación.

Los focos de cuestionamiento hacia las formas de evaluación y registro de los agroquímicos

3 Los coadyuvantes son sustancias que se incorporan a la mezcla con la sustancia activa y poseen diferentes funciones: contribuir a la adherencia o penetración en la planta, emulsionar o solubilizar el principio activo, entre otras.

apuntan tanto a los mecanismos implicados, como a los conocimientos y actores involucrados. Con respecto a los mecanismos, se ha criticado que sea la propia empresa interesada la que presenta sus estudios, realizados en sus propios laboratorios (o en terceros contratados) acreditados en la red del Senasa, en un proceso que involucra conocimientos confidenciales y reservados. Otra objeción alude a la falta de exámenes de toxicidad crónica en los productos formulados, sobre cuya mezcla de agregados se desconocen los efectos a largo plazo. También existen críticas respecto a qué actores intervienen en el proceso. Estos cuestionamientos destacan que los comités de expertos de la OMS y otros organismos regulatorios incluyen especialistas de la industria. Igualmente se resalta el lugar que ocupan las empresas interesadas en la definición de las pruebas y los conocimientos involucrados en los procesos de regulación de estos productos. De este modo, lo que se impugna es un armazón regulatorio hermético, en el que los conflictos de interés — más allá de las disputas en torno a la calidad de algún experimento o a prácticas fraudulentas— remiten a sesgos estructurales tales como el tipo de ensayos requeridos, los conocimientos incluidos y omitidos en la evaluación, los mecanismos implementados y los actores involucrados en esas elecciones (Blois, 2017).

Hacer público el problema: el rol de Andrés Carrasco

Apuntar al glifosato es cuestionar uno de los venenos clasificados como menos tóxicos y dar en el blanco de un insumo básico de la agricultura transgénica argentina actual. Las denuncias sobre enfermedades, llevadas adelante por las comunidades, suelen ser respondidas en instancias oficiales o bien negativamente, o bien reconociendo la posible existencia de intoxicaciones relacionadas con el mal uso de las sustancias o bien pidiendo la prueba que acredite la enfermedad y su vínculo con los agroquímicos. Los intereses en juego configuran un contexto de fuerzas desiguales, en el que dar visibilidad pública al tema es central para quienes denuncian los daños que provoca el glifosato. Hace décadas que investigadores y médicos de distintos lugares de Argentina realizan trabajos que respaldan los reclamos de los pobladores. Sin embargo, fue la iniciativa del embriólogo Andrés Carrasco de publicar su trabajo en un medio periodístico lo que permitió la circulación del problema más allá de pueblos rurales y ámbitos académicos, y su llegada a un público más amplio.

El lunes 13 de abril de 2009 en el diario *Página 12*, en una nota del periodista Darío Aranda, fue publicada la investigación llevada

adelante por el Dr. Carrasco y su equipo en el Laboratorio de Embriología Molecular del Conicet (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) y la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, sobre los daños que causa el glifosato en embriones de anfibios. Al momento de dar a conocer su investigación, Carrasco dirigía el laboratorio, había tenido reconocidos éxitos científicos en su campo disciplinar y era investigador principal del Conicet, organismo que además había presidido entre 2000 y 2001. También ejercía el cargo de subsecretario de Innovación Científica y Tecnológica de la Secretaría de Planeamiento del Ministerio de Defensa desde 2007, cargo al que debió renunciar el día 23 de julio de 2009, como consecuencia de las disputas suscitadas tras su investigación.

Varias objeciones fueron dirigidas hacia Carrasco luego de su denuncia pública. Una fue sobre su incorrecto accionar al no haber publicado sus investigaciones en una revista especializada y con arbitraje de pares científicos. Aunque su trabajo fue publicado en agosto de 2010 en la revista *Chemical Research in Toxicology* con el título "Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signaling", los cuestionamientos continuaron. La

publicación en un medio masivo de comunicación desencadenó fuertes debates y dio lugar a diversas discusiones públicas por parte de actores pertenecientes a distintos ámbitos. También tuvieron lugar episodios de violencia y censura contra el investigador⁴.

Pocas semanas después de la publicación en *Página 12*, el ministro de Ciencia y Tecnología de aquel entonces, Lino Barañao, salió a cuestionar la investigación usando, en principio, tres estrategias: 1) desvinculaba al Conicet de la investigación de Carrasco: "no es el Conicet, los investigadores hablan por sí mismos" (Mca-comunicación, 2009); 2) insistía en que la investigación no había sido publicada en una revista especializada y 3) hacía objeciones al experimento relativizando sus resultados. Barañao fue el único actor de un organismo oficial que hizo declaraciones públicas al respecto en aquel momento.

