



**RIDAA**  
Repositorio Institucional  
Digital de Acceso Abierto de la  
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad  
Nacional  
de Quilmes

Tubio, María Gabriela

# Debate sobre la toxicidad del herbicida glifosato en Argentina : análisis de un diferendo



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.  
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

*Cita recomendada:*

Tubio, M. G. (2019). *Debate sobre la toxicidad del herbicida glifosato en Argentina. Análisis de un diferendo. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Quilmes: Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes*  
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1303>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

## **Debate sobre la toxicidad del herbicida Glifosato en Argentina. Análisis de un Diferendo**

*TESIS DE MAESTRÍA*

**María Gabriela Tubio**

[gabrielatubio@yahoo.com.ar](mailto:gabrielatubio@yahoo.com.ar)

### **Resumen**

¿Son las reglas, que dentro de esta sociedad se consideran apropiados para juzgar la toxicidad del herbicida glifosato, imparciales o bien defienden intereses económicos? Con el objetivo de encontrar respuesta a esta pregunta, analizamos el debate sobre la toxicidad del glifosato en Argentina desde dos perspectivas teóricas independientes, alcanzando luego, una visión integradora de ambos abordajes, capaz no sólo de reunir las argumentaciones provenientes de cada análisis en particular, sino además, de revelar información no visibilizada desde cada perspectiva en particular.

Desde un abordaje constructivista-relativista analizamos cómo los distintos actores involucrados percibieron distintos problemas frente a las denuncias asentadas por intoxicaciones con glifosato, cómo cada uno fue construyendo su propia relación problema-solución y fue evaluando, a modo de construcción sociotécnica, el funcionamiento del glifosato como artefacto tecnológico.

Desde una segunda perspectiva y siguiendo algunas conceptualizaciones propuestas por Lyotard en El Diferendo (Lyotard, 1991), analizamos cómo las relaciones de poder dan forma a lo que llamamos protocolos establecidos para determinar la toxicidad de una sustancia y cómo, esta imposición de sentido sobre algunos conceptos científicos, transformaron lo que a priori pudiera haberse pensado como una Controversia, en un Diferendo.

**Ciencia, Tecnología y Sociedad**  
**Tesis de Maestría**  
**UNQ**



# **Debate sobre la toxicidad del herbicida Glifosato en Argentina**

**Análisis de un  
Diferendo**



**Lic. María Gabriela Tubio**

**Director: Dr. Hernán Thomas**

*Dedicada a todos aquellos  
que frente a un reclamo ambientalista  
se permiten más preguntas que respuestas.*

## **Agradecimientos**

A Hernán,  
porque después de 10 años me tuvo confianza y supo interpretar mis motivaciones;

y especialmente a Boris, Camila y Matías,  
por comprenderme y dejarme disfrutar del tiempo que dediqué a escribir esta tesis.

Esta investigación fue finalizada en marzo de 2015

## Índice de contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
Controversia o Diferendo.....	2
Abordaje teórico-metodológico.....	4
La investigación.....	7
<b>Capítulo I: El Glifosato.....</b>	<b>9</b>
Surgimiento.....	9
Actividad biológica.....	11
Siembra Directa (SD) y Organismos Genéticamente Modificados (OGM).....	13
Discursos seleccionados.....	14
<b>Capítulo II: Los distintos discursos.....</b>	<b>18</b>
Discurso 1: Paren de Fumigar.....	18
¿Quién fue y qué investigó el Dr. Andrés Carrasco?.....	43
Discurso 2: NO nos fumiguen.....	50
Discurso 3: el Oficialista.....	63
Discurso 4: Monsanto.....	74
<b>Capítulo III: Análisis socio-técnico del diferendo.....</b>	<b>89</b>
El glifosato, constituyente esencial de la Siembra Directa.....	89
Siembra directa, un nuevo paradigma tecnológico.....	89
Evidencia de un Problema.....	92
Abriendo la caja negra.....	93
Grupos Sociales Relevantes.....	95
Los cuatro GSR.....	115
Paradoja.....	117
<b>Capítulo IV: El Diferendo.....</b>	<b>120</b>
Un impacto no previsto.....	121
La regla de juicio.....	122
El surgimiento de la Toxicología.....	123

Los distintos discursos.....	126
Análisis de los diferendos.....	129
El daño y la regla.....	138
Ciencia, Tecnología y Poder económico.....	140
<b>Capítulo V: Conclusiones.....</b>	<b>143</b>
Acuerdo y Disenso.....	145
Integración de los dos aparatos analíticos.....	151
Aporte teórico.....	153
Un aporte final.....	156
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>158</b>

## Introducción

A comienzos del siglo XXI y luego de una década de uso intensivo de glifosato en la agricultura, en Argentina se desencadenó un debate entre distintos actores, que aún hoy sigue vigente, tanto en los medios de comunicación como en el ámbito judicial, en un espectro ideológico que comprende desde argumentaciones que defienden a ultranza la utilización de este agroquímico, hasta aquellas que solicitan su prohibición por considerarlo un agrotóxico.

Los diferentes actores en este debate representan intereses variados y sus argumentos no necesariamente tienen puntos en común. La concepción de modelo de desarrollo que cada actor involucrado defiende, sus áreas de influencia, los costos y beneficios que el uso/no-uso de este herbicida supone, la cotización internacional de ciertos commodities, la visión del agro como industria, son piezas de un rompecabezas complejo de componer y por ende, de difícil comprensión holística. Algo similar con lo que ocurre con los reclamos que enfrentan, desde una perspectiva de defensa del medio ambiente y con diferentes variables, otros desarrollos tecnológicos económicamente estratégicos como son la minería a cielo abierto en la provincia de La Rioja o la extracción de hidrocarburos no convencionales en Vaca Muerta.

Abrir la caja negra que constituye el debate sobre la toxicidad del herbicida glifosato plantea una evaluación de lucha de intereses y posicionamiento social de ciertos grupos donde las reglas, empleadas para clasificar la toxicidad de una sustancia, juegan un papel fundamental.

¿Son las reglas, que dentro de esta sociedad se consideran apropiados para juzgar la toxicidad del herbicida glifosato, imparciales o bien defienden intereses económicos?

Con el objetivo de encontrar respuesta a esta pregunta, analizamos el debate sobre la toxicidad del glifosato en Argentina desde dos perspectivas teóricas independientes, alcanzando luego, una visión integradora de ambos abordajes, capaz no sólo de reunir las argumentaciones provenientes de cada análisis en particular, sino además, de revelar información no visibilizada desde cada perspectiva en particular.

Desde un abordaje constructivista-relativista analizamos cómo los distintos actores involucrados percibieron distintos problemas frente a las denuncias asentadas por intoxicaciones con glifosato, cómo cada uno fue construyendo su propia relación problema-solución y fue evaluando, a modo de construcción socio-técnica, el funcionamiento del glifosato como artefacto tecnológico.

Desde una segunda perspectiva y siguiendo algunas conceptualizaciones propuestas por Lyotard en *El Diferendo*<sup>1</sup> (Lyotard, 1991), analizamos cómo las relaciones de poder dan forma a lo que llamamos protocolos establecidos para determinar la toxicidad de una sustancia y cómo, esta imposición de sentido sobre algunos conceptos científicos, transformaron lo que a priori pudiera haberse pensado como una Controversia, en un Diferendo.

Considerando que la agro-industria es uno de los pilares en los que se sustenta la economía nacional, y que para su funcionamiento actual requiere del uso exhaustivo de glifosato, esta investigación toma un matiz político a nivel regional relevante y de ahí el interés por su realización.

No se encontró en literatura abordajes de temáticas similares en términos de *Construcción Socio-Técnica / Diferendo*. Se prevé que este nuevo enfoque ayude a una mayor comprensión de los debates ambientalistas, aportando información no-visibilizada desde otras perspectivas y contribuyendo a una comprensión holística de ésta, y otras tecnologías, con significativo impacto en el medio ambiente.

## **Controversia o Diferendo**

En un inicio consideramos que este debate podía analizarse en términos de una Controversia Científica (CC), según la perspectiva propuesta por la Escuela de Bath y su Programa Empírico del Relativismo (Pinch y Bijker, 2008, pp 34-35). Desde este enfoque, una CC supone una suspensión de los consensos sociales y cognitivos así como un cuestionamiento por el significado de la validez

---

<sup>1</sup> En la versión en español del libro de J.F.Lyotard "Le Différend" se tradujo este título como "La Diferencia". Para la redacción de esta investigación se escogió el término Diferendo -y no Diferencia- para hacer referencia a las conceptualizaciones propuestas por este filósofo.



de una prueba científica; particularidades que supusimos, cumplía el debate objeto de estudio.

Pero una vez analizados los diferentes discursos involucrados en esta disputa arribamos a una conclusión no prevista; el debate sobre la toxicidad del glifosato no cumplía con las particularidades requeridas para una CC.

Particularmente observamos que, mientras en una CC:

- los distintos actores negocian sobre lo que significa que una experiencia sea válida;
- los hallazgos científicos están abiertos a más de una interpretación, razón por la que la experimentación, por sí sola, no puede ser el elemento decisivo en la comprensión de los procesos de trabajo científico (flexibilidad interpretativa);
- no cualquier actor forma parte de estas negociaciones, no todos los científicos están en condiciones de reproducir los test para la replicación, sino sólo aquellos más íntimamente involucrados en un tema de investigación controversial que, según este abordaje, son aquellos que forman parte del *núcleo central* o *core set* de la ciencia moderna (Kreimer, 1999, p.137);

en el debate sobre la toxicidad del glifosato en Argentina, los actores que denuncian la toxicidad del herbicida cuestionando la clasificación toxicológica vigente:

- no refutan los ensayos solicitados y utilizados por los organismos de control nacionales o internacionales (EPA, OMS, SENASA) para la clasificación toxicológica del herbicida, por considerarlos no válidos. En algunos casos puntuales algunos actores los consideraron como insuficientes, pero nunca como no apropiados. No se perciben negociaciones para definir la validez de una experiencia;
- en ciertos momentos del debate algunos plantean conclusiones diferentes sobre las disposiciones de los organismos de control internacionales, pero no a modo de flexibilidad interpretativa en términos del PER, sino a partir de una interpretación falaz de la legislación internacional con el objetivo de favorecer determinados intereses;

- no se encuentran en condiciones de discutir, de igual a igual, las evaluaciones realizadas por organismos internacionales. No todos los actores que forman parte de la disputa participan del “núcleo central”, en términos de H. Collins.

Lo que se advierte en este debate no es un cuestionamiento de la validez de las pruebas utilizadas para catalogar la toxicidad del glifosato, sino un cuestionamiento de la misma en base a datos epidemiológicos, que no encuentra una lógica discursiva apropiada -dentro de los cánones científicos establecidos- para poder expresarse.

Descartada la posibilidad de analizar el debate sobre la toxicidad del glifosato en términos de una Controversia Científica, nos planteamos la hipótesis de que éste se ajustaba a la definición de Diferendo según lo propuesto por J.F.Lyotard en su libro homónimo.

Según Lyotard un Diferendo entre dos partes se produce cuando el reglamento del conflicto que los opone se desarrolla en el idioma de una de las partes, en tanto que la otra sufre una arbitrariedad por no encontrar un género de discurso apropiado para poder expresarse. Un Diferendo no puede resolverse equitativamente por falta de una regla de juicio aplicable a las distintas argumentaciones.

A partir de este nuevo supuesto, la propuesta fue analizar los distintos discursos que se levantan tanto a favor como en contra del uso del glifosato para discernir qué reglas de juicio son las que legitiman cada argumentación, qué géneros de discurso se ponen en juego en cada caso y a partir de esta información, demostrar la pertinencia de la nueva hipótesis planteada.

## **Abordaje teórico-metodológico**

El análisis del debate sobre la toxicidad del herbicida glifosato fue analizado desde una perspectiva socio-técnica, transdisciplinar, basada en la triangulación de conceptos de distintos campos del conocimiento.

En una primera etapa, y en base a la información disponible en la web (videos de conferencias, blogs, crónicas de encuentros, testimonios de damnificados,

informes de campañas de concientización, testimonios de funcionarios, páginas oficiales de distintas empresas y organismos públicos), se precisaron y describieron cuatro discursos, que por el peso social o su capacidad de imposición de sentido, se consideraron los más representativos para la descripción del debate en estudio.

Una vez definidos los distintos discursos y los actores que los representan, estos fueron abordados desde dos perspectivas teóricas:

- desde un abordaje constructivista-relativista, utilizando dos conceptualizaciones socio-técnicas propuestas por H. Thomas: las relaciones “problema-solución” y los procesos de construcción de “funcionamiento” (Thomas, 2008);
- desde un abordaje filosófico postmoderno, analizando los distintas argumentaciones presentes en este debate en términos de lo propuesto por Lyotard en el Diferendo (Lyotard, 1991).

Para la primera de estas perspectivas, los artefactos y sistemas no son meros derivados de la evolución tecnológica (determinismo tecnológico) o simples consecuencias de los cambios económicos, políticos o culturales (determinismo social), sino resultados de una dinámica de procesos de co-construcción socio-técnica. Se propone que los problemas, en nuestra investigación las denuncias sobre los efectos por el uso de glifosato, y sus correspondientes relaciones “problema-solución”, no son inherentes de los artefactos o tecnologías sino que son construcciones socio-técnicas. Las relaciones problema-solución condicionan el conjunto de prácticas socio-institucionales, en particular, las valorizaciones, las dinámicas de aprendizaje y la generación de instrumentos organizacionales.

En este abordaje el “funcionamiento” tampoco es algo intrínseco a las tecnologías, sino una contingencia que se construye social, científica, tecnológica, política y culturalmente. El funcionamiento/no-funcionamiento de una tecnología es una relación interactiva, es el resultado de un proceso de construcción socio-técnica en el que intervienen elementos heterogéneos: sistemas, conocimiento, regulaciones, materiales, financiamiento, prestaciones,... El funcionamiento/no funcionamiento de una tecnología deviene del sentido construido de

estos procesos auto-organizados de adecuación/inadecuación socio-técnica. Es la adecuación la que genera funcionamiento.

En cambio, desde la segunda perspectiva, se plantea que un Diferendo existe cuando el querellante en una causa se ve despojado de los medios para argumentar, y por tanto se convierte en una víctima. A diferencia de un Litigio, en el que las partes comparten el reglamento en un conflicto, en un Diferendo el conflicto que opone a las partes se desarrolla sólo en el idioma de una de ellas, en tanto que la otra sufre una sinrazón<sup>2</sup>. Un Diferendo no puede resolverse imparcialmente por falta de una regla de juicio aplicable a las diferentes argumentaciones. Según Lyotard, que una de las argumentaciones sea legítima no implica que las otras no lo sean. Sin embargo, si se aplica la misma regla de juicio a todas las partes para allanar la diferencia se infiere una arbitrariedad a una de ellas, por lo menos, y a más si son más las que no admiten la regla. En un Diferendo, a la privación que constituye el daño se le suma la imposibilidad de ponerlo en conocimiento de los demás, y especialmente, de un tribunal.

“El querellante presenta su queja ante el tribunal, el acusado argumenta con miras a mostrar la inanidad de la acusación. Esto es un litigio. Me gustaría llamar Diferendo el caso en que el querellante se ve despojado de los medios de argumentar y se convierte por eso en una víctima” (Lyotard, 1991, p.22).

El Diferendo es el nombre que da Lyotard al hecho de silenciar a un jugador en un juego lingüístico y existe precisamente cuando no hay procedimientos reconocidos para presentar lo que es diferente. En el Diferendo algo “pide” ser puesto en proposiciones y sufre la arbitrariedad de no poderlo lograr. Hacer justicia en un Diferendo implicaría encontrar nuevas reglas de formación y de eslabonamiento de las proposiciones capaces de expresar la diferencia revelada por el sentimiento.

Para finalizar, en el último capítulo y con una visión integradora, se articularon las distintas conclusiones obtenidas desde las dos perspectivas reseñadas. Se evaluaron como convergen ambos análisis, la información adicional que aporta esta integración, las ventajas teóricas que presenta la triangulación frente a cada una de las perspectivas en forma individual y la configuración que adopta

---

<sup>2</sup> Daño acompañado por la pérdida de los medios de presentar las pruebas que lo demuestren.

la dimensión “poder” a partir de esta integración.

## La investigación

La siguiente investigación fue organizada en cinco capítulos:

En el capítulo I, **El Glifosato**, se describe el surgimiento, la actividad biológica y el porqué del empleo en forma extendida de este herbicida a partir de la implementación de la siembra directa como práctica agrícola y de la utilización de cultivos genéticamente modificados, particularmente de aquellos resistentes al glifosato. Se mencionan además, los criterios utilizados en la selección de los cuatro discursos que conforman este debate y brevemente se describe cada uno de ellos.

En el capítulo II, **Los distintos discursos**, se pormenorizan los cuatro discursos seleccionados, detallando quienes son sus portavoces, la información en la que sustentan sus conclusiones, qué mensaje difunden y qué propone cada uno de ellos.

En el capítulo III, **Análisis socio-técnico**, se identifican desde un abordaje constructivista-relativista, cuatro Grupos Sociales Relevantes (GRS) en este debate, caracterizados por la forma en la que perciben e identifican el problema (originado a partir de las denuncias por toxicidad del glifosato), construyen las correspondientes relaciones “problema/solución” así como el “funcionamiento/no funcionamiento” del glifosato como herbicida esencial dentro del paquete tecnológico siembra directa.

En el capítulo IV, **El Diferendo** se evalúa en términos de lo propuesto por J.F Lyotard los distintos discursos seleccionados y en términos de querellante/regla se plantean una serie de Diferendos detectados entre las distintas argumentaciones presentes en este debate. Se evalúa a modo de conclusión parcial la relación Ciencia, Tecnología y Poder Económico.

En el capítulo V, **Conclusiones**, se describen los resultados encontrados desde los dos abordajes teóricos propuestos, la forma en que convergen, la información adicional que provee esta triangulación y cómo esta articulación entre ambas perspectivas, da una configuración particular a la dimensión “poder”. Se

evalúan las asimetrías que presentan las distintas alianzas socio-técnicas detectadas durante el análisis de los distintos discursos y se da cierre a esta tesis, con una serie de conclusiones extraídas de la investigación, surgidas a partir de la triangulación teórica propuesta.

*La revolución verde lo vio nacer,  
la revolución transgénica lo arrojó a la fama*

## **Capítulo I: El Glifosato**

### **Surgimiento**

Como sustancia pura, el glifosato fue sintetizado y aislado por primera vez en 1950 por el Dr. en química Henri Martin, mientras trabajaba en Cilag, una pequeña industria farmacéutica. Cilag fue adquirida por Johnson y Johnson en 1959 y el inventario de Cilag, incluyendo el glifosato, fue vendido a Aldrich Chemical. En 1966 el glifosato figuraba a la venta en la edición del Aldrich Library of Rare Chemicals. A esa fecha no figura reportada ninguna actividad biológica (Székács y Darvas, 2012 y Dill, Sammons, Feng, Kohn, Kretzmer, Mehrsheikh ... Hauptfear, 2010).

Fue también durante esos años cuando las tecnologías agrícolas se vieron fuertemente transformadas, dando origen a lo que luego se dio en llamar la Revolución Verde. Desde 1950 la producción de granos comenzó a crecer en forma continua, a un ritmo que superó holgadamente los presagios que auguraban la falta de alimentos para una población mundial que no dejaba de aumentar. Este incremento se logró utilizando variedades de semillas de alto rendimiento (VAR), junto con nuevas prácticas agrícolas consumidoras de grandes cantidades de fertilizantes, pesticidas y maquinaria pesada.

Estas nuevas semillas híbridas enanas o VAR fueron fruto del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), un programa piloto patrocinado por el Gobierno de México y la Fundación Rockefeller en las décadas de 1940 y 1950, destinado a elevar la productividad del campo mexicano. El Dr. Norman Borlaug, un especialista en trigo del programa y años más tarde premio Nobel de la Paz<sup>3</sup>, trabajó con investigadores y agricultores mexicanos en el

---

<sup>3</sup> El Dr. Norman Borlaug fue considerado el padre de la Revolución Verde. Por sus contribuciones en el campo de la agricultura moderna se lo llamó “el hombre que salvó mil millones de vidas”.

desarrollo de variedades de trigo de paja corta y tallo robusto, que resistían las royas y rendían mucho más que las variedades tradicionales. Después de mejoradas, ensayadas y seleccionadas en distintos sitios de México, las nuevas variedades fueron adaptadas a diversas condiciones de cultivo. A partir de estas variedades, México alcanzó el auto-abastecimiento de trigo en la década del 50. Años más tarde estas variedades fueron exportadas a Pakistán y la India. A las semillas híbridas de trigo les siguieron las semillas híbridas de arroz y maíz (CIMMYT, s.f.).

En 1955, pero del otro lado del Atlántico, la compañía inglesa ICI -Imperial Chemical Industries- colocó en el mercado el herbicida Gramoxone<sup>4</sup>. Sustentándose en varios estudios publicados en la década del 40 que cuestionaban la necesidad del laboreo en las tareas agrícolas, esta compañía financió una cantidad de investigaciones sobre siembra sin labranza en el Reino Unido. Tradicionalmente se creía que el arado era indispensable para mejorar la infiltración del agua y el control de las malezas, pero los estudios sobre siembra sin arado -y con agroquímicos- estaban refutando esa verdad. Rápidamente vieron el potencial comercial de esta nueva tecnología y se dieron cuenta que para alcanzarlo se necesitaba un nuevo paquete tecnológico. ICI invirtió fuertemente para crear un equipo propio de investigación en sistemas agrícolas que incluía agrónomos e ingenieros mecánicos, al mismo tiempo que analizaba el potencial técnico y económico del Gramoxone en varios países (Ekboir, 2001).

En esa época de nuevas prácticas no eran pocas las empresas que competían por una posición en el mercado de desarrollo de nuevos productos agrícolas. Fue dentro de este contexto cuando Monsanto, luego de vender herbicidas como Radox, Vegadex y Avadex, colocó en el mercado Roundup, nombre con el que esta empresa comenzó a comercializar el glifosato.

Según lo publicado años después por Monsanto, la historia del glifosato dentro de esta empresa comenzó durante los años 60, cuando en sus laboratorios de I+D empezaron a probar el potencial herbicida de una serie de sustancias sintetizadas originalmente como posibles descalcificadores de agua. Fue entonces que encontraron que dos de ellas (cuyas estructuras moleculares estaban es-

---

<sup>4</sup> Nombre comercial con el que ICI comercializó el herbicida Paraquat.



trechamente relacionadas con el glifosato) presentaban actividad herbicida, aunque relativamente baja para tener impacto comercial. Dado el interés por hallar un herbicida eficiente contra las malezas perennes, se le encargó a otro grupo de I+D dentro de la compañía que investigara derivados de estas dos sustancias con el objetivo de potenciar su poder pesticida. Después de un largo estudio, con primeros resultados bastante desalentadores, el equipo de John Franz encontró que el glifosato, metabolito de las moléculas originales, tenía las propiedades del potente herbicida buscado (Dill y otros, 2010).

El glifosato fue sintetizado por primera vez por Monsanto en mayo de 1970, poniéndose a prueba en invernadero en julio de ese mismo año. Las etapas de testeo -tanto en invernadero como en campo- avanzaron rápidamente, permitiendo que en poco tiempo fuera introducido en el mercado como el herbicida Roundup® de Monsanto Company.

## **Actividad biológica**

Desde principios de los años setenta se conoce que el glifosato actúa inhibiendo la biosíntesis de aminoácidos aromáticos en las plantas, e investigaciones posteriores han revelado que actúa bloqueando un paso clave de la llamada vía shikimato<sup>5</sup>, responsable de la síntesis de aminoácidos aromáticos y metabolitos críticos de las plantas. El glifosato ejerce este efecto mediante la inhibición de la actividad de la enzima 5-enolpiruvil shikimato 3-fosfato sintasa (EPSPS) que cataliza la transformación de piruvato de fosfoenol (PEP) a shikimato-3-fosfato (S3P). Esta vía metabólica se encuentra en plantas, hongos, y bacterias, pero no en animales. La inhibición por esta vía bloquea la síntesis de triptófano, fenilalanina y tirosina, y en consecuencia, la síntesis de proteínas. La ausencia de estos aminoácidos esenciales y las proteínas que los contienen lleva a una rápida necrosis de la planta (Székács y Darvas, 2012).

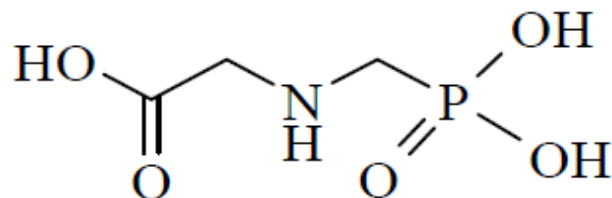
El glifosato, según Monsanto:

---

<sup>5</sup> La ruta bioquímica por la que el glifosato bloquea la vía shikimato fue dilucidada muchos años después del registro de la patente de este herbicida.

- es un herbicida de amplio espectro, no selectivo, postemergente. Activo sobre la mayor parte de las especies de plantas verdes, anuales y perennes;
- se fija fuertemente por adsorción a la fracción coloidal de los suelos, por lo cual no está disponible para su absorción por parte de las raíces de plantas cercanas y se degrada microbiológicamente en un plazo de uno a cuatro meses;
- inhibe una enzima vegetal involucrada en la producción de tres aminoácidos que son esenciales para el crecimiento de las plantas. La enzima que resulta inhibida por el glifosato -la EPSPs- no se encuentra en humanos ni en animales, lo que contribuye al bajo riesgo para la salud humana que representa el uso de glifosato, cuando se lo utiliza de acuerdo a las recomendaciones del rótulo;
- es un herbicida sistémico<sup>6</sup>, que se transloca rápidamente de follaje a las raíces y los rizomas, y tejidos apicales de las plantas tratadas.

El glifosato posee la siguiente fórmula química:



N-fosfonometilglicina  $C_3H_8NO_5P$ , CAS 1071-83-6

Además de glifosato, las formulaciones comerciales de estos herbicidas contienen agua y un surfactante. Este último permite a los productos adherirse a la superficie de las hojas de manera que el ingrediente activo pueda penetrar en ellas. Una vez que el producto se aplica sobre las hojas o tallos verdes, el ingrediente activo circula por el interior de la planta inhibiendo los puntos de cre-

<sup>6</sup> Herbicida que al ser aplicado sobre la planta, se absorbe y es transportado a través del floema afectando a otras zonas de la planta sobre las que el producto no tomó contacto.

cimiento, con lo cual toda la planta muere (Monsanto, 2008a).

## **Siembra Directa y Organismos Genéticamente Modificados**

Los primeros desarrollos que advirtieron sobre la posibilidad de prescindir de la labranza tuvieron lugar en Inglaterra en la década de 1940.

En 1955, el descubrimiento del herbicida Gramoxone alentó a la compañía británica ICI a avanzar en los estudios sobre Siembra Directa (SD) o sin arado en el Reino Unido.

Las primeras experiencias argentinas en siembra sin arado datan de los años 60. Sin embargo, su implementación en forma masiva -en este país- requirió tres décadas de pruebas. La utilización de la SD se intensificó recién a partir de 1993 y cuatro factores contribuyeron a esto:

- El paquete tecnológico estaba adaptado a las condiciones de la región pampeana.
- El precio del glifosato cayó de u\$s40/litro en los años 80 a menos de u\$s10/litro en 1992.
- La Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID)<sup>7</sup> difundió en forma muy eficiente la SD.
- La introducción en el mercado de cultivos genéticamente modificados resistentes al glifosato, particularmente la soja RR<sup>8</sup>.

La introducción de las prácticas de cultivo con Siembra Directa en Argentina fueron exitosas reduciendo la erosión del suelo, sosteniendo e incrementando su calidad y mejorando los balances de agua. Estas prácticas reducen la maquinaria necesaria para cultivar, el tiempo de trabajo, y el uso de insumos, exceptuando, el de los herbicidas. Sin el laboreo del suelo las malezas carecen del control mecánico, por lo que los controles químicos se vuelven imprescind-

<sup>7</sup> Organización no gubernamental sin fines de lucro integrada por una red de productores agropecuarios que, a partir del interés en la conservación del suelo, adoptaron e impulsaron la difusión de un nuevo paradigma agrícola basado en la Siembra Directa.

<sup>8</sup> RR: Roundup Ready - resistente al glifosato.

bles. La disponibilidad de herbicidas totales o de amplio espectro, como el glifosato, fue la base para la adopción generalizada del sistema de Siembra Directa en todo el mundo.

Antes de la introducción de los cultivos genéticamente modificados, los herbicidas de amplio espectro se usaban en pre-emergencia o pre-siembra del cultivo, pero con la introducción de la soja RR, el glifosato pudo ser aplicado en forma post-emergente sin producir daño al cultivo y permitiendo la aplicación acorde al grado de enmalezamiento observado.

Antes de la introducción de los organismos genéticamente modificados (OGM) en la agricultura, ya se practicaba la siembra directa a gran escala en Argentina; pero la introducción de los cultivos resistentes al glifosato, facilitó en gran medida la utilización de esta práctica, favoreciendo su expansión.

## **Discursos seleccionados**

De todos los discursos que se escuchan a favor y en contra del uso del glifosato se eligieron, en función de su representatividad y la contundencia de su argumentación, cuatro de ellos para describir y analizar este debate:

### **Discurso 1: Paren de Fumigar**

Responde al discurso de todas aquellas organizaciones sociales y ambientales que consideran al glifosato como un agrotóxico y cuestionan, más allá del uso o no uso de este herbicida, el modelo agro-industrial. Para su análisis se utilizaron como guía los siguientes dos documentos:

- el informe “Pueblos Fumigados” (Grupo de Reflexión Rural, 2009), con el que finalizó una extensa campaña de concientización y mapeo de poblaciones afectadas por los agroquímicos entre los años 2006 y 2009. Esta campaña, fue organizada inicialmente por el Grupo de Reflexión Rural, y más tarde se le sumaron otras organizaciones sociales y ambientales de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos;
- el informe con el que finalizó el “1° Encuentro de Medicxs de Pueblos Fumi-

gados”, en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba (Avila Vazquez y Nota, 2010).

## **Discurso 2: NO nos Fumiguen**

Responde al discurso de todas aquellas organizaciones y dirigentes políticos que, tomando como fundamento los datos epidemiológicos registrados por los Medicxs de Pueblos Fumigados y las distintas denuncias que tomaron estado público y que reseñamos en el discurso “Paren de Fumigar”, se oponen decididamente al uso indiscriminado de las fumigaciones, particularmente del uso de glifosato por su uso intensivo. Este discurso, si bien contempla la posibilidad de un nuevo paradigma agrícola, a diferencia de “Paren de Fumigar”, no confronta abiertamente con el modelo agro-industrial.

Dentro de “NO nos fumiguen” encontramos dos variantes o sub-discursos, que tienen en común que no critican en forma abierta al modelo, pero que se diferencian entre sí porque el primero pugna por un mayor control estatal de las tareas de fumigación en general, mientras que el segundo sólo cuestiona aquellas en las que se utiliza glifosato. Al primero se la denominó “Paren de Fumigarnos” y al segundo “No al glifosato”.

Para el análisis de “Paren de Fumigarnos” se utilizó la información publicada por el Centro de Protección a la Naturaleza (Ce.Pro.Nat) de la provincia de Santa Fe, a partir de una campaña que lleva este nombre y que hoy continua y reúne a asambleas, organizaciones y/o referentes de cerca de cien localidades de esta provincia. Los organizadores de esta campaña se definen como

“organizaciones y vecinos de la Provincia de Santa Fe, preocupados por nuestra salud y nuestra calidad de vida amenazada por las fumigaciones con agrotóxicos en las puertas mismas de nuestro hábitat: viviendas, escuelas, fuentes acuáticas y huertas. Luchamos por la prohibición absoluta de las fumigaciones aéreas y la limitación en las terrestres a una distancia de 800 metros del límite periférico de las zonas pobladas” (Campaña paren de fumigarnos, s.f.),

En cambio, para el análisis del sub-discurso “No al glifosato”, se utilizó la información disponible que acompañó oportunamente -tanto en papeles como en eventos- la presentación de los siguientes dos proyectos de ley a la Honorable

Cámara de Diputados de la Nación:

- Dictaminar la prohibición total de la comercialización, uso y aplicación del herbicida Roundup, que incorpora en su fórmula química al glifosato, por su alta toxicidad, a través de la Comisión Nacional de Investigación, creada por decreto 21/2009 - trámite parlamentario 95 del 14 de agosto el 2009.
- Régimen de protección ambiental contra la aplicación irrestricta de glifosato, n-fosfonometilglicina y  $C_3H_8NO_5P$  -trámite parlamentario 109 del 10 de agosto del 2010.

### **Discurso 3: El Oficialista**

Describe los discursos que acompañan las políticas propias de la gestión Kirchner-Fernández en su relación con el uso de glifosato y, por el efecto magnificador que tuvo en el consumo de éste, la utilización de nuevas agro-tecnologías, incluyendo la utilización de los cultivos genéticamente modificados.

Como referencia del mismo se utilizaron

- distintos discursos presidenciales, y del ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva;
- el informe emitido por el Consejo Científico Interdisciplinario en el ámbito del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (conforme a lo previsto en el Decreto 21/2009 y a la Comisión Nacional de Investigación creada a partir de este último) donde figuran evaluados trabajos científicos publicados con referato, tanto nacionales como internacionales, referidos a los efectos del glifosato sobre la salud humana y el ambiente; y
- algunas publicaciones emitidas por el INTA

### **Discurso 4: Monsanto**

Con este discurso se hace referencia en forma explícita a las argumentaciones -que destacan las ventajas competitivas que ofrece el empleo del glifosato para diversos fines- de la corporación que patentó este herbicida. Para su análisis se

utilizaron diversos documentos disponibles, publicados oportunamente por Monsanto, tanto para el registro de este herbicida como para dar respuesta, años más tarde, a los distintos reclamos ambientalistas surgidos alrededor del mundo.

Los argumentos de Monsanto son empleados con frecuencia por todos aquellos que aplican, defienden y/o promocionan el uso del glifosato como agroquímico en el mundo.

## Capítulo II: Los distintos discursos

### Discurso 1: Paren de Fumigar

Con el nombre “Paren de Fumigar” designamos el discurso de todas aquellas organizaciones sociales y ambientales que consideran al glifosato como un agrotóxico<sup>9</sup> y cuestionan, más allá del uso o no uso de este herbicida, el modelo agro-industrial. Un modelo que, según estos activistas, prioriza los conceptos de crecimiento, de escala y la ecuación costo beneficio por encima de toda otra razón, y en especial por encima del arraigo de las poblaciones, el respeto por sus modos de vida, la preservación de las economías locales y las posibilidades de preservar los paisajes y la sostenibilidad de los agro ecosistemas.

“Paren de Fumigar” es el nombre que utilizó el Grupo de Reflexión Rural (grupo de afinidad y espacio de diálogos y debates multidisciplinarios sobre los impactos del capitalismo global; creado a mediados de los años 90) para una campaña de concientización y mapeo de poblaciones afectadas por agrotóxicos, llevada a cabo entre los años 2006 y 2009. A esta campaña luego se sumaron otras organizaciones sociales y ambientales, tales como el Centro de Protección a la Naturale (Ce.Pro.Nat.) de la ciudad de Santa Fe y otras provenientes de las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Entre Ríos.

Según los organizadores de “Paren de Fumigar” esta campaña comenzó como un gesto solidario del Grupo de Reflexión Rural (GRR), a partir de conocer y comenzar a respaldar en el año 2005, a un grupo de mujeres que habitaban un barrio periférico de la ciudad de Córdoba, las Madres del barrio Ituzaingó Anexo, zona urbana gravemente afectada por el uso indiscriminado de agroquímicos.

Durante la campaña, sus organizadores se propusieron concientizar contra el uso de agrotóxicos en poblaciones urbanas, teniendo como objetivo asegurar la salud de las personas, el cuidado del medio ambiente y poner en marcha la re-

---

<sup>9</sup> Nombre que utilizan los organizadores de esta campaña para referirse a los agroquímicos y simultáneamente expresar, el poder nocivo que para ellos representa.



población del campo con soberanía alimentaria. Recolectaron testimonios de los pobladores afectados junto con los datos técnicos disponibles -relevamientos de enfermos, análisis de agua y de suelo entre otros- para dar evidencia de los efectos negativos que genera el modelo agro-industrial. Recorrieron el país dando conferencias y proyectando películas, acudieron a cada localidad que los requería y organizaron grupos locales para resistir las fumigaciones, alentaron colectivos provinciales y a través del programa radial “Horizontes Sur” (originalmente en radio Nacional y a luego en AM690) intentaron expresar la voz de los pueblos fumigados.

Finalizada la campaña y con toda la información recopilada redactaron el informe “Pueblos Fumigados” (Grupo de Reflexión Rural, 2009) con el objetivo de presentarlo a las autoridades nacionales y así dejar en evidencia la gravedad del uso de agrotóxicos en las poblaciones aledañas a los monocultivos de soja transgénica y exigir que se tomen las medidas adecuadas.

Según los organizadores

“El informe refiere al daño irreparable que producen los agrotóxicos: enfermedades de carácter terminal y muertes que ha ocasionado y una biodiversidad devastada. Se trata del efecto letal de un tipo de agricultura que merece el apelativo de agrogeocidio. El informe Pueblos Fumigados es un testimonio de sufrimiento colectivo, pero también es un camino para superarlo y una propuesta para generar modelos alternativos en una Sociedad menos tóxica” (Grupo de Reflexión Rural, 2010).

En los últimos meses del año 2009, la Campaña Paren de Fumigar alcanzó su pico de mayor presencia y movilización con el gran Encuentro, que en conjunto con la Unión de Asambleas Ciudadanas, se realizó en la ciudad de San Lorenzo, provincia de Santa Fe.

Con este Encuentro, la edición de cuatro mil ejemplares del libro Pueblos Fumigados por la Editorial del Nuevo Extremo, y su presentación a las autoridades del Poder Ejecutivo, Senadores y Diputados, así como a la Corte Suprema de Justicia de la Nación, la campaña se dio por concluida.

Un año después de esta presentación, en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba se organizó el “1° Encuentro de Medicxs de Pueblos Fumigados”, con el objetivo de generar un espacio de análisis y re-

flexión académica y científica sobre el estudio sanitario de los pueblos fumigados y de escuchar y contener a los miembros del equipo de salud que estaban denunciando y enfrentando este problema.

En el informe que se redactó una vez finalizado este Encuentro (Avila Vazquez y Nota, 2010) se puntualizaron los testimonios de médicos de pueblos fumigados de las provincias de Chaco, Misiones y Córdoba; se detallaron investigaciones de grupos universitarios argentinos de la Universidad Nacional del Litoral, de Río Cuarto y de Buenos Aires y, con un breve análisis de contenido, se citó la literatura científica internacional, relacionada con el tema y publicada hasta esa fecha.

De las decisiones tomadas en este 1° Encuentro surgió la REDUAS -Red Universitaria de Ambiente y Salud- una coordinación entre profesionales universitarios, académicos, científicos, miembros de equipos de salud humana en sus distintos niveles y demás estudiosos, preocupados por los efectos deletéreos de la salud humana que genera el ambiente degradado a consecuencias de la actividad productiva humana, especialmente cuando esta se da a gran escala y sustentada en una visión extractivista (Médicos de Pueblos Fumigados, s.f.).

Estos dos informes, “Pueblos Fumigados” y “1° Encuentro de Médicxs de Pueblos Fumigados”, por la cantidad de denuncias de poblaciones afectadas que describen, por los datos epidemiológicos que recopilan y por la información científica a la que refieren, fueron los que seleccionamos como bibliografía para describir el discurso de todos aquellos que consideran al glifosato como un agrotóxico y a su utilización como un atentado contra la salud humana y el medio ambiente.

## **Denuncias**

### **Informe “Pueblos Fumigados”**

**Provincia de Buenos Aires:** las denuncias se originaron en cinco localidades afectadas: Los Toldos, San Nicolás, Trenque Lauquen, Bayauca y Chacabuco.

Con la excepción de Bayauca que según el denunciante local, director de la revista “El Expositor” de la ciudad de Junín, es una población muy pequeña y en la que los pobladores parecen temer al poder de los productores de soja -en particular al de la empresa Nidera- en el resto de las poblaciones se constató la presencia de organizaciones de vecinos en defensa de la salud ambiental.

En Los Toldos la organización se denomina Foro Ambiental; en San Nicolás, VIDA, Vecinos Integrados en Defensa del Medio Ambiente; en Trenque Lauquen GITSA, Grupo Interdisciplinario de Trabajo para la Salud Ambiental y en Chacabuco el taller ecologista Chacabuco Sustentable.

En rasgos generales declararon haber tomado conciencia de los efectos del glifosato cuando las huertas aledañas a las poblaciones fueron desapareciendo y el número de pacientes con ciertas enfermedades comenzó a aumentar.

Salvo en Trenque Lauquen donde la primera denuncia data de 1993, el resto empezó a movilizarse a mediados de la primera década de este siglo.

Además de las fumigaciones aéreas, de las que declararon ser víctimas directas, denunciaron la presencia de silos en zonas urbanas y la circulación de camiones con cereal y aplicadores de agrotóxicos por zona de viviendas<sup>10</sup>.

Manifestaron no siempre conocer los productos con los que son fumigados los campos aledaños, aunque es de conocimiento público el uso intensivo de glifosato.

Denunciaron además el desconocimiento de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores encargados de las fumigaciones, generalmente por falta de información; por ejemplo, personas que fumigan con mochila sin elementos de seguridad y montañas de bidones de agroquímicos vacíos que en algunos casos son reciclados y en otros quemados.

En las cinco poblaciones el número de enfermos por vía respiratoria y cáncer se vio aumentado en los últimos años. También se registraron más casos de enfermedades neurológicas, diferentes tipos de alergia y enfermedades dermatológicas, malformaciones y abortos espontáneos. En Bayauca desde fines de diciembre del 2007 hasta abril del 2008, sobre una pequeña población de cua-

---

<sup>10</sup> Los silos y los camiones son fuentes dispersadoras de polvillo de cereal y ruido ambiental.

trocientos habitantes, se registraron catorce muertos de cáncer

Las actividades llevadas a cabo por estas organizaciones, en algunos pocos casos, dieron origen a Ordenanzas Municipales. La más destacada fue la de VIDA, en San Nicolás, que luego de varios años de intentos logró la prohibición de fumigaciones en dos campos de la zona que estaban rodeados por tres barrios. De todas maneras y más allá de estos pequeños logros, en todos los casos los pobladores manifestaron tener la incertidumbre de si los mismos van a ser respetados por mucho tiempo por los empresarios del agro-negocio.

