



Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

Sede Regional Rosario

Carrera de Abogacía

“Las consecuencias toxicológicas del uso de glifosato en la provincia de Entre Ríos”

2017

Tutora: Marlene Diedrich

Alumna: Paola Vanesa Gorostiague

Título al que aspira: Abogada

Fecha de Presentación: Febrero de 2017

AGRADECIMIENTOS

Familia, amigos, y personas especiales en mi vida, no son nada más y nada menos que un solo conjunto: seres queridos benefactores de una importancia inimaginable en mis circunstancias de humano. No podría sentirme más agradecida con la confianza puesta sobre mi persona, especialmente cuando he contado con su mejor apoyo desde que siquiera tengo memoria.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio podría parecer tarea titánica e interminable. Quisiera dedicar mi tesis a ustedes, personas de bien, seres que ofrecen amor y bienestar.

Muchas gracias a aquellos seres queridos que siempre guardo en mi alma.

1. RESUMEN

Por primera vez en la historia del mundo, cada ser humano está sometido al contacto con productos químicos peligrosos, desde el momento de la concepción hasta la muerte.

Rachel Carson

Esta pequeña contribución a la tarea de desarrollo académico, de investigación y estudio que se lleva a cabo en este trabajo, trataré el tema de “Las consecuencias toxicológicas del uso de glifosato en la provincia de Entre Ríos”.

En el primer capítulo se expone una breve introducción al marco legal que incumbe a la utilización de productos fitosanitarios. La contundencia de la garantía constitucional del artículo 41; la protección del medioambiente en las leyes de presupuestos mínimos dándole especial importancia al principio de precaución establecido en la ley N°25.675; y los compromisos internacionales que ha asumido el estado argentino por esta causa. Finalizando con la legislación entrerriana incumbente.

En el segundo capítulo nos introduciremos en la problemática sobre el uso de agroquímicos partiendo de los conceptos básicos: ¿Qué son los productos fitosanitarios? ¿Cuál es el peligro que conlleva su utilización? ¿Podemos encontrar restos de plaguicidas en nuestros objetos de uso diario?. Continuando con un breve repaso por la historia de los cultivos genéticamente modificados, desde el desarrollo de la biotecnología clásica hasta la utilización de las técnicas de ingeniería genética más modernas. Para terminar en el punto de interés de este trabajo, el glifosato.

Luego de incorporar estos saberes intentaré hacer un relato lo más específico y contundente posible sobre los riesgos de la utilización de un plaguicida cuyo grado de toxicidad es ‘probablemente cancerígeno para los seres humanos’ y ‘seguramente cancerígeno’ para científicos independientes de gran prestigio, profesionales de la salud y principalmente, para sus víctimas.

Finalizo este trabajo con un humilde proyecto de lo que podría ser un futuro programa de “Prevención y Control del Uso del Glifosato” en la provincia de Entre Ríos.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

La problemática ambiental implica una nueva comprensión del mundo, así como una revolución del pensamiento; para comprender la complejidad ambiental es necesario desaprender de los conocimientos consabidos, desentrañando nuestros saberes, transformando el conocimiento y las prácticas educativas para construir un nuevo saber: El saber ambiental.

Sus bases están sustentadas en la premisa de que: La crisis ambiental es una crisis global generada por el desconocimiento. Si bien algunos filósofos ya habían proclamado el conocimiento sobre la misma, así como, Jean Jacques Rousseau: “Hay un libro abierto siempre para todos los ojos: la naturaleza” y Francis Bacon: “Sólo podemos dominar la naturaleza si la obedecemos”, sus voces no fueron recordadas altisonantemente frente a la ciencia del capitalismo imperante y el ruido de las máquinas sonaba como un grito ensordecedor en el ambiente.

De tal forma, la tensión entre naturaleza y sociedad comienza a verse reflejada en la Revolución Industrial y la concepción positivista del progreso concibe el dominio, e incluso la destrucción o la negación de la naturaleza, como el proceso más significativo y propio del hombre.

La Era Victoriana (1819-1901) vio el desarrollo y el apogeo de la economía inglesa, arquetipo del sistema capitalista e identificado plenamente con las teorías de Adam Smith, David Ricardo y Tomás Malthus. Proceso que se exployó vertiginosamente por Europa, haciendo estrépito en el resto del mundo en forma ulterior, hasta alcanzar Latinoamérica, dando comienzo a un proceso exponencial de desarrollo y crecimiento por todo el mundo. El progreso tecnológico originó un acelerado acrecentamiento del uso de recursos naturales.

Sin embargo, la desenvoltura internacional del ambiente ha tenido su gran desarrollo a partir de la segunda mitad del siglo XX, tal vez, porque es ciertamente, en este tiempo cuando se comienzan a ver las espinosas dificultades que ocasionó el potencial desarrollo.

De esta forma, aparece como el conjunto de paradigmas de conocimiento, disciplinas científicas, formaciones ideológicas, sistemas de valores, creencias y conocimientos prácticos productivos sobre los diferentes procesos y elementos naturales y sociales que constituyen al ambiente, sus relaciones y sus potenciales.

La reforma del pensamiento a escala mundial, provocada por la nueva relación entre Sociedad y Ambiente, entre hombre y naturaleza, trae aparejado el surgimiento de nuevas instituciones. La ciencia jurídica no puede quedar ajena a estas instituciones, viéndose obligada a tipificarlas, reproducirlas e incorporarlas como nuevas herramientas jurídicas. Esta última aseveración se ve reflejada en instrumentos internacionales que han sido elaborados, firmados y ratificados por los estados en pos de la protección ambiental y como una manifestación de la preocupación de la comunidad internacional por la sustentabilidad del planeta.

Si consideramos al Derecho Ambiental como el conjunto de normas que regulan el ambiente, y, a su vez, definimos el ambiente como el sistema en el que interactúan y se interrelacionan de manera condicionada los distintos elementos que lo componen, diremos que el Derecho Ambiental en Argentina está integrado por la normativa que regula los recursos naturales, las actividades y los efectos que el hombre lleva a cabo para modificarlos para la obtención de los recursos culturales, como así también los residuos generados a partir de esa transformación.

Se pueden distinguir varias etapas en la formulación de normas ambientales en Argentina, que pueden sintetizarse en¹:

1° etapa: Regulación estática de los recursos naturales

2° etapa: Tratamiento dinámico del ambiente. Etapa subdividida en:

- Aprobación de Tratados Ambientales Internacionales
- Normativa Provincial

3° etapa: Reforma de la Constitución Nacional

4° etapa: Elaboración de Normas de Presupuestos Mínimos

Hacia fines del siglo XIX, se comenzó a regular en forma independiente los distintos recursos naturales, tanto a nivel nacional como provincial. Así, en 1886 se sanciona el Código de Minería de la Nación. Por su parte, varias leyes nacionales anteriores a la primera mitad de la década del 70 del siglo pasado, se ocupan de regular otros recursos naturales. Una mención especial merece la Ley Nacional N° 2.797 de

¹ "Ambiente y Residuos Peligrosos" Nonna Silvia y Dentone José María, Waitzman Natalia, con colaboración de Fonseca Ripani Ezequiel, 2011.

1891, por ser la primer ley que regula la temática ambiental en la Argentina, precursora y premonitoria. Es una ley nacional, que, sin perjuicio de la falta de aplicación, aún sigue vigente.

La segunda etapa comienza a delinearse después de 1972, a partir de aquella primera reunión internacional en una Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente Humano, convocada por la Asamblea de Naciones Unidas y de la Declaración de Estocolmo.

Para 1982 con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en NairobiKenya, Argentina comenzó con más fuerza a adoptar el tema ambiental para consagrarlo en esa década en normas provinciales.

En 1992, la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo de Río de Janeiro, significó un hito importante en la historia del derecho internacional ambiental. Argentina participó del mismo incrementando el proceso de inserción de la dinámica ambiental en su derecho positivo, y adoptando varios acuerdos internacionales en la materia.

En los albores de 1990, la mayoría de las provincias de la Argentina, ya habían incorporado el principio de protección del ambiente en sus respectivas Constituciones.

Además, la mayoría de las provincias regularon la materia ambiental a través de normas particulares, ya sea leyes generales de protección ambiental, o mediante normativa específica para la evaluación del impacto ambiental.

Por su parte además, conviene recordar que el punto de partida para sistematizar la protección del ambiente en todo el país, fue el Pacto Federal Ambiental firmado el 5 de Julio 1993. La reforma constitucional recogió y consagró esa voluntad común, y puso en manos del Congreso Nacional la sanción de la normativa ambiental básica. Esto es, las normas de presupuestos mínimos para la protección ambiental.

Faltaba aún la consagración del principio a nivel nacional, que concluyó en 1994, con la reforma de la Constitución Nacional.

En un todo de acuerdo con los principios reconocidos por la Conferencia las Naciones Unidas sobre Ambiente Humano de Estocolmo en 1972 y por la Cumbre de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro en 1992, y en

clara sintonía con la línea adoptada por las constituciones que fueron sancionadas a partir de entonces, los constituyentes reformadores introdujeron la cuestión ambiental en el artículo 41 de nuestra Constitución Nacional.

La reforma constitucional de 1994, ha consagrado el derecho a un ambiente sano y el correlativo deber de preservarlo, y que a su vez permita un efectivo desarrollo sostenible. Incorpora temas trascendentales como los presupuestos mínimos de protección al ambiente, el uso racional de los recursos naturales, la recomposición de daño ambiental, la educación e información ambientales, la protección de la biodiversidad, la preservación del patrimonio natural y cultural.

La última etapa identificada, en la que nos encontramos actualmente es la de sanción de normas de presupuestos mínimos.

Desde julio del año 2002 hasta el momento, se han promulgado nueve leyes de presupuestos mínimos.

El problema ambiental como problema científico de nuevo tipo ha sido uno de los más relevantes desde el punto de vista epistemológico en los últimos tiempos. La sociedad de conocimiento caracterizada por la importancia de la riqueza intelectual que posee el conocimiento científico y tecnológico en todos los sectores de la vida del hombre desde la producción y el comercio hasta las grandes decisiones entre las naciones, exige mayor formación y capacitación, requiere, también, que el ser humano desarrolle al máximo su inteligencia y su creatividad para enfrentar el cambio y la innovación. En el caso, en particular, el cambio y la innovación refiere, específicamente, a la biodiversidad en la actividad agrícola.

3. MARCO TEORICO

La ingeniería genética o tecnología del ADN recombinante es la ciencia que manipula secuencias de ADN (que normalmente codifican genes) de forma directa, posibilitando su extracción de un taxón biológico dado y su inclusión en otro, así como la modificación o eliminación de estos genes. En esto se diferencia del mejoramiento genético clásico basado en la selección, que modifica los genes de una población de forma indirecta, mediante cruces dirigidos. La primera estrategia, de la ingeniería genética, se circunscribe en la disciplina denominada biotecnología vegetal.

La mejora de las especies que serán usadas como alimento ha sido un motivo común en la historia de la Humanidad. Entre el 12 000 y 4000 a. C. ya se realizaba una mejora por selección artificial de plantas. Tras el descubrimiento de la reproducción sexual en vegetales, se realizó el primer cruzamiento intergenérico (es decir, entre especies de géneros distintos) en 1876.

En 1909 se efectuó la primera fusión de protoplastos, y en 1927 se obtuvieron mutantes de mayor productividad mediante irradiación con rayos X de semillas.

En los años '50 se da la llamada 'Revolución Verde' que consistió en la introducción a gran escala de variedades modernas de alta productividad.

Trata sobre una innovación de proceso, consistente en un nuevo método de producción a través de la modernización tecnológica en la agricultura, entendida como la transformación del campo, gracias a la fitogenética, producto de su progresiva inserción en un cierto modelo de desarrollo capitalista.

En pocas palabras este modelo está caracterizado por basarse en la producción a gran escala, el monocultivo, el uso intensivo de insumos como los fertilizantes químicos sintéticos, los agrotóxicos, el alto grado de mecanización y la alta dependencia con el mercado.

Los receptores de esta revolución fueron los países subdesarrollados donde supuestamente se aprovechan al máximo el rendimiento potencial de los cultivos en las condiciones a las que están sometidos los agricultores de estos países. Por su parte los más beneficiados, son las compañías multinacionales de procesamiento y manufactura agrícola.

El mito principal de la Revolución Verde consiste en que las semillas producidas por la misma multiplican la cosecha de cereales y por lo tanto son la clave para terminar con el hambre en el mundo. Un mayor rendimiento significaría mejores ingresos para los agricultores pobres, lo que les permitiría salir de la miseria. Además, más cantidad de alimentos implicaría menos hambre en el planeta.

Oficialmente, los objetivos de la Revolución Verde eran incrementar la producción para que los países del mundo en desarrollo resuelvan las causas sociales de la pobreza, reduciendo además las tasas de natalidad.

Ya en los '70 la industrialización de la producción agrícola introdujo los "paquetes tecnológicos" continuando su mecanización con el desarrollo de los productos transgénicos.

En 1983 se produjo la primera planta transgénica. En estas fechas, unos biotecnólogos logran aislar un gen e introducirlo en un genoma de la bacteria *Escherichia coli* (E. Coli). Tres años más tarde, en 1986, Monsanto, empresa multinacional dedicada a la biotecnología, crea la primera planta genéticamente modificada. Se trataba de una planta de tabaco a la que se añadió a su genoma un gen de resistencia para el antibiótico Kanamicina.