Además, a partir de la nota el glifosato tomó protagonismo en espacios que hasta el momento podían considerarse alejados del asunto. Varios medios periodísticos

4 Por ejemplo, en agosto de 2010 en la provincia de Chaco, Andrés Carrasco y otros médicos y científicos debieron suspender una charla programada en una escuela a causa de un episodio que incluyó agresión física de parte de "patotas coordinadas por empresarios arroceros", el intendente y su esposa, diputada en aquel momento (Lavaca, 2015).

recogieron la discusión, y actores vinculados al agronegocio hicieron públicas sus críticas al experimento y al accionar de Carrasco. El Cecte (Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología) —del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva— publicó un documento en el que sugería la formación de una comisión interdisciplinaria “para revisar a la luz de los conocimientos más recientes los múltiples aspectos relacionados con los posibles riesgos del uso del glifosato” (Cecte, 2009). La recomendación, admitiría luego el ministro de Ciencia, apuntaba a evaluar el proceder de Carrasco y ver si había incumplido alguna norma ética por haber comunicado “un tema de impacto público sin haberlo publicado” (Blois, 2017). El informe titulado “Evaluación de la información científica vinculada al glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente” fue realizado por un consejo científico interdisciplinario formado en el marco de la CNIA (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos), que se había conformado en enero de 2009. Si bien indicaba “que bajo condiciones de uso responsable (entendiendo por ello la aplicación de dosis recomendadas y de acuerdo con buenas prácticas agrícolas) el glifosato y sus formulados implicarían un bajo riesgo para la salud humana o el ambiente”, en su última oración afirmaba: “En Argentina no existen suficientes datos sobre los efectos del glifosato en

la salud humana, por lo cual sería importante promover la realización de los estudios pertinentes” (CNIA, 2009).

La Embajada de Estados Unidos también reaccionó. En 2009 había presentado estudios propios ante el Senasa y dos años después se hizo pública la existencia de un cable diplomático de julio de 2009 de la embajada, filtrado por Wikileaks, en el que se afirmaba que el estudio de Carrasco “no sería ‘científicamente creíble’ porque no había sido refrendado por esas instituciones ni incluido en una publicación científica”. Por su lado, Monsanto era definida por los diplomáticos de EE. UU. como “la más prominente y vulnerable víctima circunstancial de los ataques en virtud de su mercado en Argentina” (O’Donnell, 2011).

En síntesis, la nota periodística contribuyó a la transformación del tema en objeto público y obligó a definir tomas de posición. La notable trayectoria científica de Andrés Carrasco jugó, sin dudas, un papel central en estas repercusiones. La publicación en un medio de comunicación masivo hizo visibles preocupaciones preexistentes de algunos sectores de la sociedad. Al mismo tiempo, las afirmaciones públicas sobre el glifosato, presentadas por Carrasco en términos de un “dilema moral”, vinieron a perturbar intereses de empresas y empresarios del campo, así como las

políticas orientadas al fomento de la producción de transgénicos como fuente de ingresos del Estado (vía retenciones)⁵. Además, la investigación sobre los efectos

del glifosato en anfibios puso en cuestión los mecanismos y procedimientos regulatorios oficiales, dado que detectó efectos teratogénicos⁶, los cuales no son reconocidos por los estudios considerados en los procesos de autorización, registro y liberación comercial de esta sustancia.

5 Las denominadas “retenciones a las exportaciones” se fundamentan en el principio de que estas están constituidas por bienes producidos directamente por la naturaleza, ya sea que provengan de la explotación productiva de la tierra o de la extracción directa de yacimientos mineros. En el caso del agro, se genera una renta por el uso de la tierra que debe separarse del beneficio de la inversión puesto que se considera a la sociedad como dueña del patrimonio de los recursos naturales. Los empresarios deben abonar entonces un necesario “alquiler” en forma de “retenciones”. En Argentina, desde la década de los sesenta y con la excepción de la época menemista, las retenciones fueron continuamente aplicadas (Rofman, 2008).