**Provincia de Santa Fe:** la campaña “Paren de fumigar” y las denuncias correspondientes a esta provincia estuvieron coordinadas por el Centro de Protección a la Naturaleza (CeProNat). Este Centro se encargó de difundir la campaña en 35 comunas. En “Pueblos Fumigados” se detallan las denuncias de siete localidades: San Lorenzo, Rosario (barrio Malvinas), General Lagos, Las Petacas, Piamonte, Alcorta y San Justo.

Los vecinos de San Lorenzo, pertenecientes a la Asamblea Permanente por la Vida, y los del barrio Malvinas, de la ciudad de Rosario, denunciaron la presencia de silos, de operaciones de transilado -pasaje de cereal de un silo a otro- y de camiones transportadores de cereales circulando por zonas urbanas.

En 1995 los vecinos del barrio Malvinas emprendieron la lucha por erradicar ocho cerealeras. Hasta la fecha del informe habían logrado clausurar seis y la séptima se estaba desmantelando. Según palabras de uno de ellos,

“Empezamos esta lucha cuando tuvimos la información según la OMS (Organización Mundial de la Salud), de que nuestro barrio ocupaba el primer lugar en el mundo por casos de leucemia, siendo el doble de la media mundial. Decidimos entonces hacer un mapa de la muerte donde marcamos con cruces rojas a los muertos y con verde a los enfermos. En la actualidad más de 300 cruces representan a niños muertos” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, p.50).

Los resultados de los análisis de sangre de más de trescientos vecinos confirmaron que la mitad de las personas poseía plaguicidas en la sangre.

En General Lagos, Las Petacas, Piamonte y Alcorta se denunciaron fumigaciones sobre zonas urbanas. En Las Petacas se denunció además, la utilización

de menores de 16 años como banderilleros<sup>11</sup>. Todas estas poblaciones reconocieron ser dependientes de lo que la agro-industria genera. Hasta la fecha del informe no poseían relevamiento de enfermos.

Un estudio difundido a principios del 2006, realizado por el Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambiente (Ecosur) del Hospital Italiano Garibaldi de Rosario, la Universidad Nacional de Rosario, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, el Colegio de Ingenieros Agrónomos y la Federación Agraria Argentina, financiado por el Ministerio de Salud de la Nación, halló vinculaciones directas entre casos de cáncer y malformaciones infantiles con la exposición a contaminantes ambientales. El estudio relevó seis pueblos (Alcorta, Bigand, Carreras, Máximo Paz, Santa Teresa y Pérez Millán), y determinó que los casos de cáncer de testículos y gástricos en varones fueron tres veces más que la media nacional, los cánceres de hígado fueron casi diez veces más y los de páncreas y pulmón, el doble de lo esperado. En el 90% de los casos, las patologías estaban ligadas a fuentes fijas de contaminación ambiental o factores ambientales de riesgo: agroquímicos, plantas de acopio de cereales, tratamientos con plaguicidas, depósitos de agroquímicos y de equipos para fumigación por aire y tierra; además de basurales a cielo abierto, feedlots, y transformadores con PCB.

En San Justo, la ONG Muyuqui fue fundada por vecinos autoconvocados en defensa del medio ambiente el 16 de septiembre de 2005. Uno de los ejes de trabajo fue lograr una estricta aplicación de la Ley 11.273 de Fitosanitarios<sup>12</sup>. Desde el 14 de agosto de 2008 cuentan con la Ordenanza 23 municipal que delimita la zona urbana libre de agrotóxicos. En octubre del 2008 realizaron el Primer Foro Regional sobre fumigaciones y desmontes.

**Provincia de Entre Ríos:** en esta provincia los casos denunciados pertenecieron a las localidades de Basavilbaso, Costa las Masitas, Gilbert, Líbaros y Ro-

---

<sup>11</sup> Mojones humanos para señalización de los fumigadores.

<sup>12</sup> Ley de la provincia de Santa Fe que regula la elaboración, formulación, transporte, almacenamiento, distribución, fraccionamiento, expendio, aplicación y destrucción de envases de productos fitosanitarios cuyo empleo, manipulación y/o tenencia a cualquier título comprometa la calidad de vida de la población y/o el medio ambiente (1997).

sario del Tala. Las denuncias correspondientes a las últimas cuatro de estas cinco localidades fueron recogidas por una periodista del diario “El Día” de Gualeguaychú.

La denuncia en Basavilbaso hace referencia a Fabian Carlos María Tomasini, quien desde los veintitrés años trabajó como “apoyo terrestre” de fumigaciones. Se dedicaba a preparar los agroquímicos, cargarlos en el avión fumigador, analizar los campos a fumigar, los cursos de agua, tipo de viento y arreglar algún pico de la barra del avión, entre otras tareas. Además de su diabetes después de muchos años de trabajo le diagnosticaron: dermatomatosis (pérdida de elasticidad de la piel), disminución de la capacidad pulmonar e incrustaciones cálcicas en las vías digestivas y respiratorias e infección en las articulaciones. En su historia clínica figura “posible intoxicación con agroquímicos”.

En Costa las Masitas la denuncia refiere a la muerte de tres niños, primos hermanos, integrantes de una familia rural de la zona, que fallecieron por causa no determinada entre mayo del 2000 y enero el 2007. Los tres presentaron, entre otros síntomas, vómitos y fiebre. Aunque nunca se determinó fehacientemente que se debieran a casos de intoxicación, la casa en la que vivían está rodeada de campos de soja y arroz que eran fumigados en forma aérea con frecuencia. La denuncia también alcanzó al hospital de la zona, Hospital Santamaría de Gilbert. Al momento del informe se denunció que en el hospital había sólo un médico, no había laboratorio, ni rayos X ni presupuesto, sólo lo que la cooperativa podía “arrimar”. Tampoco disponían de ambulancia en funcionamiento. Dada esta pobre infraestructura, la mayoría de los pacientes solían ser derivados a los hospitales de Urdinarrain o Gualeguaychú, siendo el traslado a cargo del paciente, de sus familiares o bien, del médico. El caso de la muerte de los tres niños de Costa de Masitas llegó a instancias de la Nación y lo último que se reporta es que la Dra. Ana Chávez, coordinadora del Programa Nacional Anti Impunidad, dependiente de la Secretaria de Derechos Humanos del Ministerio de Justicia, había tomado cartas en el asunto.

Vecinos de Gilbert y Líbaros, localidades rodeadas de soja, también manifestaron su honda preocupación por los agroquímicos que utilizan los productores de la zona. Un vecino de Líbaros relató:

“Cuando empezaron a sembrar soja en Líbaros no se tenía conciencia de lo que se estaba por producir, de eso debe hacer 10 años. Los casos de cáncer están en paulatino ascenso, se produce uno, se produce otro. Hace unos 8 años que estamos hablando de cáncer, ha muerto mucha gente de esa enfermedad (...) La gente afectada habla del tema, denuncian las fumigaciones, pero no hay firma, no hay certificación de causa de las muertes y enfermedades en Líbaros. No ha habido ningún médico que haya puesto su firma, hablemos de verdad... no se juegan” (...) “Acá ves un avión y te entra el nerviosismo” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, p.70).

Otra habitante de Líbaros denunció que las fumigaciones no se asentaban en la Junta y que tomaban conocimiento de los productos utilizados porque solían encontrar los recipientes vacíos al lado de una laguna al costado del camino. Según ella, las enfermedades que más se registraban en Líbaros eran dermatitis y enfermedades de la vista.

Una directora rural de la zona de Rosario del Tala aseguró que, después de que un avión fumigador aplicara plaguicidas por los alrededores de la escuela, tanto ella como tres alumnos experimentaron erupciones en distintas partes del cuerpo. En tanto que otros dos alumnos y su hermanito de seis meses sufrieron bronco-espasmos. También agregó que los aviones fumigadores no cortan el chorro ni tienen conciencia del daño que producen.

Un médico talense remarcó:

“es impresionante la cantidad de gente que acude al hospital San Roque y a las salidas de atención primaria con los ojos rojos, llorosos, renorrea y un cuadro asfíctico. En el último mes, de 15 consultas diarias que recibo en mi consultorio, 5 responden a estos cuadros y muchos de los pacientes derivan en internaciones para aislarlos del medio tóxico. El 50 por ciento de los casos son empleados rurales que no tienen las medidas de protección básica” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, p.74)

En Rosario del Tala el Comité de Salud determinó que en un sólo año ocurrieron cuatro muertes infantiles, de cero a un año de vida, por malformaciones congénitas.

A partir de todas estas denuncias, la Cámara de Diputados de la provincia de Entre Ríos sancionó el 2 de septiembre de 2008, por unanimidad, la modificación a la ley de plaguicidas poniendo el acento en la protección de la niñez y el cuidado ambiental.

**Provincia de Córdoba:** los relatos y denuncias correspondientes a esta provincia fueron recogidos en el marco del encuentro Paren de Fumigar realizado en Colonia Caroya, provincia de Córdoba, en septiembre de 2008.

Oriunda de San José de la Dormida, una médica pediatra del hospital provincial hizo las siguientes declaraciones:

“Mis pacientes tienen cuadros clínicos como laringitis, laringotraqueitis, rinitis, o sea son resfríos y laringitis y bronco espasmos a repetición, cuadros de diarrea y gastroenteritis que no se explica de qué se trata, y también existen los exantemas que son coloraciones en la piel de los niños que aparecen desde muy chicos. (...) En San José de la Dormida el Consejo Deliberante aceptó la ley provincial de agroquímicos, pero no se cobran las multas y no se hace el control que corresponde. La ley señala dónde tienen que estar los depósitos de plaguicidas, a cuanta distancia del pueblo, dónde deben limpiarse los vehículos, que los mosquitos<sup>13</sup> y las máquinas del agro no pueden ingresar con los líquidos al pueblo y sin embargo ingresan, los lavan en las represas o en el río que pasa por distintas localidades. Esa ley provincial fue aceptada en el 2006/2007, pero no la ejecutan”.

Cuando le preguntaron si los pobladores denuncias estas malas prácticas, ella aclaró

“...hay que tener en cuenta que no es fácil denunciar en una localidad donde el productor tapa todo con dinero, donde si la gente reclama al otro día le quitan la posibilidad de comprar el alimento para sus cabras o no les entregan el agua, porque en esa zona no existe el agua potable y la gente debe hacer pozos para sacarla, entonces, si el municipio no le lleva el agua a la casa, si se les mueren los animales por falta de alimento, tienen que alimentar a sus hijos, llevarlos al médico ¿cómo se va a arriesgar la gente a comprometerse con el problema?” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, pp.79-81).

Las denuncias correspondientes a Colonia Caroya fueron hechas por un profesor de educación física de dos institutos provinciales de enseñanza e integrante del Grupo Ecológico 9 de Julio Valle del Carmen (grupo que comenzó a movilizarse en el 2005 en contra del proyecto minero de Pascua Lama). El pueblo de Colonia Caroya comenzó a movilizarse a partir de la muerte por leucemia de una joven en el año 2002. Se presumía que la causa era porque vivía en una

---

<sup>13</sup> Máquinas fumigadoras autopropulsadas que consisten básicamente de un tanque colocado sobre una plataforma, con dos brazos rociadores que se despliegan a los costados de éste.



zona propensa a la contaminación del aire por las fumigaciones. Se movilizaron para exigir al municipio que tratara el tema de las fumigaciones, la provisión y el tratamiento de los químicos de más alta peligrosidad y el control de la línea agropecuaria. A estas demandas se le sumó el caso de un avión que atravesó la ciudad y fumigó una hilera de cinco a seis plátanos y los secó. Estos plátanos junto a otros tantos se encontraban en la avenida principal de Colonia Caroya, tenían entre 110 a 120 años y formaban parte del patrimonio histórico y cultural de esa localidad. En agosto de 2008 fue aprobada la Carta Orgánica municipal donde intervinieron distintos grupos con proyectos sobre medio ambiente. Allí se plantea la prohibición del uso de agrotóxicos que ponga en riesgo la salud humana, la reposición de canteras donde se extrae tierra para hacer ladrillos, la prohibición de la minería a cielo abierto y cualquier explotación con elementos nucleares y radiactivos.

Los vecinos autoconvocados de Alta Gracia denunciaron:

“En nuestra localidad hay una falta total de control de las fumigaciones, no solo se fumiga sino que no sabemos con qué se fumiga, se suma la deforestación y que cultivan soja al lado de los barrios. El municipio se adapta a la ley provincial del uso de agroquímicos que tampoco nos sirve porque no se define allí sobre el control y la forma en que se debe fumigar. No hemos logrado siquiera que la municipalidad de Alta Gracia elabore una ordenanza para prohibir la soja dentro de los barrios.

Muchas veces los mosquitos van goteando los líquidos cuando terminan de fumigar por las calles de la ciudad, también se ven en las rutas, o sea que la contaminación está en todas partes.

En la parte médica tampoco se hace nada, no hay estudios, los antecedentes de las enfermedades los conocemos de boca en boca por los vecinos, pero no hay una acción municipal o provincial para determinarlas.”(Grupo de Reflexión Rural, 2009, p.87)

Las declaraciones de los vecinos de Sinsacate incorporaron a las denuncias el aspecto económico:

“Al ser un pueblo chico la gente aún vive de la economía del monte. Pero hace 20 años, con el desmonte, el modo de subsistencia empezó a cambiar, por ejemplo, para hacer pan que es lo clásico, ya no conseguís leña haciendo un par de cuadras o ahora tenés que comprar la miel. Ahora se considera el dinero como medio necesario para vivir y como única alternativa, y esto lleva a una aceptación del desmonte,

de la siembra directa, del monocultivo, porque aquí antes había diversidad de siembra. Esto lleva a que si hay enfermedades por la fumigación o si hay sequía por el desmonte es una consecuencia necesaria para seguir con este estilo de vida. (...) Hay muchos brotes de alergia, pero como los profesionales del dispensario municipal tienen parientes que son sojeros, tapan todo. Si alguien tiene un brote alérgico por contaminación le dicen que es por la primavera, el otoño, el verano o lo que sea, se le da una pastilla y listo. Ahora hay muchos casos de chicos con asma o cambios en la piel y nadie lo ve porque a nadie le interesa verlo. La gente de Sinsacate vive de los sojeros, entonces prefieren negarlo” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, p.88).

En Cañada de Luque los vecinos movilizados llevaron a cabo capacitaciones en el pueblo, convocando a los docentes por su trabajo multiplicador. De ahí que involucraron al gremio docente (UEPC) en esta tarea. Denunciaron además, que el docente de nivel primario de la zona se estaba quedando sin alumnos por la emigración continua de campesinos.

Un licenciado en kinesiología y fisioterapia, docente y dueño del canal local de Cañada de Luque declaró que se acercó a la lucha contra las fumigaciones luego del fallecimiento de su hermana que sufría de asma y vivía muy cerca de un acopio de cereales. La descarga de los cereales y el polvillo que emanaba de los silos desencadenó en ella una crisis que terminó con su vida. El silo se encontraba en plena área urbana y estaba autorizado por el municipio. Reconoció que ahora la gente estaba totalmente concientizada por la campaña que habían llevado a cabo y continúan promoviendo, a pesar de la persecución que sufrían desde la municipalidad para tratar de silenciarlos. Consiguieron que el silo cerca de la casa de su hermana se trasladara 600 metros hacia fuera de la periferia pero reconocieron que los depósitos de agrotóxicos seguían estando dentro del pueblo, los mosquitos seguían pasando a menos de 150 metros del IPEN 113 -que es el colegio secundario- y a menos de 100 metros de parrillas y comedores, en violación a la ley provincial 9164 que es la que regula el uso de los agroquímicos. En el año 1999 tenían registrados dos casos de pacientes oncológicos; en el 2008 eran diecisiete, incluyendo niños.

El caso más conocido y difundido por la prensa y el que de alguna manera dio origen a esta campaña fue el denunciado por el grupo de Madres del barrio Ituzaingó Anexo, barrio en las afueras de la ciudad de Córdoba. Su lucha comen-

zó a fines del año 2001 cuando una de las madres, Sofía Gatica, advirtió que muchas mujeres en el barrio usaban pañuelo para cubrir su calvicie y varios niños usaban barbijos. Desde entonces, comenzó a investigar, yendo casa por casa, anotando a cada uno de ellos en una lista, con apellido y nombre, edad, dirección, diagnóstico y hospital por casi 4 meses. Lista que se encargó de llevar, junto a dos vecinas más, al Ministerio de Salud provincial. Junto con la lista presentaron un mapa con la localización de cada enfermo y un pedido de estudios de suelo, aire, transformadores y agua. Según sus propias declaraciones:

“Vivimos rodeados de soja, las avionetas nos fumigan, los chicos nacen sin maxilar, sin el diafragma, con malformaciones en el riñón, con seis dedos, etc. Chicos de 17 y 18 años mueren por anemia hemolítica, lupus y púrpura. Tenemos registrados casi 300 casos de cáncer, pero el gobierno sigue negando la problemática” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, p.96)

A fines de 2002, los resultados de los análisis solicitados reportaron presencia de agroquímicos y metales pesados en los tanques domiciliarios; agrotóxicos en todas las muestras de tierra, PVC con altos niveles de ftalatos en el aire y PCB en el único transformador que pudieron retener después de que la empresa proveedora de energía eléctrica retirara el resto ante la primer denuncia.

Comenzaron con un petitorio al Consejo Deliberantes, y no pararon hasta presentar sus denuncias ante la Secretaría de Derechos Humanos, la Secretaría de Medio Ambiente y el Ministerio de Salud de la Nación. Llegaron hasta el Congreso, donde junto con tres diputados presentaron un proyecto de ley para la prohibición de las fumigaciones cerca de las viviendas.

Resaltaron que por primera vez en el país y gracias a su lucha pusieron tras las rejas a un empresario sojero de la provincia de Córdoba: “Estuvo cinco días en la cárcel, hoy está imputado e irá a juicio” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, p.97).

A la fecha del Encuentro en Colonia Caroya reconocieron haber logrado:

- la eliminación de PCB (en toda la provincia de Córdoba),
- una Ordenanza Municipal que prohíbe las fumigaciones a 2500 metros (nunca se cumplió),

- una Ordenanza Municipal que prohíbe las fumigaciones aéreas en la capital de Córdoba,
- el reemplazo del sistema de provisión de agua para todo el barrio,
- la inauguración de dos centros de salud.

Ante cada denuncia declararon recibir amenazas.

A fines del año 2008 (con posterioridad al Encuentro) la Fiscalía del Distrito 3 Turno 6 a cargo de Carlos Matheu hizo lugar a la medida cautelar presentada por la Secretaría de Salud de la Municipalidad de Córdoba en resguardo de la salud. De esta manera impidió que se realizaran fumigaciones en plantaciones agrícolas aledañas al barrio Ituzaingó anexo a partir de enero del 2009. También se prohibió todo tipo de actividades agropecuarias en la zona, vinculadas a la fertilización y control de plagas.

El testimonio de San Marcos Sud fue de un doctor que trabaja como médico clínico desde hace 29 años en este lugar. Según su testimonio:

“las principales patologías asistidas por los médicos, antes del 2002, eran las típicas padecidas por los adultos mayores y ancianos: afecciones broncopulmonares, cardio respiratorias, renales, digestivas; y también aquellas propias de la infancia: resfrío, rinitis, diarrea, anginas, gripe, etc. Esto se debía a que la población estaba conformada en su mayoría por adultos mayores, ancianos y niños; los jóvenes y adultos jóvenes, salvo excepciones, acostumbraban a concurrir al médico en casos extremos: cuando el dolor les era intolerable o cuando no podían curarse de una gripe.

Hasta el año 2002, el fallecimiento de las personas en la localidad se producía a causa de enfermedades propias del deterioro físico: accidente cerebro – vascular; y salvo accidentes, no se producían decesos de personas jóvenes.

Las patologías más frecuentes padecidas por esta población, en el periodo comprendido entre los años 2002 hasta el 2007 son alergias, patología de la glándula tiroidea, cáncer, patologías renales y patologías propias de la ancianidad. Durante este periodo es notorio el incremento de patologías psiquiátricas, en jóvenes y adultos jóvenes: depresión crónica y psicosis.. (...)

El problema de salud preocupante por el desenlace fatal producido en la mayoría de los casos es el cáncer. (...)

Los médicos especialistas y clínicos encargados de atender a los pacientes enfer-

mos de cáncer sostienen que el incremento de esta patología se debe a la contaminación ambiental producida por los agroquímicos glifosato y 2,4 D; estos herbicidas se utilizan en el lugar para fumigar las plantaciones de soja transgénica que ocupan casi toda la extensión de tierra fértil de esa población. Estos pesticidas son utilizados sin ningún control. Las fumigaciones se realizan mediante avionetas o por medio de máquinas fumigadoras terrestres. Es sabido que las personas encargadas de este trabajo no usan protección, comen y descansan en los lugares recién fumigados. Además las cerealeras están instaladas en el centro del pueblo. Allí se secan los granos de soja transgénica y el polvillo se esparce por todo el pueblo; este proceso de secado produce un ruido constante durante las 24 horas del día. Esto ocasiona contaminación auditiva; ya que el habitante del lugar se acostumbra de tal manera a ese sonido ululante, que se da cuenta de su presencia cuando los silos dejan de funcionar. (...)

El fallecimiento de personas jóvenes, ya sea por cáncer o accidente, provoca en el momento un estado de conmoción en la población, esto dura unos días, después se evidencia un estado de indiferencia y sentimientos de resignación, sin elaboración del duelo, muy pocos se preguntan acerca de las causas que pueden acarrear la enfermedad y los accidentes; hasta que ocurre otro caso fatal y se vuelve a comenzar este estado cíclico como si la sociedad se fuera acostumbrando a la frecuente pérdida de vidas jóvenes.

Si bien desde hace mucho tiempo los profesionales médicos y algunos educadores vienen alertando a la población sobre el peligro del uso de agroquímicos, los habitantes en general hacen caso omiso, y en el último tiempo cuanto más contundente puede llegar a ser el discurso de los profesionales o trabajadores preocupados por la vida de la población, más se hace sentir la presión ejercida por las multinacionales dueñas del veneno y la soja transgénica, entre ellas Monsanto. La presión la ejercen dando charlas obligatorias, organizadas por los miembros de APPRESID, en la escuela secundaria, donde es obligatoria la concurrencia de alumnos y profesores de los últimos años, para escuchar el discurso a favor de la siembra directa y el uso de agroquímicos. También se realizan charlas en clubes, y las personas denunciantes van quedando aisladas, con temor a hablar, debido a que no están apoyadas por los organismos estatales” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, pp.106-108).

El 7 de noviembre del 2008 en diario La Voz del Interior publicó una nota referida a un caso de intoxicación en Colonia Tirolesa: Al menos una docena de intoxicados por fumigación. Según esta nota:

“Al menos doce personas, entre ellas seis niños, sufrieron intoxicaciones en diferen-

tes grados debido a fumigaciones terrestres realizadas ayer en un campo de Colonia Tirolesa en el que se cultivan papas, 30 kilómetros al noreste de la ciudad de Córdoba. Siete adultos fueron asistidos desde las 22.30 en el Hospital de Urgencias y esta mañana ya habían sido dados de alta, mientras que seis chicos fueron derivados al Hospital de Niños, según informaron fuentes médicas consultados por LAVOZ.com.ar.”(Grupo de Reflexión Rural, 2009, p.111)

### **Informe 1° Encuentro de Médicxs de Pueblos Fumigados**

El 1° Encuentro de Médicxs de Pueblos Fumigados se llevó a cabo los días 27 y 28 de Agosto del 2010 en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) con la presencia de más de 160 participantes de las provincias de Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, Neuquén, Santiago del Estero, Salta, Chaco, Entre Ríos, Misiones y Catamarca; como así también representantes de seis universidades nacionales.

Las exposiciones y relatos de los participantes fueron coincidentes con respecto a la observación clínica de una gama de enfermedades y afecciones de la salud en la población sujeta a fumigaciones. Las manifestaciones de intoxicación aguda son la demanda cotidiana de estos pacientes, pero lo que más alarmó a los médicos de los pueblos fumigados fue detectar:

- una mayor cantidad de recién nacidos con malformaciones congénitas y muchos más abortos espontáneos que los que habitualmente se producían en sus poblaciones de pacientes;
- una mayor detección de cánceres en niños y adultos, y enfermedades severas como púrpuras, hepatopatías tóxicas y trastornos neurológicos.

Los médicos destacaron que ellos atienden, en general, desde hace más de veinticinco años a las mismas poblaciones, pero lo que encontraron en los últimos años es absolutamente inusual y lo vinculan directamente a las fumigaciones sistemáticas con plaguicidas. Un médico pediatra y neonatólogo del hospital público en la ciudad santafesina de Malabrigo, resaltó la alarma que le produjo encontrar doce casos de neonatos con malformaciones sobre doscientos nacimientos anuales en 2006. Situación contemporánea con cuatro casos de niños muertos a causa de malformaciones congénitas, nacidos en el pequeño

pueblo de Rosario del Tala en Entre Ríos. Ambas zonas caracterizadas por intensivas fumigaciones con agrotóxicos.

**Provincia de Chaco:** La Jefa de Terapia Intensiva del Hospital 4 de Junio de Presidencia Roque Saenz Peña-Chaco presentó un panorama asolador en seis pueblos del centro de la Provincia del Chaco: Napenay, Gancedo, Santa Silvana, Tres Isletas, Colonia Elisa y Avia Terai. En estas localidades fueron registrados un número importante de casos de enfermos con insuficiencia renal, malformaciones congénitas en hijos de madres jóvenes, abortos espontáneos, cáncer en personas muy jóvenes, dificultades para gestar embarazos y problemas respiratorios o alérgicos agudos.

En la Provincia del Chaco se registra una situación muy similar a la del Barrio Ituzaingó Anexo en la ciudad de Córdoba: numerosas personas afectadas en una pequeña área geográfica.

A raíz de la situación sanitaria de la localidad de la Leonesa, donde se instaló una arrocera que desarrolla prácticas agro-industriales sustentadas en una intensa utilización de plaguicidas, se constituyó una Comisión oficial que estudió los contaminantes del agua. Una doctora miembro de esa Comisión y delegada nacional del Ministerio de Salud en el Chaco, durante el Encuentro presentó los resultados donde se destaca claramente un aumento, a nivel provincial, de la incidencia de malformaciones congénitas en recién nacidos.

Durante el encuentro los médicos manifestaron que son escasos los informes epidemiológicos oficiales. El informe de la provincia del Chaco mencionado, es uno de los únicos generados por un área pública con participación interjurisdiccional.

**Provincia de Misiones:** El testimonio correspondió a un cirujano pediátrico especializado en neurocirugía, jefe del Servicio de Pediatría del Hospital de Posadas, Misiones; el único hospital público de la provincia que cuenta con cirugía pediátrica y al que se derivan todos los niños que requieren esta práctica. El Centro Latinoamericano de Registro de Malformaciones Congénitas (ECLAM) informó que la Provincia de Misiones tenía una tasa de 0,1/1000 nacidos vivos con defecto de cierre del tubo neural; pero el doctor denunciante registró en su hospital 7,2/1000 (70 veces más). Su equipo georeferenció el origen de las fa-

milias con estos graves e invalidantes déficits y todos fueron provenientes de zonas fuertemente fumigadas. Un panorama similar presentaron los casos de cánceres infantiles en esta provincia.

**Provincia de Córdoba:** Una profesora genetista del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), presentó durante el Encuentro los resultados de sus estudios epidemiológicos sobre más de 111.000 nacidos vivos en la maternidad de la UNC. Según sus datos, el número de bebés nacidos con malformaciones congénitas severas aumentó entre dos y tres veces entre 1971 y 2003. La doctora. realizó un exhaustivo análisis de todos los factores de riesgo reconocidos para malformaciones congénitas, factores que estuvieran relacionadas con antecedentes biológicos, médicos y de estilos de vida de las madres pero descartó absolutamente todos ellos por falta de consistencias estadística.

### **Trabajos científicos de referencia citados en los dos informes**

En el informe Pueblos Fumigados del 2009 Jorge Kaczewer, en un artículo que denominó “Glifocidio, Glifocidas y Glifotoxicidad”, cita una serie de fragmentos de trabajos científicos publicados, en los que se describen efectos no inocuos del Glifosato para confirmar, según sus palabras, “que nuestros peores temores al respecto no eran infundados” (Grupo de Reflexión Rural, 2009, pp.157-164). Los efectos mencionados en este artículo están clasificados según:

- Carcinogenicidad: impacto sobre la transcripción (genética) e impacto sobre la regulación del ciclo celular.
- Disrupción Endócrina: efectos tóxicos y disrupción endócrina.
- Toxicidad sobre el desarrollo: retardo del desarrollo del esqueleto fetal y toxicidad en ratones.
- Toxicidad reproductiva: abortos espontáneos.
- Mutagenicidad: efectos mutagénicos / genotóxicos; formación de aductos de ADN en riñón e hígado de ratones; citotoxicidad y genotoxicidad en células humanas y genotoxicidad en ratones.



- Efecto sobre el metabolismo: toxicidad in vitro del glifosato sobre la actividad de enzimas séricas; daño por radicales libres inducido por depleción de glutatión intracelular.
- Neurotoxicidad.
- Efecto del ingrediente “inerte” POEA presente en las formulaciones comerciales.

Un año después y durante el 1° Encuentro de Medicxs de Pueblos Fumigados, fueron presentadas una serie de investigaciones, llevados a cabo en universidades nacionales, en las que se persigue demostrar relaciones entre daños genéticos registrados en humanos y el uso intensivo de plaguicidas:

La Dra. María Fernanda Simoniello junto con el equipo de la Cátedra de Toxicología, Farmacología y Bioquímica Legal de la Facultad de Bioquímica y Biología de la Universidad Nacional del Litoral (Santa Fe), expusieron investigaciones realizadas con biomarcadores de reacción celular en personas expuestas a plaguicidas en forma directa (fumigadores) e indirecta (no fumigadores habitantes cercanos de los cultivos). Los mismos fueron realizados en muestras de trabajadores del cordón frutihortícola de la ciudad de Santa Fe, donde los plaguicidas más usados en el momento del estudio eran clorpirifos, cipermetrina y glifosato. Los resultados mostraron que ambos grupos expuestos a los plaguicidas (ocupacional y habitacional) tuvieron un índice de daño genético estadísticamente muy superior al grupo control (no expuestos a plaguicidas), diferencia que se mantuvo en el análisis de reparación de daño genético.

El equipo de la Dra. Delia Aiassa, del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) y CONICET -también dedicado a estudios sobre genotoxicidad en poblaciones expuestas a plaguicidas- presentó sus trabajos multidisciplinarios en comunas del sur cordobés, utilizando técnicas de aberraciones cromosómicas, micronúcleos y ensayo cometa. Entrevistaron y analizaron muestras sanguíneas de vecinos de Río de los Sauces, Saira, Gigena, Marcos Juárez y Las Vertientes (en esta localidad el 19% de las mujeres declaró haber sufrido al menos un aborto espontáneo). Sus resultados, al igual que los de Simoniello en la provincia de Santa Fe, mostraron importantes diferencias en los índices de ge-

notoxicidad entre individuos expuestos a las fumigaciones y los miembros del grupo control que no habitaban regiones fumigadas.

El Laboratorio de Embriología Molecular dependiente de CONICET-UBA, dirigido por el Dr. Andrés Carrasco, también presentó los resultados de sus investigaciones en este Encuentro. Dada la trascendencia pública que alcanzó este investigador, llegando a convertirse en el referente científico de todos aquellos identificados con el discurso “Paren de Fumigar”, se le dedicó a él y a sus investigaciones, un apartado diferencial al final de este Discurso.

### **¿Qué denuncian estos movimientos?**

- fumigaciones sobre zonas urbanas, mediante avionetas o por medio de máquinas fumigadoras terrestres (mosquitos);
- falta de información por parte de los pobladores de los riesgos de las fumigaciones en zonas urbanas cuando éstas comenzaron hace más de 10 años;
- falta de elementos de protección para el personal encargado de las fumigaciones;
- desconocimiento por parte de los afectados de los productos con los que son fumigados los campos vecinos, aunque es de conocimiento público el uso intensivo de glifosato;
- el abandono en los campos de los bidones de agrotóxicos vacíos. En otros casos, su quema o re-uso. Se denuncia la falta de procedimientos para la eliminación de este tipo de residuos;
- la utilización de menores de 16 años como banderilleros para señalar a los fumigadores los límites de las zonas a fumigar (mojones humanos);
- la presencia de silos en zonas urbanas,
- operaciones de transilado y circulación de camiones con cereal y aplicadores de agrotóxicos, por zonas urbanas (contaminación por venteo de polvillo de los granos y sonora);

- la falta de registro en la autoridades competentes de las fumigaciones en los campos aledaños a las poblaciones. Los Consejos Deliberantes a pesar de aceptar las leyes provinciales de agroquímicos, no siempre cobran multas y hacen el control correspondiente;
- amenazas recibidas por los activistas de las organizaciones que luchan contra las fumigaciones y el modelo agro-industrial;
- falta de infraestructura médica acorde a las necesidades de las poblaciones fumigadas;
- una mayor cantidad de recién nacidos con malformaciones congénitas y muchos más abortos espontáneos que los que habitualmente se producían, una mayor detección de cánceres en niños y adultos, enfermedades severas como púrpuras, hepatopatías tóxicas y trastornos neurológicos. También denuncian encontrar con frecuencia, enfermos con problemas respiratorios y alérgicos agudos.

### **¿Qué mensaje difunden?**

Estas organizaciones afirman que:

- a diferencia de la creencia con la que fuimos educados que la calidad ambiental del campo es mejor que la de las ciudades, hoy se puede afirmar, a partir de todos los casos de intoxicación registrados que esto no es así. Las condiciones ambientales el campo argentino no son propicias para la vida humana;
- la creciente expansión de los monocultivos de soja RR ha barrido con los tradicionales cinturones verdes de morigeración de los impactos que rodeaban los pueblos. Estos corredores estaban generalmente constituidos por montes frutales, criaderos de animales pequeños, tambos y chacras de pequeños agricultores. Ahora los monocultivos llegan a las primeras calles de las localidades y las fumigaciones impactan en forma directa e inmisericorde sobre las poblaciones;
- el monocultivo de soja trajo aparejado el despoblamiento del campo. Comu-

nidades campesinas e indígenas debieron dejar sus tierras por falta de políticas públicas a favor de las pequeñas explotaciones;

- lo más crítico fue el efecto devastador de las fumigaciones sobre las poblaciones. La cantidad de tóxicos que la producción agro-industrial utiliza y esparce sobre el ambiente genera en los humanos enfermedades que son causadas directamente por estos productos. Doce millones de argentinos son fumigados sistemáticamente entre los meses de octubre y marzo con un promedio de tres veces por mes. Lluvia de tóxicos que caen sobre sus casas, escuelas, plazas, salas de hospitales, canchas de fútbol. Las tasas de leucemia en donde se ha podido medir crecieron tres veces. Las malformaciones han aumentado cuatro veces en el Chaco. Es un sistema de producción que genera cánceres, mal formaciones, trastornos reproductivos;
- al comienzo se utilizaban dos litros de glifosato por hectárea, ahora se utiliza un promedio de diez-doce litros por hectárea y en algunos lugares hasta veinte. El modelo agro-industrial genera muerte, sobre-explota los recursos, requiere además del uso de herbicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes;
- las máquinas fumigadoras se guardan y se lavan dentro de las zonas urbanas, en muchos casos incumpliendo la Ley y en todos, contraviniendo toda norma de prevención, los aerofumigadores suelen decolar de los aeroclubes de las propias localidades y cruzan los pueblos chorreando venenos cuando se dirigen o cuando retornan de sus objetivos sin que la autoridad municipal haga demasiado por impedirlo. Los granos se almacenan, por razones de comodidad de los mismos productores, en enormes silos ubicados generalmente en zonas céntricas de los pueblos, y diseminan con el venteo que se aplica a los granos para restarles humedad, partículas tóxicas que afectan el corazón de las pequeñas urbanizaciones. Caravanas de miles y miles de camiones cargados de porotos cruzan el territorio hacia los pueblos ribereños y los puertos, contaminando a las poblaciones que viven a orillas de las rutas y que son víctimas de las partículas tóxicas que los vehículos van dejando como una estela a lo largo de su camino.

Estas agrupaciones están convencidas de estar en presencia de un genocidio naturalizado e invisibilizado por los grandes medios al servicio de las empresas, las grandes ONG cooptadas por las fuentes de financiación, y en especial, la clase política presuntamente dirigencial, que sin mayores exclusiones, adhiere a un modelo de país agro-exportador, que incluye los monocultivos, los nuevos rindes en la agricultura industrial y los récord de cosechas, como parámetros indiscutibles de modernización y crecimiento.

Los testimonios de los pueblos afectados evidencian la poca información y conciencia de los productores y las instituciones gubernamentales en los problemas generados por la apuesta a un cultivo “rentable” y hegemónico en la Argentina, en desmedro de la protección del medio ambiente y de la salud humana.

Desde REDUAS declaran:

“Monsanto dice que el glifosato no es tóxico, nosotros decimos que sí. Ellos nos están pidiendo que hagamos un experimento en el que podamos someter a un grupo a glifosato y controlarlo contra un grupo que no haya estado expuesto, ya sea en los alimentos o en el ambiente. Por razones éticas estas pruebas no se pueden llevar adelante. Pero desde las ciencias médicas, desde la epidemiología, las pruebas que disponemos ya son contundentes. Nuestra primera recomendación es que la sociedad y la opinión pública, escuche, reconozca, y conozca lo que desde el ámbito académico y científico de la salud afirmamos: los plaguicidas son tóxicos, son venenos y nos están enfermando, las enfermedades que vemos y tenemos no son casuales, son generadas, principalmente, por las fumigaciones con estos agrotóxicos”(Médicos de Pueblos Fumigados, s.f.).

## **¿Que proponen?**

El GRR propone consensuar rediseños poblacionales del territorio y la revitalización de los pueblos que agonizan como resultado de la desaparición del ferrocarril y de la expulsión de población rural provocada por el modelo de la soja y de los monocultivos.

Las propuestas del GRR se basan en la Soberanía Alimentaria, en el Ecolocalismo y en los Desarrollos Locales con mercados de cercanías, así también, en

la recuperación de semillas como estrategia para superar el dominio que ejercen las transnacionales sobre nuestra agricultura y sobre nuestra alimentación. En este marco, el GRR considera a la agricultura orgánica como expresión de las producciones y de los intercambios locales que deben continuar las prácticas naturales, nunca como pretendida alternativa sana y de mercado de las producciones industriales con las que suele compartirse matrices de escala industrial e insumo dependencia.

Desde el Encuentro de Médicxs de Pueblos Fumigados recomiendan que:

“la sociedad y la opinión pública, escuche, reconozca, y conozca lo que desde el ámbito académico y científico de la salud afirmamos: los plaguicidas son tóxicos, son venenos y nos están enfermando, las enfermedades que vemos y tenemos no son casuales, son generadas, principalmente, por la fumigación con estos agrotóxicos.”

Y agregan:

“Considerando la magnitud de la utilización de agroquímicos en la Argentina y la fragilidad de la salud que se detecta en la población de los pueblos fumigados, es fundamental prohibir, en forma inmediata, toda fumigación aérea de plaguicidas en todo el territorio del país.

Así mismo, las fumigaciones terrestres deben alejarse de las plantas urbanas de pueblos y ciudades; ya que si bien su deriva es menor, alcanza el interior de los barrios colindantes con los sembradíos. Por lo tanto es esencial que exista una zona de retiro no menor a 1000 metros entre los cultivos que se pueden fumigar, respetando las normativas específicas, y el límite externo de las plantas urbanas de pueblos y ciudades.

Creemos que además de impedir las fumigaciones en zonas pobladas, es preciso prohibir totalmente la utilización de plaguicidas de las clases toxicológicas la y lb, verdaderas armas químicas.

Ponemos en cuestionamiento el actual modelo de producción agroindustrial y transgénico; existen opciones de producción agro-ecológicas que la universidad pública debe promover y desarrollar. Es preciso investigar, seleccionar y acordar sistemas de producción que permitan la integración social y cultural y la defensa y reproducción de las condiciones ecológicas de nuestro ambiente. Las Universidades públicas y sus Facultades de Ciencias de la Salud humana deben comprometerse más en la investigación y formación de sus profesionales, para que estos sepan reconocer y responder en forma preventiva y en forma terapéutica ante este tipo de afecciones y

enfermedades de origen ambiental” (Avila Vazquez y Nota, 2010, pp 16-17).

## **Últimas actividades**

Entre los años 2012 y principio del 2014 los movimientos sociales anti agro-negocio volvieron a escena, pero ahora con otra consigna: NO a la instalación de plantas de experimentación de Monsanto en las ciudades de Río Cuarto y Malvinas Argentinas de la provincia de Córdoba.

**Río Cuarto:** En noviembre del 2012, pese a que los gobiernos municipal y provincial negaban que la empresa Monsanto hubiera solicitado permisos para instalarse en la ciudad de Río Cuarto, varios datos indicaban que la multinacional ya estaba construyendo la planta de experimentación. En el lugar señalado por las versiones periodísticas y los comentarios de la gente, había una obra que se anunciaba con un cartel que no cumplía con los requisitos establecidos, no decía quién era el propietario de la obra y tampoco señalaba de qué tipo de obra se trataba.

El 30 de noviembre del 2012 el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Río Cuarto con la Resolución 322/12 expresó públicamente el desacuerdo de la Universidad Nacional de Río Cuarto respecto de la instalación de las empresas multinacionales del monopolio del agro-negocio, en particular Monsanto, en la ciudad de Río Cuarto (Universidad Nacional de Río Cuarto, 2012).

Durante meses, la asamblea “Río Cuarto sin agrotóxicos” y otras organizaciones no gubernamentales y entidades, se movilizaron en contra de la instalación de Monsanto, denunciando peligros de contaminación ambiental y posibles enfermedades (Asamblea por un Río Cuarto sin agrotóxicos, 2013).

El 27 de noviembre de 2013 el intendente de Río Cuarto, Juan Jure, firmó un decreto con el que prohibió la instalación de la empresa multinacional Monsanto. Jure manifestó tomar la decisión indeclinable de no permitir la instalación de la planta experimental que la empresa se disponía a construir en la ciudad. El mandatario señaló dos argumentos: que el estudio de impacto ambiental no cumplía con los requisitos mínimos y que pretendía preservar la paz social en la ciudad.