Finalmente, en 1994 se aprueba la comercialización del primer alimento modificado genéticamente, los tomates Flavr Savr, creados por Calgene, una empresa biotecnóloga. A estos se les introdujo un gen antisentido con respecto al gen normal de la poligalacturonasa, enzima que provoca la degradación de las paredes celulares en los frutos maduros, de manera que el fruto aguanta más tiempo sin estropearse una vez cosechado, y tiene mayor resistencia a los daños por su manipulación, como rasguños o golpes. Pero pocos años después, en 1996, este producto fue retirado del mercado de productos frescos, en gran medida a causa de su insipidez.

Los alimentos transgénicos son aquellos que han sido producidos a partir de un organismo modificado mediante ingeniería genética y al que se le han incorporado genes de otro organismo para producir las características deseadas. En la actualidad tienen mayor presencia de alimentos procedentes de plantas transgénicas como el maíz o la soja.

Desafortunadamente, han pasado varias décadas desde la revolución verde y más de 20 años desde que la ingeniería genética introdujo a los organismos genéticamente modificados en la producción agrícola con el fin de terminar con el hambre mundial y la tan ansiada solución todavía no ha dado sus frutos.

Nuestro país es un gran ejemplo, con la 'sojización del país' no hemos logrado acabar con la pobreza, hemos perdido la producción de otros alimentos básicos y aún hay hambre. Mal que le pese a nuestro gobierno que se jacta de los beneficios por 126.969,27 millones de dólares que la biotecnología agrícola le reportó al país.

Sin embargo, es posible diseñar y ejecutar estrategias productivas que resulten más sustentables que otras. Un gran ejemplo de esto fue la implementación de la siembra directa.

El paradigma reinante históricamente para hacer agricultura fue el de labranzas. Bajo esta concepción, la labranza es vista como una pieza clave e ineludible a la hora de producir granos y forrajes. El paquete tecnológico reinante bajo el paradigma de la producción con labranzas incluye prácticas como arar, rastrear, y quemar los residuos, dejando el suelo totalmente pulverizado y desnudo. Como consecuencia de siglos de labranzas, actualmente el 20% de las tierras agrícolas en el mundo son inutilizables. Y la erosión del suelo –tanto hídrica como eólica es el principal flagelo que supone esta lógica.

Como contrapartida se implementó la técnica de la Siembra Directa. Según Aapresid²: “Siembra directa es el sistema productivo basado en la ausencia de labranzas y la presencia de una cobertura permanente del suelo, vía cultivos y rastrojos de cultivos anteriores. Basado en un conjunto de Buenas Prácticas Agrícolas, el esquema permite producir sin degradar el suelo, mejorando en muchos casos sus condiciones físicas, químicas y biológicas. Además logra hacer un uso más eficiente del agua, recurso que en cultivos de secano es generalmente el factor limitante en la producción.” Así, la Siembra Directa logra niveles productivos altos con estabilidad temporal y en armonía con el ambiente.

Es cierto que la población mundial está en constante crecimiento y se cree que en el 2050 la tierra estará habitada por más de 9.000 millones de personas, las cuales demandarán más alimentos, fibras y combustibles.

Pero de hecho, en el mundo hay alimentos suficientes para todas las personas y el hambre es una cuestión compleja pero que en parte reside en la mala distribución de los alimentos y no en su carencia. Basta pensar que el 30% de los alimentos producidos en el planeta terminan en la basura. Solo con esto tendríamos lo suficiente para alimentar a todas las personas que habitan la Tierra hoy en día y los que podremos llegar a ser en 2050 (sin intensificar más la agricultura y sin utilizar cultivos transgénicos), si es que antes no causamos estragos irreversibles en la salud del planeta.

² La Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa

Las plantas transgénicas resistentes a los herbicidas son una extensión del modelo actual de agricultura industrial basado en los plaguicidas. Pueden permitir una reducción del uso de los herbicidas a corto plazo, pero su adopción generalizada podría agravar la crisis ambiental: los herbicidas son tóxicos para muchos organismos del suelo, contaminan las aguas subterráneas y pueden tener efectos a largo plazo en las personas y en la fauna. Y, por supuesto, la resistencia aparecerá, pues se favorece la dependencia de unos pocos herbicidas de amplio espectro (glifosato y glufosinato), por lo que la resistencia se desarrollará más rápidamente, y la agricultura será más vulnerable.

El glifosato -según CASAFE, una de las entidades que promueve su uso en el país- "se utiliza para eliminar la competencia de malezas en los cultivos por luz, agua y nutrientes".

El herbicida, autorizado por primera vez en Norteamérica en 1974, combina elementos químicos que inhiben el trabajo de enzimas que permiten a las plantas llevar a cabo procesos esenciales para la supervivencia. Es un herbicida total, elimina toda la vegetación.

El uso de 300 millones de litros en 20 millones de hectáreas donde viven millones de argentinos hace de esta sustancia un desafío al equilibrio de la naturaleza. La falta de monitoreo en la Argentina, durante 15 años de incremento constante de concentraciones de glifosato además de otros químicos, es todavía un desafío para aquella ciencia médica que sostiene el principio de prevención (precautorio) ante el riesgo o sospecha de daño.

El glifosato (y sus coadyuvantes) es el plaguicida más utilizado en Argentina, especialmente en las zonas donde se produce soja transgénica con resistencia a glifosato. Este herbicida forma parte de un modelo de producción que ha bañado a la provincia de Entre Ríos, y otros ecosistemas del país y su población, con un coctel de agrotóxicos.

El glifosato había sido clasificado como un pesticida de baja peligrosidad hasta marzo del 2015 cuando Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) de la OMS lo clasificó como un posible cancerígeno.

Estudios realizados desde distintas perspectivas por científicos independientes y nuestras universidades confirman lo propuesto por el IARC.

Los reportes médicos y los estudios epidemiológicos realizados en las zonas productoras de soja con resistencia a glifosato muestran que se están creando cuadros muy complejos, donde los casos de cáncer y otras enfermedades asociadas con los agroquímicos aumentan año a año. También se ha encontrado que la edad promedio de personas que padecen cáncer es cada vez más jóvenes. Adicionalmente, Varios estudios muestran que el glifosato es genotóxico, y por lo mismo debe ser retirado del mercado.

Los estudios del Dr. Carrasco y su equipo muestran que el glifosato afecta a animales durante el desarrollo embrionario, lo que está asociado con un incremento en la actividad endógena de Ácido Retinoico.

Aunque es difícil determinar que estos cuadros epidemiológicos se deben sólo al glifosato, se debería aplicar el principio de precaución que manda a tomar las medidas necesarias para evitar daños en la salud y el ambiente, aun cuando no existan pruebas científicas concluyentes. En este caso, la prohibición del glifosato.

4. INTRODUCCIÓN

La problemática que aquí se aborda es un grave problema que se extiende en todo el país. La elección de escoger una provincia como eje de este trabajo tiene como finalidad darle especificidad al mismo.

Así mismo el presente contiene opiniones particulares que no se exponen para contradecir y confrontar, ni para creer o dar por válido lo que expongo, sino para que junto al lector podamos sopesar, analizar y considerar lo mejor y más viable.

En estos términos intento demostrar que la protección del medioambiente en nuestros días, es de suma importancia ya que la calidad, el mejoramiento y la prolongación de la vida dependen de muchos factores pero principalmente del medio que nos rodea.

Voy a demostrar a modo de hipótesis que la provincia de Entre Ríos, el análisis y el monitoreo del medio ambiente son prácticamente inexistentes en el caso de la mayoría de los contaminantes, y los pocos realizados han arrojado resultados alarmantes.

La visión finisecular sobre el desarrollo económico ha sido explicitada en términos de desarrollismo o en términos neoliberales, frente a la misma debe enfocarse

como desarrollo sustentable el cual se alcanzaría a partir de una redefinición de las relaciones entre economía, sociedad y ambiente, basadas en propuestas que beneficien la utilización de los recursos en forma sustentable.

La Universidad , en su más elevada función social de formar profesionales tiene la misión de formar individuos capaces de mantener una actitud de cambio y transformación permanente para vivir en situaciones diversas y poder cambiar de actividad, fundando las orientaciones en objetivos y necesidades sociales, abarcando, entre otros, el respeto de las culturas y la protección del ambiente.

La Ley de educación superior establece en su Capítulo 1: que la misma tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuyendo a la preservación de la cultura nacional, promoviendo la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidando el respeto al ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático.

El desarrollo sostenible impone el reto de introducir en el ámbito social, las nuevas concepciones que lo engloban, gracias a la cual puede ser internalizado en las comunidades, en forma positiva, la reversión del concepto territorial en que se encuentran enclavadas.

Relacionado con lo precedentemente expuesto, el Documento de Política para el Cambio y Desarrollo de la Educación Superior de la UNESCO plantea, que la educación superior debería reforzar sus funciones de servicio a la sociedad, y más concretamente sus actividades encaminadas a erradicar, entre otros, el deterioro del ambiente y las enfermedades, mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario para analizar los problemas y las cuestiones planteados.

El glifosato es un producto químico tóxico, utilizado para el control de malezas en todo el país, que debe ser utilizado responsablemente y con el control de los organismos nacionales de aplicación, más los correspondientes a cada provincia, esos controles deben ser más estrictos y respetarse las leyes provinciales de agroquímicos; no debe prohibirse el glifosato, pero si extremarse el cuidado y los controles en su utilización. De nada servirán leyes verdes si no se cumplen; por ello es de fundamental importancia

la información, educación, responsabilidad, honestidad, compromiso, los valores de una sociedad la definen, esperamos un cambio de actitud en nuestro país.

Nuestra constitución nacional nos garantiza el 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. Hacerlo cumplir es nuestra obligación.

CAPÍTULO I

“INTRODUCCIÓN AL MARCO LEGAL QUE INCUMBE A LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS. BREVE DESARROLLO CONCEPTUAL”

SUMARIO: 1.- INTRODUCCIÓN 2.- CONSTITUCIÓN NACIONAL 3.- COMPROMISOS INTERNACIONALES: LA PROMESA DE LA SUSTENTABILIDAD 3.1- EL AMBIENTE A LA LUZ DE LOS OBJETIVOS DE INTEGRACIÓN. ACUERDO MARCO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE DEL MERCOSUR 3.2- MENCIÓN DE LOS PRINCIPALES TRATADOS INTERNACIONALES EN MATERIA AMBIENTAL RATIFICADOS POR ARGENTINA 4.- LEYES NACIONALES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 4.1.- GENERAL DEL AMBIENTE N° 25.675 4.1.1.- PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN, LA DUDA FAVORECE AL AMBIENTE 4.2.- LEY SOBRE EL RÉGIMEN DE LIBRE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL N° 25831 4.3.- LEY DE ENVASES VACÍOS DE FITOSANITARIOS N° 27279 5.-LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTITUCIÓN DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS 6.- LEY PROVINCIAL DE PLAGUICIDAS N° 6.599

1.- INTRODUCCIÓN

"La tierra no es herencia de nuestros padres sino préstamo de nuestros hijos"

Pensamiento Indoamericano

La evolución del Derecho ha alcanzado hace ya tiempo un estadio en el que han aparecido los derechos "complejos", transdisciplinarios, individuales y colectivos al mismo tiempo, que poseen unos rasgos jurídicos propios y efectos multidimensionales.

Entre estos derechos figuran el derecho al desarrollo, el derecho al medio ambiente y el derecho a la paz. El derecho al desarrollo sostenible sintetiza a los tres señalados e incluso los trasciende.

El "principio de precaución" ambiental constituye una de las piedras angulares del desarrollo sostenible.

En este primer capítulo expondré una breve ilustración de los instrumentos jurídicos vinculantes en el marco normativo de nuestro país que contemplan tan trascendentales derechos, colocando en un lugar de privilegio el derecho de cada uno de los habitantes de esta Nación a desarrollar su vida en forma plena, en un ambiente equilibrado y saludable, dándonos las herramientas para protegerlo.

2.- LA GARANTÍA CONSTITUCIONAL DE UN AMBIENTE APTO, SANO Y EQUILIBRADO

Desde la Reforma Constitucional de 1994, la cuestión ambiental ha sido motivo de numerosos estudios partiendo de la propia letra de la Constitución, atento la extensión, complejidad y riqueza de los temas que introduce.

El nuevo texto, que reconoce como antecedente la Constitución Española de 1978 como así también la influencia de su doctrina y jurisprudencia³, incorpora en forma explícita el aspecto ambiental mediante la inclusión del Artículo 41 y siguientes en la Primera Parte, Capítulo Segundo.

Si bien tal Capítulo se denomina "Nuevos Derechos y Garantías", la doctrina mayoritaria ya había señalado que el Artículo 33, de los derechos no enumerados,

³ [http://www.saij.gob.ar/El derecho ambiental en la Constitución Nacional](http://www.saij.gob.ar/El_derecho_ambiental_en_la_Constitucion_Nacional)

protegía también el derecho al ambiente por lo que a ese respecto no puede ignorarse que su protección constitucional no es tan nueva.

No obstante ello, lo cierto es que con la consagración literal de la prerrogativa que nos ocupa, se posiciona a la Argentina en un pie de igualdad con los países que habían reformado sus constituciones en las últimas décadas del siglo pasado, tratando la cuestión en forma expresa.

Dice el Artículo 41: **“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.** El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.”

Se visualiza de la lectura del artículo 41 de Nuestra Carta Magna que uno de los objetivos, concretos, es tutelar el ambiente en su relación con la calidad de vida de sus habitantes, destacándose la vinculación existente entre la tutela de la salud y la protección ambiental., el uso racional de los recursos naturales de modo tal que no se comprometan los correspondientes a las generaciones futuras; la recomposición del daño, la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica.