El rol de la ciencia y las disputas en torno al conocimiento

Hablar de producción de conocimientos científicos es hablar de universos heterogéneos: prácticas, científicos, disciplinas y orientaciones estructurados en

6 Un agente teratogénico es aquel que causa defectos congénitos durante la gestación.



jerarquías y relaciones de poder. En muchas oportunidades las argumentaciones, pruebas y evidencias se constituyen en campos de batalla que se disputan arduamente. A esto se suma la incidencia de sectores empresarios que ejercen presión, por ejemplo, a través de convenios con universidades o financiamientos que orientan y propician determinadas investigaciones y tecnologías.

Las investigaciones sobre los daños que provoca el glifosato se enmarcan en este tipo de escenario. En general, como la investigación de Andrés Carrasco, surgen ante la denuncia de una situación sanitaria relacionada con el uso de agroquímicos advertida por habitantes de pueblos de zonas agrícolas. Es en este contexto que Carrasco decide explorar en su laboratorio los efectos de bajas dosis de glifosato en el desarrollo embrionario. En palabras del investigador:

Si vos pensás que la ciencia sirve definitiva y abstractamente para mejora de la sociedad así como va, eso te mete dentro del laboratorio y te dice: “Yo estoy protegido por las cuatro paredes. Lo que yo hago es neutro”. Ahora, si vos rompés esa idea y decís: “La ciencia nunca fue neutra, ni lo va a ser, y es una construcción social para fabricar un relato,

pero como actividad humana donde las fuerzas del poder y las fuerzas políticas juegan todo el tiempo”, entonces vos rompés con eso. Entonces, más que un compromiso es ubicarse en otro lugar. [...] A mí me parece que tiene que ver con un plano de reflexión crítica sobre el sentido de la ciencia. La ciencia debería preguntarse para qué y para quién. [...] El relato de un experimento, sus resultados y sus implicancias, son montados sobre un relato más grande, que era de demanda del territorio. Era de demanda de la gente que estaba sufriendo los impactos, y que hay un saber que no tiene que tener un correlato técnico. [...] Eso es indisoluble de los embriones. Yo no puedo hablar de los embriones sin hablar de lo otro. (entrevista a Andrés Carrasco en Blois, 2017)

En esta línea, lo que ocurre a partir de la publicación del experimento deja al descubierto varias cuestiones. En primer lugar puede observarse una disputa por lo que se considera un conocimiento válido, dado que este tendría un rol protagónico para dirimir si es posible o no seguir utilizando el glifosato. El conocimiento científico funciona, así, como árbitro, y se constituye,

por tanto, en objeto de pugna. Es un recurso en una discusión que excede lo estrictamente científico-técnico. Más allá de esta dimensión, se confrontan diferentes nociones acerca de modelos productivos, órdenes sociopolíticos y formas de vivir. De un lado, en instituciones estatales y empresarias, hay agentes que conciben que quienes procuran el reconocimiento de las enfermedades relacionadas con el glifosato están equivocados. Varios de estos agentes se refieren a *creencias, percepciones e ideologías*, que son de los otros, a las cuales contraponen *conocimientos*, que son propios. Las frases de algunos funcionarios son elocuentes en este sentido. Señalan la pérdida de tiempo de “estudiar problemas que no existen” y ubican las críticas en el lugar de la radicalidad: “Es muy talibán mirar las cosas así” (Blois, 2017). Por otro lado, la objeción de algunos de los actores que vienen produciendo conocimientos acerca de los daños que provoca el glifosato focaliza en los conflictos de interés, sesgos, presiones y privilegio de intereses empresarios. En esta disputa la desaprobación del conocimiento ajeno se expresa utilizando múltiples argumentos, los cuales no se reducen a criterios científico-técnicos. La variedad de los cuestionamientos vertidos sobre el experimento de Andrés Carrasco provee varios ejemplos. Si bien algunas

desestimaciones son de orden científico-normativo al experimento realizado en anfibios (debido a su falta de publicación en una revista especializada) y de orden científico-técnico (por inyectar sustancias directamente en los anfibios), hay también una lista que incluye rumores sobre un pasado laboral en la empresa Monsanto, así como versiones sobre una jugada “antisoja” junto con el gobierno de turno. Lo que tienen en común estos argumentos es que todos apuntan a depreciar el valor científico del experimento y negar sus resultados como conocimiento válido.