**Malvinas Argentinas:** Los 13.000 habitantes de Malvinas Argentinas viven a 14 km de la capital provincial de Córdoba y a 10 km del barrio Ituzaingó-Anexo.

La Asamblea Malvinas Lucha por la Vida fue creada en 2012 tras el anuncio público de Monsanto, el gobierno nacional y el gobierno de Córdoba de una inversión de 1.600 millones de pesos en el país, cuya mayor parte iría a la planta de Malvinas Argentinas según datos de la propia compañía.

En ese contexto, la Asamblea presentó un recurso de amparo contra el municipio de Malvinas Argentinas que avalaba el proyecto de Monsanto y que preveía inaugurar la planta en 2014. Al mismo tiempo, aprovechando la coyuntura electoral, los discursos sobre las virtudes de la democracia y de la participación ciudadana, la Asamblea reclamó una consulta popular.

Según un estudio de opinión efectuado por el CONICET, la Universidad Católica de Córdoba, la Universidad Nacional de Córdoba, con la colaboración de investigadores de la Queen Mary University de Londres, egresados y alumnos, el 58,21% de los habitantes de Malvinas Argentinas rechazaban la instalación de Monsanto en esa localidad (CONICET, UNC y UCC , 2013).

Desde el 18 de septiembre del 2013 los integrantes de la Asamblea Malvinas Lucha por la Vida, junto a Madres del Barrio Ituzaingó Anexo, autoconvocados y organizaciones sociales, comenzaron un bloqueo al ingreso al predio de Monsanto en esa localidad (Aranda, 23 de noviembre de 2013).

En enero del 2014, la Sala 2ª de la Cámara del Trabajo dio a conocer la resolución sobre el amparo presentado en septiembre de 2012, donde se pidió la paralización de la obra de la empresa Monsanto en la localidad cordobesa de Malvinas Argentinas. La acción presentada contra la Municipalidad de Malvinas Argentinas declara inconstitucional la ordenanza municipal que autoriza a Monsanto Argentina SAIC a realizar las tareas preliminares para la obra de la Planta Secadora de granos, ubicada en Ruta A 188 Km 9 ½, y ordena al Municipio que se abstenga de emitir permiso de construcción de obra y factibilidad a la firma, en tanto no se cumplimenten los diversos procedimientos aplicables en materia ambiental que establecen la Ley General Nacional del Ambiente 25.675. En la práctica, el amparo obliga como medida cautelar a que se suspendan las obras de la planta acondicionadora de granos de la empresa Mon-



santo en esa ciudad, hasta tanto se presente el estudio de impacto ambiental.

A pesar del fallo de la Sala 2ª de la Cámara del Trabajo que ordenó frenar las obras civiles de Monsanto a la vera de la Ruta A 188, los manifestantes decidieron continuar con el acampe hasta tanto no se decida la expulsión definitiva de la empresa multinacional de la localidad de Malvinas Argentinas (Un freno, 2014).

### **¿Quién fue y qué investigó el Dr. Andrés Carrasco?**

Cuando el periodista Darío Aranda publicó su primer artículo sobre las investigaciones del Dr. Andrés Carrasco en el periódico Página 12, éste ya contaba con un importante reconocimiento en el mundo académico (Aranda, 13 de abril de 2009). Doctor en medicina, fue el primer científico en descubrir y caracterizar, a mediados de los años 80, genes Hox en vertebrados. Contribución destacada y muy reconocida en el campo de la Embriología.

Al momento de publicarse la nota mencionada, Carrasco era investigador principal del CONICET, director del Laboratorio de Embriología Molecular en el Instituto de Biología Celular y Neurociencia “Profesor E. De Robertis” y subsecretario de Innovación Científica y Tecnológica del Ministerio de Defensa de la Nación. Entre sus antecedentes figuraba también, haber presidido el CONICET entre los años 2000 y 2001.

En su artículo de abril del 2009, Darío Aranda sostenía que las denuncias que las comunidades indígenas y movimientos campesinos venían realizando, por los efectos sanitarios de los agrotóxicos, siempre se enfrentaban con las desmentidas de tres actores de peso:

- los productores, representados en gran parte por la Mesa de Enlace,
- las grandes empresas del sector, y
- los ámbitos gubernamentales que impulsan el modelo agropecuario;

el argumento recurrente de estos tres actores era la ausencia de “estudios serios” que demostraran los efectos negativos del glifosato.

Según el testimonio de Carrasco, el sufrimiento de las Madres del Barrio Ituzaingó de Córdoba lo había conmovido y que la investigación que él y sus colaboradores habían llevado adelante sobre los efectos del glifosato surgió como una necesidad interna de aportar la habilitación de un lugar a los relatos y denuncias de enfermedades -como abortos a repetición, incremento de malformaciones, aumento de autismos, trastornos de conducta y cáncer- en territorios sometidos a intensas pulverizaciones de herbicidas como el glifosato (Carrasco, 2011a).

Su investigación concluía que “concentraciones ínfimas de glifosato, respecto de las usadas en agricultura, son capaces de producir efectos negativos en la morfología del embrión, sugiriendo la posibilidad de que se estén interfiriendo mecanismos normales del desarrollo embrionario” (Aranda, 2009), a la vez que resaltaba la urgente necesidad de limitar el uso de este agrotóxico e investigar sus consecuencias en el largo plazo.

Según Carrasco en este artículo, “las anomalías mostradas por nuestra investigación sugieren la necesidad de asumir una relación causal directa con la enorme variedad de observaciones clínicas conocidas, tanto oncológicas como de malformaciones reportadas en la casuística popular o médica”.

Luego de la publicación de esta nota nada volvió a ser igual para Andrés Carrasco. Organizaciones sociales, campesinos, familias fumigadas y activistas tomaron su investigación como una prueba de lo que vivían en el territorio. Comenzó a ser invitado a cuanto encuentro se organizaba. Desde universidades y congresos científicos, hasta encuentros de asambleas socio-ambientales y escuelas fumigadas (Aranda, 10 de mayo de 2014 y Carrasco, 2010)

A la vez que comenzó a ganarse enemigos. Él mismo denunció que Abogados de CASAFE<sup>14</sup>, luego de la publicación de la nota, se acercaron hasta su laboratorio en la Facultad de Medicina para “patotearlo” y que recibía llamadas anónimas amenazantes. Hasta el ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Lino Barañao, desacreditó sus conclusiones en los medios de comuni-

---

<sup>14</sup> La Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE) es una asociación empresaria que representa a la Industria de la Ciencia de los Cultivos (creación, desarrollo, protección y nutrición de cultivos) y de sus afiliados (empresas nacionales e internacionales).

cación (Aranda, 10 de mayo de 2014 y Huergo, 2009).

Cuando lo acusaron de no publicar su trabajo sobre los efectos del glifosato en una revista científica, sino en un periódico local, él respondió:

“No existe razón de Estado ni intereses económicos de las corporaciones que justifiquen el silencio cuando se trata de la salud pública. Hay que dejarlo claro, cuando se tiene un dato que sólo le interesa a un círculo pequeño, se lo pueden guardar hasta tener ajustado hasta el más mínimo detalle y, luego, se lo canaliza por medios que sólo llegan a ese pequeño círculo. Pero cuando uno demuestra hechos que pueden tener impacto en la salud pública, es obligación darle una difusión urgente y masiva” (Aranda, 10 de mayo de 2014).

Andrés Carrasco sabía que estaba aplicando modelos experimentales que la toxicología usualmente no usa en la valoración de la toxicidad y otros efectos colaterales; pero se propuso llenar un vacío ante la inexistente información de los efectos -sobre procesos biológicos complejos- de los tóxicos usados en la agro-industria.

Andrés Carrasco falleció el 10 de mayo del 2014, cinco años después de haber cuestionado públicamente la inocuidad del glifosato (CONICET, 2014).

## **Breve descripción de la investigación realizado por el Dr Carrasco y sus colaboradores<sup>15</sup>(Paganelli, Gnazzo, Acosta, López, Carrasco, 2010)**

### **Motivación y objetivo**

Según lo expresado en varias oportunidades por el Dr. Andrés Carrasco, la idea original de utilizar su experiencia profesional -en mecanismos que controlan el desarrollo embrionario temprano- para evaluar los efectos del glifosato, surgió luego de viajar por distintos lugares del país y contactarse con personas afectadas por el uso intensivo de agrotóxicos. Así detectó la falta de datos experimentales capaces de relacionar los daños que se estaban observando en los pobladores, con un posible mecanismo molecular que lo justifique.

El objetivo era encontrar evidencias sobre las alteraciones producidas por el gli-

---

<sup>15</sup> Publicado en una revista científica internacional en el 2010, un año después de la nota periodística.

fosato en el desarrollo embrionario de vertebrados, durante las etapas críticas tempranas y en condiciones experimentales controladas.

Como los herbicidas del tipo del Roundup además de glifosato contienen adyuvantes (generalmente detergentes que facilitan la absorción del glifosato por la planta), se propuso también discriminar la posible actividad tóxica de cada componente de la mezcla comercial y determinar similitudes y diferencias entre el herbicida (con sus aditivos) y el glifosato puro.

### **Antecedentes**

Al comienzo de esta investigación ya figuraban publicados varios trabajos sugiriendo toxicidad del glifosato. Los grupos de Seralini y Benachour habían mostrado que tanto el glifosato como el herbicida afectaban células embionarias y placentarias inhibiendo la actividad de una enzima y a partir de ésta alterando el equilibrio hormonal. Como éste, fueron observados y reportados muchos otros efectos no inocuos del glifosato, pero según lo expresado por el Dr Carrasco en su investigación, a esa fecha casi no se disponía de información acerca de los mecanismos moleculares asociados con el herbicida y los efectos teratogénicos<sup>16</sup> observados, por ejemplo, los defectos y malformaciones craneofaciales.

### **Elección de Método**

Según lo que se registra en este trabajo, los embriones de anfibios de la especie *Xenopus laevis* (rana africana de uñas) son un modelo tradicional para el estudio del desarrollo embriológico y constituye el que mejor se presta para analizar las alteraciones de cualquier tipo en las etapas más tempranas del desarrollo embrionario. Esto se debe a que los vertebrados comparten una sorprendente conservación de los mecanismos genéticos que regulan el desarrollo embrionario y por lo tanto en gran medida, conceptualmente homologables a la formación del embrión humano. Al punto que la investigación y determinación de estos mecanismos ha servido para comenzar a comprender determinados síndromes descritos en la clínica.

Los experimentos por microinyección con uso posterior de marcadores molecu-

---

<sup>16</sup> Que produce malformaciones en el embrión o feto.

lares de territorios y/o poblaciones celulares con cantidades discretas y controladas de glifosato puro en embriones tiene la ventaja de estudiar los efectos en las etapas tempranas del desarrollo cuando los procesos de morfogénesis están modelando el embrión y de asociar directamente la droga con el efecto observado, evitando las posibles variaciones del medio ambiente y la interferencia de los otros componentes.

## **Diseño experimental y Resultados**

1) Incubaron embriones (desde el estadio de dos células hasta su análisis experimental) del anfibio *Xenopus laevis* por inmersión en una dilución 1/5000 del herbicida comercial<sup>17</sup>. Dosis mayores matan los embriones. Luego de la incubación se observaron:

- disminución del largo de los embriones,
- alteración del tamaño de la zona cefálicas,
- alteración de los mecanismos de formación de la placa neural

2) Inyectaron embriones de *Xenopus laevis* con 500 picogramos de glifosato puro en una o ambas células de embriones en la etapa de dos células. Luego de la incubación observaron alteraciones en la formación y/o especificación de la cresta neural craneal.

3) Después de abrir una pequeña ventana en la cáscara de huevos de pollo fertilizados, inyectaron 20 microlitros de soluciones diluidas del herbicida (1/3500 – 1/4500) por encima de la cámara de aire en la membrana interna. Luego de la incubación los embriones fueron aislados para el estudio. Los resultados encontrados fueron muy similares a los observados en los embriones de anfibio.

## **Conclusiones**

Los resultados observados sugieren que tanto el glifosato como la formulación de herbicida interfieren en mecanismos moleculares claves de regulación en el desarrollo temprano en embriones de *Xenopus* y de pollo, originando malformaciones congénitas. Las dosis subletales son suficientes para inducir malforma-

---

<sup>17</sup> La dilución recomendada en la etiqueta es de 1/100 a 1/10

ciones reproducibles cuando éstos son tratados con una dilución 1/5000 del herbicida comercial.

Los embriones sumergidos en la dilución del herbicida como los inyectados directamente con glifosato puro presentaron fenotipos muy similares, lo que sugiere que es el glifosato y no los adyuvantes el responsable de estos efectos.

Como mecanismo molecular en este artículo se propone que al menos algunos de los efectos teratogénicos observados inducidos por el herbicida, son mediados por un incremento de la actividad del ácido retinoico en los embriones.

### **Discurso anti-Carrasco**

Empresas, funcionarios y científicos -incluso despachos descalificados años más tarde de la Embajada de EE UU en Argentina (O'Donnell, 9 de marzo de 2011)- desestimaron las declaraciones de Andrés Carrasco en el año 2009 por no haber sido publicadas en una revista científica. El argumento se basaba en que simplemente se trataba de la comunicación de un investigador particular y no había sido sometida a juicio por un panel de expertos ni nada por el estilo; a lo que en ciertas ocasiones se aclaraba, esto no implica aseverar nada sobre la veracidad o falsedad de estas investigaciones.

Al año siguiente el artículo de Carrasco fue publicado en una revista científica con referendo, pero igualmente se continuó confrontando su discurso con los siguientes argumentos:

Según el Dr. Lino Barañao, ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“es sabido que cualquier sustancia que se usa en cualquier circunstancia tiene potenciales efectos adversos. Por eso hay pautas específicas para su uso. Nada está exento de riesgo salvo que se cumpla con las pautas; en el caso del glifosato existen normas para su aplicación que ha fijado la Secretaria de Agricultura sobre la base de experiencias experimentales que se han realizado a nivel mundial.

Tal vez habría que relativizar un poco estos resultados porque no son directamente extrapolables a lo que podría ocurrir en la situación de campo, es decir, que una sustancia puesta en contacto directo con un tejido puede tener efectos que no se verifi-

can cuando esto se da en condiciones ambientales normales. Por otra parte, existe otra cantidad de estudios en el mismo sentido de exposición de células animales a distintas sustancias usadas que evidencian un efecto pero eso nos es, repito, no es directamente extrapolable. Lo que sí creo es el aspecto positivo, es justamente recalcar que no hay sustancias inocuas, que hay que tener los recaudos necesarios para la manipulación de cualquier producto que se usa” (Huerco, 2009).

En la misma línea de pensamiento concluye el informe de la Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos.

“Existen dificultades para establecer una relación causal entre exposición a las sustancias químicas y enfermedades o alteraciones en la salud humana, cuando el factor causal a examinar es una mezcla de sustancias y cuando los controles tienen algún grado de contaminación.

En estudios de laboratorio se halló que tanto el glifosato, su metabolito el AMPA, y el tensioactivo POEA, presente en formulaciones comerciales del herbicida, solos o combinados, producen efectos tóxicos en mamíferos no humanos (animales de experimentación). Las hembras preñadas son más susceptibles que los machos de su especie. Sin embargo, estos efectos son observables con vías de ingreso al organismo y a dosis difícilmente alcanzables en ambientes rurales en los que se aplique el producto en forma apropiada.

Considerando las dosis administradas a las que se observaron los efectos agudos en animales de experimentación, puede afirmarse que el glifosato y el AMPA son sustancias “ligeramente tóxicas para mamíferos”, con dificultades para su absorción por todas las vías no parenterales, con una biotransformación y eliminación rápida y no se bioacumula” (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, Decreto 21/2009, 2009).

En otras palabras, el discurso anti-Carrasco se sustenta en las siguientes dos consideraciones:

- el glifosato es menos tóxico que el resto de los agroquímicos cuando es utilizado en las condiciones indicadas,
- se considera excesiva la extrapolación de lo observado en embriones de anfibio en contacto con el herbicida a las que pudieran estar expuestos los embriones humanos considerando que el glifosato es de difícil absorción por vías no parenterales, con una biotransformación y eliminación rápida y además es no bioacumulable.

Los portadores del discurso anti-Carrasco y por lo tanto, pro modelo agro-industrial resaltan, al igual que Monsanto, la necesidad de las agro-tecnologías para lograr una producción de alimentos, en volumen, acorde con los requerimientos de una población mundial en continuo crecimiento.

## **Discurso 2: NO nos fumiguen**

Con el nombre “NO nos fumiguen” denominamos el discurso de todas aquellas organizaciones y dirigentes políticos que, tomando como fundamento los datos epidemiológicos registrados por los Medicxs de Pueblos Fumigados y las distintas denuncias que tomaron estado público, se oponen decididamente al uso indiscriminado de los agroquímicos, particularmente del uso de glifosato por su uso intensivo. Este discurso, si bien contempla la posibilidad de un nuevo paradigma agrícola, a diferencia de “Paren de Fumigar”, no confronta abiertamente con el modelo agro-industrial.

En el transcurso de su lucha por evidenciar los daños ocasionados por el uso intensivo de los agroquímicos, los partidarios de “NO nos fumiguen” han compartido eventos y actividades con aquellos que enfrentan el modelo agro-industrial, pero con el correr del tiempo se fue observando un distanciamiento entre ambos grupos y una diferencia marcada en sus propuestas y objetivos.

En “NO nos fumiguen” las propuestas tienen como propósito llevar a cero el riesgo humano de las poblaciones aledañas a las plantaciones exigiendo restricciones a la venta y uso de ciertos agroquímicos, la prohibición de las fumigaciones aéreas y la limitación de zonas libres de fumigaciones.

Dentro de “NO nos fumiguen” encontramos dos variantes, que tienen en común que no critican en forma explícita el modelo agro-industrial, pero se diferencian entre sí porque la primera procura restringir las fumigaciones independientemente de los agroquímicos utilizados, y la segunda sólo cuestiona aquellas en las que se utiliza glifosato. A la primer variante la llamamos “Paren de Fumigar-nos”, y a la segunda, “No al glifosato”.



## **(1) Paren de Fumigarnos**

Si en el primer discurso la consigna fue “Paren de Fumigar”, y de esa manera expresar la necesidad de un cambio hacia un modelo agrícola no dependiente de agroquímicos, para los partidarios de “NO nos Fumiguen”, que persiguen de mínima lograr que cesen las fumigaciones sobre las personas y sus alimentos, esta consigna se transformó, específicamente en la provincia de Santa Fe, en “Paren de Fumigarnos”.

Y así como en la provincia de Córdoba, el GRR lanzó la campaña “Paren de Fumigar” en el 2006, en forma paralela en la provincia de Santa Fe, con la iniciativa del Centro de Protección a la Naturaleza (Ce.Pro.Nat) y la colaboración de otras organizaciones, se lanzó por esa misma época la campaña “Paren de Fumigarnos”, que hoy continua y reúne a asambleas, organizaciones y/o referentes de cerca de cien localidades santafecinas (Centro de Protección a la Naturaleza, s.f.)

Los organizadores de esta campaña se definen como

“Organizaciones y vecinos de la provincia de Santa Fe, preocupados por su salud y la calidad de vida amenazadas por las fumigaciones con agrotóxicos en las puertas mismas de su hábitat: viviendas, escuelas, fuentes acuáticas y huertas. Luchamos por la prohibición absoluta de las fumigaciones aéreas y la limitación en las terrestres a una distancia de 800 metros del límite periférico de las zonas pobladas” (Campaña paren de fumigarnos, s.f.)

Con tal propósito hicieron y hacen peticiones, marchas y acciones legales. Entre otras cosas brindan información científica poco difundida, concientizan sobre el daño provocado por un modelo de agricultura tóxica importado en los años 90 y hacen visibles los enormes y crecientes costos sanitarios y ambientales que el mismo produce.

La campaña, según sus organizadores, tomó un rápido impulso debido a la creciente preocupación expresada por vecinos de distintas localidades de la provincia que veían deteriorar su calidad de vida y cambios en la forma de enfermar y de morir. Se sumaron sindicatos, agrupaciones barriales, culturales y de diversa índole de la sociedad civil, pero principalmente ciudadanos dispuestos a llevarla adelante por estar en juego no sólo la salud actual sino la de genera-

ciones venideras

Una posibilidad que les brindó la campaña fue la de compartir sus problemas y sueños con militantes ambientalistas de otras provincias como Chaco, Córdoba, Entre Ríos, Corrientes y Buenos Aires, así como con comunidades de pueblos originarios, organizaciones campesinas y estudiantiles de Argentina, Paraguay, Ecuador y Brasil.

En su blog se preguntan,

“¿Cómo fue que llegamos a pensar que es natural que todo habitante de la pampa sojera y aún de sus grandes ciudades tenga al menos un pariente, amigo o conocido fallecido o afectado de una enfermedad oncológica?...¿O que recibamos con callada resignación la noticia del asma de nuestros hijos escuchando de boca del médico alergista que la enfermedad está directamente relacionada a la cercanía de zonas fumigadas con agroquímicos o polvo de plantas de acopio?” (Campaña paren de fumigarnos, s.f.).

Entre sus planteos advierten que en los planes de estudio de las carreras afines a la producción agrícola, la proporción no ventajosa de horas dedicadas a la protección de la salud y el ambiente, en comparación con aquella dirigida a los agro-negocios y el incremento de la producción, gesta profesionales incapaces de advertir el daño que provoca pasar en menos de 20 años de consumir 30 millones a 300 millones de litros de agroquímicos por año, a los que hay que sumarles el constante “mejoramiento” de la capacidad de matar de los formulados comerciales, cada vez más concentrados, con más aditivos secretos, cada vez más letales, como proclaman sus anunciantes.

El mayor obstáculo en el alcance de sus objetivos es la indiferencia a sus propuestas por parte de sus representantes, especialmente los Senadores del Congreso Provincial. En la Legislatura santafesina, las modificaciones a la Ley de Fitosanitarios propuestas por esta Multisectorial se discutieron durante años, hasta perder en dos oportunidades estado parlamentario por falta de tratamiento en la Cámara Alta.

En el 2010, a partir de la lucha de comunidades y organizaciones ambientales, consiguieron que la Cámara de Diputados dé media sanción al proyecto original que prohibía las fumigaciones a menos de 500 metros de zonas pobladas.

Cuando pasó a tratarse en el Senado, este proyecto cayó por falta de estado parlamentario.

En noviembre del 2011, el entonces senador Juan Carlos Zabalza (FAP) volvió a presentarlo y en agosto del 2012 desde la Campaña Paren de Fumigaros presentaron un petitorio acompañado con más de 25 mil firmas, buscando hacer oír las voces sociales, de los pueblos, instituciones, escuelas rurales cotidianamente afectadas por las fumigaciones. Nuevamente no se consiguió el tratamiento en la cámara de Senadores.

A fines de mayo del 2013, y por tercera vez, la Multisectorial Paren de Fumigaros Santa Fe integrada por la Comisión de Salud y Ambiente de la CTA Santa Fe, el Centro de Protección a la Naturaleza, el Foro Nacional de la Agricultura Familiar, la Red de Abogados de Pueblos Fumigados y numerosas organizaciones sociales, sindicales y políticas hizo entrega del proyecto al diputado José María Tessa (Nuevo Encuentro-FPV), ingresándolo nuevamente a la Legislatura, acompañado con la firma de los diputados Santiago Mascheroni (UCR-FS-YP); Pablo Di Bert (ES-FPV); Oscar Urruty (PPS-FPV) y Gerardo Rico (ME-FPV).

Los puntos centrales del proyecto de modificación a la Ley Provincial N° 11.273 presentado por la Multisectorial Paren de Fumigaros proponen la:

- prohibición de las aplicaciones aéreas de agroquímicos, salvo las realizadas con fines sanitarios con el expreso consentimiento de la autoridad sanitaria y medioambiental;
- individualización de los sectores de protección o “zonas sensibles”: plantas urbanas, establecimientos educacionales rurales, parques industriales, complejos deportivos y recreativos, barrios privados y caseríos, zonas de interés turístico y áreas naturales protegidas;
- limitación de las aplicaciones terrestres de agroquímicos, fijando una distancia de 800 metros de las zonas sensibles;
- protección de las escuelas rurales fijando una zona de resguardo libre de agroquímicos de 1000 metros;
- prohibición de la aplicación terrestre de productos fitosanitarios de clases to-

xicológica II (Banda amarilla – Producto Moderadamente Peligroso – Nocivo) dentro de un área de mil quinientos (1500) metros de las zonas sensibles;

- prohibición de la aplicación terrestre de productos fitosanitarios de clases toxicológicas Ia y Ib dentro del área de 3000 metros de las zonas sensibles;
- creación de la receta agronómica confeccionada por Ingeniero Agrónomo por triplicado como requisito para la venta de productos fitosanitarios;
- prohibición de la venta y uso libre de todos los productos fitosanitarios aplicados en la actividad agro-química;
- prohibición del tratamiento mediante productos pesticidas o insecticidas en camiones y/o vagones ferroviarios de cualquier tipo de granos, semillas o subproductos de éstos;
- prohibición de la venta libre y la utilización de: Fosfuro de Aluminio, Fosfuro de Magnesio, Fosfina, Bromuro de Metilo;
- prohibición de las aplicaciones de productos agroquímicos en banquinas ubicadas en los ejidos municipales y/o comunales como así también en las rutas provinciales y rutas nacionales que transiten por la provincia;
- prohibición de la utilización de agroquímicos y pesticidas en plantas de acopio, en silos campos, silos bolsa, plantas de acondicionamiento de granos, plantas de terminales portuarias dentro de la zona urbanizada ni a una distancia menor a 800 metros del límite de éstas;
- prohibición del reciclado o re-utilización de los envases de agroquímicos para cualquier otro tipo de actividad; y
- promoción de políticas de fomento, en áreas suburbanas y en las zonas de prohibición de aplicación de agroquímicos, de producciones alternativas agro-ecológicas, que aseguren una producción sana, promoviendo el mercado local y regional (Multisectorial Paren de Fumigarnos Santa Fe, 2013)

El 6 de noviembre de ese mismo año Diputados de diferentes bloques de la Legislatura santafecina discutieron sobre el tema en una jornada convocada por esta Multisectorial.

Un mes después y frenado el tratamiento de este proyecto, la Multisectorial Paren de Fumigarnos a través de un comunicado propuso como única salida que el tema se debata en una audiencia pública, a la vez que solicitaron a los legisladores "que estén a la altura de la historia y prioricen la salud de la población".

A la fecha de esta investigación, el proyecto estaba aún pendiente de tratamiento.

## **(2) No al glifosato**

Para describir "No al glifosato" escogimos dos ejemplos, que consideramos representativos de la lógica discursiva de cierto grupo de activistas, que desde un lugar distante de las zonas fuertemente fumigadas, específicamente la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y con una visión anti-corporativista del negocio agro-industrial, cuestionan el uso intensivo de este herbicida desde una perspectiva diferencial a "Paren de Fumigarnos"

### Ejemplo I

Un arquetipo de este discurso a nivel internacional es el de la campaña contra Monsanto que llevó a cabo la periodista francesa Marie Monique Robin, autora del libro y la película "La vida según Monsanto", que visitó Argentina entre marzo y abril del 2009. En su discurso por Argentina todo el énfasis estuvo puesto en la falta de inocuidad del Roundap y en un ataque a los organismos genéticamente modificados y la compañía Monsanto, pero no se percibió en éste, un cuestionamiento ni a la presencia de otras corporaciones (por ejemplo Bayer), ni al negocio agro-industrial como tal<sup>18</sup>.

La visita de Marie Monique Robin a nuestro país sirvió como disparador de debates y discusiones en torno a Monsanto y al uso del glifosato y otros agrotóxicos, tanto en el ámbito de la sociedad civil como entre los medios de comunicación.

En este contexto y un mes después de esta visita, se realizó en FOCO<sup>19</sup> una

---

<sup>18</sup> Esta afirmación corresponde al discurso de Marie Monique Robin en el año 2009. En el año 2013 regresó al país pero con un discurso distinto, donde si propicia la posibilidad de un modelo de agricultura distinto; "Las cosechas del futuro. Cómo la agroecología puede alimentar el mundo"

reunión de la Red Combate a Monsanto Argentina, red en la que participaban además de FOCO, CEPPAS Centro de Investigación y Prevención de la Criminalidad Económica, la Asociación Argentina de Abogados Ambientalistas, Amigos de la Tierra, el Movimiento Antinuclear de Chubut y el CeProNat. Durante la misma, y con la participación del investigador de la UBA y el CONICET Andrés Carrasco, quien divulgó los resultados de sus investigaciones sobre los efectos devastadores del glifosato (Carrasco, 2011b), se llegó a la conclusión de la importancia de continuar con el debate sobre la soja transgénica y el uso de paquetes de agrotóxicos, y evitar cualquier maniobra que apunte a su clausura. En ese sentido, decidieron trabajar fuertemente por la instalación de esta temática en las discusiones y propuestas pre electorales, que involucren un compromiso tanto del sector político, como periodístico, actores fundamentales y responsables de contribuir a la visibilización de estos temas (Foro Ciudadano de Participación por la Justicia y los Derechos Humanos, 2010).

El 11 de agosto de ese mismo año, promovida por la diputada de la Nación Julia Perié y convocada por FOCO y la Asociación Argentina de Abogados Ambientalistas, se realizó en el Edificio Anexo de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, la Jornada "Observatorio del Glifosato". El objetivo de la Jornada fue consensuar los términos de la presentación de un proyecto de ley para que se prohíba en la Argentina, el uso del agrotóxico conocido como glifosato.

A través de una variada perspectiva interdisciplinaria, el encuentro, al que asistieron unas 300 personas, contó con la participación de más de 20 especialistas de diversos sectores, político, jurídico, científico, social y académico, así como de activistas, agricultores orgánicos y miembros de las poblaciones directamente afectadas. La apertura estuvo a cargo de la diputada Perié, quien destacó que el proyecto "dictamina la prohibición total de la comercialización, uso y

---

<sup>19</sup> Foro Ciudadano de Participación por la Justicia y los Derechos Humanos (FOCO): es una organización no gubernamental con estatus consultivo en el Consejo Económico y Social de Naciones Unidas. Fue creado en los 90 por iniciativa de la red internacional SAPRIN como un espacio de convergencia de un amplio espectro de organizaciones sociales para promover la participación de la ciudadanía en las políticas públicas como condición necesaria para ponerlas al servicio del bien común y el bienestar de la población.

aplicación del herbicida Roundup por su aguda toxicidad”.

En la jornada participaron muchas organizaciones que históricamente vienen llevando adelante esta lucha, como el Centro de Protección a la Naturaleza CEPRONAT, la Red Argentina de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina RAP-AL, la Fundación para la Defensa del Ambiente FUNAM, y varios diputados nacionales que apoyaron esta iniciativa, como Claudia Saldaña, Silivia Petiti, Raúl Solanas, Claudio Morgado y Julio Piumato (Observatorio del glifosato en Argentina, s.f.)

En agosto de ese mismo año, y como culminación de la jornada, se presentó el siguiente Proyecto al Congreso de la Nación,

**Proyecto de ley:** Dictaminar la prohibición total de la comercialización, uso y aplicación del herbicida Roundup, que incorpora en su fórmula química al glifosato, por su alta toxicidad, a través de la Comisión Nacional de Investigación, creada por decreto 21/2009

**Expediente:**3891-D-2009

**Trámite Parlamentario** 95 (14/08/2009)

**Firmantes:** Perie, Julia Argentina - Alvaro, Héctor Jorge - Merchan, Paula Cecilia - Bidegain, Gloria Mercedes - Perie, Hugo Ruben - Chiquichano, Rosa Laudelina - Bertraute, Ana - Carlotto, Remo Gerardo - Irrazabal, Juan Manuel - Depetri, Edgardo Fernando - Solanas, Raúl Patricio - Morgado, Claudio Marcelo - Piumato, Julio Juan - Leverberg, Stella Maris - Sylvestre Begnis, Juan Héctor.

**Art. 1-** Que a través de la “Comisión Nacional de Investigación”, creada por el Decreto Nacional 21/2009, que funciona en la órbita y con sede en el Ministerio de Salud, se dictamine la prohibición total de la comercialización, uso, y aplicación del herbicida Roundup, que incorpora en su fórmula química al “Glifosato”, por su aguda toxicidad.

**Art. 2-** Que la Comisión Nacional de Investigación, en el dictamen solicitado por el presente proyecto de Ley, incluya una campaña de información a los productores agropecuarios y a la población en general, acerca de los riesgos que conlleva la utilización del “Glifosato”, como asimismo, informe los productos que sustituyan al mencionado.

**Art. 3-** Que los plazos establecidos en la presente Ley, entraran en vigencia a partir de la promulgación de la misma.

**Art. 4-** De forma.

Entre los fundamentos que acompañaron este proyecto se encuentran:

- “el derecho a la preservación de la salud como parte integrante del derecho a la vida, que asiste a todos los habitantes de la Nación con carácter de derecho fundamental”,
- declaraciones de cinco científicos, la mayoría especialistas en biología molecular, confirmando la falta de inocuidad del glifosato (no se citan los trabajos publicados, sólo se hace mención a los dichos),
- declaraciones de cuatro médicos de zonas frecuentemente fumigadas,
- declaraciones de una bióloga advirtiendo los riesgos de consumir soja en cantidad,
- la presencia de glifosato, entre otros tóxicos, en las muestras de tierras analizadas en el barrio Ituzaingó Anexo,
- algunos antecedentes jurídicos, como es la prohibición del uso de este herbicida en Dinamarca y presentaciones de índole similar registradas ante otros organismos,
- la clasificación por parte de la OMS del glifosato entre las sustancias más tóxicas para el ser humano<sup>20</sup>

Ejemplo II:

Un año más tarde, en mayo del 2010 en un duro pedido de informes, diputados de Proyecto Sur de la Cámara de Diputados - Jorge Cardelli, Pino Solanas, Claudio Lozano y Eduardo Macaluse, entre otros- reavivaron la controversia sobre el uso del glifosato.

Una de las principales causas que movilizó al pedido de Informes se centró en la frustrada realización de una conferencia en la feria del libro 2010 por parte del investigador Andrés Carrasco, autor de un trabajo sobre los efectos tóxicos,

---

<sup>20</sup> No se hace referencia a la información bibliográfica utilizada para realizar esta afirmación.



mutagénicos y carcinógenos del glifosato (ver página 43).

Para estos diputados está

“demostrado que la información proporcionada por los fabricantes de este agroquímico es por lo menos dudosa ya que el grado de inocuidad asegurada no es tal, y esto ha llevado a distintos equipos de investigadores de varios países a indagar en forma independiente sobre el tema” (Proyecto de Resolución, 17 de mayo de 2010).

A partir de este debate, los diputados solicitaron oficialmente “Un pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre los efectos tóxicos, mutagénicos y carcinógenos del glifosato, y otras cuestiones conexas”

En este pedido de informes se solicitan:

- razones por la que en Argentina el SENASA clasificó al glifosato como de "baja toxicidad" dentro del grupo C, mientras que en Estados Unidos, el organismo de control equivalente lo tiene clasificado como de "alta toxicidad", en tanto que la Organización Mundial de Salud lo considera como de "máxima toxicidad"<sup>21</sup>;
- precisiones acerca de posibles vinculaciones y compromisos entre el CONICET y la empresa Monsanto, a la vez que inquietan acerca de un posible “veto” a raíz de esos compromisos, que haya impedido la disertación del investigador Carrasco en la malograda conferencia.

En los fundamentos que acompañaron este pedido de informes se encuentra:

- información de la posible toxicidad de los surfactantes que se agregan a las fórmulas de los herbicidas, para ayudar al activo -en este caso al glifosato- a penetrar los tejidos de las plantas. Se postula que la toxicidad de la fórmula glifosato más surfactante, es mayor a la del glifosato sólo;
- nuevas clasificaciones, tanto de la EPA como la OMS, dónde se estaría reconociendo la alta toxicidad de este herbicida<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> La Organización Mundial de la Salud recomienda la clasificación del glifosato de acuerdo con su peligrosidad como de Clase IV: “Poco Probable que Presente Peligro en Condiciones de Uso Normal”. La Agencia de Protección Ambiental de los EEUU de Norteamérica (USEPA), lo ubica como compuesto Clase III: “Irritante Leve” (IPCS, 2005).

<sup>22</sup> No se hace referencia a la información bibliográfica utilizada para realizar esta afirmación.

- cuatro estudios científicos, sin referenciar la bibliografía correspondiente;
- el precepto constitucional establecido en el artículo 41 de la Carta Magna: “Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo..”;
- legislación sobre la libertad de expresión.

Meses más tarde estos mismos diputados presentaron el siguiente proyecto de ley

**Proyecto de ley:** Régimen de protección ambiental contra la aplicación irrestricta de glifosato, n- fosfometilglicina y  $C_3H_8NO_5P$  <sup>23</sup>.

**Nº de Expediente:** 5764-D-2010

**Trámite Parlamentario:**109 (10/08/2010)

**Firmantes:** Bonasso, Miguel Luis – Merchan, Paula Cecilia – Iturraspe, Nora Graciela – Argumedo, Alcira Susana.

**ARTICULO 1º.-** Prohíbese la aplicación, a través de cualquier método de esparción, fumigación o pulverización, de productos de uso agrícola formulados a base de los principios activos que contengan N-fosfometilglicina,  $C_3H_8NO_5P$  y glifosato, en todas las zonas urbanas y sus adyacencias, hasta un radio mínimo de ochocientos (800) metros.

**ARTÍCULO 2º.-** El MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN será la autoridad nacional de aplicación de la presente ley. El máximo organismo provincial en la materia será autoridad competente.

**ARTICULO 3º.-** La autoridad de aplicación, mediante resolución fundada, podrá extender la prohibición dispuesta en el artículo 1º a zonas ubicadas más allá del límite dispuesto, con el objeto de proteger la salud humana y preservar el Ambiente. La autoridad competente no podrá reducir la prohibición dispuesta en el artículo 1º.

**ARTICULO 4º.-** Las infracciones a la presente ley serán sancionadas con las multas que a esos fines establezca la reglamentación, sin perjuicio de la aplicación de los artículos 84, 89, 90 y 91 del Código Penal, en caso de producirse la muerte o lesiones a las personas con motivo del incumplimiento de las prohibiciones dispuestas en

---

<sup>23</sup> Los tres nombres detallados corresponden a tres formas distintas de denominar al Glifosato

el artículo 1º o 3º de esta ley.

**ARTICULO 5º.-** Cuando el infractor sea una persona de existencia ideal, serán solidariamente responsables a esos fines, el presidente, director, gerentes, administradores, controlantes y/o representantes legales, según corresponda.

**ARTÍCULO 6º.-** En todos los casos, la prueba de que las sustancias enunciadas en el artículo 1º no resultaron causales o concausales de los daños a la salud, recaerá sobre el fabricante, importador, fraccionador, distribuidor, comercializador o usuario de las mismas, sin perjuicio de la responsabilidad solidaria que se les asigna, a todos los efectos legales.

**ARTICULO 7º.-** De forma.

Entre los fundamentos que acompañan este proyecto se citan:

- el amparo al que hizo lugar el Juez Tristán Martínez del Juzgado Civil, Comercial y Laboral N°11 de la provincia de Santa Fe al recurso que solicitaba se prohíba fumigar con agroquímicos en dos campos del Barrio Urquiza;
- el fallo en primera instancia del la Cámara de Apelaciones en lo Civil y Comercial (sala II) de los tribunales de Santa Fe, limitando la utilización de agroquímicos en un radio de 800 metros de las poblaciones e la provincia. Se complementa con datos sobre la toxicidad el glifosato que fueron extraídos de la sentencia mencionada.

## **Conclusiones**

**Paren de Fumigarnos:** Los reclamos de la Multisectorial Paren de Fumigarnos se fundamentan, principalmente, en la utilización creciente de plaguicidas (herbicidas, insecticidas, fungicidas, etc.) que viene acompañando al modelo agroindustrial, y en la forma que este aumento progresivo en el consumo de agroquímicos está afectando seriamente la salud de la población que convive con los cultivos fumigados.

Este crecimiento en el consumo de agroquímicos, avalado con datos de organismos oficiales, no sólo obedece al aumento del área dedicada a la agricultura sino a la igualmente incesante aparición de las llamadas resistencias, mecanismos de la naturaleza que reproduce sus ejemplares más resistentes frente a la

agresión externa, lo cual ha generado una carrera entre agroquímicos y las llamadas plagas, sin un final predecible, en la cual el entorno medioambiental y dentro de éste, los seres humanos, no resultan meros espectadores.

De ahí el planteo de la necesidad de reforma de la Ley Provincial 11.273 del año 1995, puesto que desde esa fecha fue incesante el incremento en el uso de plaguicidas, tanto en concentración como en volumen.

**No al glifosato:** Lo que caracteriza los proyectos de ley que quedaron encuadrados con este nombre es el alcance de los mismos: sólo exigen restricciones al uso del glifosato, ignorando el uso de otros herbicidas, pesticidas, fungicidas y/o fertilizantes.

En el primer ejemplo, más allá de los fundamentos variados a los que se hace referencia en el mismo proyecto, todo daría a suponer que el disparador del mismo fue la visita de Marie Monique Robin dentro de la campaña Combat a Monsanto, porque de otro modo no se comprende porque se exige la prohibición total de la comercialización, uso y aplicación del herbicida Roundup - nombre comercial registrado por la empresa Monsanto- y no se mencionan la batería de otros agroquímicos que en la práctica lo acompañan. Tampoco se evalúa la posibilidad de una alternativa comercial más inocua ni los métodos de aplicación utilizados. Es un proyecto de ley contra del negocio de Monsanto, más que una solución a los intereses de los pueblos afectados.

En el segundo ejemplo y tal como quedó expresado en el pedido de informes que a modo de denuncia política los diputados de Proyecto Sur solicitaron al Poder Ejecutivo, el disparador fue la frustrada conferencia del investigador Carrasco en la Feria del Libro 2010.

Aunque el título es “Pedido de informes al Poder Ejecutivo sobre los efectos tóxicos, mutagénicos y carcinógenos del glifosato, y otras cuestiones conexas”, las cuestiones conexas son las que sobresalen en el texto. En el mismo se exige al Poder Ejecutivo que se expida sobre supuestas gestiones inapropiadas por parte de dos organismos públicos, el CONICET y el SENASA.