En los últimos años han adquirido preponderancia los llamados derechos humanos de tercera generación. Mientras que una primera generación reivindica los derechos civiles y políticos y la segunda los derechos económicos, sociales y culturales, en una tercera generación adquiere importancia el derecho al desarrollo a un ambiente sano y equilibrado, a convivir en paz y a compartir el legado común de la humanidad.

El derecho ambiental es un derecho de incidencia colectiva y como tal está amparado por los arts. 42 y 43 de la CN⁴. El primero de ellos expresa que los consumidores y usuarios de bienes y servicios tienen derecho, en la relación de consumo, a la protección de su salud, seguridad e intereses económicos; a una información adecuada y veraz; a la libertad de elección, y a condiciones de trato equitativo y digno. Las autoridades proveerán a la protección de esos derechos y se establecerán procedimientos eficaces para la prevención y solución de conflictos.

Asimismo, el Art. 43 de la Constitución Nacional dispone que la acción de amparo podrá ser ejercida en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, por tres categorías de sujetos: los particulares afectados, el defensor del pueblo y las asociaciones constituidas para la defensa de aquellos derechos, siempre que su organización y registro se adecuen a la legislación reglamentaria.

Finalmente, parafraseando a Rudolf Von Ihering, expresamos que la posibilidad de gozar de un derecho y de ejercerlo es un privilegio; de esta forma, decía Ihering, “en cada uno de estos actos, reivindicamos a todos aquellos que murieron para que un Estado de Derecho sea posible”; sólo buscando la justicia puede construirse.

3.- COMPROMISOS INTERNACIONALES: LA PROMESA DE LA SUSTENTABILIDAD.

A continuación expondré brevemente algunos compromisos asumidos por nuestro país en el plano internacional que tienen especial relevancia en relación a la problemática abordada en este trabajo.

En el año 1972 tuvo lugar en Estocolmo, la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas sobre el medio humano, donde se acordó que “para llegar a la plenitud de su libertad dentro de la naturaleza, el hombre debe aplicar sus conocimientos a forjar, en armonía con ella, un medio mejor. La defensa y mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en meta imperiosa de la humanidad”.

De dicha conferencia se desprende, que deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u orden de los recursos naturales de la tierra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente los ecosistemas naturales en razón de que la flora y la fauna silvestre y su

⁴ [http://www.saij.gob.ar/El Derecho Ambiental en la Constitución Nacional](http://www.saij.gob.ar/El_Derecho_Ambiental_en_la_Constitucion_Nacional)

hábitat, se encuentran en grave peligro. Asimismo, se desgaja que los estados deberán adoptar las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otras utilidades legítimas del mar. De igual modo, los estados deberán adoptar un enfoque integrado y coordinado de la planificación de su desarrollo, de modo que quede asegurada la compatibilidad del desarrollo con la necesidad de proteger y mejorar el medio humano en beneficio de su población

De tal forma, ha sido en Estocolmo, en el año 1972, entonces, donde se llevó a cabo la primer gran conferencia internacional dedicada a problemas ambientales, e inicio del derecho internacional ambiental, la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA – con la finalidad de fomentar y apoyar la cooperación en materia ambiental⁵.

En junio del año 1992 se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro. La Comunidad Internacional reafirmó el compromiso de proteger el ambiente y la biodiversidad biológica. Nuestro país asistió a la conferencia y firmó los instrumentos que comprometen a nuestro ordenamiento jurídico. Del mismo se desglosa que los estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al ambiente de otros estados o de zonas que están fuera de los límites de la jurisdicción nacional ; bajo el fundamento que el derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras, ya que a fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del ambiente debería constituir parte integrante del proceso de desarrollo, sin poder considerarse en forma aislada; debiendo los estados cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la tierra, en vista que han contribuido, en distinta medida, a la degradación del ambiente mundial; Los estados tienen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en razón de las presiones que sus sociedades ejercen en el ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos

⁵ Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente- Informe sobre Derecho Internacional Ambiental

financieros de que disponen . Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenible y fomentar políticas demográficas apropiadas. Con el fin de proteger el ambiente, los estados deberían aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades.⁶

El principio de precaución, incorporado a nuestra legislación por Ley número 25675 “Ley General de Ambiente” en su artículo cuarto- sostiene que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente. Deberá, asimismo, emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que, probablemente, haya de producir un impacto negativo considerable en el ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.

En el año 2000, 189 países miembros de ONU, incluida la Argentina firmaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio, son ocho propósitos de desarrollo humano que los firmantes acordaron conseguir para el año 2015. En esta asamblea los dirigentes mundiales se comprometieron a luchar contra la pobreza, el hambre, la enfermedad, el analfabetismo, la degradación del medio ambiente y la discriminación contra la mujer.

El séptimo objetivo, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, importaba incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente⁷.

Las premisas emanadas de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo 2002 que recomienda establecer las líneas de base para la gestión de acciones, reducir los riesgos químicos por agroquímicos y prevenir la exposición de aquellas poblaciones más vulnerables sobre la base de la participación plena y abierta de múltiples sectores interesados de la comunidad.

Las recomendaciones emanadas del “Foro Intergubernamental de Seguridad Química” (Recomendaciones del IFCS IV, 2003) “...los gobiernos deberán promover la

⁶ Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente- Informe sobre Derecho Internacional Ambiental

⁷ [www.onu.org.ar/objetivos de desarrollo del milenio](http://www.onu.org.ar/objetivos_de_desarrollo_del_milenio)

investigación y la capacitación sobre seguridad química... los gobiernos y sectores interesados deberán comprometerse a compartir información sobre las opciones de acción eficaces para proteger a los niños frente a las amenazas químicas conocidas y frente a los riesgos químicos donde existe cierto grado de incertidumbre...”

La Declaración de Mar del Plata de los Ministros de Salud y Ambiente de las Américas (Reunión MiSaMa, Mar del Plata, Argentina, 2005) “...Reconocemos que nuestros países enfrentan desafíos difíciles y complejos en las áreas de salud y ambiente. Nuestros esfuerzos a nivel regional y sub-regional estarán dirigidos a apoyar el avance y logro de los resultados en las siguientes tres áreas prioritarias: Gestión Integrada de Recursos Hídricos y residuos sólidos, Manejo seguro de sustancias químicas y salud ambiental de los niños y las niñas... Nos hemos comprometidos a elaborar e implementar estrategias para el manejo del riesgo, disminuir las amenazas a los ecosistemas y a la salud humana en nuestra región, causados por plaguicidas y otras sustancias químicas, particularmente en poblaciones vulnerables, incluyendo grupos indígenas, trabajadores industriales y agrícolas, mujeres y niños. Esto se hará cumpliendo con las obligaciones que hayan contraído los países en los convenios de Estocolmo, de Rotterdam y de Basilea⁸...”

El informe de Geo América Latina y el Caribe 2000, Perspectivas del medio ambiente del PNUMA, World Resources 98'-99' del instituto de recursos Mundiales y estrategia ambiental para Latinoamérica y el Caribe del Banco Mundial, señala como uno de los temas prioritarios la contaminación con agroquímicos y también la necesidad de reducir la exposición a sustancias tóxicas en la industria, agricultura y minería.

La **Agenda Ambiental Nacional** presentada en diciembre de 2005 se destaca en el apartado 6.2 sobre Nuevas Líneas de Acción como prioridad en salud y ambiente “avanzar en los estudios relativos a diagnóstico de calidad ambiental en cuanto a tipo y fuentes de exposición ocupacional a contaminantes, entre otros”.

La premisa enunciada por la Organización Mundial de la Salud bajo la Campaña “Ambiente Saludables para los niños” (OMS, 2002) “...Ambientes saludables para los niños son el corazón del desarrollo sustentable... proteger su salud y calidad de vida es proteger la productividad de las naciones... los factores ambientales son importantes

⁸ <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/declaracion.pdf>

determinantes de la salud de los niños, la reducción de la pobreza y, a largo plazo, en el alcance de los objetivos de desarrollo para el milenio.”

La Resolución de la Defensoría del Pueblo de la Nación N° 06/2012 que recomienda al Ministro de Salud ejecutar las acciones previstas en el Decreto 21/2009, regularizar las acciones de la CNIA, actualizar la página Web de la CNIA y publicar informes periódicos.

La Resolución de la Defensoría del Pueblo de la Nación N° 29/2014 que formula una serie de recomendaciones a los organismos nacionales vinculados a la temática de los agroquímicos y a la CNIA y la adopción de medidas precautorias para minimizar los riesgos por exposición a agroquímicos de las comunidades educativas rurales.

3.1.- EL AMBIENTE A LA LUZ DE LOS OBJETIVOS DE INTEGRACIÓN. ACUERDO MARCO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE DEL MERCOSUR

El proceso de integración regional en el MERCOSUR ha contribuido al análisis de infinidad de cuestiones de debate, así, diferentes normativas fueron generando interacción en las relaciones entre sus países miembros, ello resultó una demanda creciente de armonización de normas como la introducción de nuevos temas en la mesa de negociaciones y el tema ambiental se ha beneficiado en el proceso.

Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay firmaron el 26 de marzo de 1991 el Tratado de Asunción. Conforme dicho Tratado, las partes constituyeron el Mercado Común del Sur (MERCOSUR) y adoptaron un período transitorio para su puesta en marcha hasta el 31 de diciembre de 1994. Complementariamente, por medio del Protocolo de Brasilia, fue adoptado un régimen de solución de controversias comerciales.

En julio de 1992 fue adoptado, en Las Leñas, un plan de trabajo con su correspondiente cronograma de cumplimiento en función de la constitución definitiva del MERCOSUR.

Ese mismo año el GMC (órgano ejecutivo del MERCOSUR) convocó la participación de una REMA mediante la Resolución 22/92 con el cometido de analizar la legislación vigente en los Estados Parte, proponer recomendaciones sobre acciones para la protección del ambiente y las restricciones no arancelarias de carácter ambiental.

Entre sus recomendaciones más importantes figuran las “Directrices Básicas en materia de Política Ambiental”, la que fue aprobada por el GMC sin enmiendas por Resolución 10/94 del 3 de agosto de 1994. Las mismas consistieron en:

a. “Asegurar la armonización de la legislación ambiental entre los Estados Parte, entendiendo que armonizar no implica establecer una legislación única, considerando a tal efecto las normas vigentes, su real aplicación y promoviendo, para el caso de lagunas normativas, el dictado de normas que traten adecuadamente los temas ambientales y aseguren condiciones ecuánimes de competitividad en el MERCOSUR.

b. Asegurar condiciones ecuánimes y equitativas de comercio entre los Estados Parte incluyendo el costo ambiental en la estructura del costo total de cualquier proceso productivo.

c. Garantizar la adopción de prácticas no degradantes del ambiente en el uso de los recursos naturales.

d. Adoptar un manejo sustentable de los recursos naturales renovables para garantizar su utilización futura.

e. Asegurar la obligatoriedad de la adopción de prácticas de habilitación ambiental para actividades potencialmente degradantes del ambiente de los Estados Parte, haciendo uso de los instrumentos de la evaluación de impacto ambiental.

f. Asegurar la reducción y/o eliminación de la descarga de contaminantes a partir del desarrollo y adopción de tecnologías apropiadas, limpias y de reciclaje y del tratamiento adecuado de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

g. Asegurar el menor grado de deterioro ambiental en los procesos productivos y en los productos de intercambio, teniendo presente la integración regional en el ámbito del MERCOSUR.

h. Asegurar la concertación de acciones para la armonización de los procedimientos legales y/o institucionales para la habilitación ambiental y el monitoreo de actividades que pudieran generar impactos ambientales en ecosistemas compartidos.

i. Estimular la coordinación de criterios ambientales comunes para la negociación e implementación de acuerdos internacionales con incidencia prioritaria en el proceso de integración.

j. Promover el fortalecimiento de instituciones dedicadas a la gestión ambiental sostenible a través del aumento de la información sustantiva para la toma de decisiones, el mejoramiento de la capacidad de evaluación y el perfeccionamiento de las instituciones de enseñanza, capacitación e investigación.

k. Garantizar que las actividades dedicadas al desarrollo del turismo entre los Estados Parte consideren los principios y las normas que aseguren el cuidado y equilibrio del ambiente.”

Posteriormente la REMA, pasó a ser el Subgrupo de Trabajo N° 6 de Medio Ambiente, (SGT 6) el que adoptó en su primera reunión un documento conteniendo “Tareas Prioritarias y Plazos”⁹.

3.2.- MENCIÓN DE LOS PRINCIPALES TRATADOS INTERNACIONALES EN MATERIA AMBIENTAL RATIFICADOS POR LA ARGENTINA

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (aprobada por Ley 24.295)
- Protocolo de Kyoto (aprobado por Ley 25.438)
- Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (aprobada por Ley 21.836)
- Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (aprobado por Ley 25.389)
- Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR (aprobado por Ley 25.841)
- Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (aprobada por Ley 24.701)
- Convención de Basilea (aprobado por Ley 23.922)
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (aprobada por Ley 24.375)

⁹ <http://www.integracionsur.com>

- Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (aprobado por Ley 24.216)
- Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (aprobada por Ley 23.919)
- Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono (aprobado por Ley 23.724)¹⁰

4.- LEYES NACIONALES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

A pesar del mandato constitucional y de la imperiosa necesidad de establecer pautas básicas que armonicen los criterios legislativos dentro del territorio nacional, las leyes de presupuestos mínimos de protección, demoraron más de siete años en hacer su irrupción al mundo jurídico.