En segundo lugar, esta disputa evidencia el lugar otorgado a ciertos conocimientos (fundamentalmente técnico-científicos) en la definición de realidades. La ciencia se constituye como un recurso en la confrontación porque los conocimientos científicos se conciben con cierta autoridad social para dirimir situaciones. Se evidencia así que las diversas visiones científicas juegan un papel en términos sociopolíticos. Sin embargo, lo que se considera un conocimiento válido difiere para los distintos actores.

En este punto, la disposición de la ciencia como un recurso político —es decir, la apelación a ciertos conocimientos para definir ciertas realidades en un contexto tecnocientífico— parece problemática por varias

razones. Por un lado, como se ha señalado, el mundo científico es heterogéneo y diverso disciplinar, metodológica, teórica e institucionalmente. Existen técnicas y problemas propios de cada disciplina. La elección de un punto de vista es una decisión política con consecuencias particulares. Por otra parte, la preeminencia social de la ciencia y de los científicos implica la negación de otras voces o perspectivas, las cuales son desvalorizadas y excluidas de la discusión. Entonces, ¿qué lugar se otorga en este contexto a los saberes y experiencias de los pobladores que viven las enfermedades y los deterioros provocados por el glifosato y por el avance de la agricultura transgénica?

Asimismo, al centrar la discusión en la cuestión del conocimiento, un problema social—que involucra dimensiones sanitarias, políticas, productivas, entre otras— parecería reducirse al problema científico de proveer una evidencia. Mientras que algunos de los actores involucrados critican este tipo de reducción (el propio Carrasco, así como otros investigadores que han indagado los daños asociados con los agroquímicos), el pedido de “evidencia” a los actores que cuestionan el uso de glifosato aparece frecuentemente expresado por funcionarios de los ministerios y dependencias regulatorias, así como por actores empresarios (Blois, 2017).

Revisar el lugar de los conocimientos

El proceso de reconocimiento de enfermedades involucra la producción de conocimientos que den cuenta de estas. El experimento embriológico y otros estudios reconocen daños y enfermedades. Denuncian además desigualdades sanitarias que son inseparables de otros tipos de desigualdades sociales y políticas. En este escenario de disputa, el pedido de la prueba de la enfermedad para acreditar científicamente el daño que provoca el glifosato es uno de los mecanismos que beneficia al *status quo*. Además de sostener, como ya se señaló, un privilegio de la autoridad científica (con sus consecuencias políticas de exclusión de las voces de las comunidades y personas afectadas), existe siempre la posibilidad de oponer una prueba científica a otra. Esta estrategia es de hecho ampliamente utilizada por las industrias involucradas en denuncias de distintos tipos de daño al ambiente y a la salud, y les permite continuar obteniendo ganancias al tiempo que desarrollan nuevos productos (Horel, 2019). Por lo tanto, mantener la discusión en términos científico-técnicos resulta una maniobra ventajosa para quienes se favorecen del orden vigente. La tensión, no obstante, es manifiesta. Aun reconociendo

estos límites y problemas, el argumento científico sigue apareciendo como necesario.

Dominique Pestre sostiene que la ciencia moderna, como institución que se organiza a partir de los siglos *xvi* y *xvii*, fue siempre de gran interés para los poderes políticos, económicos y militares, y que su regulación estuvo continuamente ligada a los órdenes sociales y económicos. Para este autor, la ciencia académica y universitaria, regulada principalmente a través de instituciones científicas y de la red de publicaciones, ha tendido en general a la búsqueda de cierta autonomía. El discurso de una "ciencia pura", totalmente autónoma e independiente del juicio social, ha sido elaborado en el siglo *xix* en el marco de instituciones académicas y universitarias, lo que contribuye a legitimar a los "sabios" y a los "intelectuales" y hace de ellos personajes "desinteresados". Esto, según Pestre (2005, p. 28), en el momento mismo en que su inserción en el mundo de los negocios y de las industrias basadas en el conocimiento se transformaba y cobraba mayor relevancia.

Según lo visto, la problemática asociada al uso de glifosato parece continuar siendo planteada en el lenguaje de la ciencia, como si esta fuera la voz de la verdad, a pesar de los límites evidentes de la idea moderna de una

ciencia que informa y determina la/s política/s a partir de conocimiento objetivo, válido y confiable. La idea es poderosa, está activa y continúa funcionando. Esto otorga mayor significación a la publicación en la prensa de un experimento acerca de los efectos del glifosato sobre los embriones de anfibios. Este evento, a su vez, puso en consideración pública la problemática sanitaria que atraviesan pueblos enteros, así como el supuesto desinterés de los científicos y la pretendida neutralidad de la ciencia. Al hacer público un experimento, Andrés Carrasco expuso cómo se definen riesgos, enfermedades y agendas oficiales. Y también qué política del conocimiento rige, cómo se deciden las prioridades y qué conocimientos cuentan.