Al CONICET lo denuncia por posibles vinculaciones y compromisos con la empresa Monsanto, a la vez que inquietan acerca de un posible “veto” a raíz de

estos compromisos, que haya impedido la disertación del investigador Carrasco en la malograda conferencia. Al SENASA por haber clasificado erróneamente al glifosato según su toxicidad, sugiriendo además de falta de capacidad, posibles intereses encubiertos.

A los meses de este pedido de informes estos diputados presentaron un proyecto de ley solicitando una zona de exclusión para la fumigación con glifosato, obviando el resto de agroquímicos disponibles en el mercado. Dentro de la concepción de cierta connivencia entre el Poder Ejecutivo y la empresa Monsanto, el proyecto no evalúa el riesgo de la utilización de agroquímicos más tóxicos ni la dependencia creciente del modelo agro-industrial a estos insumos.

En los fundamentos de ambos proyectos de ley y en el pedido de informes se citan referencias científicas no rigurosas. En lugar de citar artículos científicos como referencias, en muchos casos se citan declaraciones de prensa de diferentes investigadores, tanto a nivel local como internacional. Se declaran disposiciones de diferentes organismos internacionales, por ejemplo OMS y EPA, sin nombrarlas con precisión ni citar bibliografía que las respalden.

### **Discurso 3: el Oficialista**

Con el nombre “El Oficialista” vamos a describir los discursos que acompañan las políticas propias de la gestión Kirchner-Fernández en su relación con el uso de glifosato y, por el efecto magnificador que tuvo en el consumo de éste, la utilización de nuevas agro-tecnologías, incluyendo la utilización de los cultivos genéticamente modificados.

### **Nuevas Agro-tecnologías y su relación con el uso de herbicidas**

La labranza conservacionista es un término genérico utilizado para denominar las técnicas de cultivo que implican la aplicación de reducidas o nulas técnicas de laboreo del suelo, que promueven la acumulación de carbono en éste y aumentan la cobertura superficial del mismo por la acumulación de residuos vegetales.

La introducción de las prácticas de cultivo con labranza cero ha tenido éxito para reducir la erosión del suelo, para sostener e incrementar su calidad y para mejorar los balances de agua en el perfil. Estas prácticas reducen la maquinaria necesaria para cultivar, el tiempo de trabajo, y el uso de insumos exceptuando el uso de los herbicidas. Sin el laboreo del suelo las malezas carecen del control mecánico, por lo que los controles químicos se vuelven imprescindibles para facilitar la producción. La disponibilidad de herbicidas totales o de amplio espectro fue la base para la adopción generalizada del sistema de labranza cero en todo el mundo.

El consumo importante de herbicidas, no solo se debe al control de malezas pre y post implantación de un cultivo, sino también es muy utilizado en la tecnología del Barbecho Químico: período entre el primer tratamiento herbicida que se realiza después de la cosecha y la siembra directa del cultivo siguiente (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, 2009b).

## **Contexto legal sobre los derechos de la Propiedad Intelectual**

Para el caso específico de las semillas, hay dos formas de reconocer su propiedad intelectual: los derechos de obtentor (DOV)<sup>24</sup> y las patentes de invención<sup>25</sup>.

En Argentina, los derechos de Propiedad Intelectual sobre las variedades vegetales se ejercen mediante los derechos de obtentor que están contemplados en la “Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas” de 1973, cuyo última modificación del reglamento data de 1991 con el decreto 2183. El objetivo de esta ley fue “la promoción de una eficiente actividad de producción y comercialización de semillas para asegurar a los productores agrarios la identidad y calidad de la

---

<sup>24</sup> Obtención Fitogénetica (según el art. 1 Decreto 2183/91 inc b): “Toda variedad o cultivo, cualquiera sea su naturaleza genética, obtenida por descubrimiento o por incorporación de conocimientos científicos”.

Obtentor (según el art. 1 del Decreto 2183/91 inc.d): “Persona que crea o descubre y desarrolla una variedad”.

<sup>25</sup> Las patentes son un derecho exclusivo otorgado por el Estado a una invención, en otras palabras, a un producto o procedimiento que aporta una nueva manera de hacer algo.

simiente que adquieren y proteger la propiedad de las creaciones fitogénicas".

Con respecto a los derechos del obtentor hay dos puntos importantes a señalar: primero, el alcance y segundo, las excepciones. En lo referente al alcance se considera necesaria la autorización del obtentor con relación a la simiente de la variedad protegida, sea para su producción o reproducción, sea para la venta o cualquier forma de puesta en el mercado, sea para exportación o importación, entre otras. En lo referente a las excepciones, éstas son a favor:

- del agricultor para uso propio en su explotación;
- de otros fitomejoradores que puedan utilizarlo para la creación de nuevas variedades vegetales;
- de la utilización o venta del producto obtenido como materia prima o alimento;
- del interés público, en cuyo caso se puede establecer el uso público restringido de un cultivo por un período de dos años con el fin de asegurar un abastecimiento adecuado de semilla en el país.

A mediados de los años noventa, a través de la Organización Mundial del Comercio (OMC), Argentina comenzó a recibir presiones para realizar transformaciones profundas en la legislación que regula los derechos de propiedad intelectual. Uno de los principales acuerdos introducidos en 1995 en el marco de la OMC fue sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual que afectan al Comercio (ADPIC), que surgió como uno de los principales pilares de la Ronda de Uruguay. Procurando uniformar criterios de protección intelectual a nivel mundial, ADPIC es el tratado multilateral más importante sobre la materia ya que es el único que cubre todo el espectro de protección de los derechos de propiedad intelectual. En relación con las patentes, el acuerdo representa una clara profundización en los intentos de apropiación ampliando el alcance de lo que se considera patentable.

A través de la Ley 24.481 de 1995 el Congreso Nacional aprobó la nueva ley de patentes de la Argentina: Ley de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad. Esta fue una respuesta al hecho de tener que adaptar nuestro cuerpo legal a los requerimientos de ADPIC permitiendo las patentes sobre genes y microor-

ganismos transgénicos (Perelmuter, 2013).

En el caso de la Soja RR, tanto la semilla como el glifosato Roundup fueron desarrollados por Monsanto. Sin embargo, la empresa transnacional nunca patentó la semilla ni la registró bajo derecho de obtentor en Argentina, por lo que quedó en dominio público y se difundió masivamente. Monsanto recurrió a un sistema de licencias para poner en el mercado la tecnología RR. La soja RR fue liberada para su comercialización en el año 1996 por solicitud de la empresa Nidera, que poseía la licencia de la corporación Monsanto.

La ventaja comercial de Monsanto en ese momento fue que era el único que vendía el glifosato, el herbicida al que la soja RR es resistente. En el año 2002, luego de que se venciera la patente del glifosato a nivel mundial, la empresa comenzó a ejercer intimidaciones a los productores por el supuesto uso ilegal de las semillas, amenazando con salirse del mercado argentino y cobrando regalías en los puertos de destino de exportación de la soja de aquellos países donde si tienen la patente. El Estado argentino fue a juicio internacional con la empresa y en 2010, la Suprema Corte de Justicia de la Unión Europea dictaminó a favor de la Argentina.

La ausencia de patente sobre la modificación genética de la soja RR, sumado al hecho de la reproducción de la semilla propia, derivaron en Argentina en una adopción masiva pero a la vez dificultosa para las empresas para controlar el mercado vía venta semillas certificadas o bien vía el cobro de regalías.

Durante los primeros años de la década del 2000 Argentina, como el resto de los países de latinoamérica sufrió presiones por parte de Estados Unidos en lo referido a derechos de propiedad intelectual, presiones que se cristalizarían con la firma del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA). El ALCA, en lo referente a derechos de propiedad intelectual sobre organismos vivos y sus partes, postulaba como piso los acuerdos sobre patentes de la OMC -los ADPIC- aunque planteaba como condición óptima la adhesión al régimen UPOV 1991. Esto podría leerse como un endurecimiento en materia de patentes, ya que los ADPIC, en comparación con el régimen de protección de obtenciones vegetales UPOV 1991, permiten un mayor margen de maniobra a los países. Otro indicador del endurecimiento que postulaba el ALCA en materia de



fortalecer los derechos de propiedad intelectual era la inclusión de normativas afines al capítulo 11 del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre México, Canadá y Estados Unidos (Lapegna y Domínguez, 2005).

En la IV Cumbre de las Américas que se llevó a cabo en la ciudad de Mar del Plata, entre el 4 y el 5 de noviembre de 2005, no se acordó la firma del ALCA por disenso de los países del Mercosur.

En 2012 el ministro de Agricultura, Norberto Yauhar expuso en un comunicado que el país ha decidido “avanzar con un proyecto de ley de semillas, como corresponde en un país que aspira a ser líder en la producción de alimentos, y que busca proteger la propiedad intelectual en el proceso de desarrollo”. Iniciando así un proceso de negociaciones.

## **Posición oficial ante los reclamos sobre la toxicidad del glifosato**

Decreto Presidencial 21/2009 del 16/01/2009:

“Considerando:

Que atento los casos denunciados de intoxicación con agroquímicos por fumigación de campos linderos al Barrio Cordobés de Ituzaingó de la Provincia de Córdoba que salieran a la luz luego de haberse detectado determinadas enfermedades oncológicas y diversas patologías en vecinos de la población urbana (...).

Por ello, la Presidenta de la Nación Argentina decreta:

Art. 1.– Créase la Comisión Nacional de Investigación, para la investigación, prevención, asistencia y tratamiento en casos de intoxicación o que afecten, de algún modo, la salud de la población y el ambiente, con productos agroquímicos en todo el Territorio Nacional, la que funcionará en la órbita y con sede en el Ministerio de Salud, y que estará presidida por la Titular del Ministerio de Salud e integrada por representantes de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros, La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A.), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (I.N.T.I) organismos dependientes del Ministerio de Producción.

Art. 2.– La Comisión podrá invitar a participar a distintas áreas que conforman el Poder Legislativo, organismos públicos educativos, científicos, Universidades, Conse-

jos Científicos, entidades gremiales, vinculados a la temática; así como también implementar la participación de las jurisdicciones locales a través de la invitación al Consejo Federal de Salud (Cofesa).

Art. 3.– La Comisión Nacional creada en el art. 1 dictará su reglamento de funcionamiento y tendrá entre sus objetivos:

- 1- Investigar los hechos denunciados y situaciones similares, sus causas y efectos.
- 2- Efectuar recomendaciones, proponer acciones, planes, programas, etc.
- 3- Delinear pautas para contribuir al uso racional de químicos y agroquímicos.
- 4- Proponer herramientas de información adecuadas para su utilización en los medios de comunicación.
- 5- Identificar los problemas generales en la atención sanitaria de la población afectada.
- 6- Desarrollar estrategias de atención para promover el uso racional de los productos o bien su eliminación.
- 7- Reunir información estadística e indicadores de impacto.
- 8- Propiciar la normativa pertinente y proponer las acciones directas a implementar.
- 9- Proponer campañas de concientización y educación sobre el uso, manipulación de químicos y agroquímicos.
- 10- Implementar, ejecutar y/o coordinar acciones, planes, proyectos y programas.
- 11- Realizar todas aquellas acciones que le encomiende la Presidencia de la Comisión”

## **Actividades de la Comisión Nacional de Investigación**

Conforme a lo previsto en el Decreto 21/2009, la Comisión Nacional de Investigación invitó a participar de la misma al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva a instancias del cual fue constituido un Consejo Científico Interdisciplinario en el ámbito del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Bajo la coordinación de la Presidencia del CONICET fue convocado un Consejo Científico Interdisciplinario a fin de producir un informe de evaluación sobre los trabajos científicos publicados con referato, tanto nacionales como interna-

cionales, referidos a los efectos del glifosato sobre la salud humana y el ambiente. A tal fin, el CONICET convocó a investigadores científicos y especialistas reconocidos en distintas áreas y casas de estudio con el propósito de revisar la literatura científica disponible, analizarla y producir conclusiones (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, 2009a).

## **Evaluación de la Información Científica vinculada al Glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente.**

### Resumen Ejecutivo

#### **“Caracterización del Glifosato**

El glifosato es una sustancia de baja persistencia y limitada potencialidad de bioacumulación y toxicidad sobre organismos no blanco. No obstante, su uso masivo y extendido amerita una evaluación constante de corto, mediano y largo plazo, referente a sus potenciales efectos nocivos sobre la salud humana y el ambiente, comprendiendo las interacciones entre organismos, la posible pérdida de hábitats en agroecosistemas, así como su interacción con otros agroquímicos.

#### **Uso agrícola**

La posibilidad de aplicar glifosato sin producir daños a los cultivos genéticamente modificados en forma post-emergente en el marco de estrategias de labranza cero, ha significado mayor productividad pero también cantidades crecientes del uso del producto, motivo por el cual deberían profundizarse los estudios sobre el efecto de los herbicidas a largo plazo, específicamente en relación con el aumento de la tolerancia y la aparición de resistencia a los herbicidas en la maleza.

#### **Efectos sobre aguas superficiales y subterráneas**

La contaminación de aguas subterráneas con glifosato resulta poco probable, excepto en el caso de un derrame apreciable o de otra liberación accidental o descontrolada. En aguas superficiales, la sustancia puede encontrarse cuando se aplica cerca de los cuerpos de agua, por efecto de la deriva o a través de la escorrentía. Estudios en otros países indican que la persistencia del herbicida en el suelo podría alcanzar 6 meses, si bien debe considerarse que el clima templado, como el de algunas regiones de la Argentina donde se lo utiliza, aumentaría la velocidad de degradación del producto y su metabolito.

#### **Efectos sobre mamíferos no humanos**

Con relación a mamíferos no humanos, los estudios de laboratorio sobre el glifosato su metabolito AMPA y el tensioactivo POEA, demuestran efectos tóxicos a dosis relativamente altas y por consiguiente difícilmente alcanzables en ambientes rurales en los que se aplique el producto en forma apropiada. Por tal motivo, podría afirmarse que bajo condiciones controladas y aplicación responsable basada en buenas prácticas, el glifosato y sus formulados comerciales son sustancias de bajo riesgo para mamíferos no humanos.

### **Efectos sobre organismos acuáticos**

El principio activo del glifosato y sus formulaciones han mostrado muy baja toxicidad aguda para los organismos acuáticos, con leves efectos adversos sobre distintos organismos no blanco de diferente nivel de organización y escala trófica. Este diagnóstico es aplicable a concentraciones esperadas en el ambiente por efecto de la deriva o escorrentía proveniente de aplicaciones en suelo. No se han considerado en este análisis, los impactos asociados a aplicaciones en cuerpos de agua destinadas al control de macrófitas acuáticas.

### **Efectos sobre organismos terrestres**

Los efectos del glifosato en organismos terrestres, permiten concluir que su toxicidad varía según se encuentre como formulado o como principio activo, la especie evaluada y el estado de desarrollo de los organismos. De manera general, se puede concluir que la toxicidad es leve o moderada y se manifiesta mayormente como efectos subletales.

### **Efectos sobre la salud humana**

En cuanto se refiere a los efectos del glifosato sobre la salud humana, los estudios epidemiológicos revisados no demuestran correlación entre exposición al herbicida e incidencia en el cáncer, efectos adversos sobre la gestación, o déficit de atención o hiperactividad en niños. Tampoco se ha demostrado que el glifosato favorezca o provoque el desarrollo de la enfermedad de Parkinson.

Si bien se ha señalado un aumento en la incidencia de aparición de defectos de nacimiento y de anormalidades en el desarrollo de hijos de aplicadores de glifosato, es difícil establecer una relación causa-efecto, debido a interacciones con agentes ambientales (generalmente mezclas de sustancias) y factores genéticos.

Los trabajadores expuestos al glifosato formulado muestran con frecuencia efectos irritativos a nivel de piel y mucosas.

Los resultados de estudios realizados en Argentina, sobre residuos de glifosato en granos de soja almacenados en silos, permiten concluir que su consumo implicaría

muy bajo riesgo para la salud humana.

Se han relevado casos de intoxicaciones agudas seguidas de muerte, con fines suicidas o accidentales, en caso de ingestas por dosis relativamente altas de glifosato.

### **Conclusión**

En base a la información relevada a la fecha del presente estudio, cabe concluir 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.

Ello sin perjuicio de la necesaria ejecución sostenida en el tiempo de controles sistemáticos sobre los niveles residuales del herbicida y los compuestos de degradación en alimentos, en la biota, en el ambiente y en la población expuesta, así como de estudios exhaustivos de laboratorio y de campo, que involucren a los formulados conteniendo glifosato y también su(s) interacción(es) con otros agroquímicos, bajo las condiciones actuales de uso en Argentina” (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, 2009b).

La investigación que llevó adelante la Comisión advirtió también, un uso inadecuado de los productos fitosanitarios, atribuido entre otras causas, al incumplimiento de la legislación vigente en materia de agroquímicos, que incluyen las condiciones adecuadas de aplicación y las medidas preventivas que deben adoptarse.

Para identificar las fortalezas y debilidades de los sistemas de fiscalización y control, la Comisión efectuó un relevamiento a través de un cuestionario enviado a las autoridades locales de aplicación en el ámbito provincial. Conforme con el resultado arrojado por el mismo y para subsanar el problema identificado, se desarrolló un Programa Federal para el fortalecimiento de los sistemas locales de control, con el objeto de fortalecer a los organismos de fiscalización y control locales, conforme con las debilidades identificadas, y establecer un sistema centralizado de información vinculada a la gestión de los agroquímicos (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, s.f.).

### **Visión estratégica**

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) como el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, son promotores permanentes de

la adopción de paquetes tecnológicos orientados a maximizar la producción de alimentos.

El INTA es un promotor activo de la Siembra Directa. Según un documento emitido por este Instituto:

“Los beneficios de la adopción de la Siembra Directa pueden ser medidos en varios aspectos y los confluyen en un sistema productivo más sustentable, pudiendo ser explicado del siguiente modo:

- Mejora el aprovechamiento del agua
- Protege contra la erosión (90% menos de erosión respecto a la labranza tradicional).
- Mejora el balance de la Materia Orgánica
- Disminuye la formación de costras superficiales
- Aumenta la oportunidad de siembra
- Permite sembrar donde arar no era posible por falta de agua
- Prolonga el ciclo agrícola
- Mayor estabilidad en los rendimientos
- Extensión de la vida útil del tractor (reducción de uso del 66%)
- Ahorro en el uso de combustible y emisiones contaminantes
- Aumenta significativamente las hectáreas trabajadas por persona.
- Reduce la cantidad de maquinaria utilizada, reduce en 40% el consumo de combustible respecto a labranza tradicional (AAPRESID/INTA) y finalmente, permite obtener un 25 a 40% más de rendimiento de los cultivos a iguales precipitaciones con mayor estabilidad a través de los años. (INTA/AAPRESID).

Todos estos beneficios aditivos indican que al adoptar la Siembra Directa, se mejoran los ingresos del productor, se reducen las horas trabajadas y el estrés, por lo tanto mejora la calidad de vida del productor. Todo ello con mayor conservación de los recursos naturales” (INTA, 2011).

Más allá de los beneficios económicos que pueda traer para cada actor en particular, la creencia en que la biotecnología constituye una herramienta central para resolver problemas vinculados a la producción agrícola de gran escala y a la alimentación de la población mundial, está presente tanto en los funcionarios

de las empresas de biotecnología como en aquellos que trabajan en el sector público.

Sus críticas no apuntan a la biotecnología en si misma, sino que señalan como problemático el hecho de que su control este en manos de empresas multinacionales que por su propia lógica no contemplan necesariamente los intereses del conjunto de la sociedad. El riesgo esta dado por la posibilidad de que “intereses particulares” monopolicen una tecnología que debería estar al servicio de la comunidad.

### **Citas de funcionarios públicos**

Del Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Lino Barañao, en el Cierre del evento de presentación de BioArgentina 2014, organizado por la Cámara Argentina de Biotecnología (CAB):

“El objetivo del desarrollo de la biotecnología en Argentina debe ser generar un big bang, es decir, provocar un cambio que posibilite apuntar a los grandes desafíos de la humanidad como la mayor demanda de alimentos, mejores medicamentos y energía limpia. Argentina tiene que tener un desarrollo sustantivo, a través de un proceso que sea gradual pero sin retroceso” (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 14 de noviembre del 2013).

Palabras de la Presidenta Cristina Fernández de Kirchner en la Presentación de las metas previstas para el año 2020 en el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial

“...Yo ya decía que íbamos a pasar, en aquel momento, de los 100 millones de toneladas y el ministro me decía que no, con lo cual las metas que son muy buenas de este Plan Agroalimentario Estratégico creo que con el tiempo se van a quedar cortas y en el año 2020 vamos a estar más allá de los 160 millones de toneladas granarias por una razón muy sencilla: el avance científico es de tal magnitud y de tal velocidad que cosas que nos parecían mágicas o imposibles, hasta hace muy poco tiempo, hoy, se han realizado multiplicando la productividad a través de la ciencia y la tecnología como nunca se había visto y colocándonos claramente en un liderazgo internacional en materia tecnológica. (...)”

Por eso quiero explicar esta cosa que vengo yo machacando, desde hace mucho tiempo, y que es clave en este Plan Agroalimentario y que es precisamente agregar

valor y además – como decía el titular de la AFA – si es cierto, industrializar la ruralidad, que creo es en síntesis agregar valor en el origen donde se producen las cosas (...)

Se está trabajando científicamente para lograr semillas de mayor profundidad en la raíz para que necesiten menor cantidad de agua para poder subsistir.

Yo quiero decir que hemos autorizado 20 eventos biotecnológicos para cultivos, 14 para maíz (...), 3 para la soja y 3 para algodón (...) 7 aprobados en el último año y medio, somos terceros en el ranking de países con mayor superficie de cultivos biotecnológicos, de los países que representan el 15 por ciento de la superficie mundial. En el año 2010, el señor ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, recibió 277 solicitudes de experimentación de organismos vegetales. Bueno primera vaca transgénica (...), capaz de dar leche maternizada(...)

La verdad que yo quería presentar este Plan Agroalimentario también aquí, en Tecnópolis, porque ésta es la Argentina, ésta es la imagen que yo quiero que tengan de la Argentina” (Casa Rosada, 6 de septiembre de 2011).

## **Discurso 4: Monsanto**

### **Algunos hitos en la historia de Monsanto**

Las operaciones de Monsanto en Argentina comenzaron en 1956, con la inauguración de la Planta de Zárate (provincia de Buenos Aires) para la producción de plásticos, en especial, plásticos derivados del estireno. Pero el origen de esta empresa se remonta al año 1901, fecha en la que fue fundada por John Francis Queeny en St. Louis, Estados Unidos, con el nombre de Monsanto Chemical Works. El primer producto de esta compañía fue la sacarina y su principal cliente la Coca Cola.

En pocas décadas el tamaño de esta empresa creció exponencialmente y junto con éste, la diversificación de su cartera de productos.

Entre los hitos industriales que marcan la historia de esta empresa, tanto los mencionados dentro de sus publicaciones, como aquellos surgidos de las denuncias por daños presentadas en diversos países del mundo, podemos mencionar que:



- en 1928 ya abastecía de químicos de goma e insumos para la industria textil, de papel y cuero;
- en 1935 al absorber a la empresa Swann Chemical Company, comenzó a comercializar policloruro de bifenilo (PCB). Década más tardes el uso de este producto fue prohibido por sus efectos contaminantes;
- en 1938 su cartera de productos incluía a plásticos y resinas;
- en 1944 comenzó a producir el pesticida DDT, utilizado para combatir a los mosquitos transmisores de malaria.
- después de la fusión con la empresa Searla, comenzó a producir y a distribuir el edulcorante artificial Aspartamo;
- en la década de los 60s, fue una de las 7 empresas contratadas por el gobierno de los Estados Unidos para producir el herbicida llamado agente naranja, utilizado en la guerra de Vietnam con el fin de destruir la selva vietnamita y las cosechas, privando a sus habitantes de alimento y de vegetación donde esconderse;
- en los 70s comenzó la comercialización del herbicida Roundup, que en pocos años pasaría a convertirse en el herbicida más vendido del mundo;
- a partir de 1981 estableció firmemente el foco estratégico de sus investigaciones en el campo de la biotecnología, inaugurando en el campus Creve Coeur nuevos laboratorios de esta especialidad.

De ahí en más, los negocios industriales de Monsanto se dedicaron casi exclusivamente a productos de origen biotecnológico.

En su página web ([www.monsanto.com](http://www.monsanto.com)) declaran:

“En Monsanto, estamos dedicados a proporcionar a los productores una amplia gama de productos y servicios que les ayudarán a producir más, conservar más y a mejorar su vida. Ofrecemos:

- Semillas convencionales y biotecnológicas con excelente rinde
- Eventos y tecnologías de avanzada que permiten cultivos más nutritivos y durables
- Protección de cultivos seguras y efectivas”

y en el sitio de esta empresa en Argentina puede leerse:

“Sabemos que nuestros objetivos son ambiciosos: ayudar a los productores a generar suficientes alimentos utilizando los recursos de forma más sustentable; acercar a los productores soluciones que ayuden a superar los desafíos climáticos que dificultan la producción de alimentos. Sabemos que no es fácil, y que necesitamos trabajar todos juntos para lograr estas soluciones. Es por eso que formamos alianzas y colaboramos con productores y organizaciones de la Argentina y alrededor de todo el mundo, como ASA (Asociación de Semilleros Argentinos), AAPRESID (Asociación Arg. de Productores en Siembra Directa), CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes), AMCHAM (Cámara de Comercio de Estados Unidos), CEADS (Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible), Conservación Internacional, la Fundación Bill and Melinda Gates, la Fundación de Howard G. Buffett, la Clinton Global Initiative y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Creemos que los desafíos mundiales se pueden abordar con una mirada integral y en la que sumemos colaboración de terceros para llegar a las mejores soluciones para el presente y el futuro.”

## **El glifosato según Monsanto**

“El herbicida Roundup®<sup>26</sup>, conteniendo el ingrediente activo glifosato, fue introducido en 1974. Hoy, Roundup® WeatherMax, Roundup PowerMAX™: UltraMax, Full II y otros herbicidas producidos por Monsanto están entre los más utilizados a nivel mundial. Los productos de glifosato de Monsanto están registrados en más de 130 países y están aprobados para el control de malezas en más de 100 cultivos. No hay otros ingredientes activos herbicidas que se le comparen en cuanto al número de usos aprobados.

Roundup® WeatherMAX y otros productos de uso agrícola bajo la marca Roundup, son herbicidas de amplio espectro, no selectivos, que son activos sobre la mayor parte de las especies de plantas verdes. Además de glifosato, las formulaciones típicamente incluyen agua y un sistema surfactante. El sistema surfactante permite a los productos adherirse a la superficie de las hojas de manera que el ingrediente activo pueda penetrar en ellas. Cuando los productos se aplican sobre las hojas o tallos verdes, el ingrediente activo circula por el interior de la planta localizándose en los puntos de crecimiento a los que inhibe, con lo cual toda la planta muere. A los po-

---

<sup>26</sup> El herbicida Roundup original contenía el ingrediente activo glifosato (formulado como sal isopropilamina) agua y un surfactante (polyoxietilen-alkil amina o POEA)

cos días del tratamiento, la planta se pone amarilla y se marchita. A medida que la planta se deteriora, ésta se necrosa (adquiere color marrón); al mismo tiempo, también los puntos de crecimiento de las raíces y rizomas se deterioran, por lo que la planta no puede recuperarse.

El glifosato se une fuertemente (por adsorción) a la fracción coloidal de los suelos, por lo cual no está disponible para su absorción por parte de las raíces de plantas cercanas.

El glifosato inhibe una enzima vegetal involucrada en la producción de tres aminoácidos que son esenciales para el crecimiento de las plantas. La enzima que resulta inhibida por el glifosato (la EPSPs) no se encuentra en humanos ni en animales, lo que contribuye al bajo riesgo para la salud humana que representa el uso de glifosato, cuando se lo utiliza de acuerdo a las recomendaciones del rótulo.

Además de los posibles usos en agricultura, las formulaciones de glifosato se utilizan para controlar malezas en caminos de paso, banquinas de rutas, a lo largo de vías de ferrocarril, o en lugares residenciales como jardines y veredas.

Algunos productos para el mercado residencial pueden incluir ingredientes activos adicionales, distintos al glifosato, y que suelen estar en una concentración mucho menor que el glifosato. Estos productos se utilizan cuando se desea una respuesta más rápida en las malezas que se busca eliminar, o bien cuando se desea un control de malezas más prolongado.

Los herbicidas que contienen glifosato también son usados por organizaciones que protegen la vida silvestre para conservar y restaurar los hábitat silvestres amenazados por vegetación no nativa y/o invasiva. Por ejemplo, un herbicida a base de glifosato de Monsanto fue elegido para controlar malezas invasivas en el ecosistema único de las islas Galápagos.

Otro herbicida a base de glifosato, AquaMaster™, está aprobado para controlar malezas en ambientes acuáticos, incluyendo estanques y reservorios, santuarios de aves acuáticas y cursos de agua recreativos. Sólo unos pocos herbicidas tienen las características ambientales y toxicológicas que les permiten ser directamente aplicados a la vegetación acuática. La formulación AquaMaster™ (bajo una marca anterior) fue seleccionada para eliminar malezas invasivas en los “Everglades” del estado de Florida (EEUU).

Grupos conservacionistas han elegido las formulaciones a base de glifosato por su efectividad contra la mayor parte de las malezas y el hecho de que el glifosato tiene muy baja toxicidad para la vida silvestre. Por sus múltiples usos, el glifosato ha sido

objeto de cientos de estudios para evaluar su seguridad para la salud y el ambiente. Agencias regulatorias a nivel mundial han concluido que los herbicidas a base de glifosato no representan riesgos inaceptables para la salud humana y el ambiente cuando son utilizados de acuerdo a las indicaciones del rótulo.

El glifosato tiene una posición de privilegio entre las tecnologías que han recibido reconocimientos.

John Franz, el científico de Monsanto que identificó por primera vez la actividad herbicida del glifosato, recibió en 1987 la Medalla Nacional de Tecnología, que representa la máxima distinción para los logros tecnológicos en los EEUU, cuando el herbicida original Roundup® fue reconocido por su impacto positivo “sobre la producción agrícola de alimentos y fibras así como sobre las prácticas agrícolas a nivel mundial”. Pocas tecnologías agrícolas han ganado este premio. En 2007, el Dr Franz fue incorporado al salón de la Fama de los Inventores de los EEUU en Akron, Ohio.

En 1996 Monsanto recibió el Premio para el Desarrollo Sustentable por parte de las autoridades norteamericanas. Monsanto fue reconocido por sus “tecnologías pioneras en sustentabilidad”, incluyendo la del herbicida Roundup. También en 1996, Monsanto recibió el Premio “Desafío a la Química Verde” por la responsabilidad ambiental de sus sistemas de fabricación de herbicidas a base de glifosato.

La Revista Farm Chemicals, en la edición de su centenario (Septiembre 1994), incluyó al herbicida Roundup® entre “los 10 mejores productos que cambiaron la cara de la agricultura”. Esta designación se basó, en gran medida, en el hecho de que Roundup permite y estimula la práctica de la siembra conservacionista. Su efectividad sobre un amplio espectro de malezas permite a los productores controlar malezas con labranza mínima. Esto conserva la valiosa cobertura de suelo, reduce la erosión hídrica y eólica y reduce la necesidad de usar de maquinaria, ahorrando tiempo y combustible.

Cuando se usa Roundup UltraMax™ sobre cultivos Roundup Ready® de acuerdo a las indicaciones de la etiqueta, las especies más comunes de maleza pueden controlarse sin daños para el cultivo en crecimiento. En general, los productores reducen la cantidad total de cualquier herbicida aplicado. Y, en muchos casos, sólo se requiere una aplicación del herbicida Roundup UltraMax a lo largo del ciclo del cultivo RR, con lo cual también se conserva combustible debido a la reducción de aplicaciones en el campo.

Todos los pesticidas distribuidos y vendidos en los EEUU deben estar registrados ante la Agencia de Protección Ambiental (EPA), al igual que aquellos distribuidos y vendidos en la Argentina deben estar registrados ante SENASA.

Dichos registros se fundamentan en estudios científicos que demuestran que los pesticidas autorizados pueden utilizarse en el marco de un riesgo razonable para las personas o el ambiente.

Debido a los constantes avances en el conocimiento científico, la legislación vigente requiere que todos los pesticidas sean re-registrados periódicamente, de manera de asegurar que dichos productos cumplan con los estándares toxicológicos más actualizados. El glifosato fue re-registrado en los EE.UU. en septiembre de 1993, luego de que la EPA revisara nuevos estudios y concluyera que el uso de glifosato, de acuerdo a las indicaciones de los rótulos, “no implica riesgos más allá de lo razonable, ni efectos adversos para la salud humana o el ambiente”. En Argentina el SENASA implementó un proceso de reválida de los registros incluyendo al Glifosato y todas sus formulaciones durante el año 1999” (Monsanto, 2008a).

## **¿Cómo responde Monsanto a las acusaciones por supuesta toxicidad del glifosato?**

“El glifosato ha sido sujeto a cientos de estudios toxicológicos y ambientales durante sus cerca de 30 años de uso. Dado que los productos a base de glifosato son utilizados en diversas formas (para usos agrícolas, ornamentales, acuáticos, hábitat naturales, residenciales, etc), este activo es tal vez el herbicida más estudiado de todos. Numerosos investigadores –de la industria, el gobierno, universidades o centros independientes) han llevado a cabo experimentos, estudios de laboratorio e investigación de campo con herbicidas a base de glifosato.

Para tener un panorama claro sobre las características ambientales y toxicológicas de estos productos es importante considerar el peso total de la evidencia de este extenso cuerpo de investigación. La agencia de protección ambiental de los EEUU (EPA), la Comisión Europea (EC) y muchas otras agencias regulatorias e instituciones científicas como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han examinado estos datos. El consenso de estas organizaciones es que el glifosato, cuando es utilizado según las indicaciones de los rótulos, no presenta riesgos no razonables para la salud humana, la vida silvestre o el ambiente.

Una revisión regulatoria fue llevada a cabo por la Dirección de Salud y Protección de los Consumidores de la Comisión Europea, luego del re-registro del glifosato para su uso en Europa (Enero 21, 2002). Esta revisión, como otras alrededor del mundo, concluyó que el glifosato no es carcinogénico y tiene propiedades toxicológicas favorables. La revisión está disponible en

[http://ec.europa.eu/food/fs/sfp/ph\\_ps/pro/eva/existing/list1\\_glyphosate\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sfp/ph_ps/pro/eva/existing/list1_glyphosate_en.pdf)

La EPA y la OMS han publicado documentos oficiales respecto de esto. Además, dos paneles internacionales de expertos independientes publicaron evaluaciones de seguridad de glifosato que fueron sujetas a referato. Estas publicaciones concluyen en que el peso de la evidencia muestra un riesgo muy bajo para la salud humana y el ambiente cuando estos productos se utilizan adecuadamente.

A continuación se citan algunos pasajes de los cuatro trabajos principales que evalúan el peso global de la evidencia disponible sobre glifosato:

**(1) Decisión de Elegibilidad para el Re-registro (EPA, Septiembre 1993):**

“Fact Sheet”: <http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDS/factsheets/0178fact.pdf>

“Full RED”: [http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDS/old\\_reds/glyphosate.pdf](http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDS/old_reds/glyphosate.pdf)

- “El glifosato tiene una toxicidad aguda y dermal relativamente baja.”
- “No se espera, en general, que la exposición de trabajadores y otros aplicadores presente un riesgo indebido, dada la baja toxicidad aguda.”
- “Numerosos estudios de carcinogenicidad/toxicología crónica resultaron en una ausencia de efectos o resultaron en que el glifosato no fue carcinogénico en el estudio. En junio de 1991, la EPA clasificó al glifosato como un carcinógeno de Grupo E –o sea que ha mostrado evidencias de no-carcinogenicidad para humanos.”
- “El glifosato no causa mutaciones.”
- “La exposición humana a través de la dieta y el riesgo de efectos adversos es mínimo.”
- “El glifosato se adsorbe fuertemente al suelo...se espera que los residuos estén inmovilizados en el suelo.”
- “El glifosato es degradado rápidamente por los microorganismos del suelo a AMPA, que a su vez, se degrada a dióxido de carbono.”
- “Basándonos en datos disponibles, la EPA ha determinado que los efectos del glifosato sobre aves, mamíferos, peces e invertebrados son mínimos.”

**(2) Criterio de Salud Ambiental de la OMS 159: Glifosato (1994): <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc159.htm>**

- "La toxicidad de largo plazo fue estudiada en ratones y ratas. Pocos efectos fueron observados y, en la mayoría de los casos, sólo en niveles de dosis relativamente elevados."
- "El glifosato, administrado por vía oral y dermal tiene una toxicidad aguda muy baja."
- "Los estudios en animales muestran que el glifosato no es carcinogénico, teratogénico o mutagénico."
- "El posible peligro para la mayor parte de los organismos acuáticos es pequeño o despreciable. Los peces e invertebrados acuáticos no se verán afectados por el uso de glifosato."
- "Los datos de los ensayos muestran baja toxicidad del glifosato y sus formulaciones para abejas, gusanos de tierra, aves y mamíferos."

### **(3) FAO/OMS (2004) residuos de pesticidas en alimentos**

- "En vista de la ausencia de potencial carcinogénico en animales y la falta de genotoxicidad en los ensayos estándar, el panel concluyó que es improbable que el glifosato represente un riesgo carcinogénico para humanos". "El panel concluyó que el glifosato no es teratogénico". Sobre la base de nuevos datos toxicológicos, el presente panel concluyó que el AMPA no es toxicológicamente más preocupante que su compuesto de origen, confirmando por lo tanto, la conclusión del JMPR de 1997."

El panel concluye que no ha sido necesario establecer un ARfD para el glifosato en vista de su baja toxicidad aguda "El panel concluyó es improbable que la ingesta de largo plazo de residuos de glifosato resultantes de los usos que han sido considerados por el JMPR, resulte en un riesgo para la salud pública."

### **(4) "Evaluación de Riesgo Ecológico para el herbicida Roundup (Giesy, Dobson y Solomon, 2000)**

- "Estudios de campo indican que el glifosato se disipa típicamente en forma rápida tanto de los ecosistemas simples, como los agroecosistemas, como de ecosistemas más complejos, como los forestales."
- "El glifosato no se bio-acumula en peces u otros animales."
- "...riesgo mínimo ...se espera para organismos que viven en los sedimentos."
- "...Roundup presenta un mínimo riesgo para organismos acuáticos."

- “...la literatura apoya la conclusión de que los artrópodos no blanco (insectos, arañas o ácaros ) están en mínimo riesgo de ser afectados por el glifosato o sus formulaciones.”
- “Numerosos estudios de campo muy completos han observado aves en lotes tratados con Roundup...en ningún caso hubo evidencia de toxicidad directa de Roundup o de glifosato para las aves.”
- “Se ha concluido que el riesgo de las aplicaciones de productos a base de glifosato es mínimo para pequeños mamíferos.”

**(5) “Evaluación de Seguridad y Análisis de Riesgo del herbicida Roundup y su ingrediente activo, el glifosato, para humanos” (Williams, Kroes y Munro, 2000)**

URL: <http://dx.doi.org/10.1006/rtph.1999.1371>

- “El Roundup está ubicado en la categoría de menor toxicidad de la EPA (IV) para toxicidad aguda por vía oral, dermal o inhalatoria. Por lo tanto, la formulación de Roundup se considera prácticamente no tóxica para estas vías de exposición.”
- “Los resultados de numerosos estudios han establecido que el glifosato no es un tóxico reproductivo o del desarrollo embrionario.”
- “No hay evidencias de que ...Roundup impacte en forma adversa la función reproductiva.”
- “No existen datos que sugieran propiedades tóxicas inusuales o una severidad aumentada de efectos en infantes o niños.”
- “El uso de Roundup no tiene potencial para producir efectos adversos en los sistemas endócrinos de humanos u otros animales” (Monsanto, 200b).

## **¿Qué dice Monsanto sobre la Carcinogenicidad del glifosato?**

“Las autoridades regulatorias y los especialistas independientes del mundo entero concuerdan en que el glifosato, ingrediente activo del herbicida de marca Roundup® y otros herbicidas basados en glifosato, no produce cáncer, ni aún a altas dosis.

La Organización Mundial de la Salud, en su revisión de estudios del glifosato de 1994 expresa: “Las pruebas en animales demuestran que el glifosato no es carcinogénico ” (OMS, 1994).



En 1993, la Agencia de Protección Ambiental de EEUU (U.S. Environmental Protection Agency, EPA), después de revisar los estudios efectuados para volver a registrar el glifosato, manifiesta: “Varios estudios sobre toxicidad/carcinogenicidad crónica... concluyeron que no hubo efectos basados en los parámetros examinados, o hallaron que el glifosato no era carcinogénico en el estudio” (U.S. EPA, 1993). EPA clasifica a todos los pesticidas de acuerdo con su potencial oncogénico. En junio de 1991, EPA incluyó al glifosato en la clasificación más positiva de la agencia (Categoría E) en relación con el cáncer “evidencia de no-carcinogenicidad para los seres humanos – basada en la falta de evidencia convincente de carcinogenicidad en estudios adecuados” (U.S. EPA, 1997).

La Dirección General de Protección a la Salud y el Consumidor de la Comisión Europea llevó a cabo una revisión regulatoria, al cabo de la cual el glifosato fue registrado nuevamente para su uso en Europa (Comisión Europea, 2002). La revisión de la CE, al igual que otras en el resto del mundo, concluyó que “no existe evidencia de carcinogenicidad”. Revisiones efectuadas por reguladores de Canadá (Moliner, 1991) tampoco hallaron evidencia de que el glifosato cause cáncer.

En 2004, la Organización Mundial de la Salud y la FAO (Food and Agriculture Organization de la UN), en su informe sobre residuos de pesticidas en los alimentos, manifestó: “Se llevaron a cabo estudios a largo plazo de toxicidad y carcinogenicidad en ratones y ratas. En el estudio de carcinogenicidad en ratones, no se observaron efectos tóxicos aún en la dosis más alta probada (1000 mg/kg dos veces x día), y no hubo evidencia de carcinogenicidad” (OMS/FAO, 2004).

En 2000, un panel internacional de expertos en toxicología publicó una evaluación de estudios sobre glifosato revisados por pares (Williams *et al.*, 2000). Manifiestan: “Múltiples estudios de alimentación durante toda la vida no han demostrado que el glifosato posea ningún potencial tumorigénico. Se concluyó por lo tanto que el glifosato es no-carcinogénico.”