Los argumentos que sostienen la importancia de estas leyes, tienen que ver con las particulares características del objeto tutelado, someramente mencionadas más arriba y con su capacidad de ir incrementando la ineficacia de la norma, en la medida en que se reduce el ámbito de aplicación. Es por ello que se debe insistir en la pertinencia de generar regulaciones que incluyan propuestas integradoras y rechazar aquellas que sean disociativas.

Contamos a la fecha con nueve leyes que obedecen el mandato constitucional. Ellas son:

- Ley N°25.612 de Presupuestos Mínimos de la Gestión Integral de los Desechos Industriales y de Actividades de Servicios. Articulación con la Ley 24.051 de Residuos Peligrosos.
- Ley N°25.670 Gestión y Eliminación de PCBs.
- Ley N°25.675 Ley General del Ambiente.
- Ley N°25.688 Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.
- Ley N°25.831 Información Pública Ambiental.

¹⁰¹⁰ https://es.wikipedia.org/wiki/Marco_normativo_medio_ambiental_de_Argentina

- Ley N°25.916 de Gestión de Residuos Domiciliarios.
- Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de los Bosques Nativos.
- Ley N°26.562 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Control de Actividades de Quema en todo el Territorio Nacional.
- Ley N°26.639 de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y el Ambiente Periglacial.
- Ley N°26.815 sobre el Sistema Federal de Manejo del Fuego.
- Ley N°27.279 de Envases vacíos de fitosanitarios.¹¹

Con independencia de las opiniones puntuales que cada una de ellas merezca, el conjunto normativo señalado resulta compatible con la necesidad de emparejar, en lo que constituirá la base jurídica ambiental argentina, los contenidos básicos de la misma, lo que de por sí merece ser ponderado.

La Ley General del Ambiente y las leyes sectoriales de presupuestos mínimos mencionadas constituyen herramientas fundamentales de la política ambiental del país y asimismo su implementación adecuada contribuirá a fortalecer las políticas de protección ambiental con una consecuencia directa en la salud de todos los que habitamos la Argentina.

4.1.- LEY GENERAL DEL AMBIENTE N° 25.675

La Ley N° 25.675 regula diversos aspectos relacionados con una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica, y la implementación del desarrollo sustentable.

Esta es una ley de presupuestos mínimos de protección ambiental, sancionada de acuerdo al mandato establecido en el Art. 41 de la Constitución Nacional. Se trata de una ley de alcance transversal que podríamos denominar marco en materia ambiental. Su texto reúne aspectos básicos de la política ambiental nacional, considera el concepto de presupuesto mínimo y su determinación en virtud de la distribución de competencias nación-provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, proveyendo el andamiaje

¹¹ https://es.wikipedia.org/wiki/Marco_normativo_medio_ambiental_de_Argentina

jurídico-institucional sobre el cual deben sancionarse e interpretarse las leyes sectoriales de presupuestos mínimos. Asimismo plantea objetivos, principios e instrumentos de política ambiental que son herramientas y criterios fundamentales para que las autoridades de los diversos poderes y jurisdicciones puedan ejercer sus funciones respecto de la materia ambiental y cualquier otra que implique efectos sobre el ambiente, como así también para que la comunidad participe en los procesos de toma de decisión. La norma también dedica un capítulo al daño ambiental colectivo.

Por su parte, los principios de política ambiental provenientes del Derecho Internacional y reconocidos en el artículo 4 de la LGA constituyen herramientas de interpretación del derecho positivo para los jueces, las autoridades administrativas y la ciudadanía.

La necesidad de prevenir las actividades dañosas en un marco de tratamiento integrado de los problemas ambientales a fin de evitar los efectos negativos que puedan producirse sobre el ambiente, se plantea en el marco del principio de prevención. Asimismo se considera el *principio precautorio cuando haya peligro de daño grave e irreversible*, estableciendo que la ausencia de información o certeza científica no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente. La LGA también reconoce el principio de responsabilidad y señala que se deben afrontar los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio del sistema de responsabilidad ambiental que corresponda.

4.1.1.- PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN, LA DUDA FAVORECE AL AMBIENTE.

Nuestra Ley Ambiental establece el mandato de uso del principio de Precaución “cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente”.

Este principio tiene su origen en un viejo aforismo de aplicación alemana conocido como el “buen manejo doméstico”; de allí ha evolucionado y ha sido adoptado hoy día el principio precautorio con una amplia aplicación en el campo de la salud, el ambiente, y la biotecnología recientemente¹².

¹² http://www.gacetajudicial.com.do/derecho-ambiental/principios_retores_derecho_ambiental

El principio de precaución es un concepto que respalda la adopción de medidas protectoras ante las sospechas fundadas de que ciertos productos o tecnologías crean un riesgo grave para la salud pública o el medio ambiente, pero sin que se cuente todavía con una prueba científica definitiva de tal riesgo.

En materia ambiental se distingue el principio de precaución del de prevención porque el primero exige tomar medidas que reduzcan la posibilidad de sufrir un daño ambiental grave a pesar de que se ignore la probabilidad precisa de que éste ocurra, mientras que el principio de prevención obliga a tomar medidas dado que se conoce el daño ambiental que puede producirse¹³.

El principio de "precaución" o también llamado "de cautela" exige la adopción de medidas de protección antes de que se produzca realmente el deterioro del medio ambiente, operando ante la amenaza a la salud o al medio ambiente y la falta de certeza científica sobre sus causas y efectos.

4.2.- LEY SOBRE EL RÉGIMEN DE LIBRE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL N° 25831

El derecho de información ambiental está previsto en la Ley 25.675 General del Ambiente. Establece, para las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, el deber de proporcionar la información relacionada con la calidad ambiental de las actividades que desarrollan. La Autoridad de Aplicación “deberá desarrollar un sistema nacional integrado de información”.

4.3.- LEY DE ENVASES VACÍOS DE FITOSANITARIOS N° 27279

La Ley 27.279 de envases vacíos de Productos Fitosanitarios fue publicada en el Boletín Oficial de la Nación el día 11 de octubre de 2016.

Mediante la misma se establecen los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de envases vacíos de fitosanitarios, en virtud de la toxicidad del producto que contuvieron. La misma obliga a que todos los envases vacíos de fitosanitarios utilizados en el territorio nacional ingresen a un Sistema de Gestión Integral de Envases Vacíos de Fitosanitarios.

¹³ <http://oab2.amentebogota.gov.co/es/que> es el principio de precaución

Como uno de los principios rectores la ley menciona el de “Responsabilidad extendida y compartida”, entendida como el deber de cada uno de los registrantes de responsabilizarse objetivamente por la gestión integral y su financiamiento, respecto a los envases contenedores de los productos fitosanitarios puestos por ellos en el mercado nacional. Se deberán tener en cuenta el ciclo de vida del envase y el respeto por la jerarquía de opciones.

Se establece como procedimiento obligatorio para reducir los residuos de fitosanitarios en los envases vacíos en todo el territorio nacional, el procedimiento para el lavado de envases rígidos de plaguicidas miscibles o dispersables en agua, según la norma IRAM 12069 o la norma que oportunamente la reemplace.

Esta norma determina una jerarquía de opciones para la Gestión Integral de Envases Vacíos de Fitosanitarios: a) Prevención en la generación, b) Reutilización, c) Reciclado, d) Valorización, e) Disposición Final.

Prohíbe toda acción que implique abandono, vertido, quema y/o enterramiento de envases vacíos de fitosanitarios en todo el territorio nacional, del mismo modo que la comercialización y/o entrega de envases a personas físicas o jurídicas por fuera del sistema autorizado, sin perjuicio de las demás restricciones que imponga esta norma, y asimismo, prohíbe el uso del material recuperado para elaborar cualquier tipo de productos que, por su utilización o naturaleza, puedan implicar riesgos para la salud humana o animal, u obtener efectos negativos sobre el ambiente.

Esta norma determina también determinadas acciones / obligaciones que deben cumplir las partes intervinientes (del Registrante, del Usuario, y del Comercializador). A su vez crea el Sistema Único de Trazabilidad cuyo objeto es permitir el monitoreo permanente de los sistemas de gestión con los alcances que establezca la reglamentación, y deberá armonizarse con lo dispuesto por los registros creados y/o a crearse para cuestiones afines esta norma.

La sanción, según su gravedad, reincidencia y naturaleza, podrá ser: apercibimiento; multa pecuniaria; suspensión de la actividad de treinta (30) días hasta un año; clausura temporaria o permanente, total o parcial; obligación de publicar la parte dispositiva de la resolución condenatoria a cargo del infractor. Las sanciones no son excluyentes y podrán aplicarse de forma concurrente, previa instrucción sumaria.

Por último, la aplicación de las sanciones previas no excluye la aplicación de las sanciones civiles o penales que pudieran corresponder. Cuando el infractor fuere una persona jurídica, sus socios y miembros serán solidariamente responsables de las sanciones establecidas en la ley, junto con sus directores, administradores y/o gerentes.

5.- LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA CONSTITUCIÓN DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

La Constitución Provincial establece en el Art. 22 el derecho de todos los habitantes a vivir en un ambiente sano y equilibrado, apto para el desarrollo humano, donde las actividades sean compatibles con el desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida y satisfacer las necesidades presentes, sin comprometer la de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo y mejorarlo.

A su vez, regula la cuestión ambiental en los Artículos 83 a 85 inclusive, dentro de la Sección II “Régimen Económico, del Trabajo y Desarrollo Sustentable”. Las previsiones mencionadas guardan una armoniosa relación con el espíritu del Artículo 41 de la Constitución Nacional, así como con la Ley General del Ambiente, que consagra entre sus principios esenciales, el de equidad intergeneracional. Si bien no es un apartado específico en materia ambiental, destacamos la mención hecha por el Artículo 26 del Estado como garante de la protección y preservación del patrimonio histórico, artístico, arqueológico, arquitectónico y paisajístico. Esto es importante desde que un concepto de ambiente amplio e integral, debe necesariamente comprender estos aspectos. Los ejes principales del capítulo constitucional ambiental son¹⁴:

I.-Política Ambiental y Principios: El Artículo 83 dispone que el Estado fija la política ambiental y garantiza la aplicación de *los principios de sustentabilidad, precaución, equidad intergeneracional, prevención, utilización racional, progresividad y responsabilidad*. Asegura también la preservación, recuperación, mejoramiento de los ecosistemas y sus corredores biológicos y la conservación de la diversidad biológica. En su último párrafo establece que el estado promueve el consumo responsable, el uso de tecnologías y elementos no contaminantes, las prácticas disponibles más avanzadas y seguras, una gestión integral de los residuos y su eventual reutilización y reciclaje. Fomenta la incorporación de fuentes de energías renovables y limpias y establece medidas preventivas y precautorias del daño ambiental.

¹⁴ Informe de la fundación ambiente y recursos naturales sobre el proyecto de ley marco ambiental para la provincia de Entre Ríos

II.- Creación de un Ente Constitucional Ambiental: El Artículo 84 introduce la figura de un “ente” que tendrá a su cargo el diseño y aplicación de la política ambiental y establece sus instrumentos, siendo estos: la Evaluación Ambiental Estratégica; un Plan de Gestión Estratégico; el Estudio y Evaluación de Impacto Ambiental y Acumulativo; el Ordenamiento Ambiental Territorial; los Indicadores de sustentabilidad; el Libre acceso a la información; la Participación Ciudadana en los procesos de toma de decisiones; y la Educación ambiental, atendiendo principalmente a las culturas locales. En relación a los derechos mencionados en el párrafo precedente, cabe mencionar que en la Sección I, Declaraciones, Derechos y Garantías, en el art. 33 se establece que la Provincia reconoce la preexistencia étnica y cultural de sus pueblos originarios, garantizando el derecho a la preservación y recuperación de los recursos naturales vinculados a su entorno y subsistencia, con el debido respeto por sus tradiciones, creencias y formas de vida.

III.- Cambio Ambiental Global. El mismo Artículo 84 también incorpora la creación de un fondo de recomposición ambiental, mediante la ley que en consecuencia se dicte y el establecimiento de las estrategias de mitigación y adaptación vinculadas a las causas y efectos del cambio ambiental global. Debe destacarse que la incorporación de la problemática del cambio climático y sus efectos en el texto constitucional, traza un nuevo rumbo que debe asumirse en la definición de las políticas públicas provinciales, en sintonía con los procesos que vienen sucediéndose tanto a nivel internacional como nacional.

IV.- Dominio originario y gestión de los recursos naturales. El Artículo 85 de la Constitución de Entre Ríos reafirma el espíritu de la Carta Magna al establecer el dominio originario de los recursos naturales existentes en el territorio provincial, cuya autoridad ejerce el control y potestad para su aprovechamiento, preservación, conservación y defensa, y dispone que las leyes que establezcan su disposición deben asegurar su uso racional y sustentable y atender a las necesidades locales. El mismo artículo propicia la creación por parte del estado provincial de áreas protegidas y reconoce el derecho de sus propietarios a recibir compensaciones económicas y exenciones impositivas. Asimismo garantiza el acceso al agua saludable y potable como un derecho humano fundamental, asegurando su continua disponibilidad para todos los habitantes y establece pautas específicas para la prestación del servicio público de suministro de este recurso y para el uso y aprovechamiento de cuencas hídricas comunes con otras jurisdicciones. Asegura también la gestión sustentable y la

preservación por parte del Estado de los montes nativos, las selvas ribereñas y las especies autóctonas, y el fomento de la preservación y recuperación del suelo como recurso natural y permanente de trabajo, producción y desarrollo.

Lo precedentemente expuesto, y en general todo el texto de la Carta Magna provincial, hacen de la Constitución de Entre Ríos una norma garantista y de vanguardia en lo que a defensa de los derechos ciudadanos en general y al ambiente en particular se refiere.