Conclusión

En la actualidad, 2022, el glifosato sigue siendo uno de los herbicidas más utilizados en Argentina. La emergencia de "malezas" resistentes ha llevado además a la utilización de mezclas y de otros herbicidas considerados más tóxicos aún. Los pueblos siguen denunciando, las voces se siguen alzando. Los índices oficiales de enfermedad en relación con los usos de glifosato siguen ausentes.

En este texto hemos recorrido algunas dimensiones de la vin-

culación entre la producción de conocimiento, su comunicación y la definición de regulaciones y políticas públicas en relación con el glifosato en Argentina. Este caso muestra que el orden político es indisociable del orden científico. Deja en evidencia el rol de los científicos y sus conocimientos como parte del engranaje sociopolítico en el cual se toman decisiones trascendentes en múltiples sentidos. Devela la insistencia en la necesidad de pruebas científicas del daño y el privilegio dado a la ciencia como estrategias que atentan contra aspectos esenciales de la democracia. Expone, en definitiva, que las cuestiones más técnicas son profundamente políticas, considerando sus implicaciones en las decisiones acerca de quién y cómo merece vivir.

Referencias

- Aranda, D. (13 de abril de 2009). El tóxico de los campos. *Página 12*.
- Ávila-Vázquez, M. (2014). Agricultura tóxica y pueblos fumigados en Argentina. *+ E*, 1(4), 28-34.
- Ávila-Vázquez, M. y Nota, C. (2010). *Informe 1.º Encuentro Nacional de Medicxs de Pueblos Fumigados*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de <https://tinyurl.com/yhd9yu9v>
- Ávila-Vázquez, M., Maturano, E., Etchegoyen, A., Difilippo, F. y Maclean, B. (2017). Association between cancer and environmental exposure to glyphosate. *International Journal of Clinical Medicine*, 8, 73-85.
- Blois, M. (2017). *Ciencia, glifosato y formas de vida: una mirada antropológica sobre el debate en torno a los agroquímicos* (tesis doctoral), Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

- Cacace, G. y Morina, J. (2019). Acerca de la vinculación entre la expansión de la soja transgénica y la deforestación en la Argentina, 1990-2016. *RED Sociales*, 6(3), 49-65.
- Cecte (Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología) (2009). Controversia acerca de posibles riesgos por el uso del herbicida glifosato. Recuperado de www.mincyt.gov.ar/_post/descargar.php?idAdjuntoArchivo=44243
- CNIA (Comisión Nacional de Investigaciones sobre Agroquímicos) (2009). Evaluación de la información científica vinculada al glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente. Buenos Aires: CNIA y Conicet.
- Gras, C. (2012). Cambio agrario y nueva ruralidad: caleidoscopio de la expansión sojera en la región pampeana. *Trabajo y Sociedad*, 18, 7-24.
- Gras, C. y Bidaseca, K. (Dir.) (2010). *El mundo chacarero en tiempos de cambio: herencia, territorio e identidad en los pueblos sojeros*. Buenos Aires: Ciccus.
- Gras, C. y Hernández, V. (2013). *El agro como negocio*. Buenos Aires: Biblos.
- Hernández, V. (2007). El fenómeno económico y cultural del boom de la soja y el empresariado innovador. *Desarrollo Económico*, 187(47), 331-365.
- Horel, S. (2019). *Lobbytomía: cómo los grupos de presión envenenan nuestras vidas y la democracia*. Madrid: Morata.
- Lavaca (23 de septiembre de 2015). La vida fumigada. Recuperado de <https://lavaca.org/mu92/la-vida-fumigada/>
- MAGYP (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca) (2011). *Respuesta al defensor del Pueblo de la Nación*. Recuperado de <http://www.dpn.gob.ar/documentos/area3408301.pdf>
- Mcacomunicación (4 de mayo de 2009). Héctor Huergo entrevista al ministro Lino Barañao [video de YouTube]. Recuperado de www.youtube.com/watch?v=h5m8fqJ7hUQ
- O'Donnell, S. (9 de marzo de 2011). El glifosato es intocable. *Página 12*. Recuperado de <https://www.pagina12.com.ar/diario/el-pais/1-163729-2011-03-09.html>
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2009). The who recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44271>