Una evaluación completa de riesgo para la salud en humanos preparada para el Servicio Forestal de EEUU (Durkin, 2003) afirma: “Sobre la base de bioensayos estándar en animales para actividad carcinogénica *in vivo*, no hay fundamentos para afirmar que el glifosato sea pasible de producir un riesgo significativo.”

EXTOXNET, una red de información sobre pesticidas suministrada por toxicólogos de extensión universitaria, efectuó la revisión de varios estudios en los que se administraron muy altas dosis de glifosato a animales de laboratorio durante hasta dos años. El perfil del glifosato de EXTOXNET concluye: “Las ratas a las que se administraron dosis orales de hasta 400 mg/kg/día no mostraron ningún signo de cáncer, ni

tampoco.....los ratones que recibieron dosis de glifosato de 4500 mg/kg/día. El glifosato no evidencia actividad carcinogénica.” Las dosis administradas en estos estudios son miles de veces superiores a la exposición que podría causar el uso esperado del producto” (Monsanto, 2008c)

## ¿Qué significa “de acuerdo a las indicaciones de los rótulos”?

### **Etiqueta de Roundap**

ADVERTENCIA LEGAL: Monsanto Argentina S.A.I.C. garantiza que la composición de este producto está de acuerdo con lo indicado en esta etiqueta hasta la fecha de vencimiento siempre que el producto sea mantenido en las condiciones de guarda y conservación indicadas en esta etiqueta. Dado que la aplicación del mismo está fuera del control de Monsanto Argentina S.A.I.C, ésta no se responsabiliza expresa ni implícitamente por los resultados y/o daños y/o perjuicios, directos o indirectos que puedan derivarse del uso indicado en esta etiqueta y/o de la aplicación del producto en violación a la normativa aplicable...

El presente producto debe ser comercializado y aplicado dando cumplimiento a la/s norma/s provinciales y municipales correspondientes.

FITOTOXICIDAD: No se han observado casos siguiendo las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

LA APLICACIÓN DEL PRODUCTO DEBE CONTAR CON EL ASESORAMIENTO DE UN INGENIERO AGRÓNOMO.

#### INSTRUCCIONES PARA EL USO

PREPARACIÓN: ROUNDUP se presenta formulado como concentrado soluble, debiendo mezclarse con agua limpia para su pulverización... Las aplicaciones pueden realizarse con equipos pulverizadores de mochila, terrestres (convencionales o de gota controlada) y por avión.

No pulverizar si se prevén lluvias durante las seis horas posteriores a la aplicación o cuando el follaje de las malezas esté mojado.

Aplicaciones en caminos y vías férreas tienen que realizarse alejadas de zonas pobladas y lugares con tránsito frecuente de personas.

APLICACIONES TERRESTRES: Debe aplicarse la dosis recomendada, diluida en agua limpia, manteniendo una cobertura de 20-30 gotas / cm<sup>2</sup> de superficie foliar, con diámetro de gota dentro del rango de 300 a 500 micrones. El tipo de pastilla ele-

gida, la presión de trabajo, la distancia entre picos del botalón y la velocidad de desplazamiento de la pulverizadora deberán adecuarse para lograr un volumen de aplicación total (agua + producto) de 80 – 120 l/ha, trabajando a una presión entre 25 y 40 lb/pulg.

Para preparar la solución de aspersion debe llenarse el depósito con agua limpia hasta la mitad, agregarse lentamente la cantidad de ROUNDUP necesaria (según la dosis y la autonomía previstas) y terminar el llenado del tanque con más agua limpia. Debido a la alta solubilidad del producto, es suficiente la agitación provista por el mismo movimiento de la pulverizadora al desplazarse y el retorno de líquido al tanque de la pulverizadora.

Para aplicaciones con equipo de mochila debe prepararse una solución de 1 a 2 litros de ROUNDUP en 100 litros de agua limpia (solución al 1 a 2 %), mojando uniformemente el follaje, sin que el producto llegue a gotear.

Cuando se utilizan equipos de gota controlada (CDA) se debe preparar una solución al 10% (1 litro de ROUNDUP + 9 litros de agua limpia)

**APLICACIONES AÉREAS:** Se recomienda utilizar volúmenes totales entre 15 y 30 litros por hectárea (dosis de ROUNDUP + agua), observando las debidas precauciones en cuanto a velocidad y dirección del viento, altura de vuelo, tipo y orientación de los picos, presión de trabajo, tamaño de las gotas, inestabilidad atmosférica, y demás parámetros habitualmente considerados por los aeroplicadores autorizados específicamente para la aplicación aérea de ROUNDUP.

Las Empresas de aplicación aérea autorizadas para trabajar con ROUNDUP conocen las condiciones y cumplen con la metodología más segura para la aplicación de este producto, aprovechando los beneficios de las mejoras introducidas en esta nueva formulación y reduciendo al máximo los riesgos de causar daños por deriva a cultivos sensibles cercanos.

**Medidas Precautorias Generales:** Mezclar el producto al aire libre. No pulverizar en días ventosos. Evitar el contacto con la piel y los ojos usando protector facial, antiparras, botas, guantes y ropa apropiada para la manipulación de productos químicos. No comer, fumar o beber durante la manipulación y aplicación del producto. Lavarse las manos cuidadosamente y limpiar el equipo de protección personal luego del contacto con el producto. El equipo de pulverización debe enjuagarse con agua luego de cada aplicación evitando la contaminación de agua de riego o de uso doméstico.

**Riesgos Ambientales**

**Toxicidad para aves:** Prácticamente no tóxico.

Toxicidad para abejas: Virtualmente no tóxico.

Toxicidad para peces y organismos acuáticos: Moderadamente tóxico.

Se inactiva en contacto con el suelo, quedando fuertemente retenido, lo que hace improbable la contaminación de napas freáticas o cursos de agua. Los microorganismos del suelo lo descomponen en elementos naturales, sin dejar residuos tóxicos. Debido a su baja Presión de vapor no produce vapores. No se acumula en los tejidos animales.

Tratamiento de Remanentes: Los remanentes del producto sin diluir pueden mezclarse con agua al 5 – 10%, y aplicarse sobre alambrados y zonas no cultivadas para eliminar malezas. El remanente de la pulverización puede eliminarse del mismo modo, sin necesidad de dilución.

Tratamiento y Método de Destrucción de Envases Vacíos: Enjuagar los envases vacíos por lo menos tres veces. El agua de enjuague debe verterse en la pulverizadora, antes de su aplicación; evitar el contacto del producto con la caja de cartón y finalmente disponerlos de acuerdo a lo especificado en la normativa aplicable.

#### PRECAUCIONES:

- Mantener alejado del alcance de los niños y personas inexpertas
- No transportar ni almacenar con alimentos
- Inutilizar los envases vacíos para evitar otros usos
- En caso de intoxicación llevar esta etiqueta al medico

## Conclusiones

Según Monsanto, el herbicida glifosato o Roundup®:

- está entre los más utilizados a nivel mundial;
- está registrado en más de 130 países;
- está aprobado para el control de malezas en más de 100 cultivos. No hay otros herbicidas que se le comparen en cuanto al número de usos aprobados;
- no está disponible para su absorción por parte de las raíces de plantas cer-

canas;

- inhibe una enzima vegetal (EPSPs) que no se encuentra en humanos ni en animales, lo que contribuye al bajo riesgo para la salud humana que representa;
- está registrado ante la Agencia de Protección Ambiental (EPA), para poder ser distribuido y vendido en los EEUU, y está registrado ante SENASA, para poder ser distribuido y vendido en Argentina. Dichos registros se fundamentan en estudios científicos que demuestran que los pesticidas autorizados pueden utilizarse en el marco de un riesgo razonable para las personas o el ambiente.

En todos los textos mencionados, tanto Monsanto como los documentos de las agencias citadas aclaran que el bajo riesgo para la salud que presenta el glifosato fue evaluado “en condiciones de uso de acuerdo a las indicaciones de los rótulos”.

Con respecto a la posible toxicidad de glifosato, Monsanto señala que

“dado que los productos a base de glifosato son utilizados en diversas formas (para usos agrícolas, ornamentales, acuáticos, hábitat naturales, residenciales, etc), este activo es tal vez el herbicida más estudiado de todos. (...) Para tener un panorama claro sobre las características ambientales y toxicológicas de estos productos es importante considerar el peso total de la evidencia de este extenso cuerpo de investigación. La agencia de protección ambiental de los EEUU (EPA), la Comisión Europea (EC) y muchas otras agencias regulatorias e instituciones científicas como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han examinado estos datos. El consenso de estas organizaciones es que el glifosato, cuando es utilizado según las indicaciones de los rótulos, no presenta riesgos no razonables para la salud humana, la vida silvestre o el ambiente” (Monsanto, 2008b).

En todos los reportes citados, Monsanto hace referencia precisa de la bibliografía en la que se basan sus declaraciones científicas y los reportes de las agencias de protección ambiental.

En los rótulos de los envases de Roundup figuran detalladamente las Instrucciones de Uso, tanto para aplicaciones aéreas como terrestres, junto con las precauciones que se deben tener en cuenta al momento de su utilización.

Monsanto se desentiende de cualquier responsabilidad ante un uso indebido, con la siguiente advertencia legal que figura en todos los envases del herbicida:

“Dado que la aplicación del mismo está fuera del control de Monsanto Argentina S.A.I.C, ésta no se responsabiliza expresa ni implícitamente por los resultados y/o daños y/o perjuicios, directos o indirectos que puedan derivarse del uso indicado en esta etiqueta y/o de la aplicación del producto en violación a la normativa aplicable...”

No se encontró, en la información suministrada por Monsanto a través de la web, ninguna evaluación de riesgo ante un posible uso intensivo de este herbicida y aunque en los datos oficiales se indica que cada año se utiliza más glifosato -no sólo por aumentar el área de los cultivos, sino en su mayor parte por la presencia de malezas cada vez más resistentes- en uno de los reportes de esta empresa se manifiesta que: “en general, los productores reducen la cantidad total de cualquier herbicida aplicado” (Monsanto, 2008a). Tampoco se encontró una evaluación del riesgo ante la posibilidad de su uso indebido o de aplicaciones de mezclas con otros agroquímicos.

*Actualmente no puede hablarse de “suelos arables” para referirse a los campos aptos para la agricultura. A partir de la Siembra Directa los suelos no arables se convirtieron en suelos “sembrables”.*

## **Capítulo III: Análisis socio-técnico del diferendo**

### **El glifosato, constituyente esencial de la Siembra Directa**

A fines del siglo XX, el reemplazo del arado en las prácticas agrícolas por el uso de agroquímicos -práctica que se conoce como Siembra Directa (SD), Labranza de Conservación o Labranza Cero- revolucionó el agro-negocio a nivel mundial.

En Argentina, después de décadas de pruebas, en un trabajo conjunto en el que participaron ingenieros del INTA, corporaciones del agro-negocio, fabricantes de maquinarias y productores agrícolas, la implementación exitosa de esta nueva práctica necesitó, en gran medida, de la disponibilidad comercial de un herbicida de amplio espectro y no muy alto costo. Recién a partir de los años 90, cuando Monsanto abarató el precio a la venta de Roundup en Argentina, el glifosato comenzó a cumplir con estos dos requisitos (Ekboir, 2001).

Como constituyente esencial de la siembra sin arado, el glifosato se convirtió rápidamente en un elemento indispensable para la mayoría de las actividades agrícolas.

### **Siembra directa, un nuevo paradigma tecnológico**

La historia del arado, como herramienta agrícola, es milenaria. A través de los siglos y distintas culturas fue sufriendo diversas transformaciones, pero las más significativas por su impacto, fueron las llevadas a cabo en occidente a principios del siglo XIX. Durante esos años, tanto su eficacia para marcar surcos e invertir la tierra, como su escala productiva y difusión, fueron mejoradas notablemente. Estas innovaciones convirtieron al arado en la mejor herramienta dis-

ponible al agricultor para el control de las malezas. El ingreso a América Latina de este novedoso arado demoró varias décadas, los primeros registros datan recién de fines del siglo XIX.

A mediados del siglo XX, con la aparición en el mercado de los primeros herbicidas, la práctica de arar -generalizada por esos años- empezó a ser cuestionada en algunos ámbitos. Durante los años 50 fueron publicadas las primeras investigaciones sobre siembra sin arado, pero fue recién en 1961 cuando Imperial Chemical Industries (ICI) junto con el lanzamiento comercial del herbicida Paraquat/Gramoxone -sintetizado por primera vez en 1955- comenzó una investigación intensiva de siembra sin labranza en el Reino Unido y los Estados Unidos. Años más tarde y a partir de estudios de esta compañía que indicaban que el Paraquat era eficaz contra las malezas presentes en el sur de Brasil, en 1972 esta empresa decidió establecer allí un programa de investigación<sup>27</sup>. Argentina no estuvo entre los intereses de ICI, entre otros temas, porque el Paraquat no combatía una maleza típica de la región pampeana, el sorgo de Alepo.

Los primeros ensayos de SD en Argentina fueron realizados en el año 1964 en la estación experimental del INTA en Marcos Juárez y sus resultados no fueron los esperados; no fueron capaces de controlar las malezas. En 1968, INTA y FAO (Food and Agriculture Organization) establecieron en esta estación experimental un proyecto de conservación de suelos, que entre otras actividades, financió maestrías en Estados Unidos y Europa. Por esta vía investigadores argentinos se capacitaron en siembra sin arado en el exterior y trajeron al país la primera sembradora para SD con la que luego organizaron una red de experimentos en campos de productores.

En esta etapa, ninguno de los componentes del paquete tecnológico estaba disponible, y el grupo de Marcos Juárez fue el promotor de su desarrollo.

Entre 1975 y 1979 y a partir de visitas de investigadores del INTA y productores de maquinarias agrícolas a los centros de investigación de SD en Brasil se entabló una relación que fortaleció la capacitación de profesionales argentinos en el tema. En 1976 técnicos de ICI visitaron la estación Marcos Juárez y la com-

---

<sup>27</sup> El primer equipo de investigación que ICI estableció fuera del Reino Unido y EEUU, para el estudio de la siembra sin arado, fue en Australia a fines de los años 60.



pañía británica comenzó a financiar proyectos de investigación en Argentina. Se realizaron jornadas de capacitación en los que participaron los centros de EMBRAPA de trigo (Passo Fundo) y soja (Londrina), el CIMMYT y la Universidad de Kentucky. A pesar de este esfuerzo, el uso inadecuado de herbicidas y rotaciones, condujo a una severa invasión de malezas en las parcelas experimentales.

En forma paralela, en la estación del INTA en Pergamino, también se comenzó a experimentar en el control de las malezas utilizando agroquímicos. Tanto en Marcos Juárez como en Pergamino las primeras experiencias en SD fueron realizadas por investigadores individuales, fuera de sus planes de trabajo formales.

En la década del 80 y dentro del INTA, ya varios eran los investigadores que estaban capacitándose en este tema. En forma lenta pero continua mejoraron la eficacia de los herbicidas y avanzaron en el diseño de los aspersores.

En 1985 el INTA Pergamino lanzó el Programa de Agricultura Conservacionista (PAC) que promovía varias prácticas, entre ellas la SD. Además del PAC, INTA y el Banco Nación lanzaron un programa de crédito subsidiado para la compra de maquinaria para labranza de conservación. En 1988 varios productores pioneros viajaron a Passo Fundo y trajeron seis sembradoras de grano fino. A partir de éstas, varias fábricas argentinas desarrollaron sus propios modelos. Ese fue el comienzo de la SD en la región pampeana. Pero el impacto de los programas en la difusión de esta nueva práctica todavía era pequeño, el paquete de SD aún no estaba bien desarrollado y el glifosato, herbicida esencial para el control de las malezas, era costoso.

A mediados de los 80 unos 15 productores pioneros e investigadores del INTA comenzaron a reunirse para discutir sus experiencias en SD. En 1988, promovido por Monsanto a través de Eduardo López Mondo<sup>28</sup>, crearon la Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa (AAPRESID) con el objetivo de promover esta práctica en Argentina (Ekboir, 2001).

---

<sup>28</sup> Eduardo López Mondo se unió como becario en 1980 al grupo de Pergamino del INTA para estudiar la dinámica de las poblaciones de malezas. En 1983 fue contratado por Monsanto Argentina.

El uso de SD se intensificó a partir de 1993 y cuatro factores fueron los que contribuyeron a esta intensificación:

- el paquete tecnológico estaba adaptado a las condiciones de la región pampeana;
- el precio del glifosato cayó de u\$s40/litro en los años 80 a menos de u\$s10/litro en 1992;
- AAPRESID difundió en forma muy eficiente la SD,
- la introducción en el mercado de los cultivos resistentes al glifosato, particularmente la soja RR.

Según sus promotores, los beneficios de la adopción de la Siembra Directa pueden ser medidos desde varios aspectos, pero todos confluyen en un sistema productivo más sustentable<sup>29</sup>.

La implementación de este paquete tecnológico a partir de los años 90 fue masiva. Según datos del INTA durante el 2011 el 81% del área de cultivo de Argentina utilizaba esta práctica, 27 millones de hectáreas (INTA, 2011).

## **Evidencia de un Problema**

La implementación de la Siembra Directa en teoría aparentaba ofrecer únicamente ventajas. No se presumía, por lo menos en la bibliografía de la época, que pudiera presentar algún tipo de inconveniente.

Fuera de todo pronóstico, pocos años después de la implementación masiva de esta nueva práctica consumidora intensiva de grandes volúmenes de glifosato, se comenzaron a oír las primeras denuncias sobre los efectos no previstos por el uso de este herbicida. Con excepción de la ciudad de Trenque Lauquen (provincia de Buenos Aires) donde figuran reclamos que datan de 1993, la mayoría de las denuncias sobre daños ocasionados por el uso de glifosato en Argentina corresponden a la primera década del siglo XXI.

Un compilado de las denuncias correspondientes a los primeros años de este

---

<sup>29</sup> Ver ítem Visión estratégica en el discurso El Oficialista, capítulo II p.72.

siglo se encuentran detalladas en la investigación “La muerte que viene en el viento. La problemática de la contaminación por efecto de la agricultura transgénica en Argentina y Paraguay” (Domínguez y Sabatino, 2005).

En esos mismos años y como respuesta a la percepción de una mayor incidencia de malformaciones y cánceres, y financiado por el Programa VIGÍA del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, se llevó a cabo un estudio para identificar relaciones entre salud reproductiva y factores ambientales en cinco poblaciones rurales de la pampa húmeda (Oliva, Biasatti, Cloquell, Gonzalez, Olego y Gelín, 2007)

Asimismo en el año 2006, el Grupo de Reflexión Rural (GRR) de la provincia de Córdoba iniciaba su campaña, “Paren de Fumigar”, con el objetivo de concientizar sobre los daños generados por el uso de agroquímicos en poblaciones urbanas afectadas, tanto por la cercanía a los cultivos, como a las zonas de acopio de semillas.

A partir de esta campaña, varias fueron las voces que comenzaron a escucharse denunciando el daño ocasionado por el uso intensivo del glifosato. Algunas ya lo venían haciendo a nivel local y a partir de esta campaña alcanzaron repercusión nacional. Otras, se sumaron al reclamo después de tomar conciencia del daño a partir del informe de esta campaña. Todas convencidas que la implementación de la SD, además de los beneficios ya difundidos, traía consigo un alto costo en la salud de la pobladores, paradójicamente en aquellos no alcanzados directamente por la rentabilidad que ofrecía este nuevo paquete tecnológico.

## **Abriendo la caja negra**

Evidenciado el problema, distintos actores aparecieron en escena, algunos denunciando el uso de glifosato, otros defendiéndolo. Cada uno, desde su perspectiva e intereses, fue expresando su posición en los distintos ámbitos donde fue requerido. En la medida que distintos grupos de actores fueron construyendo distintos problemas -frente a las consecuencias no previstas del uso intensivo de glifosato- también fueron construyendo diversas soluciones. Desde

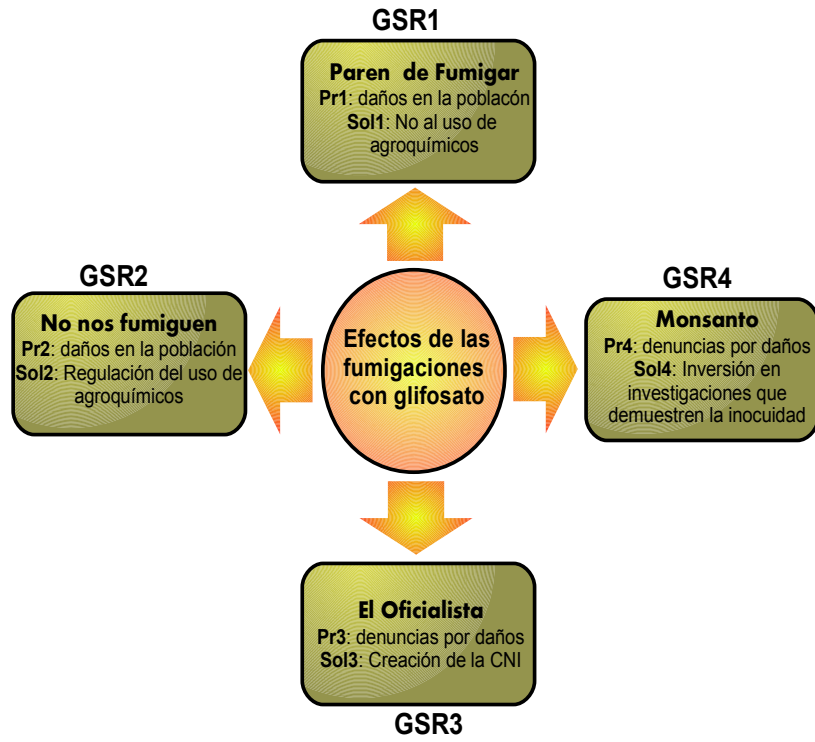


Figura 1a

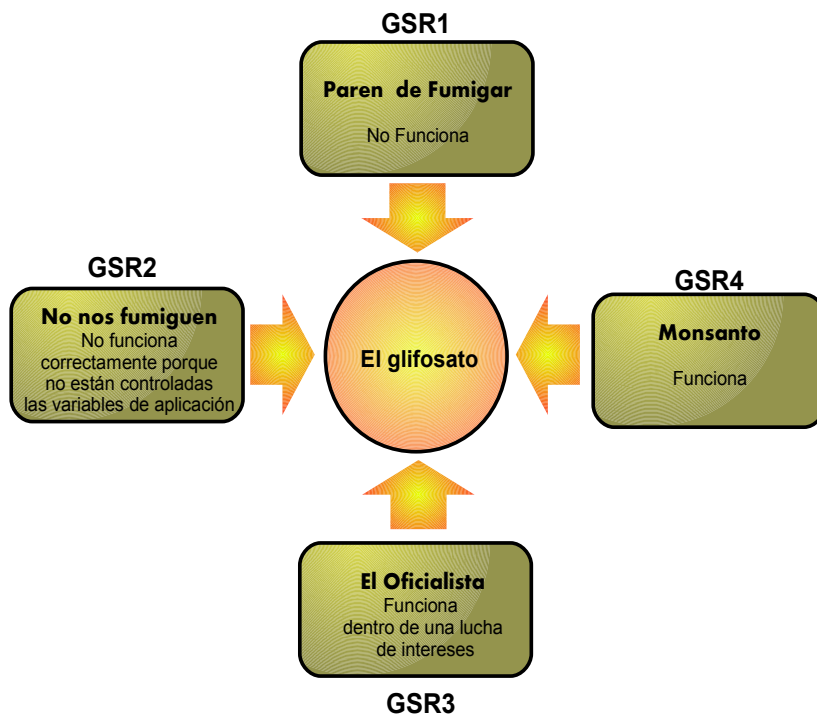


Figura 1b

un abordaje constructivista-relativista, se identificaron cuatro Grupos Sociales Relevantes (GRS) en este diferendo (Figura 1a), caracterizados por las distintas maneras de identificar el problema y sus correspondientes relaciones “problema-solución”. En forma paralela y considerando el funcionamiento de un artefacto como una valoración construida socialmente, se identificaron junto con los cuatro GSR, cuatro construcciones de funcionamiento/no funcionamiento del glifosato, como herbicida substancial dentro del paquete tecnológico Siembra Directa (Figura 1b).

## **Grupos Sociales Relevantes**

A mediados de la primera década del siglo XXI, varios fueron los actores que comenzaron a percibir efectos no previstos por el uso intensivo de agroquímicos, particularmente en pobladores de zonas rurales y periurbanas con actividades agropecuarias basadas en un modelo de producción agro-industrial. También comenzaron a observarse efectos en las franjas urbanas próximas a los sectores de acopio de granos. En muchas poblaciones los vecinos comenzaron a organizarse, pero sus reclamos -durante esos años- no llegaron a trascender las fronteras de sus municipios.

El caso con mayor trascendencia en esa época fue el denunciado por las Madres del barrio Ituzaingó Anexo, en las afueras de la ciudad de Córdoba. Su lucha, que comenzó en el año 2001, no sólo denunciaba intoxicaciones por agroquímicos, sino también por PCB provenientes de transformadores de electricidad, metales pesados y PVC con altos niveles de ftalatos.

Años más tarde, a principios del 2006 y en la provincia de Córdoba, el Grupo de Reflexión Rural (GRR) comenzó a impulsar la campaña “Paren de Fumigar” (ver Figura 2). Con esta campaña, sus organizadores se propusieron mapear los pueblos afectados por el uso de agroquímicos, concienciar a través de la difusión de los casos, e incitar a las poblaciones a que se organicen en defensa de su salud, del medio ambiente y su comunidad. “Paren de Fumigar” les permitió la oportunidad de recopilar testimonios de pobladores afectados de las provincias de Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires y relevar datos de

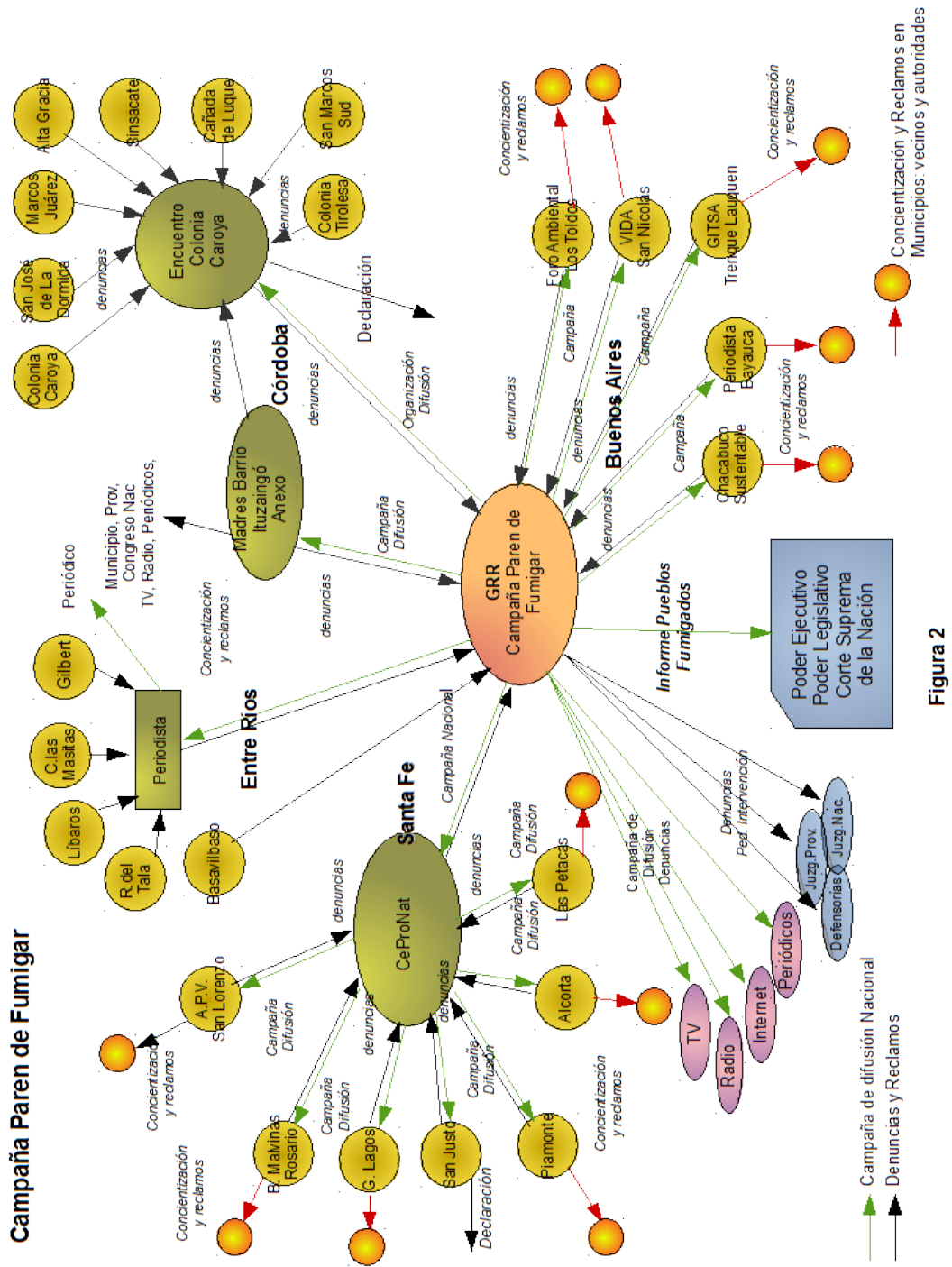


Figura 2

**Figura 2:** Antes de esta campaña, el ámbito donde concientizaban y elevaban sus reclamos las distintas agrupaciones, fundaciones u ONGs, era el municipal. En algunos casos puntuales los reclamos excedieron la frontera municipal, llegando a autoridades provinciales (no representadas en el gráfico) o nacionales -Madres barrio Ituzaingó anexo- pero en general estas organizaciones requirieron de la organización de esta campaña para lograr que su reclamo trascendiera los límites municipales. En cada provincia el relevamiento de las denuncias tuvo características diferenciales de acuerdo a cómo estaban organizados los vecinos en cada localidad. En Entre Ríos la información fue reunida por una periodista, en Córdoba se organizó un Encuentro en Colonia Caroya, en Buenos Aires se relevaron las localidades individualmente y en Santa Fe el CeproNat se encargó de compilar las denuncias.

En el cuadrante inferior izquierdo están representadas las distintas vías en las que toda la información reunida, ya en su conjunto y con la gravitación dada por el número y la criticidad de los casos relevados, fue difundida a los medios y presentada a las autoridades nacionales.

número de enfermos, análisis de agua y suelo. Recorrieron el país acudiendo a cada localidad que los requería, dieron conferencias, proyectaron películas, organizaron grupos locales, alentaron colectivos provinciales y difundieron las consecuencias que el modelo agro-industrial representaba para ellos a través de su programa radial "Horizontes Sur". En otras palabras, con esta campaña sus organizadores se empeñaron en hacer visible una situación, hasta ese entonces, invisibilizada.

Entre los años 2006 y 2008 varias fueron las organizaciones sociales que trabajaron conjuntamente con el GRR en esta tarea de concientización y denuncia. En la provincia de Santa Fe el Centro de Protección a la Naturaleza (CeproNat) fue el coordinador. En esta provincia la campaña aún sigue vigente y reúne a asambleas, organizaciones y/o referentes de cerca de cien localidades de la provincia.

En la provincia de Buenos Aires fueron diversas organizaciones locales las que aportaron sus denuncias. En Los Toldos, Foro Ambiental; en San Nicolás, VIDA, Vecinos Integrados en Defensa del Medio Ambiente; en Trenque Lauquen GITSA, Grupo Interdisciplinario de Trabajo para la Salud Ambiental y en Chacabuco el taller ecologista Chacabuco Sustentable.

En la provincia de Entre Ríos la información fue aportada por una periodista.

Estos activistas, de distintas localidades y orígenes, trabajaron en forma conjunta hasta el año 2008, fecha en la que el lock out agropecuario<sup>30</sup> irrumpió en el orden político de la Argentina. Hasta ese entonces, para todos los actores mencionados, el glifosato estaba ocasionando graves daños y era menester hacer público ese daño. Pero instalado el paro patronal agropecuario, fue necesario que acordaran en otro tipo de definiciones. Gobierno vs Mesa de Enlace pugnaban por el futuro político del país y como en pocos momentos de la historia, fue inevitable, según integrantes del GRR, la necesidad de tomar partido por uno de los dos bandos.

Según lo expresado por el GRR:

“En esos climas de inmediatez y de simulacros, la Campaña Paren de Fumigar quedó expuesta a los fuegos cruzados de quienes confrontaban sin cuestionar el modelo productivo, y en las propias filas de los militantes ambientales e inclusive de las víctimas de las fumigaciones, fue creciendo ese estado de confusión que, más allá de la victimización de la que se era objeto, obligaba a pronunciarse a favor o en contra del Gobierno. La visita de Marie Monique Robin, si bien significó para muchos la convalidación de lo que veníamos denunciando y le dio a la campaña internacional contra Monsanto un aire del que en la Argentina carecía, significó asimismo, un grave retroceso para la Campaña Paren de Fumigar, tal como se venía llevando en los últimos años. En principio, porque el discurso de la periodista francesa, se concentraba en Monsanto, mientras oscurecía el accionar de otras corporaciones, en especial aquellas de origen europeo. También, porque ese discurso hacía énfasis en el Roundup Ready, y si bien resultó efectivo para los propósitos y estrategias que se acostumbra llevar en Europa, en la Argentina no hizo más que provocar una regresión y una fragmentación de las luchas ya que, nuevamente se perdió de vista el modelo agrario en su conjunto y en especial, la necesidad de cambiarlo (...)

La incorporación reciente de Diputados Nacionales del oficialismo a la Campaña contra las fumigaciones, basándose en denunciar el glifosato, además de centralizar la atención en apenas un aspecto del problema, tiende a extraviar las protestas en inconducentes y exclusivos caminos jurídicos. El accionar de esos diputados o dipu-

---

<sup>30</sup> El paro patronal agropecuario, lock out o bloqueo de rutas en Argentina de 2008 fue un extenso conflicto en el que las cuatro organizaciones que reúnen al sector empresario de la producción agro-ganadera en la Argentina protestaron contra la decisión del gobierno de incrementar las retenciones a las exportaciones de soja y girasol y establecer un sistema móvil para éstas (Resolución 125/08).



tadas nacionales, así como de otras diputadas provinciales, especialmente en provincias como Santa Fe en que el kichnerismo es oposición y no tiene por lo tanto, responsabilidades de gobierno, ha supuesto una clara maniobra para desviar las energías de la protesta y convertirlas paulatinamente en campañas inocuas que, en vez de impugnar al modelo, terminen legitimándolo y haciéndolo aceptable (...)

Modificar el “Paren de fumigar” por el nuevo “Paren de fumigarnos”, tal como están haciendo algunos sectores y más allá de la candidez y de las buenas intenciones de muchas de las víctimas, suena como expresión de renuncia a una lucha de conjunto” (Grupo de Reflexión Rural, 2010).

Pese a las diferenciaciones que empezaron a surgir entre los distintos grupos de activistas en los últimos meses del año 2009, la campaña Paren de Fumigar alcanzó su pico de mayor presencia y movilización con un gran Encuentro que en conjunto con la Unión de Asambleas Ciudadanas, realizaron en la ciudad de San Lorenzo, Provincia de Santa Fe.

En el 2009, el GRR compiló toda la información relevada -testimonios de pobladores de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba, informes médicos, entrevistas, denuncias, presentaciones legales, pedidos de intervención, ordenanzas, proyectos de ley- en el informe “Pueblos Fumigados” que entregaron a las autoridades nacionales. De esta manera y según sus propias palabras, con este informe dejaron en evidencia la gravedad del uso de agro-tóxicos en las poblaciones aledañas a los monocultivos de soja transgénica.

En el año 2010 la Academia se sumó a esta denuncia.

A partir del 1º Encuentro de Médicxs de Pueblos Fumigados realizado en la Universidad Nacional de Córdoba surgió la Red Universitaria de Ambiente y Salud (REDUAS). Esta Red se creó para unir, coordinar y potenciar el trabajo :

- de investigación científica,
- de asistencia sanitaria, y
- de análisis epidemiológico

que estaban realizando equipos profesionales en 10 provincias distintas del país, activados todos por el daño a la salud ocasionado por las fumigaciones sobre casi 12 millones de personas que convivían con cultivos agro-industria-

les. La propuesta incluyó también, la divulgación y difusión en defensa del derecho a la salud colectiva.

En la figura 3 están representados los distintos actores que, ya sea por su participación o su esfuerzo en la divulgación pública de sus denuncias, fueron partícipes del 1° Encuentro de Medicxs de Pueblos Fumigados.

Durante los años 2009-2010 y ante la visibilidad que estaba tomando el reclamo, la discusión sobre la toxicidad del glifosato ingresó a la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, dando origen a una serie de proyectos de ley contra la utilización, o uso restringido, del glifosato en las prácticas agrícolas.

Al momento de escribir esta investigación, todas las organizaciones nacidas con el objetivo de hacer visible un cuadro epidemiológico -desconocido hasta el siglo XXI y que llamó la atención no sólo a los vecinos sino también a los profesionales de la salud- siguen aún activas. No todas plantean la solución del problema en los mismos términos y dependiendo del momento y la criticidad de la situación, actúan como aliadas o bien, en forma independiente.

Por todo lo expuesto y de acuerdo con el marco teórico elegido, fue necesario definir dos Grupos Sociales Relevantes como actores denunciantes de los efectos tóxicos del glifosato como herbicida.

Un primer Grupo Social Relevante (**GRS1**) “Paren de Fumigar”, que frente a los datos epidemiológicos recopilados y la creciente expansión de los monocultivos que barrieron con los tradicionales cinturones verdes de morigeración de los impactos que rodeaban los pueblos, se oponen con firmeza al modelo agro-industrial y proponen alternativas basadas en la Soberanía Alimentaria, en el Ecolocalismo y en los Desarrollos Locales con mercados de cercanías. Proponen también la recuperación de semillas como estrategia para superar el dominio que ejercen las transnacionales sobre nuestra agricultura y sobre nuestra alimentación. Consideran la agricultura orgánica como expresión de las producciones y de los intercambios locales que deben continuar las prácticas naturales. En este GRS1 podemos encontrar también a aquellas organizaciones que se oponen a la instalación de plantas de Monsanto en la provincia de Córdoba.

# 1º ENCUENTRO NACIONAL DE MEDICXS DE PUEBLOS FUMIGADOS

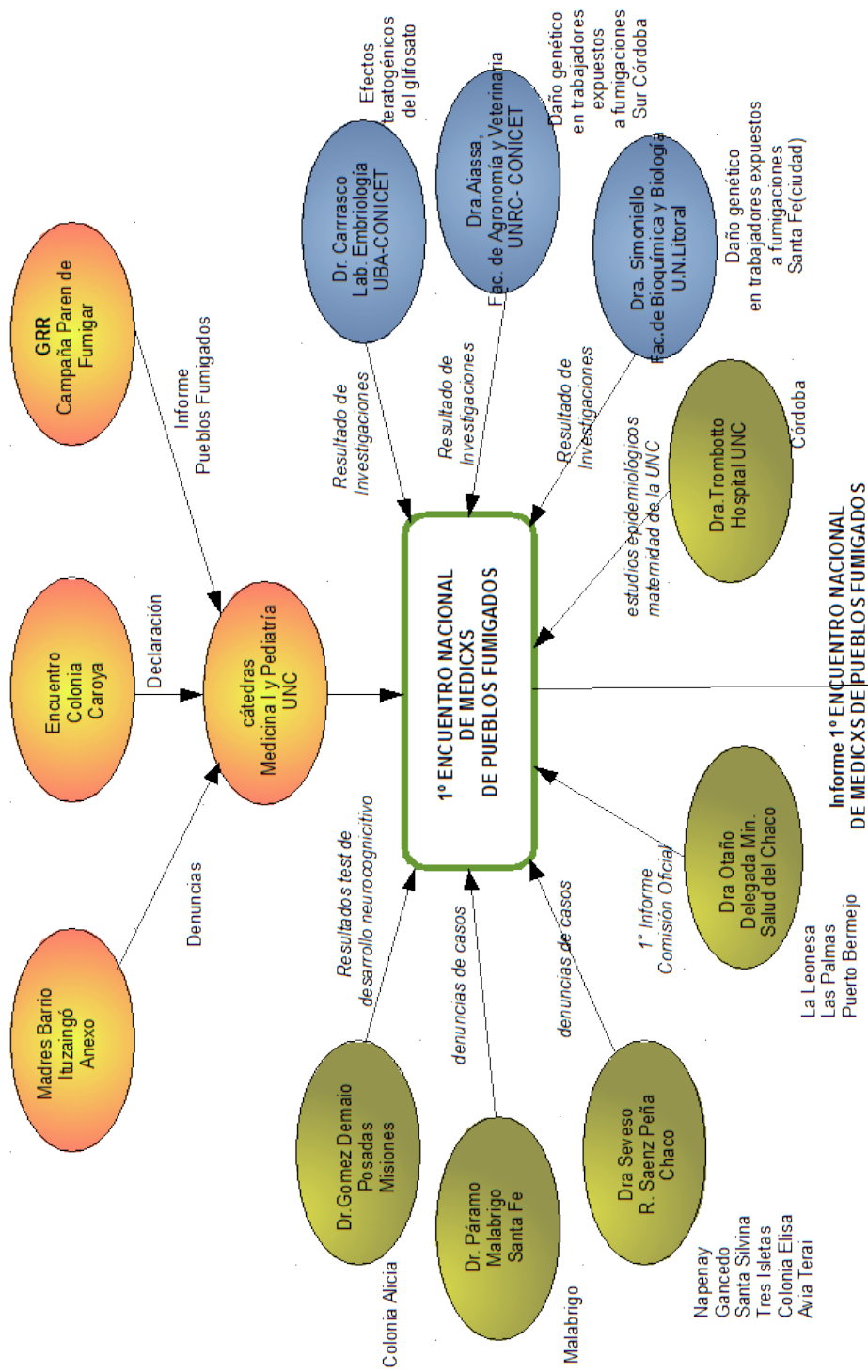


Figura 3 REDUAS

**Figura 3:** el gráfico incluye, desde la organización del Encuentro por parte de profesionales de las cátedras de Medicina I y Pediatría de la facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Córdoba -fruto del estado público de las denuncias de las Madres del barrio Ituzaingó anexo, la declaración de Colonia Caroya y la campaña del GRR- hasta la publicación del Informe “1° Encuentro de Medicxs de Pueblos Fumigados” y la creación de la REDUAS. Con color verde se identificaron los resultados de las investigaciones clínicas presentadas en este Encuentro, y que incluyeron estudios de casos de las provincias de Misiones, Santa Fe, Chaco y Córdoba. Con color celeste, en cambio, se identificaron las investigaciones biológicas provenientes del ámbito académico y realizadas, en todos los casos expuestos, en el campo de la genética.