6.- LEY PROVINCIAL DE PLAGUICIDAS N° 6.599

La ley de Plaguicidas N° 6.599 fue sancionada en el año 1980 y ratificada por la ley 7.495 en el año 1984. Junto con su correspondiente decreto reglamentario y numerosas resoluciones constituyen la principal legislación en materia de productos fitosanitarios.

Su artículo primero establece que quedan sujetos a sus disposiciones y de sus normas reglamentarias, los actos derivados del expendio, aplicación, transporte y almacenamiento de plaguicidas que se emplean como herbicidas, fungicidas, acaricidas, insecticidas o plaguicidas en general, en las prácticas agropecuarias.

Las Empresas que se dediquen al expendio y/o aplicación de plaguicidas, tendrán la obligación de contar con el respaldo del asesoramiento técnico de un profesional Ingeniero Agrónomo o título concurrente. El decreto reglamentario 279 S.E.P.T obliga a toda persona física o jurídica que realice la aplicación de plaguicidas en el ámbito de la Provincia por cuenta propia y de terceros, tendrá la obligación de contar con la receta agronómica, confeccionada por un Ingeniero Agrónomo.

Prohíbe el transporte de plaguicidas con productos destinados al consumo humano y animal.

El Artículo 8° Dispone que toda persona que se decida aplicar plaguicidas por aspersión aérea o terrestre, deberá tomar las precauciones del caso para evitar ocasionar daños a terceros.

La antedicha disposición debe complementarse con los dispuesto por la Resolución N° 49 que considerando la necesidad de ejercer un mayor control, sobre todo en el sector agrícola, en lo referido a la aplicación y utilización de plaguicidas para

evitar la contaminación del ambiente, daños sobre personas y recursos naturales en general resuelve suspender las aplicaciones terrestres en una distancia de seguridad establecida en 50 metros, entre el límite del cultivo tratado y el curso de agua permanente. Además, si en las proximidades de los lotes a tratar, existieran casas, cursos de agua o laguna, la aplicación aérea de plaguicidas deberá suspenderse en una distancia de seguridad de 100 metros entre la vivienda y el curso de agua y/o el cultivo; obligando a los aplicadores del plaguicida a extremar las medidas de seguridad cuando realicen tratamientos de control sobre lotes ubicados en las situaciones descripta siendo los únicos responsables de cualquier tipo de daño que ocasionaran por deriva o deficiente aplicación. La receta agronómica, en estos casos, deberá contener las especificaciones correspondientes, vinculadas a la velocidad del viento y su dirección necesarios para evitar la deriva del producto.

Además el decreto 279 advierte que cuando en los lotes a tratar con plaguicidas, o en sus cercanías, hubiera viviendas, cursos de agua, embalses utilizados como fuentes de abastecimiento de agua o abrevaderos de ganados, explotaciones apícolas, el Asesor Técnico de la empresa y los aplicadores deberán extremar las precauciones para evitar que el producto utilizado en las fumigaciones tome contacto con los lugares mencionados.

Le asigna a la Subsecretaría de Asuntos Agropecuarios la tarea de, junto con otras reparticiones, actualizar en forma permanente el estudio biológico de las principales plagas que afecten a la producción agropecuaria para determinar el o los métodos más apropiados para su control; estudiar y evaluar los daños ocasionados por plaguicidas en los recursos naturales, aconsejando las medidas más idóneas para su protección. Podrá coordinar su acción con otras reparticiones estatales, así como convenir con organismos específicos programas de investigación y/o experimentación sobre el uso de plaguicidas, en procura de lograr productos de gran eficiencia, baja toxicidad y fácil degradación. Paralelamente desarrollará e impulsará, con el mismo concurso, métodos de lucha biológica.

Sanciona pecuniariamente las violaciones que se hicieren de sus disposiciones con una multa cuyo monto máximo debe ser reajustado anualmente por Resolución de la Subsecretaría de Asuntos Agrarios.

Además de lo prescrito en el párrafo anterior cuando los actos derivados de un incorrecto expendio o aplicación de plaguicidas sean considerados graves o de reincidencia, los establecimientos y/o empresas infractoras podrán ser sancionadas con la inhabilitación temporaria de hasta dos años o definitiva y los responsables podrán ser eliminados del Registro correspondiente.

Los fondos que se recauden, por cualquier concepto, a consecuencia de la aplicación de esta Ley pasarán a integrar el "Fondo de Sanidad Vegetal" establecido por Ley N° 5.596/74 M.E.

CAPÍTULO II

“INTRODUCCIÓN A LA PROBLEMÁTICA SOBRE EL USO DE AGROQUÍMICOS. BREVE DESARROLLO DE CONCEPTOS BÁSICOS”

SUMARIO: 1.- INTRODUCCIÓN 2.- LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS 2.1- IMPACTO AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 2.1.1- IMPACTO AMBIENTAL DE LOS AGENTES DE PROTECCIÓN EN CULTIVOS GM Y CONVENCIONALES DE SOJA 2.2- TOXICIDAD DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS 2.3- COMO SE USAN LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS 2.4- APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS 2.5.- LOS RESIDUOS QUE QUEDAN EN LOS ALIMENTOS 3.- BIOTECNOLOGÍA Y TRANSGÉNICOS 3.1.- LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS EN ARGENTINA 3.2.- CULTIVOS TOLERANTES AL HERBICIDA GLIFOSATO 3.3.- EL MARCO REGULATORIO ARGENTINO SOBRE LA AUTORIZACIÓN DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS 3.4.- CONSUMO DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS EN ARGENTINA Y EL MUNDO 4.- GLIFOSATO 4.1.- ANTECEDENTES SOBRE LA TOXICIDAD AMBIENTAL DEL GLIFOSATO Y DE OTROS AGROQUÍMICOS 4.2.- CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA 4.3- BIOTIPOS DE MALEZAS RESISTENTES A LOS HERBICIDAS EN LA SOJA 4.4- CONSUMO DE GLIFOSATO EN ARGENTINA Y EL MUNDO 5.- LA “SOJIFICACIÓN” DE ENTRE RÍOS

1.- INTRODUCCIÓN

En la década del 80' surge la llamada 'biotecnología moderna' que con novedosas técnicas de ingeniería genética logró desarrollar cultivos resistentes a lo que antes eran amenazas: plagas, herbicidas, sequías, heladas.

La utilización de cultivos genéticamente modificados resistentes a herbicidas llevo a diversas controversias entre quienes afirmaban los efectos benévolos de la nueva tecnología y quienes aseguraban que los perjuicios sobre la salud y el medio ambiente que traía aparejada su utilización eran destructivos.

Para cuantificar los impactos ambientales y de salud derivados del uso de plaguicidas, es esencial saber la cantidad de plaguicida que se está aplicando en una región en un cultivo determinado, de manera colectiva a través de todos los cultivos, y en otros lugares (por ejemplo, los bosques, los pastizales, patios industriales). Lo ideal es que estén disponibles los datos del área de la tierra y los cultivos de que se traten; el momento, métodos, dosis y número de aplicaciones; la formulación aplicada y el volumen total aplicado por hectárea. Desafortunadamente, rara vez están disponibles todos estos datos.

A continuación presentare un breve desarrollo conceptual sobre los OGMs y plaguicidas, realizando una explicación específica sobre el glifosato y su utilización en Argentina y el mundo.

2.- LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Desde los inicios de la historia de la agricultura el hombre trató de liberarse del efecto de las plagas que afectaban a sus cultivos. Los primeros productos utilizados eran minerales obtenidos de la naturaleza como el azufre, el arsénico o compuestos de cobre. Otros fueron de origen vegetal como la nicotina o el piretro. Sin embargo el gran cambio en especificidad de los fitosanitarios se dio con la síntesis química de productos a principios del siglo XX. La gran mayoría de los productos fitosanitarios usados en la actualidad son productos obtenidos por síntesis química¹⁵.

A lo largo del tiempo se ha denominado a estos productos con distintos nombres como plaguicidas y agroquímicos entre otros. Hoy en día se prefiere hablar de

¹⁵ Manual para periodistas, Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa.

protección de cultivos y llamarlos fitosanitarios, es decir productos que protegen la sanidad de las plantas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) se denomina fitosanitario a “cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos, ácaros, moluscos, roedores, hongos, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura; durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas y sus derivados”.

Son productos utilizados para minimizar o impedir el daño que las plagas puedan causar a los cultivos y, por lo tanto, afectar el rendimiento y la calidad de la producción.

Según la plaga que controlen pueden ser acaricidas, fungicidas, insecticidas y herbicidas, según controlen ácaros, hongos, insectos o malezas respectivamente.

Los plaguicidas más comúnmente utilizados en nuestro país son:

Insecticidas: Un insecticida es un compuesto químico utilizado para matar insectos. Es un tipo de biocida. Los insecticidas tienen importancia para el control de plagas de insectos en la apicultura o para eliminar todos aquellos que afectan la salud humana y animal.

Fungicidas: Los fungicidas son sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o eliminar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, los animales o el hombre.

La mayoría de los fungicidas de uso agrícola se fumigan o espolvorean sobre las semillas, hojas o frutas para impedir la propagación de la roya, el tizón, los mohos, el mildiu, oidio, botrytis... (Enfermedades de las plantas).

Existen tres enfermedades graves causadas por hongos que hoy pueden ser combatidas por medio de fungicidas, son la roya del trigo, el tizón del maíz y la enfermedad de la patata, que causó la hambruna de la década de 1840 en Irlanda.

Acaricidas: Un acaricida es un plaguicida que se utiliza para eliminar, controlar o prevenir la presencia o acción de los ácaros mediante una acción química.

Fitorreguladores: Es un producto regulador del crecimiento de las plantas; normalmente se trata de hormonas vegetales (fitohormonas), y sus principales funciones son estimular o paralizar el desarrollo de las raíces y de las partes aéreas.

Herbicidas: ellos lideran el mercado de productos fitosanitarios. Un herbicida es un agroquímico utilizado para eliminar plantas indeseadas. Algunos actúan interfiriendo con el crecimiento de las malas hierbas y se basan frecuentemente en las hormonas de las plantas.

Para una mejor comprensión sobre ellos suele clasificárselos, así encontramos:

Herbicidas residuales: Éstos se aplican al suelo directamente sobre la tierra desnuda y forman una película tóxica que controla la proliferación de las malas hierbas al atravesarla durante su germinación. Dos aplicaciones al año de herbicidas residuales pueden ser suficientes para mantener un suelo limpio de malas hierbas anuales que nacen de semilla. Normalmente no son activos sobre especies perennes que rebrotan a partir de rizomas, estolones o bulbillos; sí lo son en cambio si la mala hierba nace de semillas (por ejemplo: Terbutilazina).

Herbicidas no residuales: se degradan normalmente en poco tiempo por lo que solo actúan sobre las plantas sobre las que caen cuando se aplican.

Herbicidas sistémicos: Se aplican sobre la planta, se absorbe y al ser traslocado a otras zonas de la planta a través del floema puede afectar a zonas de ella sobre las que el producto no cayó al tratarla.

Herbicidas de contacto: no se traslocan por el floema por lo que solo afecta a las zonas de las plantas sobre el que caen.

Herbicidas selectivos: Son aquellos herbicidas que respetando el cultivo indicado eliminan las hierbas indeseadas, o al menos, un tipo de ellas.

Herbicidas no selectivos: eliminan una gran gama de familias de plantas. Por ello además de las labores de campo, son ampliamente utilizados para zonas industriales, carreteras etc. Para aplicarse en terrenos con determinados cultivos se debe tener precaución para no afectarlos.

Herbicidas de preemergencia: Se aplican antes de la emergencia o germinación del cultivo.

Herbicidas de postemergencia: Se aplican después de la emergencia o germinación del cultivo.

2.1- IMPACTO AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

El impacto ambiental es una alteración significativa del ambiente de carácter positiva o negativa; Cuando son directos involucran pérdida parcial o total de un recurso o deterioro de una variable ambiental (contaminar aguas, talar bosques, etc.); Cuando son indirectos inducen y/o generan otros riesgos sobre el ambiente (por ejemplo inundaciones)

Los impactos pueden manifestarse: en poca superficie pero de alteración intensa; en gran superficie aunque sean de baja magnitud individual; en forma positiva y/o negativa, directa y/o indirecta, acumulativa e induciendo otros cambios/riesgos.

Se llama Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) al procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. Este procedimiento jurídico administrativo se inicia con la presentación de la memoria resumen por parte del promotor, sigue con la realización de consultas previas a personas e instituciones por parte del órgano ambiental, continúa con la realización del EIA (Estudio de Impacto Ambiental) a cargo del promotor y su presentación al órgano sustantivo. Se prolonga en un proceso de participación pública y se concluye con la emisión de la DIA (Declaración de Impacto Ambiental) por parte del Órgano Ambiental.

El EIA se ha vuelto preceptivo en muchas legislaciones. Las consecuencias de una evaluación negativa pueden ser diversas según la legislación y según el rigor con que esta se aplique, yendo desde la paralización definitiva del proyecto hasta su ignorancia completa. El concepto apareció primero en la legislación de Estados Unidos y se ha ido extendiendo después a la de otros países. La Unión Europea la introdujo en su legislación en 1985, habiendo sufrido la normativa enmiendas en varias ocasiones posteriores.

El EIA se refiere siempre a un proyecto específico, ya definido en sus particulares tales como: tipo de obra, materiales a ser usados, procedimientos constructivos, trabajos de mantenimiento en la fase operativa, tecnologías utilizadas, insumos, etc.