- Paganelli, A., Gnazzo, V., Acosta, H., López, S. y Carrasco, A. (2010). Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signaling. *Chemical Research in Toxicology*, 23(10), 1586-1595.
- Pestre, D. (2005). *Ciencia, dinero y política*. Buenos Aires: Nueva Visión
- Poth, C. (2013). Reconstruyendo la institucionalidad del modelo biotecnológico agrario: un enfoque sobre la Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria. En C. Gras y V. Hernández (Coords.), *El agro como negocio: producción, sociedad y territorios en la globalización* (pp. 289-322). Buenos Aires: Biblos.
- Rofman, A. (2008). Retenciones: ¿por qué, para qué y cuánto?. Documentos del Plan Fénix. Recuperado de <http://www.econ.uba.ar/planfenix/aportes/8/Rofman/09%20-%20Rofman%20-%20Retenciones%20por%20que,%20para%20que%20y%20cuanto.pdf>
- Rulli, J. (Comp.) (2009). *Pueblos fumigados: los efectos de los plaguicidas en las regiones sojeras*. Buenos Aires: Del Nuevo Extremo.
- SAGPYA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación) (1999). Resolución 350/99. Recuperado de <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-350-1999-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- Skill, K. y Grinberg, E. (2013). Controversias socio-técnicas en torno a las fumigaciones con glifosato en Argentina: una mirada desde la construcción social del riesgo. En G. Merlinsky (Comp.), *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina* (pp. 91-114). Buenos Aires: Ciccus.
- Svampa, M. (2012). Pensar el desarrollo desde América Latina. En G. Massuh (Ed.), *Renunciar al bien común: extractivismo y (pos)desarrollo en América Latina* (pp. 17-58). Buenos Aires: Mardulce.
- Svampa, M. (2013). La década kirchnerista: populismo, clases medias y revolución pasiva. *Lasaforum*, 44, 14-17.
- Teubal, M. (2012). Expansión de la soja transgénica en la Argentina. *Voces en el Fénix*, 12, 96-102.

Contenido

Editorial

— *Carlos Emilio Raigoso Camelo* 6

¿Glifosato: amigo o enemigo?

— *Eva Novotny* 10

Cultivos ilícitos y políticas de drogas: actuar sin preguntar,
¿por qué será que no puede funcionar?

— *Francisco E. Thoumi* 27

La ciencia del glifosato y el debate público

— *Obdulia Torres González y Carmen Elena Rodríguez Martínez* 41

Uso responsable del glifosato para una agricultura
sostenible

— *Mauricio Rodríguez* 55

Efecto de las fumigaciones de cultivos de uso ilícito con
glifosato en la producción agrícola legal

— *Juan Felipe Campos Contreras* 71

Un experimento que se hace público: los roles del
conocimiento científico y el Estado en las disputas en
torno al glifosato en Argentina

— *María Paula Blois y Constanza Rendón* 91

- © Universidad Nacional de Colombia
- © Universidad de los Andes
- © Universidad de Ibagué
- © Instituto Colombo-Alemán para la Paz CaPaz

ISSN 2805-9999

Edición

Editorial Universidad Nacional de Colombia

direditorial@unal.edu.co

www.editorial.unal.edu.co

Comité editorial: Juan Camilo González

Alexis De Greiff A.

Camila De Gamboa Tapias

Hernando Hernández

Lisímaco Parra

Stefan Peters

Silvia Restrepo

Alfonso Reyes Alvarado

Gustavo Silva Carrero

Adriana Suárez

Paca Zuleta

Alberto Amaya

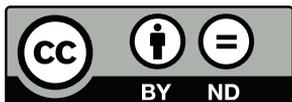
Director Revista Formación Política: Gustavo Silva Carrero

Coordinación editorial: Robinson Andrés Rodríguez

Corrección de estilo: Yecid Muñoz Santamaría

Diseño y diagramación: Francisco Javier Jiménez

Imágenes tomadas de Pixabay y Freepik



Creative Commons Atribución - Sin derivar.

Impreso en Bogotá, D. C., Colombia

editorial
UNAL

CEP
CENTRO PARA LA
EDUCACIÓN POLÍTICA

Revista

Formación Política