**El GRS1 propone una agricultura sin glifosato. El glifosato -como la Siembra Directa que implantó la necesidad del uso de agroquímicos en forma intensiva- no funcionan para este GRS.**

Para ellos, los ingresos de divisas que el agro-negocio trae consigo no justifican de ninguna manera los costos en salud y daño al medio ambiente. La agricultura industrial de la soja es sinónimo de desmontes, gravísimo deterioro de los suelos, contaminación generalizada y en particular de las fuentes y reservorios hídricos, degradación del medio y de los agro-ecosistemas, destrucción de la biodiversidad y expulsión masiva de poblaciones rurales, todo esto sin tener en cuenta, que la catástrofe sanitaria es de tal envergadura, que se asemeja a un genocidio. Para este GSR no hay ganancias por enormes que ellas sean que puedan atenuar este crimen.

En cambio, el segundo Grupo Social Relevante (**GSR2**) “NO nos Fumiguen”, visualiza y denuncia el problema del impacto en la salud de las poblaciones originado a partir de la implementación del modo agro-industrial, pero no lucha contra el modelo sino por la prohibición absoluta de las fumigaciones aéreas y la limitación en las terrestres a una distancia de 800 metros del límite periférico de las zonas pobladas.

El GRS2 no cuestiona la utilización de glifosato, pero si los mecanismos de aplicación. Está dispuesto a convivir con el glifosato, pero evitando el contacto de las poblaciones y sus alimentos con este herbicida.

**Para el GSR2 el glifosato y la Siembra Directa no funcionan correctamente porque no están controladas las variables de aplicación de los agroquímicos. En la medida que estas variables puedan controlarse con eficacia -prohibición de fumigaciones aéreas y limitaciones para las fumigaciones terrestres- el glifosato y las prácticas agroindustriales funcionarían.**

Los distintos grupos de activistas no siempre pertenecen claramente a uno de estos dos GSR definidos. Aunque a partir del 2008 se observó una clara diferenciación que se expresó en los nombres de las campañas, “Paren de Fumigar” frente a “Paren de Fumigarnos”; otros protagonistas no relacionados directamente con el GRR y el Ce.Pro.Nat, actúan en uno u otro grupo de acuerdo a las circunstancias y objetivos particulares.

Los distintos actores que conforman el GSR2 y sus actividades fueron representados en dos gráficos diferentes: Paren de Fumigarnos y No al glifosato.

En el primero de éstos, figura 4, están representadas las campañas y actividades realizadas por la Multisectorial Paren de Fumigarnos: marchas, peticiones, tareas de concientización y especialmente, el proyecto para la modificación de la Ley Provincial 11273 que fue presentado, en más de una oportunidad, a la legislatura santafecina. En la parte superior encontramos las interacciones de esta Multisectorial, que la campaña “Paren de Fumigarnos” les permitió iniciar, con activistas de otras regiones del país y de países limítrofes..

En la figura 5 -No al Glifosato- ejemplo 1, está representada otra forma de organización y lucha contra el uso de glifosato. En ámbitos cercanos a la CABA, distintos actores participaron de una reunión local de lo que mundialmente se dio en llamar Red Combate a Monsanto. A partir de este evento, una Jornada del Observatorio del Glifosato fue organizada en la Cámara de Diputados de la Nación en la que participaron especialistas de distintas áreas, como así también distintos actores y organizaciones interesados en restringir el uso de glifosato.

Muchos de los participantes a esta Jornada formaron parte también, de las campañas mencionadas en párrafos anteriores. Como corolario de esta Jornada fue presentado a la Cámara de Diputados de la Nación un proyecto de ley para la prohibición del uso de glifosato y quedó conformado el Observatorio del

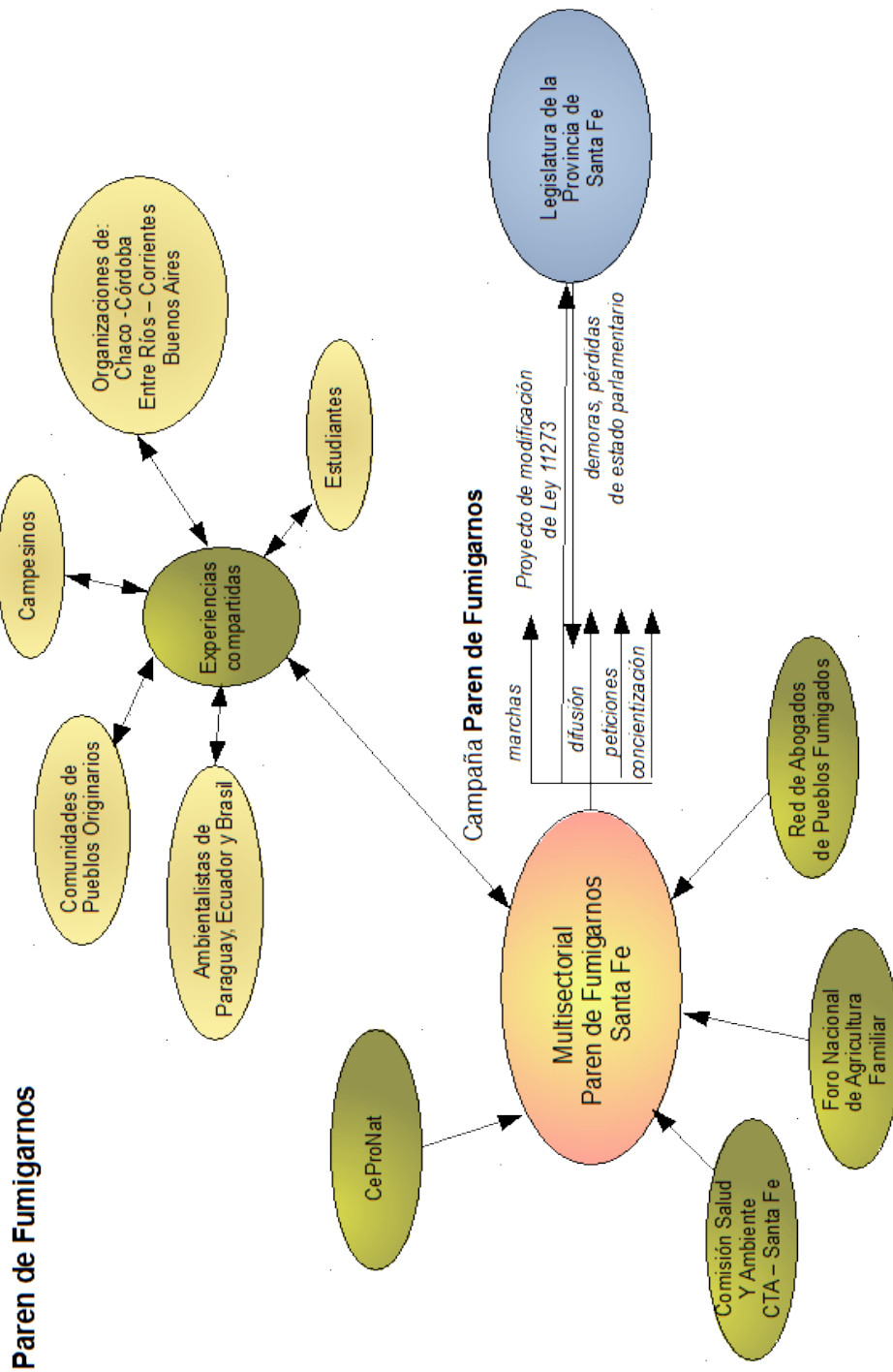


Figura 4

# NO nos fumiguen No al glifosato

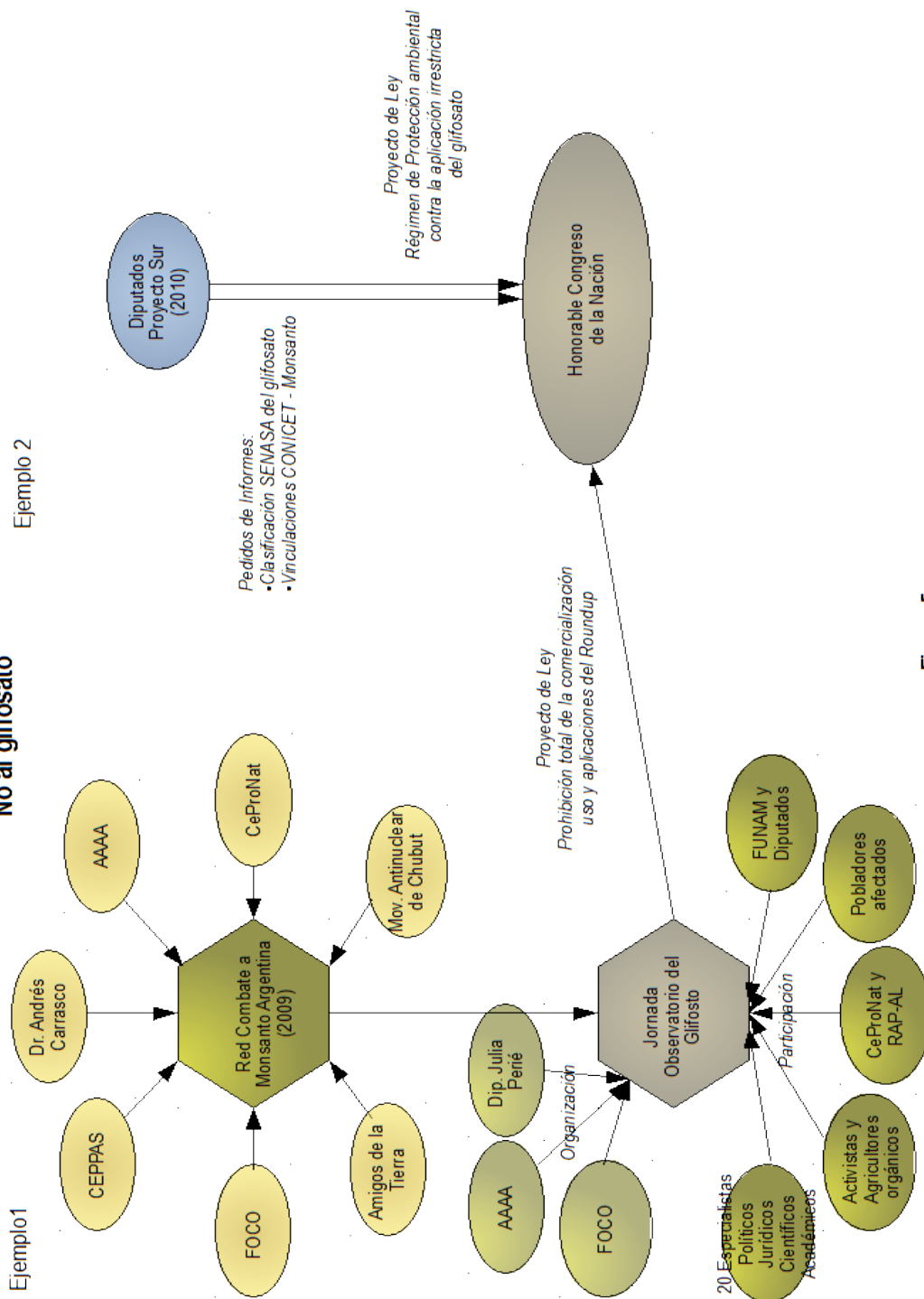


Figura 5

Glifosato, que además de mantener actualizada una página web con todas las noticias de aquellos que confrontan el uso indiscriminado de agroquímicos, organiza eventos de divulgación y concientización.

En el ejemplo 2 de la figura 5 y en forma paralela, está representado el origen de otro proyecto de ley presentado a la Cámara de Diputados para restringir el uso de este herbicida, “Régimen de Protección ambiental contra la aplicación irrestricta de glifosato”.

Este proyecto, a diferencia del anterior, surgió como consecuencia y a posteriori de un pedido de informes que diputados de Proyecto Sur presentaron a la Cámara oportunamente, cuestionando procederes de dos instituciones dependientes del Poder Ejecutivo -SENASA y CONICET- relacionados en ambos casos, con Monsanto y su herbicida estrella, el glifosato.

El tercer GSR (**GRS3**) que llamamos “el Oficialista” está conformado por distintos representantes de los poderes del Estado, particularmente del Poder Ejecutivo, en su doble rol: de fomentador de las prácticas agro-industriales y de responsable final del cuidado de la salud de la ciudadanía.

El Estado a través del gobierno de turno y como política estratégica, avaló y sigue avalando y promoviendo los desarrollos tecnológicos, incluyendo los organismos genéticamente modificados (OGM) y los agroquímicos, diseñados para optimizar la producción agrícola, ya sea en calidad, cantidad y/o costos, como así también aquellos que puedan dotar de valor agregado a la producción primaria de granos.

En palabras del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, el Doctor Lino Barañao, “El objetivo del desarrollo de la biotecnología en Argentina debe ser generar un big bang, es decir, provocar un cambio que posibilite apuntar a los grandes desafíos de la humanidad como la mayor demanda de alimentos...” (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 14 de noviembre del 2013)

El INTA como organismo oficial de promoción agropecuaria apoya y difunde el empleo de la Siembra Directa como práctica conservacionista, aunque objeta



las plantaciones de monocultivos, no se expide en contra del uso de agroquímicos (INTA, 2011 e INTA, 2013).

En su relación comercial con Monsanto, proveedor de glifosato y semillas RR, la situación de Argentina es diferencial con respecto al resto de los países de Latinoamérica. Si bien fue uno de los primeros países en adoptar tanto la SD como las semillas transgénicas RR, la soja RR nunca estuvo patentada en Argentina.

Los conflictos que presentó el agro-negocio en sus inicios para el GSR3 fueron muy distintos a los observados por los GSR1 y GSR2 (ver Figura 6):

- En el año 2002, luego de que venciera la patente del glifosato a nivel mundial, Monsanto comenzó a ejercer intimidaciones a los productores por el supuesto uso ilegal de las semillas, amenazando con salirse del mercado argentino y cobrando regalías en los puertos de destino de exportación de la soja de aquellos países donde tenía las semillas patentadas.
- Durante los primeros años de la década del 2000 Argentina, como el resto de los países de Latinoamérica, sufrió presiones por parte de Estados Unidos para modificar y volver más exigente en materia de patentes, el régimen de protección de obtenciones vegetales -exigencia directamente relacionada al uso de semillas genéticamente modificadas- presiones que EEUU intentó cristalizar con la firma del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA) en la Cumbre de las Américas realizada en Mar del Plata en el 2005.
- En el año 2008 el Gobierno de turno tuvo que enfrentar un paro patronal agropecuario organizado como protesta a la Resolución 125/08. Esta Resolución establecía un nuevo sistema de retenciones móviles a las exportaciones de granos, sujetando su aumento o disminución a la evolución de los precios internacionales, de modo de disminuir su impacto en los precios internos.

Durante este paro patronal, que inmovilizó al país por cuatro meses, con bloqueos de rutas, puentes y puertos, movilizaciones callejeras y suspensión de la cadena de pagos, quedó expuesta públicamente una lucha por la distribución de la renta extraordinaria que venía generando el agro-negocio durante los últi-

mos años. Esta puja de poder, entre el Estado y la Mesa de enlace, como representantes de las patronales agrícolas, dejó entrever diversas facetas:

- económica, porque la resolución 125/08 tenía como objetivo modificar el cálculo para definir las retenciones sobre las exportaciones de granos. La propuesta, que consistía en un cálculo de las retenciones para volverlas proporcionales a los valores internacionales de los commodities, encontró una oposición férrea de parte de la Mesa de enlace (en representación a las patronales rurales) en un momento financiero en el que los precios internacionales de los granos estaban en alza;
- política, porque tuvo un carácter desestabilizante muy marcado. Algunos de las cabezas visibles del lock out rural no ahorraron palabras en los medios de comunicación que sugerían un final anticipado de un mandato presidencial que había comenzado sólo unos pocos meses atrás;
- semiótica, porque dentro la disputa que trascendió a sus actores directos, se observó una clara identificación de cierta clase media con los intereses de los empresarios sojeros -probablemente muy influenciada por los medios de comunicación (con intereses económicos directos con el agro-negocio) y la identificación del ser nacional con el ámbito rural- que impregnó de un manto de historicidad patriótica a las actividades de los empresarios de la Mesa de enlace, que poco tenía que ver con los reclamos que venían denunciando los GSR1 y GSR2.

A los meses de finalizado el paro patronal rural, el gobierno de turno recibió de parte de integrantes del GRR el informe “Pueblos Fumigados”. La entrega de este informe coincidió temporalmente con el pico de presencia y movilización de las organizaciones que venían denunciando, en el interior del país, la toxicidad del herbicida glifosato. El Poder Ejecutivo, que hasta esa fecha no se había expedido formalmente sobre este tema, se vio en la necesidad de hacerlo.

Como respuesta a las denuncias, el Poder Ejecutivo emitió el decreto presidencial 21/2009 del 16/01/2009. Con este decreto se creó la Comisión Nacional de Investigación (CNI), para la investigación, prevención, asistencia y tratamiento en casos de intoxicación o que afecten, de algún modo, la salud de la población y el ambiente, con productos agroquímicos en todo el territorio nacional, la que

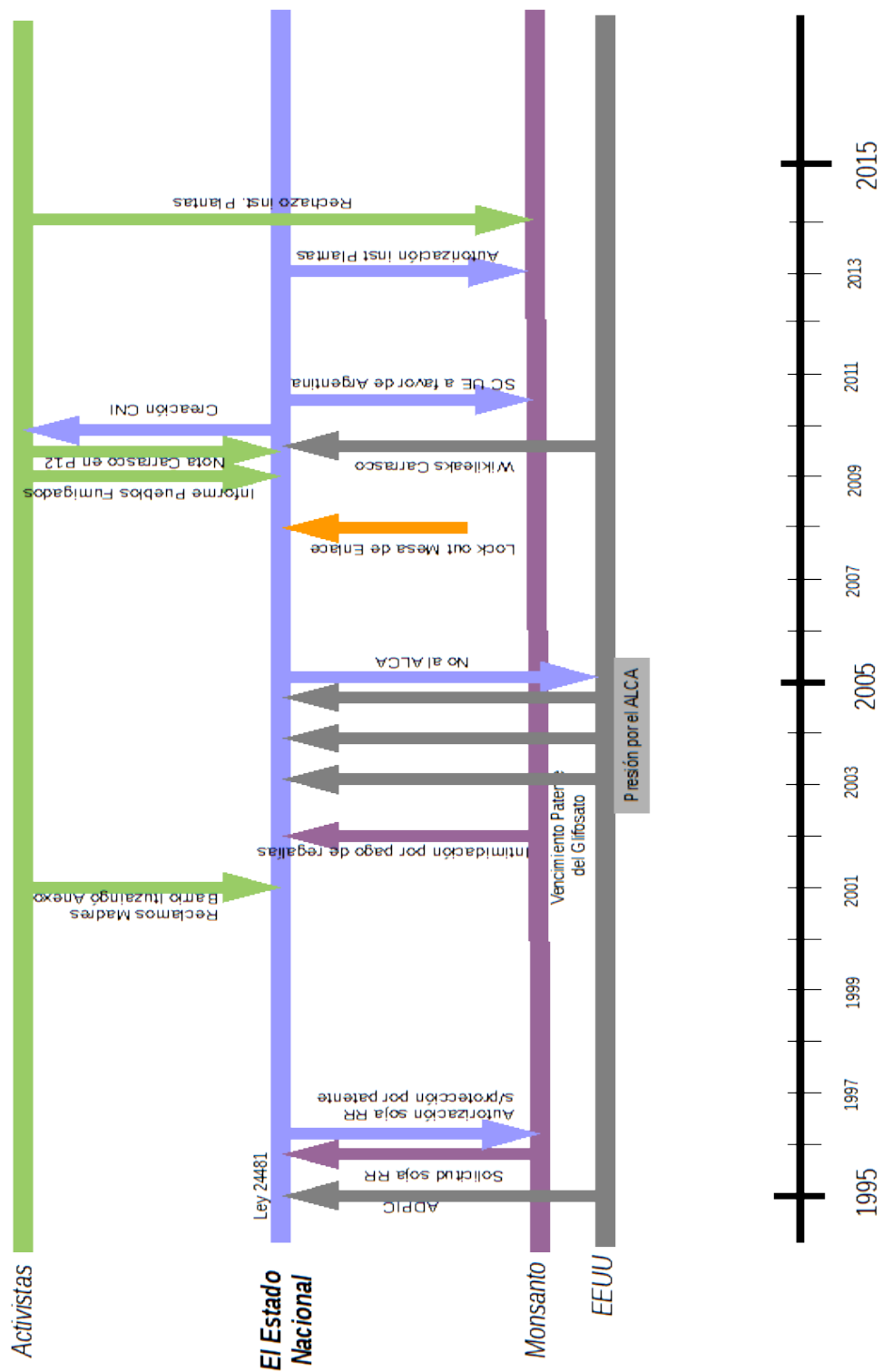


Figura 6

funcionaría en la órbita y con sede en el Ministerio de Salud, y que estaría presidida por la titular del Ministerio de Salud e integrada por representantes de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y organismos dependientes del Ministerio de Producción.

La CNI convocó un Consejo Científico Interdisciplinario, bajo la coordinación de la Presidencia del CONICET a fin de producir un informe de evaluación sobre los trabajos científicos publicados con referato, tanto nacionales como internacionales, referidos a los efectos del glifosato sobre la salud humana y el ambiente. A tal fin, el CONICET convocó a investigadores científicos y especialistas reconocidos en distintas áreas y Casas de Estudio con el propósito de revisar la literatura científica disponible, analizarla y producir conclusiones.

Durante los meses que duró la investigación, la controversia sobre la toxicidad del glifosato tomó estado público, particularmente después del 13 de abril del 2009 cuando el periódico Página12 publicó un reportaje al investigador Andrés Carrasco, en el que personalmente denunciaba que sus investigaciones dejaban en evidencia que el glifosato inducía efectos teratogénicos.

A partir de las denuncias sobre la toxicidad del glifosato y según un cable diplomático de mayo del 2009 filtrado por Wikileaks, la embajada de los Estados Unidos defendió el uso del cuestionado herbicida glifosato ante autoridades del SENASA, “The Embassy’s Agriculture Section has provided to SENASA information on studies conducted on glyphosate, which is BUENOS AIR 00000548 002 OF 003 widely used in the U.S. and is also used in the coca eradication program under Plan Colombia” (O’Donnell, 3 de marzo de 2011).

Luego de meses de investigación, en julio del 2009 el Consejo Científico Interdisciplinario emitió el informe requerido por la CNI: “Evaluación de la Información Científica vinculada al Glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente”. En dicho informe el CCI expresó:

“El glifosato es una sustancia de baja persistencia y limitada potencialidad de bioacumulación y toxicidad sobre organismos no blanco. No obstante, su uso masivo y extendido amerita una evaluación constante de corto, mediano y largo plazo, refe-

rente a sus potenciales efectos nocivos sobre la salud humana y el ambiente, comprendiendo las interacciones entre organismos, la posible pérdida de hábitats en agro-ecosistemas, así como su interacción con otros agroquímicos” (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, 2009b).

LA CNI hoy continúa trabajando. De lo publicado en su página web se percibe que su tarea está enfocada preferentemente en corregir “un uso inadecuado de los productos fitosanitarios, atribuido entre otras causas, al incumplimiento de la legislación vigente en materia de agroquímicos”, y no en llevar a cabo y como se sugiere en el informe mencionado, “una evaluación constante de corto, mediano y largo plazo, referente a sus potenciales efectos nocivos sobre la salud humana y el ambiente que pudiera surgir del uso intensivo de glifosato” (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, s.f.).

Dentro del GSR3 se avalan y promueven los avances agro-tecnológicos, puesto que consideran que constituyen una herramienta esencial para resolver los problemas vinculados a la producción agrícola en gran escala, indispensable para paliar las dificultades que acarrea la necesidad de alimentos para una población mundial en continuo crecimiento.

En el GSR3 no critican a los agroquímicos y OGM en sí mismos, sino que señalan como problemático el hecho de que su control esté en manos de empresas multinacionales.

**Para el GSR3 el glifosato y la SD funcionan, pero dentro de una puja de poder, en la que continuamente se deben invertir recursos para apropiarse en parte de los beneficios económicos del agro-negocio y evitar que los daños se multipliquen.**

El cuarto GRS (**GSR4**) “Monsanto”, está representado por la empresa Monsanto y todos aquellos otros actores con importantes intereses comerciales en el agro-negocio (ver Figura 7). Entre ellos se encuentran :

- otras corporaciones que comercializan glifosato u otros agroquímicos directamente relacionados con las agro-tecnologías: Dow Agrosiences, Syngenta, Basf, Du Pont, FMC, Bayer, etc. Los intereses comerciales de estas empresas son compartidos porque ninguna está en condiciones de ofrecer, a la

fecha, un herbicida con prestaciones similares al glifosato, y sin glifosato, es esperable que la rentabilidad y el volumen del agro-negocio sean mucho menor.

- Asociaciones/ Cámaras/ Sociedades que fomentan la Siembra Directa:
  - Aapresid: Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa, organización no gubernamental sin fines de lucro integrada por una red de productores agropecuarios que, a partir del interés en la conservación del suelo, adoptaron e impulsaron la difusión de un nuevo paradigma agrícola basado en la Siembra Directa.
  - Cafase: Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes, asociación empresaria que representa a la Industria de la Ciencia de los Cultivos (creación, desarrollo, protección y nutrición de cultivos) y de sus afiliados (empresas nacionales e internacionales).
  - ExpoAgro: muestra agropecuaria a campo abierto que se realiza una vez por año y dura cuatro días. Allí se exponen casi un millar de stands de diferentes empresas de bienes, insumos y servicios que se necesitan en el campo para producir granos y carne. Sus accionistas son los dos periódicos de mayor tirada en el país.
- Asociaciones nacionales de empresarios agropecuarios
  - la Sociedad Rural Argentina (SRA),
  - la Federación Agraria Argentina (FAA),
  - las Confederaciones Rurales Argentinas (CRA)
  - CONINAGRO

Todos estos actores defienden el uso de las agro-tecnologías, incluyendo en esta defensa, la utilización del herbicida glifosato. Ir en contra del glifosato implicaría ir en contra del uso de los agroquímicos en general, puesto que aún no hay herbicida en el mercado que pueda reemplazarlo con, por lo menos, iguales prestaciones y menor toxicidad.

No se percibe en ninguno de ellos la intención de reemplazar el uso de agroquímicos por prácticas orgánicas. No relacionan el problema denunciado por

los GSR1 y GRS2 con la toxicidad del glifosato, sino con una mala aplicación del mismo, aunque sean ellos mismos, en última instancia, los responsables de las fumigaciones.

Dentro de estos actores se registran disputas, como ejemplo una delegación de representantes de la agricultura familiar de Federación Agraria Argentina elevó una carta al gobierno nacional, en la que expresaron su enérgico repudio a Monsanto por los contratos que les están haciendo firmar a los productores, pero las mismas no están relacionadas con la toxicidad de los agroquímicos, sino con una distribución de la renta.

Las denuncias sobre la toxicidad del glifosato no son propias de Argentina. Se registran denuncias en muchos países en los que se lo utiliza en forma intensiva.

Ante estos reclamos originados en distintos puntos del planeta, Monsanto, como responsable de los registros regulatorios e interesado principal en sostener que el glifosato siga siendo tan inocuo como en sus orígenes, contesta:

“el glifosato ha sido sujeto a cientos de estudios toxicológicos y ambientales durante sus cerca de 30 años de uso. Dado que los productos a base de glifosato son utilizados en diversas formas (para usos agrícolas, ornamentales, acuáticos, hábitat naturales, residenciales, etc), este activo es tal vez el herbicida más estudiado de todos. Numerosos investigadores –de la industria, el gobierno, universidades o centros independientes- han llevado a cabo experimentos, estudios de laboratorio e investigación de campo con herbicidas a base de glifosato” (Monsanto, 2008b).

y encuentra su mejor respaldo en las clasificaciones realizadas por las agencias de protección ambiental de EEUU y Europa:

“La agencia de protección ambiental de los EEUU (EPA), la Comisión Europea (EC) y muchas otras agencias regulatorias e instituciones científicas como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han examinado estos datos. El consenso de estas organizaciones es que el glifosato, cuando es utilizado según las indicaciones de los rótulos, no presenta riesgos no razonables para la salud humana, la vida silvestre o el ambiente” (Monsanto, 2008a).

Cuando las agencias han reclamado investigaciones extras, Monsanto declara haberlas realizado.

# AGRO NEGOCIO

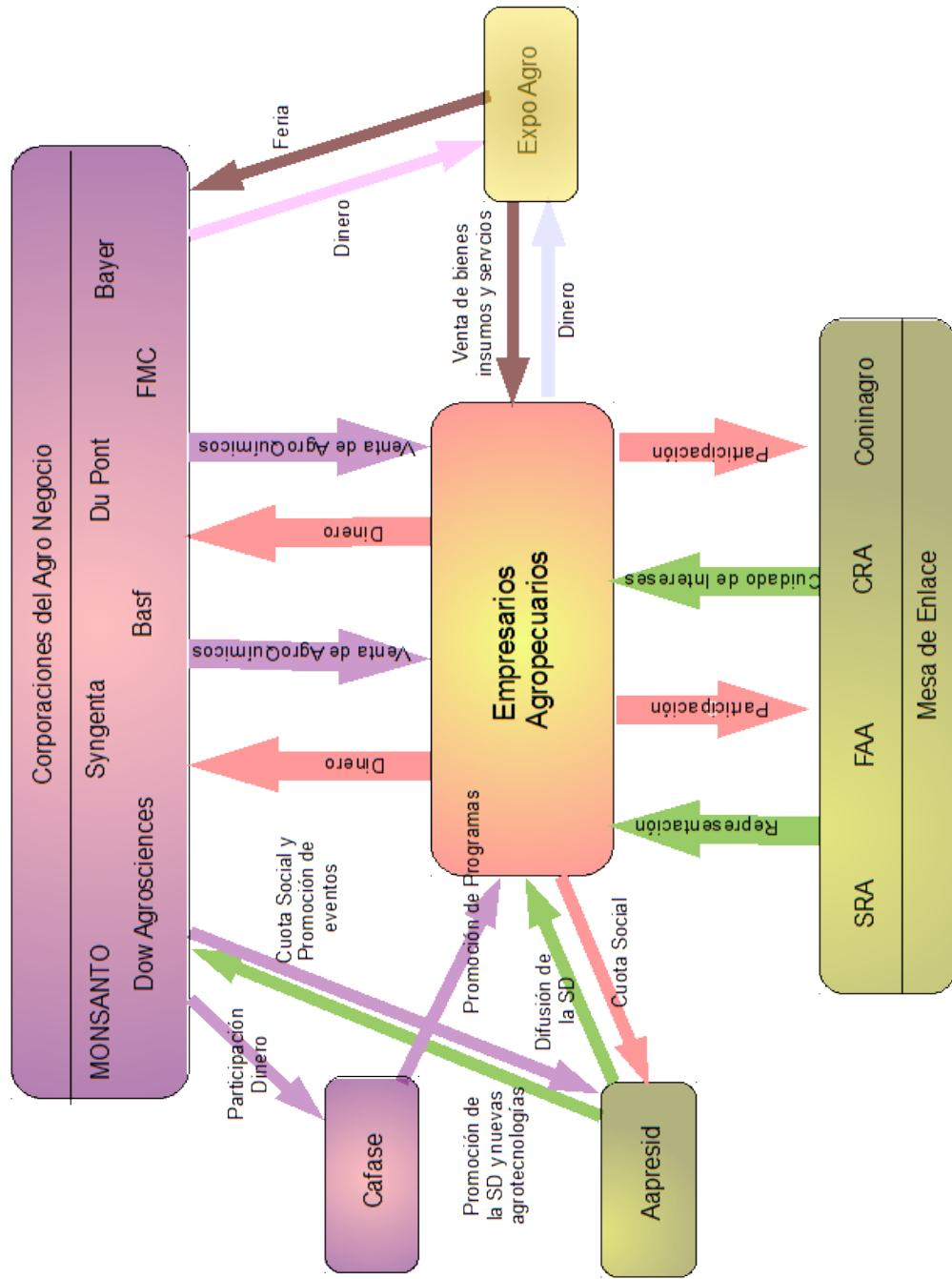


Figura 7



El GSR4 demostró ser muy poderoso, tanto en el ámbito local como en el internacional. En el ámbito local quedó evidenciado durante el lock out rural, que mantuvo detenido gran parte del comercio y las rutas del país por cuatro meses en el año 2008; y en lo internacional, por el respaldo que dio la embajada de EEUU a la utilización de glifosato, una vez publicados los resultados sobre las investigaciones del Dr Andrés Carrasco en el periódico Página12 (Aranda, 13 de abril de 2009).

**Para el GSR4 el glifosato funciona correctamente. Todo daño colateral, escapa a sus responsabilidades y es atribuido a malas prácticas de fumigación.**

Para evitar estas malas prácticas, las empresas proveedoras de agroquímicos asociadas en CAFASE promueven programas como Agrolimpio, de recolección y reciclado de los envases vacíos de fitosanitarios o DepósitoOK, de certificación de seguridad en depósitos de agroquímicos.

## **Los cuatro GSR**

A modo de síntesis del análisis constructivista-relativista desarrollado, en la Figura 8 se representó gráficamente las interacciones de los cuatro GSR entre sí, y con otros elementos sociales y no sociales dentro de este diferendo.

En la parte superior del gráfico representamos al glifosato, generando beneficios económicos a los empresarios agrícolas (derecha), a la vez que provoca daños físicos en los pobladores de las zonas rurales y periurbanas con actividades agro-industriales (izquierda).

En el cuadrante izquierdo superior, el GRR, el CeProNat, y organizaciones varias, figuran interaccionando con los damnificados, compilando y haciendo públicas las denuncias por los daños originados a partir del uso intensivo del glifosato en las prácticas agrícolas. En ambos GSR los denunciante elevan sus reclamos a distintos organismos estatales, y aunque los reclamos se diferencian, ambos tienen como objeto modificar la legislación vigente que regula el uso de fitosanitarios.

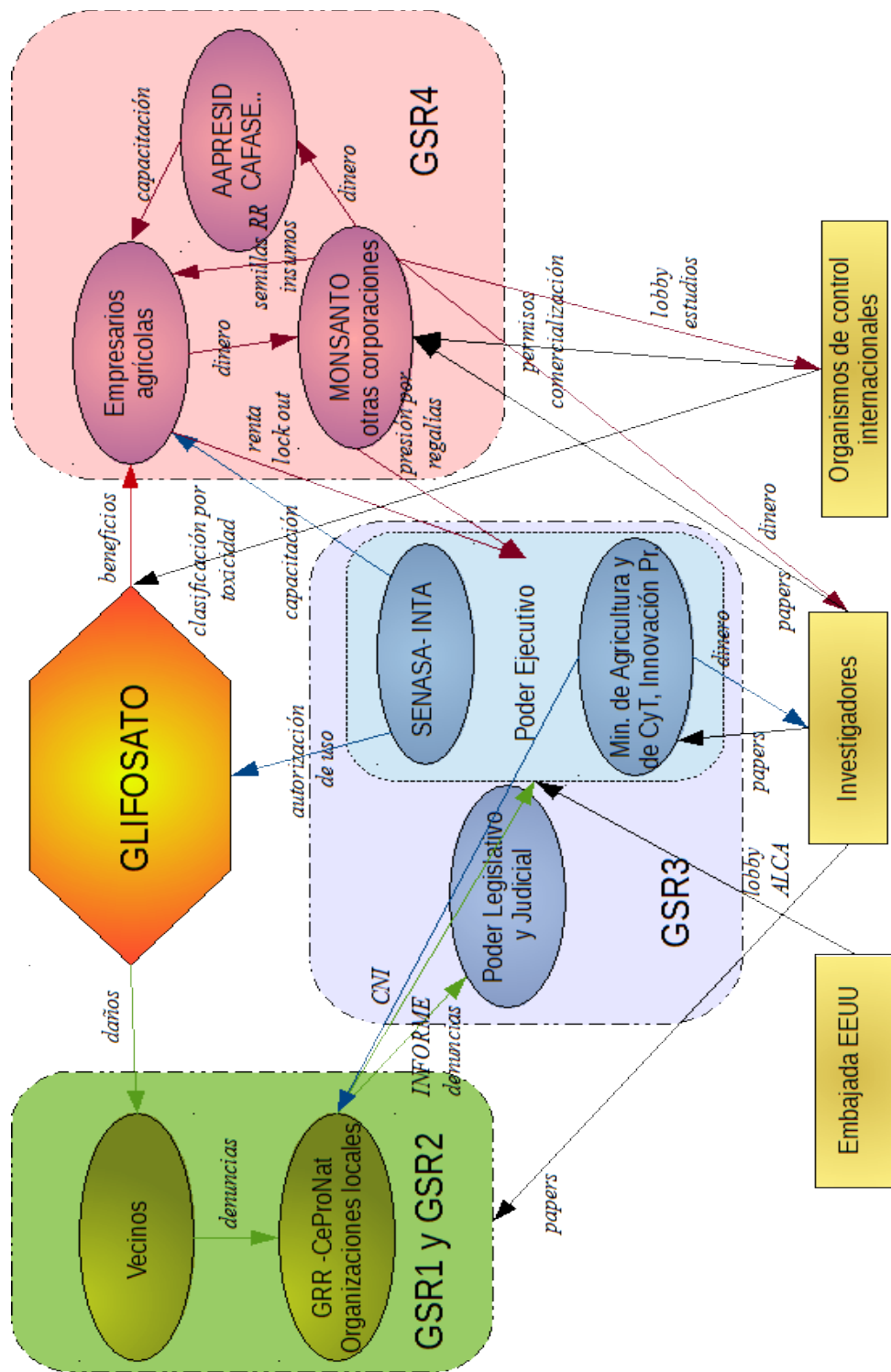


Figura 8

El GSR3, representado por el Estado Nacional (centro del gráfico), es el que se ve presionado por más actores. Por los GSR1 y GSR2, que interaccionan exigiendo mayor regulación de la actividad agro-industrial. Por el GSR4, que pretende más regalías (empresas), menores retenciones (empresarios), en otras palabras, menor control estatal.

Junto con estas presiones internas, el GSR3 recibe presiones externas, que apuntan también a una mayor reducción del control del Estado sobre actividades agro-industriales (EE UU-ALCA).

El GSR3 apoya el uso de agro-tecnologías, impulsándolas desde el INTA, a su vez que invierte en investigaciones con el objetivo de conseguir mayor autonomía científica y rentabilidad para el sector. Propicia políticas de fomento a estas actividades, a la vez que decretó la creación de la CNI para dar respuesta a los reclamos de los GSR1 y GSR2.

Mantiene criterios de aprobación de fitosanitarios acorde a normativas internacionales y considera la actividad agro-industrial como una importante fuente de ingresos a partir de las retenciones aplicadas a las exportaciones de granos.

## **Paradoja**

Las investigaciones del Dr Andrés Carrasco, una vez difundidas en los medios de comunicación, fueron descalificadas por algunos actores -incluyendo la embajada de EEUU- por no haber sido convalidadas en la revisión por pares.

“Despite CONICET and the University of Buenos Aires being mentioned in the Página/12 article, the research cited was not carried out under the auspices of these organizations, nor has the research been made available to other researchers for peer review” (O’Donnell, 3 de marzo de 2011).

Lo extraño es que este argumento, válido dentro del ámbito académico y científico, no lo sea para la EPA (Environmental Protection Agency) ni la EFSA (European Food Safety Authority), organismos encargados de la autorización de uso y clasificación toxicológica de los herbicidas en Estados Unidos y Europa. Los criterios de aceptación de investigaciones para estos organismos poseen otros lineamientos, que están perfilados en las que se denominan Good Laboratory

Practices (GLP).

Las GLP son un conjunto de reglas, de procedimientos operacionales y prácticas establecidas y promulgadas por determinados organismos como la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) y la Food and Drug Administration (FDA), que se consideran de cumplimiento obligatorio para asegurar la calidad e integridad de los datos producidos en determinados tipos de investigaciones o estudios.

Las GLP se iniciaron dentro de la FDA en 1979 tras un escándalo por fraude en cientos de los estudios presentados por IBT (Bio-Test Industrial Laboratories), uno de los más importantes laboratorios de pruebas de seguridad en los EEUU, para su evaluación frente a este organismo.

Años más tarde, las directivas GLP fueron establecidas por la OCDE (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo), una organización dedicada a promover el comercio internacional y el desarrollo económico. A través de la OCDE estas normativas se extendieron por el mundo.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) emitió sus propias regulaciones en 1983.

Las GLP no requieren revisión por pares. A modo de ejemplo, en el informe de la OMS sobre el glifosato (1994) se citan estudios, la mayoría provenientes de la industria. De los 180 estudios generados por Monsanto, más de 150 no fueron publicados o sometidos a revisión por pares (Antonou et. al., 2011).

Por lo tanto, la validez de la prueba científica no siempre es de carácter universal. Para que una investigación sea reconocida en los organismos regulatorios internacionales debe cumplir con GLP, mientras que para el ámbito académico debe superar la evaluación por pares.

Muchas investigaciones científicas desarrolladas fuera del ámbito industrial, son descalificadas por los entes regulatorios por no cumplir GLP, de ahí el cuestionamiento a los Estados que invierten en ciencia cuyos resultados no son considerados como válidos por sus organismos de control.

Un caso emblemático es la controversia por las evaluaciones sobre la seguridad del bisfenol A, un ingrediente plástico muy utilizado en los envases de los

alimentos. La diferencia en la toxicidad en bajas dosis de este compuesto reportada por trabajos de la academia (que no cumplen GLP) con respecto a los reportados por las investigaciones de la industria (que cumplen GLP) es tan marcada que ha llevado a integrantes de la academia a cuestionar públicamente la validez de las GLP (Myers et. al., 2009).