La evaluación de impacto ambiental en la ley General del Ambiente:

Artículo 10: El proceso de ordenamiento ambiental, teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional, deberá asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social, en las decisiones fundamentales del desarrollo sustentable.

Asimismo, en la localización de las distintas actividades antrópicas y en el desarrollo de asentamientos humanos, se deberá considerar, en forma prioritaria:

- a) La vocación de cada zona o región, en función de los recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica;*
- b) La distribución de la población y sus características particulares;*
- c) La naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas;*
- d) Las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;*
- e) La conservación y protección de ecosistemas significativos.*

Evaluación de impacto ambiental

Artículo 11: Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución.

2.1.1- IMPACTO AMBIENTAL DE LOS AGENTES DE PROTECCIÓN EN CULTIVOS GM Y CONVENCIONALES DE SOJA

Los productos fitosanitarios pueden afectar el ambiente de diversas maneras, por lo que para evaluar sus efectos es necesario cuantificarlos específicamente y jerarquizarlos. En este sentido, la cantidad de productos fitosanitarios aplicados en el campo no es un reflejo fiel de su impacto ecológico, ya que además se debe considerar la toxicidad de cada uno.

Cada agente de protección de los cultivos tiene una toxicidad particular asociada a la cantidad de ingrediente activo y a la carga ambiental que se aplican. Aquí se presentan dos métodos utilizados para comparar el impacto ambiental de productos fitosanitarios en la Argentina: el Cociente de Impacto Ambiental y un sistema de lógica difusa (Ferraro y colaboradores, 2003). El EIQ es un indicador universal ampliamente utilizado para evaluar y comparar el impacto ambiental de la aplicación de productos fitosanitarios (Kovach y colaboradores, 2008). El EIQ se calcula con una ecuación que contiene diversos componentes que estiman el impacto de los agentes de protección de los cultivos sobre los trabajadores agrícolas, los consumidores de productos agrícolas y en los peces, aves, abejas y los insectos beneficiosos. El índice contiene los siguientes elementos: la absorción cutánea y toxicidad para los mamíferos, la toxicidad para peces, el potencial de lixiviación, el potencial de pérdida superficial, la toxicidad para aves, la vida media en el suelo, la toxicidad para abejas y artrópodos beneficiosos y la vida media en la superficie de la planta. A cada ingrediente activo que forma parte de una formulación plaguicida se le asigna un valor de EIQ. Para obtener el valor de campo para el EIQ, la tasa de aplicación de cada uno de los ingredientes en el agente se multiplica por el EIQ correspondiente a la formulación.

EIQ de muchos de los agentes de protección de los cultivos ha sido evaluado y se actualiza periódicamente sobre la base de datos de los EE.UU. Como los paisajes rurales, las prácticas agrícolas y climas de EEUU difieren de los de Argentina, el valor de EIQ asociado con los productos agroquímicos aplicados en nuestro país puede ser ligeramente diferente a de los controles aplicados en los EE.UU. En los climas tropicales, y templado cálidos, las temperaturas más altas y las actividades microbianas aceleran la descomposición de los productos fitosanitarios, en relación con los climas templados y templado-fríos provocando la reducción del impacto ambiental a largo plazo. Sin embargo, se llegó a la conclusión de que los agentes de protección de cultivos

en ambientes tropicales, no muestran ningún comportamiento singular en comparación con los de climas más templados. Dado que no existe información disponible sobre los valores de EIQ para sistemas de producción de Argentina, se presentan evaluaciones hechas por Bindraban y colaboradores (2009).

Los valores de campo EIQ para los diferentes sistemas de producción de soja en la Argentina. Para los agentes utilizados en la soja argentina, el valor de EIQ glifosato es el menor, mientras que el de clorpirifos, un insecticida organofosforado, es el más alto. Debido a que tanto en la soja RR y la convencional se practica la labranza cero, la tasa de aplicación de glifosato es muy alta en comparación con la aplicación de otros tipos de agroquímicos. Esto lleva a que el EIQ de campo para la soja en general sea elevado a causa del glifosato. Además, se puede observar que la aplicación del sistema de la labranza cero coincidió con un aumento en el acumulado EIQ campo, independientemente del tipo de cultivo de soja.

Los resultados del EIQ sugiere que, el cambio de agricultura convencional a la labranza cero y un cambio de convencional a la soja RR, aumenta el impacto ambiental de los herbicidas.

2.2- TOXICIDAD DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS.

La “toxicología es la disciplina que estudia los efectos nocivos de los agentes químicos y físicos en los sistemas biológicos, y establece la magnitud del daño en función de la exposición de los organismos vivos a dichos agentes.”¹⁶

Todos los plaguicidas son o pueden ser tóxicos para el ser humano y los animales. La toxicidad es la capacidad intrínseca de una sustancia química de producir daño o incluso la muerte. Depende de los compuestos químicos incluidos en el plaguicida y del organismo expuesto a este.

Se habla de toxicidad aguda cuando los daños ocurren en horas o minutos de una única exposición a dosis relativamente elevadas. Esos daños, sin embargo, pueden ser reversibles. Por convención internacional, se llama dosis letal media, simbolizada por DL50, a la cantidad de sustancia que causa la muerte del 50% de un grupo de animales, generalmente ratas o conejos, expuestos a ella en condiciones controladas.

¹⁶ UNL; “Informe acerca del grado de toxicidad del glifosato”; Santa Fe; 10 de septiembre de 2010.

Sobre la base de la DL50 aguda oral o dermal, la Organización Mundial de la Salud estableció en 1975 una clasificación de la toxicidad de los plaguicidas que fue adoptada en la Argentina. Ella los agrupa en cinco categorías toxicológicas, que determinan las cuatro bandas de color que deben figurar en la etiqueta o marbete de los envases para advertir al usuario sobre el riesgo del producto. El riesgo toxicológico se define como la probabilidad de que una sustancia produzca daño o incluso la muerte.

Además de la toxicidad en el corto plazo, existe otra que se manifiesta al cabo de períodos medianos o largos, conocida como toxicidad no aguda. Sus síntomas se presentan luego de una exposición a pequeñas dosis a lo largo de mucho tiempo. Sus daños pueden ser irreversibles. Se habla de intoxicaciones subagudas, provocadas por repetidas dosis recibidas a lo largo de un mes; subcrónicas, producto de dosis recibidas durante uno a tres meses, y crónicas, por exposiciones durante doce meses o más. Los efectos de las intoxicaciones crónicas pueden ser neurológicos, reproductivos, cutáneos, oftalmológicos, hepáticos, cancerígenos, mutagénicos, teratogénicos, endócrinos y otros.¹⁷

A diferencia de las intoxicaciones agudas, para las crónicas no se cuantifica el peligro de un único contacto, ya que resultan de exposiciones continuas a pequeñas dosis, principalmente por alimentos, agua potable o aire contaminados. Se calcula, en cambio, la cantidad de un plaguicida que puede ser ingerido a lo largo de la vida sin crear riesgos apreciables para la salud. Ese valor se conoce como la ingesta diaria admisible y se expresa en miligramos diarios del pesticida por kilogramo de peso corporal. Ese valor se conoce como tolerancia o límite máximo de residuos, y está definido para una gran variedad de alimentos y plaguicidas.

2.3- COMO SE USAN LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Los productos fitosanitarios se aplican en distintos momentos del ciclo de los cultivos. Algunos se aplican a semillas para proteger a las plantas desde la siembra y en sus estadios tempranos de crecimiento.

Otros se utilizan preventivamente para evitar la aparición de la plaga. Por ejemplo, ciertos fungicidas se aplican antes de que los hongos se instalen y causen daño,

¹⁷ Informe Especial sobre Plaguicidas Agrícolas; Francisco Bedmar, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Mar del Plata.

especialmente cuando están dadas las condiciones de temperatura y humedad para que se desarrollen.

Los herbicidas e insecticidas, por ejemplo, se aplican luego de la aparición de la plaga y antes de que se generen pérdidas en el cultivo.

En cultivos anuales pueden ser utilizados desde el inicio, como tratamiento de semillas, y luego de la emergencia del cultivo hasta cerca del momento de cosecha. También hay productos que se utilizan luego de la cosecha para tratar los granos almacenados.

En el caso de cultivos frutales, los tratamientos son en general desde que las plantas brotan/ florecen hasta la recolección de los frutos (manzanas, peras, cítricos). Los frutos pueden tratarse con productos de post-cosecha para prevenir el ataque de hongos y asegurar su calidad.

Según el momento del ciclo, la aplicación se hace de distinta manera y con diferente equipamiento.

En el caso de tratamiento de semillas en cultivos como maíz, girasol y soja (en algunos casos), la semilla es comercializada con el tratamiento incorporado por los semilleros que utilizan equipos especiales para la dosificación de precisión y el secado de las semillas.¹⁸

2.4.- APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria realiza las siguientes recomendaciones para la prevención de riesgos laborales para los trabajadores del sector agrícola en cuanto a la aplicación de fitosanitarios:

Selección del producto: La elección del agroquímico será realizada por el profesional ingeniero agrónomo, asesor del establecimiento, según la plaga que se quiera controlar y considerando el producto de menor toxicidad para los humanos. Siempre se deben evaluar los efectos a mediano y largo plazo de tales sustancias, y se debe conocer si son cancerígenas, mutagénicas, teratogénicas, para evitar recomendarlas.

¹⁸ Manual para periodistas, Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa.

En cada establecimiento se deben conservar los marbetes y hojas de seguridad de cada producto que se utilice a fin de conocer los procedimientos que hay que seguir en caso de intoxicaciones, derrames de producto, incendios, etcétera.

Se capacitará a todos los trabajadores en la identificación del código de colores y la lectura de los marbetes para que estén prevenidos sobre los posibles riesgos.

Transporte: Los productos químicos se transportan separados tanto de las personas como de los animales o las mercaderías.

Se verificará que los envases no se encuentren deteriorados; hay que atarlos y disponerlos para evitar caídas y derrames durante su transporte.

Almacenamiento: Bajo ninguna circunstancia se almacenarán productos químicos junto con alimentos, tanto para consumo humano como para los animales.

Se dispondrá de un lugar específico para guardar los productos, con la debida señalización. El recinto dispondrá de ventilación natural permanente y se cerrará con llave. Es fundamental contar con una buena ventilación del almacén, con ingreso de aire fresco por abajo y salida del aire contaminado y caliente por arriba.

Los productos se almacenarán separados según su uso (ej.: fungicidas, insecticidas y herbicidas), teniendo la precaución de colocar los líquidos en la parte inferior y los sólidos en la parte superior, para evitar la contaminación en caso de derrames.

Los pisos serán impermeables, sin comunicación con el exterior, y tendrán una pendiente hacia un solo lugar, para facilitar la recolección de derrames. Para esto deberá disponerse de arena u otro elemento inerte para recolectarlos y proceder a su disposición final.

Las compras hay que programarlas adecuadamente para disminuir el tiempo de almacenamiento.

Nunca se utilizarán recipientes de alimentos para guardar productos químicos ni a la inversa, recipientes de agroquímicos para guardar alimentos.

Es recomendable contar con ducha y lavaojos para higienizarse en el caso de salpicaduras sobre los ojos y el cuerpo.

En todos los casos se deberá estar atento al desgaste y las pequeñas roturas, y en tal situación se debe proceder a su reemplazo.

Receta Agronómica Obligatoria: Según la legislación de cada provincia, el ingeniero agrónomo deberá elaborar una receta agronómica de expendio y/o aplicación sobre la base del diagnóstico que haya hecho del campo a tratar.

La prescripción de la receta agronómica pueden realizarla aquellos profesionales matriculados que hayan cumplido con los cursos obligatorios de capacitación o actualización y, en algunos casos, también será necesario que estén inscriptos en el registro de asesores fitosanitarios.

Las recetas de expendio son aquellas que el profesional realiza para la adquisición de los productos fitosanitarios, mientras que la receta agronómica es aquella donde se detallan todas las indicaciones que se deben considerar al momento de la aplicación. En ella pueden figurar los siguientes datos: nombre y firma del profesional, número de matrícula habilitante, cultivo a tratar, diagnóstico, lugar, fecha de aplicación, marca comercial del producto, principio activo, dosis y recomendaciones en cuanto a las condiciones climáticas, entre otros.

Es importante resaltar que la receta agronómica también es un documento legal ante posibles reclamos o casos de mala praxis. En caso de incumplimiento de las leyes o de acciones fraudulentas como la adulteración de recetas, el profesional es pasible de recibir algún tipo de sanción, conforme a la normativa local aplicable en cada caso.

Plan de Emergencia: El asesor o director técnico ingeniero agrónomo y el ingeniero de seguridad e higiene son responsables de elaborar e implementar un plan de acciones a seguir en caso de incidentes con agroquímicos en las áreas de depósito, dosificación y aplicación.

El plan de emergencia debe contener: a) teléfonos de emergencia actualizados para informar incendios, fugas o derrames de productos e intoxicaciones; b) hojas de datos de seguridad y direcciones de internet de los distribuidores de productos; c) primeros auxilios en caso de intoxicación, según el tipo de producto, las instrucciones presentes en las etiquetas y hojas de datos de seguridad. El plan de emergencia debe estar disponible en el depósito y en las oficinas del predio.

Preparación de la mezcla: Antes de abrir los envases de los productos, el operario deberá colocarse los EPP para comenzar la dosificación y preparación del caldo a aplicar, ya que ese es el momento en que manipula el producto puro en su máximo nivel de toxicidad. Es necesario que siga estrictamente las indicaciones de los marbetes y/o las instrucciones brindadas por el responsable técnico de la aplicación. Estas operaciones se realizarán en lugares bien ventilados, alejados de cursos de agua, y se dispondrá de balanzas y dosificadores adecuados.