*Pues no hay prueba, ni verificación de enunciados,  
ni tampoco verdad, sin dinero.”  
Lyotard*

## **Capítulo IV: El Diferendo**

En el capítulo III quedaron definidos, desde una perspectiva constructivista-relativista de la tecnología, los Grupos Sociales Relevantes (GSR) partícipes en el debate sobre la toxicidad del glifosato. Para dicho análisis se evaluó el modo en el que cada uno de los actores involucrados fue construyendo -desde su perspectiva y frente a las denuncias sobre los daños ocasionados por el uso intensivo de glifosato- su visión del problema y su correspondiente relación problema-solución.

En este capítulo y para comprender porqué este debate -como se explicó en la Introducción- se ajusta al concepto de Diferendo planteado por Lyotard (Lyotard 1991) y no al de Controversia Científica según la Escuela de Bath y su Programa Empírico del Relativismo (PER), se analizarán detalladamente los discursos de cada uno de GSR definidos.

A diferencia del análisis del capítulo III, en el que se utilizaron conceptos de la sociología de la tecnología para estudiar la construcción socio-técnica del glifosato como artefacto tecnológico, en este capítulo, además del análisis de los discursos en términos de lo propuesto por Lyotard en “el Diferendo”, se utilizarán conceptos de la sociología de la ciencia para comprender como se construye socialmente el concepto de toxicidad para el glifosato.

La clasificación toxicológica de una sustancia, como todo conocimiento científico, está socialmente construido. No es el interés de esta investigación abordar en detalle esta construcción pero si evaluar cómo el poder económico influye en ésta, delimitando los temas factibles de investigación, sesgando la creación de verdad científica y dejando fuera del núcleo duro de la ciencia -en términos de H. Collins- a vastos sectores de la sociedad científica.

## Un impacto no previsto

El glifosato, por su amplio espectro de efectividad, su bajo costo y su promovida escasa toxicidad facilitó la adopción masiva de la Siembra Directa y junto con ésta, una dependencia generalizada del agro hacia los agroquímicos. En las prácticas agrícolas actuales se utilizan fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas, pero indiscutiblemente el herbicida glifosato es el más utilizado.

La Siembra Directa como innovación tecnológica generó, además de un importante impacto desde lo económico, un impacto perjudicial en la salud de los pobladores de las zonas rurales y periurbanas con actividades agro-industriales. Al tomar conciencia de este último impacto, algunos vecinos y organizaciones civiles comenzaron a reclamar a las autoridades públicas, a concientizar a los pobladores sobre los riesgos y a denunciar esta situación no prevista.

Al igual que en otros reclamos, en los que se denuncia contaminación y daños irreversibles a la salud y/o al medio ambiente asociados con tecnologías de gran impacto con el entorno, en este debate se escuchan voces a favor y en contra de la utilización de estas tecnologías. Científicos que defienden y otros que atacan el uso de glifosato con la misma elocuencia.

Un análisis apresurado de este debate podría concluir que las características del mismo son consecuencia de una indiscutible preponderancia del poder económico sobre la preservación de la naturaleza. Pero observándolo con más profundidad, el análisis se torna más complejo. Dentro de los reclamos de quienes denuncian daños irreparables, no hay consenso en cuanto a la solución del problema, particularmente de la necesidad de seguir utilizando este herbicida en las prácticas agrícolas.

La propuesta en este capítulo es analizar los discursos con los que se rige cada una de las posiciones con respecto a la toxicidad del glifosato, describir los protocolos consensuados para evaluar esta propiedad y demostrar que el mismo tiene características de un Diferendo, en otras palabras, de un conflicto que no puede resolverse equitativamente por falta de una regla de juicio aplicable a las distintas argumentaciones.

## La regla de juicio

Como requisito para la colocación del herbicida glifosato en el mercado, la corporación Monsanto presentó a las autoridades competentes los resultados de una serie de pruebas experimentales -en acuerdo con protocolos establecidos- para obtener tanto la aprobación para la comercialización como la clasificación de riesgo según su toxicidad.

Las autoridades internacionales competentes -EPA, EFSA, OMS- oportunamente y en posteriores revisiones consideraron que el glifosato era un herbicida de bajo riesgo toxicológico.

Los discursos que elevan las voces disconformes con esta evaluación intentan refutarla desde diferentes ángulos, pero como se intentará demostrar, se ven imposibilitados de expresarse bajo la misma regla de juicio.

La regla de juicio en este debate son los criterios toxicológicos oficiales para la clasificación de agroquímicos.

La toxicidad es una propiedad biológica de las sustancias y es estudiada por una especialidad de la ciencias biológicas denominada Toxicología<sup>31</sup>. La Toxicología, como ciencia, detenta el monopolio de los procedimientos para establecer la toxicidad.

A partir de una propuesta de Naciones Unidas se estandarizaron o armonizaron los criterios de toxicidad de las sustancias químicas a nivel internacional. La gran mayoría de los países adhirió a estos criterios – al igual que Argentina- para la legislación que regula el uso y transporte, dentro de sus territorios, de las distintas sustancias químicas, incluyendo los fitosanitarios.

Para determinar la toxicidad de una sustancia están establecidas una serie de pruebas en animales experimentales que son las requeridas para determinar el

---

<sup>31</sup> La Toxicología es la ciencia que identifica, estudia y describe, la dosis, la naturaleza, la incidencia, la severidad, la reversibilidad y, generalmente, los mecanismos de los efectos tóxicos que producen los xenobióticos que dañan el organismo. La toxicología también estudia los efectos nocivos de los agentes químicos, biológicos y de los agentes físicos en los sistemas biológicos y que establece, además, la magnitud del daño en función de la exposición de los organismos vivos a previos agentes, buscando a su vez identificar, prevenir y tratar las enfermedades derivadas de dichos efectos.



DL50 (Dosis Letal, 50%<sup>32</sup>) para distintas vías de exposición: oral, dérmica e inhalatoria. Una vez disponible esta información, se procede a la clasificación de toxicidad según los estándares internacionales.

## El surgimiento de la Toxicología

Desde épocas remotas, la humanidad dejó registros de su interés y conocimiento por las sustancias tóxicas. El papiro Ebers<sup>33</sup>, la crónica de Platón sobre la condena a Sócrates a beber cicuta, los venenos suministrados a sus enemigos por la familia Borgia, o el curare, utilizado para untar las puntas de flechas, son sólo algunos de los tantos ejemplos que han quedado registrados a través de los siglos. El conocimiento sobre la toxicidad de las sustancias, por diferentes motivos, fue y sigue siendo información muy codiciada por los hombres.

Recién en el siglo XX -luego de una serie de tragedias originadas tras el auge de la industrialización<sup>34</sup> y cuando los conocimientos científicos lo hicieron posi-

---

<sup>32</sup> en toxicología se denomina **DL50** -abreviatura de **Dosis Letal, 50%**- a la dosis de una sustancia o radiación que resulta mortal para la mitad de un conjunto de animales de prueba. Los valores de la DL50 son usados con frecuencia como un indicador general de la toxicidad aguda de una sustancia. Generalmente se expresa en mg de sustancia tóxica por kg de peso del animal, y lo más común es que el dato sea acompañado del animal en el que se probó (ratas, conejos, etc.). De esta forma, puede extrapolarse a los seres humanos.

<sup>33</sup> uno de los más antiguos tratados médicos conocidos. Fue redactado en el antiguo Egipto, cerca del año 1500 antes de nuestra era; está fechado en el año 8.º del reinado de Amenhotep I, de la dinastía XVIII.

<sup>34</sup> entre otras:

**1929: EEUU.** "Parálisis del Jake" 20000 personas afectadas. Agente: tricresil-O-fosfato. Utilizado para la adulteración de un extracto alcohólico de jengibre durante la vigencia de la ley seca.

**1937: EEUU.** Elixir de sulfamida elaborado con dietilenglicol, comercialización que se realizó sin previos ensayos de seguridad. Murieron más de cien personas. Como respuesta el Congreso aprobó la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos de 1938, que exigía que las empresas farmacéuticas realizaran pruebas de seguridad con animales a sus nuevos medicamentos, y que enviaran los datos a la FDA antes de poder comercializar sus productos.

**Década del 50: Japón.** "Enfermedad de Minamata" más de 2000 personas afectadas. Agente: metilmercurio procedente de efluvios industriales de la petroquímica Chisso. La causa

ble- surgió la necesidad de disponer de una clasificación toxicológica de todas las sustancias según un estándar; una clasificación relativa, que posibilite identificar y diferenciar aquellas sustancias muy tóxicas del resto, que permita elegir, frente a riesgos conocidos, la utilización o no de cada una de ellas.

### **¿Cómo clasifican los entes regulatorios los agroquímicos según su toxicidad?**

Dado que estas sustancias presentan una gran diversidad de estructuras químicas, los modos de acción tóxica son también diferentes, así como los riesgos de intoxicación, dependiendo de la estructura química de la sustancia, de las formas de uso y de la dosis y frecuencia de aplicación. En ciertas situaciones pueden ocurrir casos de exposiciones agudas y en otras crónicas.

Tanto la vía dérmica como la inhalatoria son las vías de entrada más importantes para los aplicadores de agroquímicos, especialmente cuando se aplican en forma de aerosoles, finas gotas que contienen el agroquímico disuelto o en suspensión las cuales están dispersas en aire. La vía inhalatoria presenta buena y rápida absorción del tóxico, lo que aumenta el riesgo de provocar intoxicaciones agudas. La vía dérmica, cobra importancia cuando el producto aplicado tiene muy baja DL50 (muy tóxicos) y además es liposoluble. Esta vía es de alto riesgo en aquellos aplicadores que no utilizan adecuada protección para evitar la absorción del plaguicida por piel. La vía oral es relevante en casos de intoxicaciones accidentales o intencionales, cuando no se respetan las normas de higiene y seguridad, o cuando se consumen alimentos contaminados.

A nivel internacional existe una clasificación de ingredientes activos de plaguicidas de acuerdo a la toxicidad aguda según los criterios de la OMS (Organización Mundial de la Salud). Estas directrices corresponden a un documento publicado en 2009, a partir de un acuerdo de cooperación entre diversas instituciones (PNUMA, OIT, FAO, OMS, ONUDI, UNITAR y OCDE), en el marco del Programa Internacional sobre Seguridad de Químicos.

En la República Argentina, el SENASA es la autoridad que regula, entre otros

---

de la enfermedad fue la ingestión de pescados y de mariscos contaminados.

temas, la clasificación y etiquetado de los productos fitosanitarios.

El SENASA clasifica los productos formulados e ingredientes activos de los productos fitosanitarios de acuerdo a los estudios toxicológicos presentados por los registrantes (Piña, 2012).

Los estudios toxicológicos considerados son:

1. Estudio de Toxicología Oral Aguda (Dosis Letal 50)
2. Estudio de Toxicología Dermal Aguda (Dosis Letal 50)
3. Estudio de Toxicología Inhalatoria Aguda (Concentración Letal 50)
4. Estudio de Irritación Ocular
5. Estudio de Irritación Dermal
6. Estudio de Sensibilización

El 19 de junio de 2012 se publicó en el Boletín Oficial la Resolución SENASA 302/2012. La misma adecua los criterios establecidos para la clasificación de productos fitosanitarios a la última publicación de la OMS (2009). Por otra parte, incorpora la clasificación de los productos en función de su irritación ocular y dermal y de su sensibilización, tomando en consideración los criterios utilizados por la EPA.

Clase Toxicológica	Frase de advertencia	DL50 de ratas (mg/kg de peso vivo)	
		Oral	Dermal
Ia	Extremadamente peligroso	<5	<50
Ib	Altamente peligroso	5-50	50-200
II	Moderadamente peligroso	50-2000	200-2000
III	Ligeramente peligroso	>2000	>2000
U	Productos que normalmente no presentan peligro en el uso	5000 o mayor	

**Fuente:** *The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification, 2009.*

**DL50 para el glifosato:** 4230 mg/kg

Según la OMS (2009), el glifosato está clasificado como clase toxicológica III, "Ligeramente Peligroso"

## Los distintos discursos

### Discurso: Monsanto

#### ¿Qué dice?

El herbicida glifosato:

- está entre los más utilizados a nivel mundial;
- está registrado en más de 130 países;
- está aprobado para el control de malezas en más de 100 cultivos. No hay otros herbicidas que se le comparen en cuanto al número de usos aprobados;
- no está disponible para su absorción por parte de las raíces de plantas cercanas;
- inhibe una enzima vegetal (EPSPs) que no se encuentra en humanos ni en animales, lo que contribuye al bajo riesgo para la salud humana que representa.

La incorporación de glifosato a la agricultura argentina permitió:

- la adopción de la Siembra Directa y con ella un sistema productivo más sustentable;
- junto con las variedades transgénicas resistentes a este herbicida, mejorar significativamente la productividad, aumentando el rendimiento por hectárea y facilitando la siembra en zonas que se consideraban no aptas.

Es la única tecnología disponible que permite producir alimentos a un ritmo acorde al crecimiento de la población mundial. Con la agricultura tradicional no pueden producirse alimentos para cubrir la demanda internacional progresiva de alimentos.

Las pruebas realizadas en laboratorio según los estándares internacionales indicaron que el glifosato es un herbicida de muy baja toxicidad.

Y como advertencia legal en la etiqueta del herbicida:

“Dado que la aplicación del mismo está fuera del control de Monsanto Argentina S.A.I.C, ésta no se responsabiliza expresa ni implícitamente por los resultados y/o daños y/o perjuicios, directos o indirectos que puedan derivarse del uso indicado en esta etiqueta y/o de la aplicación del producto en violación a la normativa aplicable...”

### **¿Qué no dice?**

- ✓ Cómo se modifica el impacto en el entorno por el uso de glifosato, cuando éste es utilizado en forma intensiva y por un período de tiempo prolongado.
- ✓ Cómo se modifican los requerimientos de utilización del glifosato, cuando éste es utilizado por un período de tiempo prolongado (aparición de especies resistentes).

### **Discurso: el Oficialista**

#### **¿Qué dice?**

- El modelo agro-industrial nos permitió multiplicar la producción de granos en un momento donde los precios de los commodities eran muy favorables. Este hecho junto con el ingreso de divisas por retenciones aplicadas a la exportación de granos, nos posibilita no sólo equilibrar la balanza comercial sino además mantener un superávit que hace posible distribuir las ganancias en planes sociales, subvencionar inversión, desarrollos tecnológicos, etc...
- Tenemos que avanzar más allá y en lugar de exportar commodities deberíamos exportar productos manufacturados.
- La clasificación realizada por SENASA es acorde a las normativas internacionales.
- La biotecnología constituye una herramienta central para resolver problemas vinculados a la producción agrícola de gran escala y a la alimentación de la población mundial.
- El hecho problemático que conlleva que el control de la biotecnología este en manos de empresas multinacionales, que por su propia lógica no con-

templán necesariamente los intereses del conjunto de la sociedad.

### **¿Qué no dice?**

- ✓ Cómo impacta en las poblaciones aledañas a las plantaciones, el uso intensivo y no controlado de los distintos agroquímicos.
- ✓ Si bien declama que hay que hacer más investigaciones para estudiar el impacto de estos agroquímicos cuando son utilizados en forma intensiva y prolongada en el tiempo, no se registran inversiones, en investigación, acordes a estos requerimientos por organismos oficiales.

## **Discursos: Paren de Fumigar y Paren de Fumigarnos**

### **¿Qué dicen?**

Específicas sobre la toxicidad del glifosato:

- Los datos epidemiológicos recopilados por Médicxs de Pueblos Fumigados son contundentes.
- Hay dudas sobre la veracidad de la información científica presentada originalmente por Monsanto.
- Hay nuevas investigaciones científicas que demostrarían la toxicidad del glifosato.
- Las pruebas toxicológicas realizadas para el registro comercial del glifosato no contemplan su uso cada vez más intensivo.

No específicas:

- El modelo agro-industrial destruyó la economía de monte.
- La tecnificación del agro y la imposibilidad de sembrar en las cercanías de las plantaciones sojeras, por pequeños productores, está generando migración de los pobladores hacia las grandes ciudades.
- A pesar de que la producción de granos aumentó considerablemente en las últimas décadas, una gran parte de la población mundial sigue sufriendo hambre.

¿**Qué no dice?** (particularmente Paren de Fumigar)

- ✓ Cuáles son los costos económicos que traería aparejado un cambio de modelo, o en otras palabras, con qué se reemplazarían los ingresos por retenciones que genera el agro-negocio.
- ✓ Que el uso de agroquímicos no es exclusivo de los grandes pooles sojeros, sino que se utilizan en casi todas las actividades agrícolas.
- ✓ Lo que implicaría para el conjunto de las actividades agrícolas, incluyendo pequeños quinteros, no disponer de herbicidas, insecticidas, fertilizantes y fungicidas.

## **Análisis de los diferendos**

A modo de seguir una línea de análisis similar a la utilizada por Lyotard en “El Diferendo”, en este capítulo se considerará el discurso Paren de Fumigar como **el querellante** en esta causa y a la clasificación toxicológica internacionalmente reconocida (OMS 2009) como **la regla**.

### **1° denuncia:**

#### **Los datos epidemiológicos recopilados por Médicxs de Pueblos Fumigados son contundentes**

Los datos epidemiológicos recopilados por Médicxs de Pueblos Fumigados, por el número y la gravedad de los casos que denuncian, por provenir de una organización originaria en la academia, realizado por profesionales habilitados, no fueron cuestionados desde ningún ámbito en tanto criterio de veracidad. Pero sí en términos de prueba demostrativa de la alta toxicidad del glifosato.

Para **la regla** estos datos podrían ser considerados pruebas reconocidas del riesgo toxicológico de la utilización de glifosato, sólo si se pudiera asegurar que todas las personas afectadas fueron fumigadas únicamente con glifosato, en las condiciones que indican los rótulos, que no hubo mezcla con otros agroquímicos y que los damnificados no estuvieron expuestos a otras fuentes de

contaminación.

Las pruebas epidemiológicas tal cual se presentan no conforman una prueba refutatoria a la baja toxicidad del glifosato dentro de la lógica del discurso de **la regla**, puesto que existen dificultades para establecer una relación causal entre exposición a las sustancias químicas y enfermedades o alteraciones en la salud humana. Estas dificultades surgen porque el factor causal a examinar es una mezcla de sustancias y los controles tienen algún grado de contaminación.

La prueba epidemiológica requerida es aquella que mencionan en término de denuncia los Médicos de Pueblos Fumigados:

“nos están pidiendo que hagamos un experimento en el que podamos someter a un grupo a glifosato y controlarlo contra un grupo que no haya estado expuesto, ya sea en los alimentos o en el ambiente. Por razones éticas estas pruebas no se pueden llevar adelante” (Médicos de Pueblos Fumigados, s.f.).

**La regla** exige que las pruebas no contemplen la posibilidad de presencia de otros agroquímicos o sustancias posiblemente tóxicas en los ensayos, ya que pueden ensuciar los resultados.

**El querellante** se ve imposibilitado de presentar la prueba requerida y por lo tanto, se convierte en una **víctima**.

## **2° denuncia:**

### **Hay dudas sobre la veracidad de la información científica presentada originalmente por Monsanto para el registro del Roundup.**

En uno de los trabajos citados en el informe Pueblos Fumigados del Grupo de Reflexión Rural puede leerse:

“En nuestro país, la política gubernamental y provincial en materia de bioseguridad se basa generalmente en lineamientos propuestos por organismos internacionales tales como la FAO, la OMS, etc., los cuales, a su vez, fundamentan sus reglamentaciones en los ejemplos impartidos por los países más avanzados en la materia (polí-



ticas “espejo”) (...).

Nos preguntamos si, por ejemplo, sus profesionales están al tanto de antecedentes tales como el de que los estudios toxicológicos sobre el glifosato requeridos oficialmente en EE.UU. para su registro y aprobación han sido asociados con prácticas fraudulentas. En 1976, una auditoría realizada por la EPA descubrió serios errores y deficiencias en estudios conducidos por uno de los más importantes laboratorios norteamericanos involucrados en la determinación toxicológica de pesticidas previa a su registro oficial. La EPA acusó públicamente a Industrial Biotest Laboratories (IBT), laboratorio que condujo 30 estudios sobre glifosato y fórmulas comerciales en base a glifosato (entre éstos, 11 de los 19 estudios realizados respecto de su toxicidad crónica), de falsificación rutinaria de datos y omisión de informes sobre incontables defunciones de ratas y cobayos. La EPA denunció el episodio con 7 años de demora (1983) y escasa repercusión mediática. Sin embargo, informes del Comité de Operaciones Gubernamentales del Congreso norteamericano y sumarios de la Oficina de Pesticidas y Sustancias Tóxicas de la EPA confirman detalladamente la fraudulencia y pobre calidad científica de los estudios de IBT.

Además, la EPA denunció en 1991 que Craven Laboratories, empresa que condujo determinaciones para 262 compañías fabricantes de pesticidas, había falsificado estudios, recurriendo a “trucos” tales como falsificar anotaciones de registros de laboratorio y manipular manualmente el equipamiento científico para que éste brindara resultados falsos” (Grupo de Reflexión Rural, 2009).

Esta información no sólo no fue objetada sino reconocida públicamente -sin demasiada repercusión mediática- tanto por los organismos involucrados como por Monsanto.

**El querellante** cuestiona los resultados científicos reportados oportunamente por Monsanto. Plantea que hay prácticas fraudulentas asociadas a la evaluación original de la toxicidad del glifosato. **El querellante** lleva la discusión en términos de una controversia científica. Supone un cuestionamiento del significado de lo que es una experiencia válida.

Las auditorías realizadas por la FDA y la EPA invalidaron las pruebas mencionadas, porque invalidaron todos los ensayos realizados por los dos laboratorios mencionados. Los laboratorios mencionados quedaron invalidados por no ser considerados confiables.

Esta invalidación requiere, dentro de los criterios de **la regla**, que las pruebas

sean repetidas.

**El querellante** no está en condiciones de repetir estos ensayos. Son muy costosos.

En cambio Monsanto reconoce públicamente este hecho, reconoce que algunas pruebas toxicológicas presentadas originalmente para el Roundup fueron invalidadas a partir de estas auditorías y que, en consecuencia, debió repetir todos los estudios necesarios de acuerdo con las guías de la EPA correspondientes. Dejando constancia además, que a la fecha no hay datos generados por IBT y Craven soportando registros de glifosato en ninguna parte del mundo (Monsanto, 2005).

La pregunta que surge en este punto del análisis es, ¿quién está dispuesto a financiar las pruebas requeridas para demostrar que los datos presentados por Monsanto son falaces?

**La regla** admite que las pruebas toxicológicas presentadas originalmente por Monsanto para el Roundup quedan invalidadas por los resultados de las auditorías de la FDA y EPA.

**El querellante** no dispone los medios para repetir estas experiencias y comprobar su falsedad.

Monsanto si dispone de los medios para repetir las pruebas toxicológicas con resultados similares a las originales y con éstas deja al querellante sin argumentos.

A medida que el trabajo científico se hace más complejo, también lo hacen las pruebas. Cuanto más compleja la prueba, más compleja la tecnología necesaria para lograr niveles de validez aceptados y por ende, mayores los recursos requeridos para poder llevarla a cabo.

### **3° denuncia:**

#### **Presentación de trabajos científicos en donde, en condiciones distintas a las del registro del Roundup, podría probarse la toxicidad del glifosato.**

Más allá de los trabajos publicados por los laboratorios que trabajan para Monsanto, y a partir de los cuales se clasificó la toxicidad del glifosato, otros cientos de trabajos científicos fueron realizados con relación al glifosato, sin relación comercial con esta corporación y en distintas condiciones de análisis.

Los discursos en contra del uso de agroquímicos levantan algunas de estas últimas investigaciones como bandera, particularmente aquellas que demuestran la probabilidad de efectos tóxicos del glifosato y sin un análisis demasiado detallado de su contenido, advierten de su existencia y piden que las autoridades regulatorias los contemplen al momento de la clasificación de toxicidad del glifosato.

El glifosato, por ser el agroquímico más utilizado en el mundo, fue también muy estudiado. Como se aclaró en párrafos previos, no hay estudios que demuestren falsedad en los trabajos publicados por Monsanto<sup>35</sup>, pero si hay estudios en condiciones alternativas.

Según el informe de la Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, a la fecha de su redacción, se habían encontrado 4046 publicaciones desde la aparición del glifosato en forma comercial, de las cuales 1013 estaban vinculados a cuestiones de bioseguridad y constan en la base Pub Med. Entre ellas 227 son publicaciones de efectos tóxicos sobre diferentes forma de vida, 180 relacionadas con el hombre, 59 de las cuales se seleccionan como de efecto tóxico en humanos y 15 reportando capacidad cancerígena.

Los discursos en contra del uso del glifosato suelen mencionar también algunas investigaciones no aprobadas por referatos internacionales, pero considerando que el número de las publicaciones aprobadas es muy importante, vamos a tener en cuenta sólo estas para el análisis, ya que las primeras son fácil-

---

<sup>35</sup> No se encontraron estudios realizados en las mismas condiciones experimentales que los presentados por Monsanto, con resultados y conclusiones diferentes.

mente objetadas por **la regla**, argumentando la falta de revisión por especialistas en la materia.

**El querellante** dice: estas publicaciones advierten de la toxicidad del glifosato. Son nuestras pruebas para demostrar que la clasificación, que define al glifosato de baja toxicidad, es cuestionable.

Williams y colaboradores, patrocinados por Monsanto, revisaron una larga numeración de resultados experimentales producidos hasta el año 2000 (44 revisiones internacionales con referato) desautorizando la mayoría por tratarse de dosis consideradas como “extremas y por lo tanto irrelevantes” (Williams, Kroes & Munro, 2000)

En cambio **la regla** de este Diferendo aprueba las investigaciones citadas por **el querellante** porque de otra manera no hubieran pasado la revisión por especialistas. La opinión de **la regla**, en este caso extraída del Informe de la Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos es la siguiente:

“En estudios de laboratorio se halló que tanto el glifosato, su metabolito el AMPA, y el tensioactivo POEA, presente en formulaciones comerciales del herbicida, solos o combinados, producen efectos tóxicos en mamíferos no humanos (animales de experimentación). Las hembras preñadas son más susceptibles que los machos de su especie. Sin embargo, estos efectos son observables con vías de ingreso al organismo y a dosis difícilmente alcanzables en ambientes rurales en los que se aplique el producto en forma apropiada.

Considerando las dosis administradas a las que se observaron los efectos agudos en animales de experimentación, puede afirmarse que el glifosato y el AMPA son sustancias “ligeramente tóxicas para mamíferos”, con dificultades para su absorción por todas las vías no parenterales, con una biotransformación y eliminación rápida y no se bioacumula” (Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, 2009b).

**La regla** les recuerda al querellante que la absorción del glifosato por vía cutánea es escasa y que si bien el glifosato se distribuye en todos los tejidos una vez absorbido, la excreción es rápida con una vida media de 2 a 3 horas en mamíferos no humanos. El glifosato no se bioacumula en caso de exposiciones únicas y lo hace en muy baja proporción en caso de exposiciones repetidas.

En muchos de los trabajos científicos realizados, las dosis de glifosato suministradas a los animales, generalmente muy diluídas, se realizó por vía parenteral.

En otra sección del Informe mencionado figura:

“Con respecto a los Riesgos de la exposición de población femenina en edad fértil, las investigaciones realizadas demuestran que el Roundup y el glifosato disminuyen la viabilidad de las células umbilicales y placentarias humanas (JEG3) e inducen la muerte celular programada (apoptosis). En todos los estudios el formulado comercial resultó más dañino que el glifosato en concentraciones 10 veces menores que las indicadas para el uso agrícola. Asimismo, se ha reportado que el glifosato puede alterar la expresión de genes humanos que se hallan bajo control por estrógenos. Pero aún cuando no se discuten las conclusiones a la que arriban los autores, se considera que las concentraciones utilizadas en los estudios no son esperables como consecuencia de la exposición humana por uso adecuado del producto, tanto en la población general como en la trabajadora, debido a su muy baja absorción y rápida eliminación”.

**El querellante** argumenta: hay pruebas experimentales que demuestran que en ciertas condiciones el glifosato es tóxico para los humanos.

**La regla** le recuerda: si el producto se utiliza adecuadamente, la absorción por vía cutánea es muy baja. Además de no ser bioacumulable el glifosato absorbido se elimina en pocas horas. Las concentraciones de glifosato en los tejidos humanos después de fumigaciones realizadas apropiadamente, son tan bajas que son muy difíciles de reproducir y demostrar daño en mamíferos en el laboratorio.

#### **4° denuncia:**

### **Las pruebas toxicológicas realizadas para el registro comercial del glifosato no contemplan su uso cada vez más intensivo.**

Monsanto declama:

“Se ha demostrado, por medio de diferentes análisis, que el glifosato no presenta efectos nocivos sobre la fauna (mamíferos, aves), microfauna (artrópodos), ni sobre la salud humana, ni tiene efectos adversos para el ambiente, cuando es empleado correctamente para los fines previstos en su etiqueta. No existen al momento, en Argentina o en el mundo, estudios científicos serios que cuestionen o invaliden nin-

guno de los múltiples estudios realizados sobre el glifosato, y que avalan sus características y propiedades” (Monsanto, s.f.)

**El querellante** replica, las pruebas originales realizadas para evaluar la toxicidad del glifosato no contemplaron su uso cada día más intensivo. Este crecimiento en el consumo de agroquímicos, no sólo obedeció al aumento del área dedicada a la agricultura sino también, a la incesante aparición de especies cada vez más resistentes. En esta pugna, entre los agroquímicos y las llamadas plagas, el entorno medioambiental y dentro de éste, los seres humanos, no resultan meros espectadores.

El efecto acumulado a través del tiempo de la aplicación de glifosato ha seleccionado malezas que soportan mayores dosis, por lo que el aumento gradual de la ineficacia de control ha estimulado a los agricultores a aumentar las aplicaciones y las dosis de glifosato en soja RR para lograr controles agronómicamente aceptables.

**La regla** no le exige a Monsanto más estudios (por lo menos en forma pública)<sup>36</sup>.

En cambio el Estado -a partir de las denuncias recibidas- se vio obligado a expedirse en el tema y a través de la Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, en el Informe “Evaluación de la Información Científica Vinculada al Glifosato en su Incidencia sobre la Salud Humana y el Ambiente” se expresó de la siguiente manera:

“La información existente alerta sobre la necesidad de contar con más pruebas respecto a los efectos a largo plazo y de exposición a aplicaciones reiteradas sobre las poblaciones, a las interacciones entre organismos y a la consecuente pérdida de hábitats en agroecosistemas.

La escasa información existente sobre concentraciones en ambientes acuáticos y terrestres, representativos de zonas productivas de nuestro país, en las cuales se realiza un uso rutinario del herbicida, no permite realizar una evaluación certera de riesgo para la biota asociable al uso extensivo del glifosato. Por lo cual, resulta evidente

---

<sup>36</sup> La normativa internacional en Europa de clasificación de sustancias químicas, incluyendo los agroquímicos, se volvió algo más exigente después de la última evaluación de este herbicida. Se espera que para la próxima revisión se requieran algunos estudios adicionales para la clasificación del glifosato.

la necesidad de contar con controles sistemáticos de concentraciones del herbicida y compuestos de degradación, particularmente teniendo en cuenta la intensificación del uso del producto.

Aunque existen estudios para evaluar los impactos del glifosato en las especies no blanco, la mayoría de ellos no consideran importantes aspectos ecológicos. Entre ellos, los impactos indirectos, los acumulativos, los de largo plazo, ni las reacciones sinérgicas que el agroquímico puede tener en el ecosistema y en las redes tróficas.

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”.

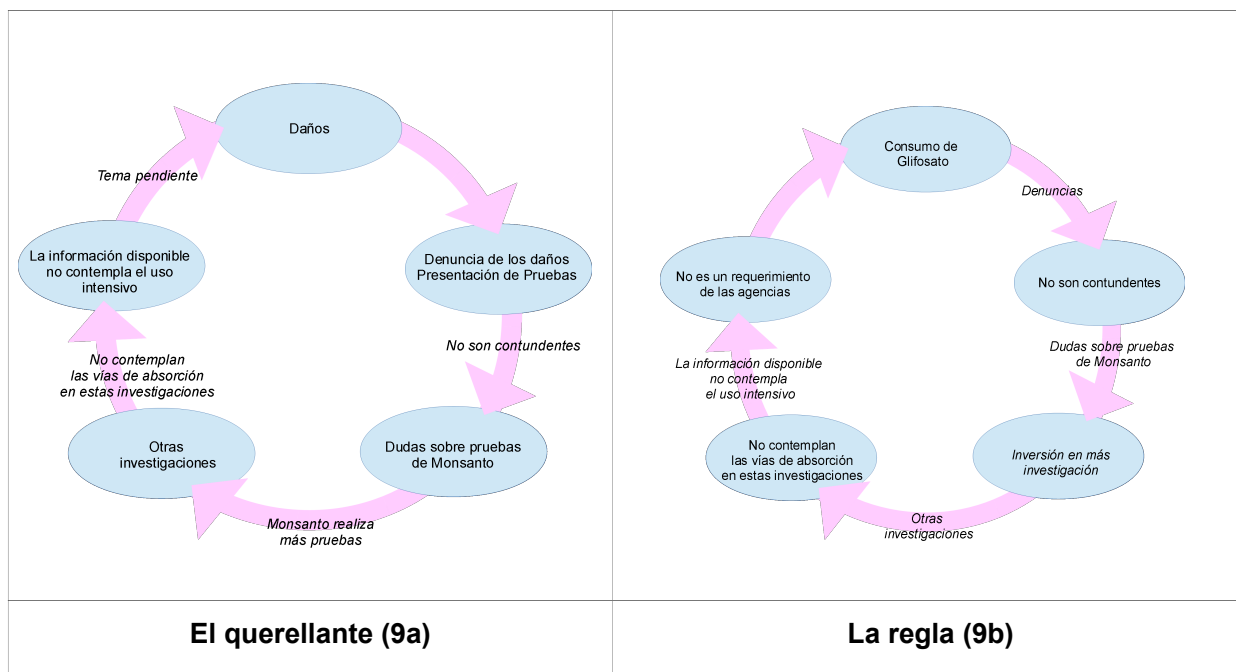
En la página web de la Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos no se reporta estar trabajando específicamente en las investigaciones sobre los efectos indirectos, acumulativos, de largo plazo, ni en las reacciones sinérgicas que el glifosato puede tener en el ecosistema y en las redes tróficas, ni sobre los efectos del glifosato en la salud humana. Desde el CONICET se financian un gran número de investigaciones, relacionadas directa o indirectamente con este herbicida, pero las mismas no reportan estar supeditadas a un proyecto de esta Comisión.

Monsanto declama, nosotros realizamos todas las investigaciones requeridas.

**El querellante**, en cambio, sostiene que no se realizaron suficientes investigaciones sobre el impacto a largo plazo y uso intensivo.

**La regla** todavía no se expidió sobre el tema, no previó, en sus estándares internacionales, la utilización en forma tan intensiva de un agroquímico.

La representación gráfica en forma de ciclos de las cuatro diferendos analizados (Figura 9) nos permite inferir cómo para el querellante las distintas denuncias -junto con las correspondientes respuestas de la regla- conforman un círculo vicioso, en que las restricciones solicitadas al uso del glifosato no se establecen y por lo tanto, el consumo de este herbicida junto con los daños generados, no cesan de aumentar (Figura 9a).



**Figura 9**

Mientras que, en la Figura 9b observamos cómo la utilización de la clasificación toxicológica internacionalmente reconocida (OMS 2009), como regla de juicio en este debate fortalece el consumo de glifosato, conformando -con todas las opiniones emitidas desde la regla- un círculo virtuoso en el que Monsanto y todos aquellos actores beneficiados por la utilización de las agro-tecnologías se ven favorecidos.

### **El daño y la regla**

Los damnificados por el agro-negocio denuncian los daños sufridos. Los datos epidemiológicos compilados por Medicxs de Pueblos Fumigados son sus pruebas. Ellos denuncian que el glifosato es tóxico, a pesar que los distintos organismos de control, SENASA, OMS y EPA, consideren que este herbicida es de bajo riesgo.

**La regla** declara que los ensayos realizados por Monsanto son legítimos y que el glifosato es uno de los agroquímicos con menor grado de toxicidad. Si en el laboratorio no se pudo comprobar que el glifosato es tóxico, el glifosato no pudo haber ocasionado los daños denunciados por **el querellante**. Si los daños estuvieron, el origen fue otro; algo que la Toxicología no consideró al momento



de diseñar sus ensayos. Y si la causa u origen no fue considerado al diseñar los ensayos fue porque no correspondía considerarlo. **La regla** no lo hubiera excluido voluntariamente.

Los damnificados denuncian que los científicos sesgan sus datos en beneficio de los intereses de las corporaciones, que sus resultados no son objetivos. Pero los defensores de **la regla** lo niegan, afirman proceder con rigor científico.

De ser así, ¿por qué **la regla** excluye en los diseños de sus ensayos las causas del daño?

Los científicos que acuerdan **la regla** manifiestan que excluyen todo aquello que no es científico. Si algo no es científico, **la regla** no lo considera y si **la regla** no lo considera no es tenido en cuenta en el momento de definir la toxicidad. Por lo tanto, todo aquello que ejerce daño pero no es considerado científico, nunca podrá ser tóxico.

Y si no es tóxico, ¿qué es? ¿qué adjetivo habría que utilizar para definir aquello que está ocasionando daño a los damnificados?

En el debate **la regla** se desliga de esta responsabilidad y define que es un problema puramente tecnológico. Las que fallan son las tecnologías utilizadas en la aplicación de las fumigaciones. **La regla** analiza la toxicidad en función de una exposición eventual a la sustancia, pero si las tecnologías de aplicación de agroquímicos no diferencian entre los cultivos y los centros urbanos como objetivos de sus fumigaciones, la toxicología no se expide sobre el tema. Es un problema tecnológico.

La responsabilidad del daño, que el querellante denuncia como propia de la naturaleza de una molécula, la regla la convierte en la consecuencia de una limitación tecnológica.

Las tecnologías están diseñadas para mejorar rendimientos, abaratar costos, generar plusvalía, no para calcular daños. Los tecnólogos hacen uso de los avances tecnológicos, no les ponen límites, para eso están los Estados. Si los límites en la utilización de las tecnologías no se respetan, es por falta de control estatal o una incorrecta utilización por parte de los usuarios.

En tanto, los usuarios de las agro-tecnologías se mantienen fuera del debate,

ellos sólo pregonan las ventajas de los avances tecnológicos (por ejemplo: AAPRESID). El impacto en términos de costo social es responsabilidad de los Estados por no controlar adecuadamente.

J.F.Lyotard en “La condición postmoderna” lo expresa de la siguiente manera: la técnica obedece a

“un principio, el de la optimización de actuaciones: aumento del output (informaciones o modificaciones obtenidas), disminución del input (energía gastada) para obtenerlos. Son, pues, juegos en los que la pertinencia no es ni la verdadera, ni la justa, ni la bella, etc., sino la eficiente: una «jugada» técnica es «buena» cuando funciona mejor y/o cuando gasta menos que otra” (Lyotard, 1987, p 36).

A las empresas, dueñas o usuarias de las tecnologías, les concierne el impacto ambiental cuando éste se transforma en una ventaja competitiva dentro del mercado.

Si **la regla** -tal cual la conocemos- no puede interpretar los daños que provoca la utilización de los agroquímicos, tal vez lo que se necesite para interpretar el daño que está sufriendo **el querellante**, sean otras reglas, otro género del discurso científico/tecnológico.

## **Ciencia, Tecnología y Poder económico**

Son varios los científicos que publicaron investigaciones -en forma independiente a Monsanto y en diferentes condiciones experimentales- para demostrar que el glifosato podría ser tóxico, sin objetar en las mismas los requerimientos exigidos por EPA, ni plantear la falta de veracidad de las pruebas consideradas como válidas para la clasificación toxicológica. Sólo dejando entrever que éstas podrían no ser lo suficientemente completas.

Una gran limitación que encuentran los integrantes de la comunidad científica que intentan plantear esta controversia, está íntimamente relacionada con la capacidad de financiamiento de los laboratorios en los que desarrollan sus tareas. La ciencia, día a día se torna más compleja, al igual que las tecnologías necesarias para sus pruebas experimentales. Las tecnologías, al volverse más complejas, se vuelven más costosas. Obtener una prueba científica implica

conseguir financiamiento para disponer de la tecnología y esto requiere, entre otras cosas y según los cánones vigentes, que los científicos justifiquen la importancia a largo plazo de sus investigaciones.

“La complejidad de argumentaciones parece entonces interesante sobre todo porque obliga a sofisticar los medios de probar, y porque la performatividad<sup>37</sup> se beneficia de ello. La gestación de los fondos de investigación por parte de los Estados, las empresas y las sociedades mixtas obedece a esta lógica del incremento del poder. Los sectores de la investigación que no pueden defender su contribución, aunque sea indirecta, a la optimización de las actuaciones del sistema, son abandonados por el flujo de los créditos y destinados a la decrepitud. El criterio de performatividad es invocado explícitamente por los administradores para justificar la negativa a habilitar cualquier centro de investigaciones” (Lyotard, 1987, p 38).

El criterio técnico introducido masivamente en el saber científico influye por esta vía, en la capacidad de establecer saberes científicos. No hay prueba, ni verificación de enunciados, ni tampoco verdad, sin dinero. El lenguaje científico se convierte en un juego de dinero, donde el más rico tiene más oportunidades de tener razón. Se establece por lo tanto una relación entre riqueza, eficiencia y verdad.

El principio de performatividad o de rendimiento sacrifica la verdad en búsqueda de mejores resultados. La única manera de llegar a la verdad es que ésta se encuentre en la dirección en la que se maximicen los resultados y por lo tanto, el retorno de la inversión. Este principio define también, en última instancia, las prioridades, dirigiéndolas a metas concretas en el marco de un proceso económico en que hay que dar resultados con valor mercantil y alta velocidad.

Ante la necesidad de una regla alternativa, un nuevo género del discurso científico que ponga en palabras el daño sufrido por los damnificados, asoma la siguiente paradoja: los damnificados necesitan de nuevas investigaciones científicas, que además de ser muy costosas sólo encontrarán financiamiento en organismos estatales. Un Estado, que en el caso de Argentina, tiene como importante fuente de ingreso al agro-negocio y que a su vez no tiene interés explícito en modificar los cánones de los criterios de toxicidad vigentes.

En otras palabras, los elevados costos que requiere la investigación científica

<sup>37</sup> Mejor relación input/output

por su alta demanda en tecnología, son en última instancia los que definen la orientación y objetivos de la ciencia experimental y por lo tanto, aquellos capaces de su financiación, terminarán definiendo la reglas de eslabonamiento de las proposiciones que conforman el género del discurso científico.

La asimetría existente en la capacidad de financiamiento de la ciencia, entre las corporaciones del agro-negocio y los sectores de la sociedad damnificados, aunque estos cuenten con el apoyo de los Estados, es tan pronunciada, que podría predecirse que las presiones ejercidas para modificar los géneros del discurso científico no serán equivalentes en ambos sectores y hasta tanto no se revierta esta situación, por ejemplo por presión social, los damnificados seguirán desprovistos de un lenguaje científico/tecnológico capaz de interpretar el daño que están denunciando.

*“dosis sola facit venenum”*

*Paracelso*

## Capítulo V: Conclusiones

Alcanzada esta etapa de la investigación y como primera conclusión, podemos enunciar que los resultados obtenidos a partir de los dos abordajes teóricos propuestos, resultaron de carácter complementario.

Desde la perspectiva socio-técnica, las conceptualizaciones problema-solución, funcionamiento/no funcionamiento nos permitieron comprender como cada Grupo Social Relevante fue construyendo -en función de sus intereses, valorizaciones y organización- una visión problemática diferencial frente a los efectos provocados por el uso intensivo de glifosato. Este abordaje nos permitió superar la visión desde la perspectiva de los actores, ya que éstas son muy diversas y no siempre se observa acuerdo entre grupos de ellos en todos los aspectos y a través del tiempo.

A partir de las conceptualizaciones utilizadas fue posible definir cuatro posiciones claramente diferenciales en este diferendo, que describen el debate en su complejidad, y cuya vigencia nos permitiría inferir que esta tecnología en Argentina, aún no ha alcanzado su momento de clausura.

<b>GSR</b>	<b>Solución al problema</b> <i>del daño en los pobladores</i> <i>por el uso de glifosato</i>	<b>Funcionamiento/No Funcionamiento</b> <i>del glifosato como herbicida</i>
Paren de Fumigar	No uso de agroquímicos.	No Funciona.
NO nos fumiguen	Regulación del uso de agroquímicos.	No Funciona correctamente porque no están controladas las variables de aplicación de los agroquímicos.
El Oficialista	Creación de la CNI.	Funciona pero dentro de una puja de poder en la que hay que participar.
Monsanto	Inversión en investigaciones que demuestren la inocuidad del glifosato.	Funciona correctamente.

El análisis de los distintos discursos desde la perspectiva propuesta por Lyotard, en cambio, expuso otro cara de este debate. En el intento de demostrar nuestra hipótesis de que el debate analizado tenía características de diferendo, se abordaron distintas proposiciones de los discursos y se encontraron cuatro de ellas en las que claramente el querellante, en nuestro caso el denunciante de la toxicidad del glifosato, se encuentra frente a arbitrariedades cuando lleva su denuncia frente a organismos políticos o jurídicos que utilizan los preceptos internacionalmente reconocidos de clasificación de toxicidad como regla.

<b>Denuncia</b>	<b>La regla</b>	<b>El querellante</b>
Los datos epidemiológicos recopilados por Médicxs de Pueblos Fumigados son contundentes	Exige que las pruebas no contemplen la posibilidad de presencia de otros agroquímicos o sustancias posiblemente tóxicas en los ensayos, ya que pueden ensuciar los resultados.	Se ve imposibilitado de presentar la prueba requerida
Hay dudas sobre la veracidad de la información científica presentada originalmente por Monsanto para el registro del Roundup.	Admite que las pruebas toxicológicas presentadas originalmente por Monsanto para el Roundup quedan invalidadas por los resultados de las auditorías de la FDA. Solicita la repetición de los ensayos.	No dispone los medios para repetir estas experiencias y comprobar su falsedad. Monsanto si dispone de los medios para repetir las pruebas toxicológicas con resultados similares a las originales y con éstas deja al querellante sin argumento.
Presentación de trabajos científicos en donde, en condiciones distintas a las del registro del Roundup, podría probarse la toxicidad del glifosato	Recuerda: si el producto se utiliza adecuadamente, la absorción por vía cutánea es muy baja. Además de no ser bioacumulable el glifosato absorbido se elimina en pocas horas. Las concentraciones de glifosato en los tejidos	Sabe que el glifosato no se utiliza adecuadamente, pero aunque pudiera demostrarlo, quedaría fuera del alcance de la regla.

	humanos después de fumigaciones realizadas apropiadamente, son tan bajas que son muy difíciles de reproducir y demostrar daño en mamíferos en el laboratorio	
Las pruebas toxicológicas realizadas para el registro comercial del glifosato no contemplan su uso cada vez más intensivo.	Todavía no se expidió sobre el tema, no previó, en sus estándares internacionales, la utilización en forma tan intensiva de un agroquímico.	No tiene poder suficiente para exigirle a la regla que contemple esta variable.

Lyotard llama como Diferendo al hecho de silenciar a un jugador en un juego lingüístico. El Diferendo precisamente existe cuando no hay procedimientos reconocidos para presentar lo que es diferente. En los cuatro ejemplos citados en la tabla anterior se observa claramente como el querellante se enfrenta a contrasentidos cuando intenta llevar su denuncia ante la regla.

En el debate **la regla** se desliga de la responsabilidad del daño que se observa en los pobladores y define que éste es un problema puramente tecnológico. Las que fallan son las tecnologías utilizadas en la aplicación de las fumigaciones. **La regla** analiza la toxicidad en función de una exposición eventual, pero si la tecnología no diferencia entre los cultivos y los centros urbanos como objetivos de sus fumigaciones, **la regla** no se expide sobre el tema. No es un problema científico, es un problema tecnológico.

### **Acuerdo y Disenso**

Los damnificados necesitan que la regla compruebe que el daño que están sufriendo se debe a la utilización de un herbicida tóxico, pero la regla les dice lo contrario: el glifosato es un herbicida poco tóxico.

La necesidad de aumentar la producción de granos para combatir el hambre de la población mundial, junto con el requerimiento inequívoco de las agro-tecnologías para cumplir esta demanda, es otra de las tantas murallas ideológicas

contra la que se enfrentan los activistas denunciantes en este Diferendo.

Los damnificados se unen, se movilizan, hacen públicas sus denuncias, proponen cambios en la legislación vigente, organizan conferencias, intentan encontrar adeptos entre los legisladores, pero en definitiva, necesitan la ayuda de la regla para ganar esta disputa. En ocasiones modifican sus denuncias, responsabilizando a Monsanto por los daños padecidos. Pero el agro-negocio es mucho más que Monsanto, y aunque fuera posible nacioanalizar la renta que se apropian hoy las corporaciones del agro-negocio, los daños ocasionados por las fumigaciones no cesarían<sup>38</sup>.

La regla, al no contemplar las causas del daño, abandona a los damnificados frente a la lógica capitalista. Prohibir las fumigaciones aéreas, por ejemplo, implicaría disminuir la renta. Los mosquitos o vehículos de fumigación terrestres requieren un costo más elevado, y eso implica una disminución en la renta que los empresarios agrícolas no están dispuestos a ceder y que las autoridades públicas parecerían no estar en condiciones de imponer.

Los querellantes perciben, que si bien la regla tiene sustentos científicos, no es suficiente para atender a sus denuncias. Mientras que para el agro-negocio, la regla es muy funcional. Y aunque ésta les impone exigencias que décadas atrás no existían (por ejemplo cuando se utilizaba intensivamente DDT), las mismas actualmente son utilizadas como ventajas competitivas por las grandes corporaciones con capacidad de Investigación y Desarrollo. La posibilidad que tienen estas empresas de innovar colocando en el mercado nuevos productos con características diferenciales -en tanto seguridad y medio ambiente- o bien, utilizando tecnología de producción más “limpia” pero más costosa, les permite participar en un mercado globalizado dejando gran parte de la competencia fuera del juego.

---

<sup>38</sup> Los reclamos ambientalistas enfrentan dos problemáticas que no necesariamente están relacionadas. La primera, el daño a los pobladores de las zonas aledañas a los cultivos. La otra, el reparto de la renta que estos emprendimientos originan. Generalmente estas problemáticas van de la mano, y no siempre es fácil discernir si las denuncias responden a intereses ecológicos o económicos. La sensación que las corporaciones además de contaminar se apropian de la porción más grande de la renta está muy consolidada en Argentina y frecuentemente dificulta el análisis de los debates.



Frente a una militancia con altibajos de los grupos activistas que aún continúan dando batalla, organizados en algunas ocasiones, separados en otras, el agro negocio parece no detener su crecimiento. Desde la implementación de la Siembra Directa, estrechamente relacionada con el consumo de glifosato, tanto la producción de granos como el desarrollo y dispendio de agroquímicos no ha dejado de crecer. Favorecidos por la suba de los precios internacionales de los commodities en algunos momentos o por la facilidad de aumentar los rendimientos, la industria del agronegocio evoluciona día a día. Continuamente se comercializan nuevos agroquímicos, se incorporan nuevas variedades de semillas transgénicas con diversas propiedades, se perfeccionan los procesos de siembra. El agro-negocio cuenta además con el aval de las políticas públicas, que aunque cuestionan la distribución de la renta, en todo momento han apoyado el desarrollo de las agro-tecnologías como estratégicas para el ingreso de divisas al país.

Las corporaciones, no sólo se ven beneficiadas por este modelo, sino que además, se vuelven indispensables para los Estados de Países en vías de desarrollo con grandes extensiones para el cultivo. Por dinero o por la capacidad de generar renta, son muy eficientes a la hora de movilizar funcionarios, tanto políticos como científicos. Alineados tras el objetivo de “rentabilidad”, las corporaciones, los empresarios y el Estado Nacional, dan forma a un bucle de realización (ver Fig 10), consiguiendo de esta manera un crecimiento continuo de la actividad y junto con éste, un aumento de las ganancias de cada sector. Esta retroalimentación afianza al agronegocio día a día, convirtiéndolo en un gigante que no cesa de crecer, al que los damnificados se enfrentan con sus reclamos.



**Figura 10**

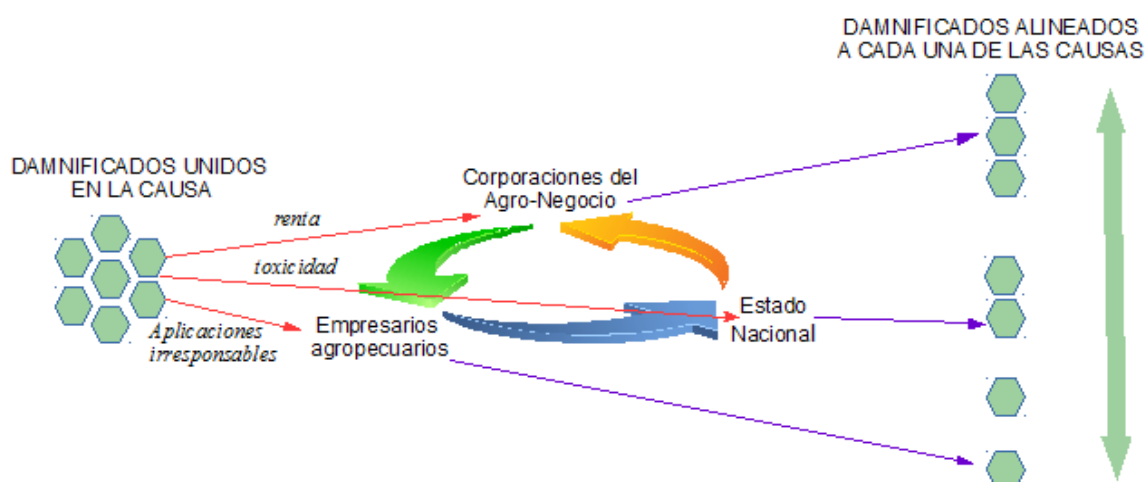
En este bucle de realimentación, elementos tan heterogéneos como el glifosato, la soja RR, las maquinarias agrícolas, la agricultura conservacionista, las políticas de retenciones a la exportación de granos, las grandes extensiones de territorios (aptos para la siembra), los elevados precios internacionales de los commodities, el INTA, el SENASA, el ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva, los distintos agroquímicos, las corporaciones y los empresarios del agronegocio, convergen en una alianza socio-técnica afianzada por la circulación de renta, conocimiento, y vínculos para la comercialización en el mercado internacional.

Esta alianza que en sus orígenes contempló la utilización de glifosato y con éste un cambio de paradigma en los procesos agrícolas (Siembra Directa), tomó mayor envergadura con el ingreso de la soja RR al mercado y la suba en el precio internacional de la soja. De ahí en más el agro-negocio empezó a crecer en forma ininterrumpida. Las corporaciones comenzaron a emprender desarrollos de más y nuevos productos, los empresarios agrícolas a acrecentar el volumen de sus cosechas, y el Estado Nacional a promover este tipo de actividades -que a través de las retenciones a la exportación de granos- traen aparejadas importantes divisas para el país.

Con el propósito de enfrentar esta alianza, los querellantes diversifican sus denuncias. Pero esta táctica de diversificar los reclamos para atacar simultáneamente a este coloso por distintos flancos, termina generando efectos no previstos ni positivos para los denunciantes.

Los damnificados cuestionan: a las corporaciones por la renta que obtienen, a los empresarios agrícolas por su irresponsabilidad en la aplicación de pesticidas, y al Estado Nacional por no legislar correctamente el uso de agroquímicos.

Pero cada reclamo termina dando origen a una causa y la multiplicidad de causas -a la vez que vuelve complejo el entendimiento del reclamo- provoca una separación entre los distintos sectores demandantes que, por distintos motivos, terminan adhiriendo en forma diferencial a cada una de las causas (ver Figura 11).



**Figura 11**

A diferencia de lo que se observa en la alianza socio-técnica que conforman los elementos de los GSR3 y GSR4, las distintas agrupaciones de activistas, querellantes y damnificados que conforman los GSR1 y GSR2, no tienden a converger en una alianza que realmente su causa, y en su lugar se observa una

tendencia a disgregarse o dar origen a pequeñas alianzas -de las que son parte sólo algunos de sus elementos- sostenidas en el tiempo por intereses comunes o situaciones políticas externas favorables.

A modo de ejemplo de estos intereses diferenciales entre las distintas organizaciones, se pueden señalar los siguientes:

- mientras que el Grupo de Reflexión Rural cuestiona y combate todo lo concerniente al agro-negocio –tanto desde su programa de radio como en su participación en distintos foros y campañas- y propone la prohibición del uso de los que denominan agro-tóxicos, el CEPRONAT aspira, a través de mecanismos legislativos, al control de las agro-tecnologías (no su erradicación ) para subsanar los daños denunciados;
- en tanto los diputados nacionales citados en el discurso “no al glifosato” generaron proyectos alineados con la campaña internacional de Marie Monique Robin, cuestionando únicamente la utilización de este herbicida, muchas otras organizaciones denunciaron las fumigaciones independientemente de los agro-químicos empleados;
- junto con los activistas en la Asamblea Malvinas Lucha por la Vida, resistiendo a la instalación de una planta de Monsanto en la localidad Malvinas Argentinas en la provincia de Córdoba, participan agrupaciones ideológicamente enfrentadas con los intereses económicos de las empresas transnacionales y no necesariamente críticas de un modelo de desarrollo agrícola, en tanto este no implique, renta significativa para estas corporaciones;
- algunas denuncias que no fueron incluidas explícitamente en el capítulo II, refieren a los daños por deforestación provocados por el auge del agro-negocio. Éstas no cuestionan los riesgos por el uso de agroquímicos, sino solicitan leyes conservacionistas con respecto a ciertos ecosistemas en particular. En estos reclamos, participan organizaciones ecologistas, interesadas específicamente en defender la supervivencia de alguna especie o hábitat en particular, y no en los daños generados por los agroquímicos en el resto de los territorios.

Como ya mencionamos, este amplio espectro de intereses, en lugar de retroalimentar la demanda, genera momentos de alternancia en el activismo; momen-

tos de máxima cohesión y momentos de distanciamiento entre las distintas agrupaciones, ya sea por desgaste, falta de medios o intereses diferenciales. No se observa un crecimiento continuo en los reclamos, sino que se percibe un comportamiento sinusoidal del mismo.

## **Integración de los dos aparatos analíticos**

En el capítulo III y a partir de un abordaje constructivista-relativista pudimos identificar y describir cuatro Grupos Sociales Relevantes participando en esta debate, interpretar sus visiones diferenciales sobre los efectos provocados por el uso intensivo del glifosato, analizar sus intereses y comprender como interaccionan entre ellos y con otros actores, en sus búsquedas por alcanzar sus objetivos (ver Figura 8).

Posteriormente, en el capítulo IV, desde un abordaje filosófico análogo al utilizado por Lyotard en el Diferendo, analizamos la dimensión poder en términos de “el querellante” y “la regla”. Pudimos comprender, entre otras cosas, las limitaciones propias de la clasificación internacional de toxicidad: muy útil para la reducción o prohibición del uso de sustancias muy tóxicas, pero con limitaciones a la hora de medir los efectos de agroquímicos, o cualquier otra sustancia de baja toxicidad, cuando son utilizados en forma intensiva y/o sin los recaudos o precauciones correspondientes.

La integración de estas dos perspectivas, no sólo nos ofreció visiones alternativas del mismo debate, sino que además nos permitió acceder a un plus de información y conclusiones -originados en la conjunción de los dos abordajes- más allá de los obtenidos por cada análisis de manera individual.

Por ejemplo, el análisis del Diferendo que -siguiendo la perspectiva desarrollada por Lyotard- se abordó a partir de la definición y descripción del querellante y la regla, alcanza otra complejidad cuando se le incorpora, a partir del análisis socio-técnico, una descripción más detalladas de los actores y sus interacciones.

En otras palabras, la integración de los dos abordajes nos permitió concluir, más allá de lo ya descripto, que:

- el GSR4, no sólo es poderoso por sus riquezas e influencias a nivel político, sino que además tiene intereses comunes con corporaciones transnacionales del agro-negocio, capaces tanto de movilizar la embajada de EEUU en Argentina, como de financiar investigaciones decisivas para la conformación de la regla;
- los damnificados reclaman a funcionarios, con competencia en el ámbito municipal, provincial y, en su mejor caso, nacional, que se expidan sobre un atributo -la toxicidad del glifosato- que está acordado a nivel internacional conforme a lo definido en la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por lo tanto, mientras que los criterios toxicológicos son acordados a nivel global, los controles de la tecnología -hoy, en Argentina y dentro del agro-negocio- son delegados a las autoridades locales;
- mientras parte del discurso defensor del agro-negocio se fundamenta en que se trata de la única herramienta disponible para abastecer los requerimientos de alimentación de la población mundial, para su implementación se le priva a centenares de campesinos, que vivían de sus propios cultivos y criaderos (y los de su entorno) de esta capacidad –por utilización de agroquímicos sobre sus parcelas<sup>39</sup>-, obligándolos a migrar a ciudades donde no se les garantiza el acceso mínimo a los alimentos de los que disponían originalmente. En otras palabras, un desarrollo científico, pensado para solucionar los problemas de hambruna en el mundo, cuando fue puesto al servicio de los grandes capitales, terminó despojando de recursos alimenticios a algunos sectores muy desprotegidos.
- para poner en duda un atributo como la toxicidad del glifosato en términos de una Controversia Científica se requiere, de mínima, la capacidad para reproducir los ensayos cuestionados y de máxima, de lobby en el ámbito científico internacional para cuestionar los criterios sobre los que se sustenta la regla.

---

<sup>39</sup>Tanto en Argentina como en otros países donde el agro-negocio se ha instalado, no sólo se registran denuncias de campesinos obligados a migrar por sufrir los efectos de fumigaciones de plantaciones lindantes, sino que también se registran denuncias de campesinos a quienes les fueron expropiados los terrenos donde estaban asentados, según ellos, por agro-empresarios respaldados por las fuerzas de seguridad local.

## **Aporte teórico**

Estamos en condiciones de afirmar, a esta altura de la investigación, que la integración de los dos abordajes analíticos escogidos nos permitió comprender y analizar el debate sobre la toxicidad del glifosato, con un grado de detalle y amplitud que no hubiéramos conseguido utilizando los abordajes en forma independiente o, si lo hubiéramos analizado desde la perspectiva de una Controversia Científica (CC) según el Programa Empírico del Relativismo (PER).

A modo de explicitar la afirmación efectuada en el párrafo anterior, analizaremos cada una de las opciones mencionadas y describiremos porqué consideramos que ninguna de ellas presenta ventajas o son comparables con el abordaje seleccionado en esta investigación.

*Opción 1: estudio de una Controversia Científica (CC) según el PER.*

La primera limitación que nos presenta este abordaje es que está enfocado en demostrar la construcción social del conocimiento científico y no incluye al conocimiento tecnológico entre sus objetos de estudio. Esta restricción coloca fuera del análisis a las tecnologías de aplicación de agroquímicos, que como se describió con anterioridad, tienen un rol significativo en el daño que ocasiona el glifosato, según lo denunciado por los damnificados.

Una vez restringido el análisis al conocimiento puramente científico, se nos abren dos posibilidades o postulados que permiten ser analizados como fuentes de controversias o faltas de consenso en lo social y cognitivo.

Postulado1: consiste en escoger como objeto de la controversia los resultados de las pruebas llevadas a cabo por los laboratorios contratados por Monsanto para ejecutar los ensayos requeridos -por los organismos reguladores- para la comercialización de agroquímicos. En otras palabras, el objeto controversial serían los resultados, presentados para la clasificación de toxicidad, que supuestamente serían cuestionados dentro de la comunidad científica argumentando falsedad o falta de robustez de los mismos. Si bien, un cuestionamiento de esta índole sería lo esperado en estos casos, no nos fue posible encontrar denuncias de esta naturaleza. Estimamos que el costo elevado que representa la reproducción de estos ensayos o bien, el

hecho que los mismos no sean de conocimiento público (protegidos bajo la forma de secreto industrial), sean factores que hayan contribuido a la falta de denuncias de esta naturaleza. En su lugar, encontramos reportes científicos cuestionando la toxicidad del glifosato desde perspectivas alternativas a la requerida por la legislación internacional vigente. Un ejemplo evidente de este tipo de reclamo, es el que venía realizando el Dr. Andrés Carrasco, a partir de sus investigaciones en el campo de la embriología (ver capítulo II). Lo que cuestionaba A. Carrasco, como otros tantos investigadores, no son los resultados informados por Monsanto -no declaran dudar de los mismos- sino los criterios de los organismos de regulación, que no contemplan los puntos de vista por ellos denunciados. No se cuestiona la prueba sino los criterios utilizados para definir toxicidad.

Postulado2: consiste en escoger como objeto de la controversia la validez de los criterios utilizados por las agencias regulatorias para evaluar la toxicidad de los agroquímicos. Estos criterios, como se aclaró en el apartado anterior, sí están siendo cuestionados por algunos integrantes de la comunidad científica y por lo tanto este postulado está dando origen a una CC. Pero salvo el ejemplo de Andrés Carrasco, sus participantes no son partícipes del debate que está ocurriendo en Argentina. En una CC, como planteó H. Collins, no cualquier actor forma parte de estas negociaciones, sólo aquellos más íntimamente involucrados, aquellos que forman parte del *núcleo central* o *core set* de la ciencia moderna.

### Opción 2: un abordaje constructivista-relativista (únicamente)

El análisis en términos de una construcción socio-técnica, como pudimos comprobar en el capítulo III, fue muy apropiado para describir a todos los actores, que con distintos intereses, participan de este debate. Dentro de este abordaje avanzamos hasta un segundo nivel de agregación analizando, aunque no expresamente, la dimensión “poder”. Dentro de este nivel de agregación y sin incorporar el concepto de Diferendo consideramos el orden aparente de las categorías de existencia tomadas como garantidas, desentrañamos las distintas maneras en las que algunos actores ejercen poder sobre otros y aunque no en



forma explícita, vimos manifestarse las dos caras de la moneda del poder<sup>40</sup>: la cara del poder semiótico y la de las micropolíticas.

El poder semiótico quedó reflejado en la capacidad de imposición de sentido que el GSR4 dejó en evidencia a partir de lockout patronal del 2008. Sentido que abarcó conceptualizaciones propias de la educación básica escolar -la identificación del ser nacional con el ámbito rural- como otras originadas desde los discursos difundidos por los medios de comunicación masivos (con intereses económicos directamente relacionados con el agronegocio).

En forma paralela, este análisis también reveló un entramado de micropolíticas de las que también fue partícipe el GSR4, tanto a nivel nacional como internacional. Entramado que quedó reflejado tanto en la capacidad desestabilizante de la Mesa de Enlace hacia un gobierno democrático recientemente puesto en funciones, como en la alineación de sus intereses con los de las corporaciones del agronegocio, evidenciado en los wikileaks surgidos a partir de la denuncia del Dr. Andrés Carrasco.

Este posicionamiento diferencial de los distintos GSR, surgido a partir del análisis constructivista-relativista, explica la percepción de inferioridad de condiciones que padecen los sectores damnificados. También permite prever –que frente a los reclamos de los querellantes- las autoridades judiciales o ejecutivas puedan estar condicionadas al poder fáctico del GSR4; pero no permite prever que las propias premisas de los sectores damnificados, en tanto búsqueda de argumentos toxicológicos, sean las que no respalden al querellante colocándolo en una posición de desventaja. Por esta razón, o falta de interpretación, fue necesario incorporar un análisis en términos de Diferendo a esta investigación, capaz de aportar un punto de vista complementario y enriquecedor a este debate.

### Opción 3: un abordaje en términos de Diferendo (únicamente)

Un análisis únicamente en términos de Diferendo, nos hubiera permitido igual que en el Capítulo IV, desentrañar la paradoja recién citada, pero no nos hubie-

---

<sup>40</sup> Según lo propuesto por Bijker (Thomas, 2008, p.237)

ra dado herramientas para comprender por qué hay diferencias entre los distintos activistas en esta causa, que intereses los motivan y que proyecto proponen cada uno, cuál es el rol del Estado Nacional a partir de sus políticas públicas y como a partir de éstas se pretende defender tanto intereses de los damnificados como de las empresas del agro-negocio. Tampoco nos hubiera permitido descifrar la asimetría resultante entre las alianzas conformadas por los distintos actores, durante los años que lleva en vigencia este debate.

## **Un aporte final**

De todo lo antes expuesto se prevé que el abordaje teórico elegido para esta investigación, así como fue apropiado para el análisis del debate sobre la toxicidad del glifosato, pueda serlo también para otros debates ambientalistas, ya que consideramos que aporta información no-visible desde otras perspectivas, contribuyendo así a una comprensión más profunda de las tecnologías con significativo impacto en el medio ambiente.

A modo de dar cierre a este capítulo y como contribución final, seleccionamos una serie de conclusiones extraídas de la investigación realizada que, además de confirmar la pertinencia del abordaje teórico elegido, prevemos puedan ser de utilidad para aquellos responsables de revisar o gestionar políticas públicas relacionadas con la explotación de recursos naturales:

- El agronegocio se asemeja más a una actividad industrial, en tanto generador de residuos, que a una actividad agrícola tradicional.
- Los avances científicos-tecnológicos, aunque hayan surgido de intenciones muy altruistas, cuando son administrados y gestionados únicamente por las leyes de la “rentabilidad”, pueden generar daños no contemplados en su diseño. Daños que terminan poniendo en firme cuestionamiento la validez de los objetivos humanitarios pregonados en sus fundamentos.
- La contemplación únicamente de criterios científicos para evaluar los daños provocados por un incorrecto uso de las tecnologías, no sólo no soluciona las dolencias sino que genera en los damnificados una sensación de injusticia, asociada más a la defensa de intereses comerciales que a la defensa

del bien público.

- El progreso tecnológico, tal como se lo entiende hoy en occidente, no contempla en su naturaleza el cuidado de la vida y el medio ambiente, lo comienza a contemplar sólo cuando los daños son grandes, los reclamos sociales muy importantes y ya se dispone de una tecnología superadora a la cuestionada.
- El Estado a través de su poder de policía, es el único actor capaz de proteger a los damnificados de los daños que ocasiona el agro-negocio.
- El Estado Nacional da muestras de su intencionalidad de superar el rol de Argentina -dentro de la economía global- como proveedor de granos, avanzando en desarrollos tecnológicos propios, buscado independencia comercial de ciertos insumos, rechazando al ALCA en tanto tratado de libre comercio, que como quedó demostrado en otros países adherentes, conlleva a una dependencia aún mayor hacia las corporaciones del agro-negocio. En cambio, no se percibe aún por parte de éste, un objetivo de desarrollo tecnológico diferencial al de los países centrales.

Latinoamérica por no haber subido, como los países hoy desarrollados, al tren de la historia en tanto progreso tecnológico, tiene la ventaja- junto con otras tantas desventajas- de mantener gran proporción de sus recursos naturales casi intactos. El desafío de estos países consiste entonces, en encontrar un camino alternativo de progreso, que permita el bienestar de la población, sin por ello abandonar la calidad de vida y del medio ambiente a los designios de la pura rentabilidad.

## Referencias Bibliográficas

- Antonou, M., Habib, M., Howard, C., Jennings, R., Leifert, C., Onofre Nodari, R., ... Fagan, J. (2011). *Roundup and birth defects; Is the public being kept in the dark?*. Recuperado de <http://earthopensource.org/wp-content/uploads/RoundupandBirthDefectsv5.pdf>
- Aranda, D. (13 de abril de 2009). El tóxico de los campos. *Página 12*. Recuperado de <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-123111-2009-04-13.html>
- Aranda, D. (23 de noviembre de 2013). Dos meses de bloqueo. *Página 12*. Recuperado de <http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-234192-2013-11-23.html>
- Aranda, D. (10 de mayo de 2014). Andrés Carrasco, científico y militante: gracias. *La vaca*. Recuperado de <http://www.lavaca.org/notas/andres-carrasco-cientifico-y-militante-gracias/>
- Argentina. Casa Rosada, (6 de septiembre de 2011). *Presentación de las metas previstas para el año 2020 en el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial: Palabras de la Presidenta de la Nación*. Recuperado de <http://www.caserosada.gob.ar/informacion/discursos/25377-presentacion-de-las-metas-previstas-para-el-ano-2020-en-el-plan-estrategico-agroalimentario-y-agroindustrial-palabras-de-la-presidenta-de-la-nacion>
- Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas [CONICET], Universidad Nacional de Córdoba [UNC], Universidad Católica de Córdoba [UCC] y otros (2013). *Informe de investigación*. Recuperado de <http://es.slide.net/andresoliva2/informe-para-medios>
- Argentina. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas [CONICET] (2014). *Falleció Andrés Carrasco, investigador y ex Presidente del CONICET*. Recuperado de <http://www.conicet.gov.ar/fallecio-andres-carrasco-investigador-y-ex-presidente-del-conicet-2/>

- Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [INTA] (2011). *Siembra directa*. [Actualización Técnica n°58]. Recuperado de [http://inta.gob.ar/documentos/siembra-directa/at\\_multi\\_download/file/Siembra%20Directa%202011.pdf](http://inta.gob.ar/documentos/siembra-directa/at_multi_download/file/Siembra%20Directa%202011.pdf)
- Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [INTA] (2013). *Siembra directa: la elegida para conservar el suelo*. Recuperado de [intainforma.inta.gov.ar/?p=18029](http://intainforma.inta.gov.ar/?p=18029)
- Argentina. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, (14 de noviembre del 2013). *Lino Baraño participó del lanzamiento de BioArgentina 2014*. Recuperado de <http://www.mincyt.gob.ar/noticias/lino-baranao-participo-del-lanzamiento-de-bioargentina-2014-9525>
- Argentina. Ministerio de Salud. Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos (s.f.). Recuperado de <http://www.msal.gov.ar/agroquimicos>
- Argentina. Ministerio de Salud. Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos (2009a). *Informe de Avance*. Recuperado de <http://www.msal.gov.ar/agroquimicos/pdf/Informe-CNIA-sep-2009-V-oct.pdf>
- Argentina. Ministerio de salud. Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos (2009b). *Evaluación de la Información Científica vinculada al Glifosato en su incidencia sobre salud humana y el ambiente*. Recuperado de <http://www.msal.gov.ar/agroquimicos/pdf/INFORME-GLIFOSATO-2009-CONICET.pdf>
- Asamblea por un Río Cuarto sin agrotóxicos (13 de diciembre de 2013). *Comunicado de la Asamblea ante la no instalación de Monsanto en Río Cuarto*. Recuperado de <http://riocuartosinagrototoxicos.blogspot.com.ar/>
- Avila Vazquez, M. y Nota, C. (coords.). (2010). *Informe 1° Encuentro Nacional de Médicos de Pueblos Fumigados*. Recuperado de <http://www.reduas.com.ar/wp-content/uploads/downloads/2010/10/informe-medicos-fumigados.pdf>
- Campaña paren de fumigarnos (s.f.). Recuperado de <http://parendefumigarnosconagrototoxicos.blogspot.com.ar/>

- Carrasco, A. (septiembre, 2010). *Presentación investigación efectos de los agrotóxicos en la salud humana*. Ponencia presentada en la audiencia pública sobre "los plaguicidas y su influencia en la salud humana", Honorable Cámara de Diputados de la Nación, Buenos Aires, Argentina. Recuperado de. <http://www.youtube.com/watch?v=z2EI9NliNt4>
- Carrasco, A. (2011a) El glifosato: ¿es parte de un modelo eugenésico?. *Salud colectiva*. 7(2), p.129-133. Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-82652011000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-82652011000200001&script=sci_arttext)
- Carrasco, A. (2011b). *Glifosato y teratogénesis/ malformaciones congénitas y glifosato*. Recuperado de <http://www.reduas.com.ar/glifosato-y-teratogenesis-malformaciones-congenitas-y-glifosato/>
- Centro de Protección a la Naturaleza (s.f.). *Campaña Paren de fumigarnos*. Recuperado de <http://www.cepronat.org.ar/editorial.html>
- Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. [CIMMIT] (s.f.). *Nuestra Historia*. Recuperado de <http://www.cimmyt.org/es/quienes-somos/nuestra-historia>
- Dill, G., Sammons, D., Feng, P., Kohn, F., Kretzmer, K., Mehrsheikh, A., ... Hauptfear, E. (2010). "Glyphosate: Discovery, Development, Applications and Properties". En Nandula, V. K. (Ed.), *Glyphosatstigación. e Resistance in Crops and Weeds: History, Development, and Management* (pp 1-33). Hoboken: John Wiley and Sons, Inc.
- Domínguez, D.y Sabatino, P. (2005). *La muerte que viene en el viento. Los problemática de la contaminación por efecto de la agricultura transgénica en Argentina y Paraguay*. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/becas/2005/soja/domsa.pdf>
- Ekboir, J. (2001). Sistemas de Innovación y política tecnológica: siembra directa en el MERCOSUR. En Díaz Rossello, R. (coord). *Siembra Directa en el Cono Sur. PROCISUR* (pp.1-18). Recuperado de <http://www.procisur.org.uy/images/biblioteca/22468.pdf>

- Foro Ciudadano de Participación por la Justicia y los Derechos Humanos [FOCO] (2010). *Se realizó la primer reunión para conformar la red "Combate a Monsanto" en Argentina*. Recuperado de <http://www.foco.org.ar/back-web/combato-monsanto.htm>
- Grupo de Reflexión Rural (2009). *Pueblos Fumigados: informe sobre la problemática del uso de plaguicidas en las principales provincias sojeras de la Argentina*. Recuperado de [www.grr.org.ar/trabajos/Pueblos\\_Fumigados\\_\\_GRR\\_.pdf](http://www.grr.org.ar/trabajos/Pueblos_Fumigados__GRR_.pdf)
- Grupo de Reflexión Rural (2010). *Informe final de la campaña para no fumigar, coordinada por el GRR*. Recuperado de <http://www.grupodereflexionrural.com/documentos/informe%20final%20cpdf.htm>
- Huergo, H. (Periodista) (2009). Entrevista al Ministro Lino Barañao. En *El Campo, la industria verde* [Programa de televisión por cable]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=h5m8fqJ7hUQ>
- Kreimer, P. (1999). *De probetas, computadoras y ratones: la construcción de una mirada sociológica de la ciencia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Lapegna, P. y Domínguez, D. (2005). *Sembrando las semillas del ALCA. Los transgénicos en Brasil y Argentina: estrategias de dominación y resistencia*. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/becas/2005/alcajov/lapegna.pdf>
- Lyotard, J. F. (1987). *La condición postmoderna: informes sobre el saber*. Madrid: Minuit.
- Lyotard, J. F. (1991). *La Diferencia* (2ª ed.). Barcelona: Gedisa,
- Médicos de Pueblos Fumigados (s.f.). *Red Universitaria de Ambiente y Salud [REDUAS]*. Recuperado de <http://www.reduas.com.ar/>
- Monsanto (s.f.). *Acerca del glifosato*. Recuperado de <http://www.monsanto.com/global/ar/noticias-y-opiniones/pages/acerca-del-glifosato.aspx>

- Monsanto (2005). *Testing fraud: IBT and Craven Laboratories*. Recuperado de [http://www.monsanto.com/products/documents/glyphosate-background-materials/ibt\\_craven\\_bkg.pdf](http://www.monsanto.com/products/documents/glyphosate-background-materials/ibt_craven_bkg.pdf)
- Monsanto (2008a). *Antecedentes: historia de los herbicidas a base de glifosato*. Recuperado de <http://www.monsanto.com/global/ar/productos/documents/1-herbicidas-glifosato.pdf>
- Monsanto (2008b). *Antecedentes: fuentes expertas de información sobre glifosato*. Recuperado de <http://www.monsanto.com/global/ar/productos/documents/2-informacion-glifosato.pdf>
- Monsanto (2008c). *Antecedentes: glifosato, no existe evidencia de carcinogenicidad*. Recuperado de <http://www.monsanto.com/global/ar/productos/documents/3-toxicologia-glifosato.pdf>
- Multisectorial Paren de Fumigarnos Santa Fe (30 de mayo de 2013). Proyecto modificatorio Ley 11273 de agroquímicos *Boletín Renace 696*. Recuperado de <http://renace.net/?p=3544>
- Myers, J., vom Saal, F., Akingbemi, B., Arizono, K., Belcher, S., Colborn, T.,...Zoeller, R. (2009). “Why public health agencies cannot depend on good laboratory practices as a criterion for selecting data: The case of bisphenol A”. *Environmental Health Perspectives*, 117, 309–315. Recuperado de <http://ehp.niehs.nih.gov/0800173/>
- Observatorio del glifosato en Argentina (s.f.) Recuperado de <http://observatoriodelglifosato.wordpress.com/>
- O'Donnell, S. (3 de marzo de 2011). El santo preferido de la embajada. *Página 12*. Recuperado de <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-163369-2011-03-03.html>
- O'Donnell, S. (9 de marzo de 2011). Los cables utilizados. *Página 12*. Recuperado de <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/subnotas/163729-52437-2011-03-09.html>



- Oliva, A., Biasatti, R., Cloquell, S., Gonzalez, M., Olego, S. y Gelin, A. (2007). *¿Existen relaciones entre los factores ambientales rurales y la salud reproductiva en la Pampa Húmeda Argentina?*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000400008>
- Paganelli, A., Gnazzo, V., Acosta, H., López, S., Carrasco, A. (2010). "Glyphosate-Based Herbicides Produce Teratogenic Effects on Vertebrates by Impairing Retinoic Acid Signaling". *Chem. Res. Toxicol.*, 23(10), 1586–1595.
- Perelmuter, T. (2013). *Propiedad intelectual sobre las semillas en la Argentina: debates (casi) ausentes, urgentes y necesarios*. Recuperado de <http://www.argenpress.info/2013/11/propiedad-intelectual-sobre-las.html>
- Pinch, T. y Bijker, W. (2008). La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente. En Thomas, H. y Buch, A. (coord). *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología* (pp. 19-62). Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes. (Trabajo original publicado en 1987)
- Piña, J. I. (2012), *Clasificación Toxicológica y Etiquetado de Productos Fitosanitarios. Criterios Regulatorios Locales e Internacionales*. Recuperado de <http://www.il-si.org.ar/index.php?com=biblioteca&id=168&tipo=1>
- Prohibición total de la comercialización, uso, y aplicación del herbicida Roundup, que incorpora en su fórmula química al Glifosato, por su aguda toxicidad. Expediente: 3891-D-2009. Trámite parlamentario: 95 (14/08/2009). Recuperado de <http://www1.hcdn.gov.ar/proyxml/expediente.asp?fundamentos=si&numexp=3891-D-2009>
- Proyecto ambiental contra aplicación irrestricta de glifosato, N-fosfometilglicina y C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>NO<sub>5</sub>P. Expediente 5764-D-2010. Trámite Parlamentario: 109 (10/08/2010). Recuperado de <http://www1.hcdn.gov.ar/proyxml/expediente.asp?fundamentos=si&numexp=5764-D-2010>

Proyecto de Resolución. Expediente: 3335-D-2010. Trámite Parlamentario: 057 (17/05/2010). Recuperado de <http://www1.hcdn.gov.ar/proyxml/expediente.asp?fundamentos=si&numexp=3335-D-2010>

Székács, A., Darvas, B. (2012). Forty Years with Glyphosate. En Hasaneen M.N.A.E-G. (Ed.), *Herbicides: Properties, Synthesis and Control of Weeds* (pp 247-284). InTech. Croatia: Rijeka. Recuperado de <http://www.intechopen.com/books/herbicides-properties-synthesis-and-control-of-weeds/forty-years-with-glyphosate>

Thomas, H. (2008). Estructuras cerradas versus procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. En Thomas, H. y Buch, A. (coord.) (2008). *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología* (pp 217-262). Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

Un freno para la planta de Monsanto (9 de enero de 2014). Página 12. Recuperado de <http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-237352-2014-01-09.html>

Universidad Nacional de Río Cuarto (2012). *Resolución 322/12 del Consejo Superior*. Recuperado de <http://www.fcceco.uner.edu.ar/archivos/322-12.pdf>

Williams, G., Kroes, R., Munro, I. (2000). Safety Evaluation and Risk Assessment of the Herbicide Roundup and Its Active Ingredient, Glyphosate, for Humans. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 31, 117-165. Recuperado de <http://www.msal.gov.ar/agroquimicos/pdf/Williams-et-al-2000.pdf>