Los picos de la pulverizadora deberán revisarse y/o cambiarse previamente, para evitar tener que destaparlos cuando la máquina está cargada con productos tóxicos. Por ningún motivo deberán destaparse las pastillas de la pulverizadora soplando con la boca.

Deberá prestarse atención al uso de los EPP cuando se está manipulando ácidos o fertilizantes que se dosifican a través del riego.

Realización del tratamiento: Deberán verificarse las condiciones ambientales para decidir la aplicación, en especial la ocurrencia de vientos fuertes y altas temperaturas. No deberá pulverizarse con vientos superiores a 10 km/h. En el caso de las aplicaciones o “curas” dentro del invernadero, en épocas calurosas, es conveniente realizar las aplicaciones al atardecer. Esto disminuye las temperaturas a las que se deben someter los trabajadores, y por otro lado, los productos se evaporan menos, se absorben más lentamente durante la noche, lo que mejora la eficiencia del tratamiento y disminuye el riesgo de quemaduras en las hojas.

Las ventanas del invernadero estarán abiertas mientras se realiza el tratamiento.

Los trabajadores deberán efectuar pausas cortas de 5 a 10 minutos cada hora, donde tengan la posibilidad de salir del invernadero, abrirse el mameluco de pulverizar para evaporar el sudor y refrescarse. Deberán beber agua regularmente, aun sin sentir sed, para evitar la deshidratación y el “golpe de calor”.

No hay que comer, beber o fumar durante la aplicación y hasta después de haberse higienizado convenientemente.

Durante la aplicación en el campo, hay que tratar de colocarse de espaldas al viento para no quedar inmerso en la neblina del pulverizado.

Si se realizara la aplicación con máquinas pulverizadoras de arrastre, por ejemplo en cultivos hortícolas extensivos, es recomendable que el tractor tenga cabina con

acondicionamiento del aire de ingreso, presurizador y filtro de carbón activado. Este último debe cambiarse cada 400 horas de uso o cuando se perciba olor en el interior de la cabina, lo que ocurra primero.

Elementos de protección personal: La persona responsable de la aplicación proveerá al aplicador los EPP adecuados, según el riesgo al que va a ser expuesto. Al mismo tiempo, le indicará el tipo de producto que se va a utilizar y las medidas de seguridad que debe tomar al realizar la actividad.

El equipo para realizar la aplicación incluye:

- Semimáscaras (IRAM 3649): con prefiltro para partículas y filtro para vapores orgánicos; con tres válvulas: dos de aspiración y una de exhalación.
- Protección ocular (anteojos con protección lateral o antiparras) (IRAM 3630): de policarbonato o similar, con rejillas laterales antiempañe.
- Traje de aplicador (IRAM 3870) o traje de agua (IRAM 3880): mameluco impermeable con capucha o pantalón y capote impermeables, con capucha. Se complementa con un delantal impermeable que se utiliza al preparar el caldo.
- Guantes de acrílo nitrilo (IRAM 3609): tres cuartos puño.
- Botas de goma: de caña alta.

Luego de la aplicación: Una vez concluida la aplicación, hay que limpiar adecuadamente los equipos utilizados, sin sacarse los EPP, ya que aún estamos trabajando con residuos de productos tóxicos.

Luego, el aplicador se cambiará de ropa y se lavará con abundante agua y jabón.

Nunca lavará la ropa que ha usado en la aplicación junto con la ropa de la familia.

El envase vacío se lavará como mínimo tres veces, luego se inutilizará y se procederá a su disposición final, según las recomendaciones vigentes.

Para volver a entrar al área donde se aplicó el plaguicida, hay que respetar el tiempo de reingreso, según las indicaciones del profesional responsable.

2.5.- LOS RESIDUOS QUE QUEDAN EN LOS ALIMENTOS

Los productos fitosanitarios pueden ser absorbidos o quedar en la superficie de las partes comestibles de las plantas. La cantidad inicial que queda luego de la aplicación se reduce durante el ciclo del cultivo, de modo que en el momento en que se consume, los niveles son mínimos. A esta pequeña cantidad se la denomina "residuo". Muchas veces los residuos se reducen tanto que no se pueden detectar aun usando los equipos de análisis más modernos¹⁹.

La posible presencia de residuos en los alimentos (tanto plantas, animales o los alimentos que derivan de ellos) es uno de los aspectos que se tienen en cuenta cuando se autoriza el uso de un determinado producto fitosanitario. En la Argentina, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), después de ensayos reglados y evaluaciones exhaustivas, determina la cantidad máxima que se puede tolerar de un producto fitosanitario en los alimentos para que no causen ningún daño a la salud. Esa cantidad máxima se regula por norma y se conoce como Límite Máximo de Residuo (LMR).

El LMR²⁰ es la cantidad máxima de residuo permitida en un alimento y se establece para cada combinación alimento/producto fitosanitario dentro de márgenes seguros para la salud humana. Esto quiere decir que una persona puede consumir un alimento durante toda su vida con un nivel de residuos igual o menos a los LMR establecidos y no le producirá ningún daño a la salud.

La información sobre residuos fitosanitarios en alimentos expuesta precedentemente es brindada por la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa. Como correlato podemos citar un estudio realizado por el Espacio Multidisciplinario de Interacción Socioambiental (EMISA²¹) donde encontraron restos de glifosato o su derivado AMPA en el cien por ciento de los algodones y gasas estériles analizados.

"El 85 por ciento de todas las muestras dieron positivos para glifosato y el 62 por ciento para AMPA, que es el metabolito ambiental; pero en el caso de algodones y gasas

¹⁹ Manual para periodistas, Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa.

²⁰ Los LMR establecidos en la Argentina se encuentran en la Resolución SENASA Nro. 256/2003 y en la Resolución ex SAGPYA Nro. 507/08.

²¹ Espacio Multidisciplinario de Interacción Socioambiental de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP

el porcentaje fue del cien por ciento", detalló el doctor en Química Damián Marino, integrante de EMISA.

Y continuó: "En cuanto a las concentraciones, lo que vimos es que en el algodón sin procesar lo que domina es el AMPA (39 $\mu\text{g}/\text{kg}$ y 13 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de glifosato), mientras que en las gasas hay ausencia de AMPA, pero sí de glifosato cuya concentración es de 17 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ".

La hipótesis de Marino y su equipo es que a medida que se aumenta el procesamiento de los productos, las sustancias que originalmente se encuentran presentes en el algodón van disminuyendo.

"El resultado de esta investigación es muy grave. Cuando uno utiliza algodón o gasas para curar heridas o para uso personal higiénico, lo hace pensando que son productos esterilizados, y resulta que están contaminados con una sustancia cancerígena", afirmó por su parte el pediatra Medardo Ávila Vázquez, referente de la Red de Médicos de Pueblos Fumigados.

Y continuó: "La mayoría de la producción de algodón en el país es transgénico y resistente al glifosato, se fumiga cuando el capullo está abierto entonces el glifosato queda condensado y pasa directo al producto".

3.- BIOTECNOLOGÍA Y TRANSGÉNICOS

La biotecnología es el empleo de organismos vivos para la obtención de un bien o servicio útil para el hombre. Así, la biotecnología tiene una larga historia que se remonta a la fabricación de vino, pan, queso y yogurt. El descubrimiento de que el jugo de uva fermentado se convierte en vino, que la leche puede convertirse en queso o yogurt, o que se puede hacer cerveza fermentando soluciones de malta y lúpulo, fue el comienzo de la biotecnología, hace miles de años.

La biotecnología moderna, en cambio, surge en la década de los 80', y utiliza técnicas denominadas en su conjunto "ingeniería genética", para modificar y transferir genes de un organismo a otro. Por ejemplo, es posible transferir un gen proveniente de una bacteria del suelo a la planta de algodón, para que esta fabrique una proteína insecticida que mata específicamente a ciertos insectos que normalmente destruyen el cultivo. De esta manera el cultivo resulta resistente a la plaga y no hay que usar insecticida para controlarla.

3.1.- LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS EN ARGENTINA

En Argentina se cultivan maíz, soja y algodón genéticamente modificados (GM) o transgénicos. Las características incorporadas hasta el momento son la resistencia a insectos y la tolerancia a herbicidas, o ambas, combinadas en la misma planta.

La introducción de estas tecnologías ocurrió en 1996 y desde entonces la adopción creció a un ritmo acelerado debido a los beneficios inmediatos percibidos por el productor agropecuario. Estos beneficios se centran en el rendimiento y la calidad, así como la reducción de costos y la flexibilidad y simplificación del manejo.

3.2.- CULTIVOS TOLERANTES AL HERBICIDA GLIFOSATO

El crecimiento de las malezas disminuye drásticamente el rendimiento y la calidad de los cultivos. Muchos herbicidas sirven para un determinado tipo de malezas. El empleo de cultivos tolerantes a herbicidas resuelve estos tipos de problemas, ya que estos cultivos son tolerantes a los herbicidas de amplio espectro, es decir, eliminan a casi todas las plantas, excepto a aquellas tolerantes a dichos herbicidas. Además el productor se beneficia porque además de controlar las malezas más fácilmente, con estos cultivos se puede usar métodos de labranza conservacionistas, como la siembra directa, que ayuda a conservar el suelo y la humedad, simplifica el manejo y reduce los costos de producción.

En las plantas, la enzima EPSPS es clave en las rutas metabólicas que llevan a la producción de los aminoácidos aromáticos. Esta enzima solo está presente en plantas y microorganismos. Cuando la planta de la que se trate entra en contacto con el glifosato, este último impide la producción de la EPSPS causándole la muerte, como ya explicamos anteriormente.

Las plantas tolerantes al glifosato tienen el gen EPSPS de la cepa CP4 de la bacteria del suelo *Agrobacterium tumefaciens*. Como la enzima EPSPS producida en esta cepa bacteriana no es afectada por el glifosato las vuelve tolerante al herbicida.

En Argentina la tolerancia al glifosato ha sido incorporada a variedades comerciales de soja, algodón y maíz.

3.3.- EL MARCO REGULATORIO ARGENTINO SOBRE LA AUTORIZACIÓN DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS

En Argentina, la autorización para la comercialización de un cultivo transgénico está a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, y se basa en los informes técnicos elaborados por tres Direcciones y sus Comisiones Asesoras:

- La Dirección de Biotecnología y la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA)
- La Dirección de Calidad Agroalimentaria del SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) y su comité Técnico Asesor sobre uso de Organismos Genéticamente Modificados
- La Dirección Nacional de Mercados Agrícolas

No es el cultivo el que recibe la autorización para siembra, consumo o comercialización, sino el evento de transformación genética. Este evento puede definirse como “la inserción en el genoma vegetal en forma estable y conjunta de uno o más genes que forman parte de una construcción definida”.

3.4.- CONSUMO DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS EN ARGENTINA Y EL MUNDO

Desde 1996, año de la introducción de la soja tolerante al herbicida glifosato, Argentina ha sido líder en la utilización de cultivos genéticamente modificados (GM), alcanzando las 24,5 millones de hectáreas en la última campaña agrícola (2015/2016). El proceso de incorporación de las tecnologías ofrecidas por la biotecnología agrícola ha sido rápido y continuo, con una dinámica de adopción sin precedentes a nivel mundial y local y que ha llevado a que las variedades GM representen hoy en Argentina casi la totalidad del área cultivada con soja, maíz y algodón.

A nivel mundial la progresión ha sido espectacular, desde el primer cultivo transgénico de tabaco en 1992 en China, y las primeras plantaciones comerciales en Estados Unidos en 1994. En 1995 se cultivaron apenas 200.000 hectáreas, en 1996 se pasó a 1,7 millones de hectáreas.

Según un informe del ISAAA (Servicio Internacional de Adquisición de Aplicaciones de Agrobiotecnología) en 2015, se cultivó una superficie de 179,7 millones de hectáreas de cultivos transgénicos. Con la suma de Bangladés, un total de 28 países cultivaron transgénicos durante el año. Los 20 países desarrollados y los 8 países en vías de desarrollo donde se cultivan transgénicos representan más del 60 % de la población mundial.

Según el informe, Estados Unidos continúa al frente de la producción con 70 millones de hectáreas, lo siguen Brasil y Argentina con 45 y 25 millones de hectáreas respectivamente.

4.- GLIFOSATO

El glifosato es una sal isopropilamina de N-(fosfometil) glicina, con un peso molecular de 228,18 g/mol, el cual es un herbicida no selectivo, sistémico de acción foliar, es decir, que ingresa a la planta a través de las hojas para después migrar a otras partes del tejido vegetal donde será mínimamente metabolizado. El mecanismo de acción del glifosato es por medio de la inhibición de la biosíntesis de aminoácidos aromáticos en las plantas (triptófano, fenilalanina y tirosina) mediante la inhibición de la enzima 5-enolpiruvil-shikimato-3-fosfato-sintetasa (EPSPS), con lo que se reduce la producción de proteína y el desarrollo de la misma. El descontrol en la catálisis por la enzima EPSPS en el penúltimo paso en la vía del shikimato, reduce también la biosíntesis de otros compuestos tales como tetrahidrofolato, ubiquinona y vitamina K.

La EPSPS sólo es sintetizada por plantas y algunos microbios, pero no por mamíferos, por lo que este mecanismo de acción no les afecta.

Es comercializado bajo los nombres de Aquamaster, Faena, Mamba, Sankill, Glyphos, Roundup y Ramrod en presentaciones de concentrado soluble, gránulo soluble, líquido soluble, polvo soluble, solución concentrada y solución acuosa las cuales se expenden en concentraciones de 350 a 720 gramos de ingrediente activo (IA) por litro o por kilogramo.

El glifosato fue descubierto por un químico suizo que trabaja para una compañía farmacéutica, el doctor Henri Martin, en 1950. Debido a que no se identificaron las aplicaciones farmacéuticas, la molécula se vendió a una serie de otras empresas y las

muestras se ensayaron para determinar una serie de posibles usos finales. Un químico Monsanto, el Dr. John Franz, identificó la actividad herbicida de glifosato en 1970.

En 1974 se comienza a comercializar el herbicida Roundup producido por Monsanto, el cual pasaría a convertirse en el herbicida más vendido del mundo.

4.1- ANTECEDENTES SOBRE LA TOXICIDAD AMBIENTAL DEL GLIFOSATO Y DE OTROS AGROQUÍMICOS

Según un estudio realizado por la Auditoría General de la Nación en el año 2009, el valor del EIQ del glifosato es bajo en comparación con otros productos fitosanitarios utilizados en la soja. Entre los 130 herbicidas el glifosato ocupa en una serie ordenada, el lugar 110, lo que indica que tiene un bajo impacto ambiental por unidad de ingrediente activo respecto de la mayoría de los herbicidas analizados.

Este valor relativamente bajo resulta de los estudios que demostraron que el glifosato tiene una baja toxicidad para los peces, las aves, los mamíferos y los invertebrados, así como una baja persistencia en los suelos y en las plantas, en comparación con otros agentes de protección de los cultivos. Sin embargo, existen estudios científicos que muestran efectos perjudiciales del glifosato sobre la ecología o mamíferos. Por ejemplo, las dosis normales de aplicación de glifosato y sus tensioactivos afectan el crecimiento de las lombrices de tierra (*Aporrectodea caliginosa*). Aplicaciones de la dosis máxima recomendada de los tipos de formulaciones comerciales de glifosato presentes en aguas superficiales pueden reducir la supervivencia de los anfibios (ranas y renacuajos).

El resultado de una revisión de los impactos en la salud humana del glifosato por Williams y colaboradores (2000) indica que no hay razones para considerar que el glifosato representa un riesgo para la salud humana en las condiciones normales de uso.

Asimismo, estudios hechos sobre las personas que aplicaban herbicidas en EE.UU. y que fueron expuestos al glifosato muestran que no tendrían mayor probabilidad de contraer cáncer que el resto de la población (De Roos y colaboradores, 2005). Sin embargo, estas conclusiones serán comparadas con otras evidencias experimentales en una sección ad-hoc de este mismo informe.

Al parecer, el producto de la degradación del glifosato, el ácido aminometilfosfórico (AMPA) es menos tóxico aún que el glifosato. Por este motivo en

los Países Bajos no hay límites para las concentraciones de AMPA en las aguas subterráneas o las aguas superficiales existentes.

4.2.- CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA

En la página oficial de Monsanto²² se ofrecen datos oficiales sobre la evaluación toxicológica oficial que realizan organismos nacionales e internacionales. Así, puede leerse:

“Todos los productos fitosanitarios deben pasar por un proceso de revisión para su registro antes de poder ser comercializados y el glifosato no es una excepción. Según la Resolución 350/99 del SENASA, el principio activo glifosato en su uso normal está dentro del grupo de activos de improbable riesgo agudo. El glifosato está clasificado en la Categoría de Menor Riesgo Toxicológico (Clase IV), es decir, productos que normalmente no ofrecen peligro, según el criterio adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la FAO.

Además de las evaluaciones y clasificación del ingrediente activo, es importante clarificar que la evaluación de seguridad para aprobar el uso de estos herbicidas, se realiza sobre las formulaciones (es decir, que se estudia la toxicología del producto comercial, tal como se distribuye y se aplica). En base a esta evaluación, se establece el color de la “Banda” para la etiqueta, siendo la banda de color verde la de mejor perfil toxicológico y la roja la que más precauciones requiere, pasando por la azul y la amarilla, en orden creciente de precaución. Las formulaciones de la familia Roundup corresponden a productos de banda verde.”

Es de destacar que esta clasificación no incluye efectos de mediano y largo plazo sobre la salud de los expuestos.

“Por su baja toxicidad, es un herbicida utilizado con éxito en más de 140 países del mundo desde hace 30-40 años, y su seguridad ha sido ratificada por organismos internacionales como la EPA (Environmental Protection Agency de los Estados Unidos) y por su inclusión en el Anexo I de la Directiva 91/414/CE (Comunidad Europea).”

“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

²² <http://www.monsanto.com>

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 ninguno de los múltiples estudios realizados sobre el glifosato, y que avalan sus características y propiedades.”

4.3.- BIOTIPOS DE MALEZAS RESISTENTES A LOS HERBICIDAS EN LA SOJA.

La adopción masiva de los cultivos RR modificados genéticamente, dio lugar a un uso casi exclusivo de glifosato para el control de malezas en grandes áreas. En consecuencia, en las regiones donde dominan los cultivos RR, las malezas han evolucionado hacia formas con resistencia al herbicida glifosato.

Se prevé que una mayor variedad de malezas podrán adquirir resistencia durante los próximos años debido a la gran difusión de los cultivos RR entre los agricultores en América Latina. Para combatir las malas hierbas menos sensibles al glifosato, los agricultores suelen aumentar las tasas de aplicación de glifosato y rociar con más frecuencia.

La tendencia a exacerbar el impacto ambiental de glifosato aplicado en la soja GM es un escenario probable considerando las altas tasas observadas en aplicación de soja RR en la Argentina.²³

4.4.- CONSUMO DE GLIFOSATO EN ARGENTINA Y EL MUNDO

Durante dos décadas, el número y la diversidad de usos agrícolas y no agrícolas creció de manera constante, pero el volumen vendido fue limitado porque el glifosato solo podía ser rociado en donde los administradores de tierras querían matar a toda la vegetación (por ejemplo, entre las filas de huertos y la viticultura; industrial yardas, y, tren, tuberías, líneas de alta tensión y los derechos de paso). Algunas aplicaciones eran, y todavía se hacen después de cosechar un cultivo, para controlar las malezas de final de temporada que escaparon a otras medidas de control. En algunas regiones, las aplicaciones de desecante se hacen al final de la temporada de crecimiento para acelerar las operaciones de cosecha, especialmente en los cultivos de granos pequeños.

²³ Evaluación de la información científica vinculada al Glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente.

El desarrollo y comercialización de semillas genéticamente modificadas cambió la forma en que los agricultores pueden aplicar glifosato. Antes de esta tecnología revolucionaria, los granjeros podían rociar glifosato antes de la siembra del cultivo, para el control de malas hierbas de principios de temporada, o después de la cosecha para limpiar las malas hierbas de final de temporada. Pero con los cultivos transgénicos, el glifosato podría también ser rociado de 1 a 3 veces o más después del brote de la cosecha, dejando el cultivo ileso.

Este avance tecnológico de importancia histórica preparó el terreno para el crecimiento acelerado sin precedentes en el área sembrada con organismos genéticamente modificados y rociados con glifosato.

En el mundo, el volumen aplicado de glifosato creció de forma relativamente lenta hasta la era de la Ingeniería Genética. En 1994, el uso agrícola mundial había alcanzado 43 millones de kg de ingrediente activo. Otros 13 millones de kg se aplicaron fuera de la agricultura, para un total de 56,3 millones de kilogramos.

El uso agrícola mundial de glifosato se multiplicó tras la adopción de cultivos genéticamente modificados en 1996. El volumen total aplicado por los agricultores aumentó 14,6 veces, pasando de 51 millones de kilogramos en 1995 a 747 millones de kg en 2014. Por su parte, los usos no agrícolas mundiales han aumentado de 16 millones de kg en 1995 a 79 millones de kg en 2014. Un dato destacable es que esos últimos 10 años se utilizó el 71,6% del consumo total de todo el mundo desde 1974 hasta 2014.

En Argentina, según estadística de la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (Casafe), que reúne a todas las grandes empresas de agroquímicos, en 1996 (cuando se aprobó la primera soja transgénica) se usaban en Argentina 11 millones de litros de glifosato. En 2012 se vendieron 182 millones de litros de glifosato. Desde hace tres años que Casafe no hace públicas las estadísticas de uso. Sí lo actualizó la Red de Médicos de Pueblos Fumigados, la cual afirma que en los campos argentinos se arrojan 320 millones de litros de glifosato por año.

5.- LA “SOJIFICACIÓN” DE ENTRE RÍOS

La Historia de la Agricultura Entrerriana nos muestra, de acuerdo a las estadísticas de los Anales de la Cámara Arbitral de Cereales de Entre Ríos, que la Provincia fue linera por excelencia, pues en la campaña 1931/32 se sembraron 830.000 has., o que, en

el quinquenio 1934/38, se implantaba un promedio de 1.450.000 has. de cereales y oleaginosas. Desde entonces, la producción de granos fue producto de fluctuaciones y diversificaciones, desembocando en la “sojificación”, acrecentada en los últimos 15 años.

Entre ríos cuenta con 5.897.290 hectáreas de superficie de tierra firme, de la cual 3.593.000 hectáreas corresponden al área agrícola disponible. En la campaña 2014/15, última campaña en la cual La Bolsa de Cereales de Entre Ríos en el marco del SIBER elaboró el informe con las cifras definitivas por departamento del ciclo agrícola, en la provincia se destinaron 2.032.918 hectáreas a la agricultura. En esa campaña la superficie sembrada de soja fue de 1.308.786 hectáreas.

Los resultados demuestran que más del 60% de la superficie cultivada en el territorio provincial es destinada a la soja producto de una relación favorable de precios, sumado a su mayor plasticidad y facilidad de manejo (soja transgénicas y su correspondiente paquete tecnológico), siendo sólo significativas la superficie destinada a Trigo y Maíz con el 13.67% y 11.64%, respectivamente.

Capítulo III

“EL DEBATE EN TORNO A LAS CONSECUENCIAS TOXICOLÓGICAS DEL USO DE GLIFOSATO”

SUMARIO: 1.- INTRODUCCIÓN 2.- ESTUDIOS CIENTÍFICOS 2.1.- ESTUDIO DEL DR. ROBERT BELLE 2.2.- ESTUDIO DEL DR. ANDRÉS CARRASCO 2.3- ESTUDIO DEL DR. GILLES-ERIC SERALINI 2.4.- INFORME DE LA COMISIÓN NACIONAL DE AGROQUÍMICOS SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA VINCULADA AL GLIFOSATO EN SU INCIDENCIA SOBRE LA SALUD HUMANA Y EL AMBIENTE 2.5.- INFORME DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL ACERCA DEL GRADO DE TOXICIDAD DEL GLIFOSATO 2.6- INFORME DE LA AGENCIA INTERNACIONAL PARA INVESTIGACIÓN SOBRE EL CÁNCER 3.- EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD 3.1.- RELATO DEL DR. PÁRAMO 3.2.- DARÍO ROQUE GIANFELICI, OTRO MÉDICO RURAL 3.3.- FESPROSA 3.4.- DR. DAMIÁN VERZEÑASSI 3.5.- DR. MEDARDO ÁVILA 4.- LAS VÍCTIMAS DE ENTRE RÍOS 4.1.- SAN SALVADOR CONTAMINADO: LOS VECINOS TENÍAN RAZÓN 4.2.- LOS ARROYOS DE SAN SALVADOR CONTAMINADOS CON AGROQUÍMICOS 5.- EL PODER JUDICIAL. UN FISCAL FEDERAL SOLICITA LA SUSPENSIÓN DEL USO DEL GLIFOSATO EN TODA LA ARGENTINA 5.1.- EL FALLO SAN JORGE 5.2.- UN FISCAL FEDERAL SOLICITA LA SUSPENSIÓN DEL USO DEL GLIFOSATO EN TODA LA ARGENTINA

1.- INTRODUCCIÓN

“...Mas naides se crea ofendido, pues a ninguno incomodo, y si canto de este modo, por encontrarlo oportuno, no es para mal de ninguno, sino para bien de todos...”

José Hernández

A partir del fenómeno llamado "Roundup Ready" (RR), la ingeniería genética tolerante a herbicidas de soja, maíz y variedades de algodón fueron aprobados para la siembra en los EE.UU y otros países del mundo, incluida Argentina, con lo que se extiende de manera espectacular el período de tiempo durante el cual se podrían aplicar los herbicidas a base de glifosato.

El glifosato es el ingrediente activo en muchos herbicidas comercializados en todo el mundo. Los herbicidas a base de glifosato son ampliamente utilizados para el control de malezas ya que no son selectivos; eliminan toda la vegetación.

El glifosato ha sido promovido como “seguro”. Sin embargo, una creciente evidencia científica cuestiona la seguridad del glifosato y de su formulación más conocida, el Roundup. La evidencia detallada subsiguientemente demuestra que los productos a base de glifosato pueden tener efectos adversos sobre la salud humana y animal, y que se necesita con urgencia una revisión de su seguridad.

2.- ESTUDIOS CIENTÍFICOS

2.1.- ESTUDIO DEL DR. ROBERT BELLE

Robert Belle es doctor en Ciencias, biólogo celular. Investigador. Profesor de la Universidad Pierre y Marie Curie, y fundador y miembro del equipo Ciclo Celular y Desarrollo de la Unidad de Investigación "Mar y Salud", en la estación biológica de Roscoff (Francia).

El estudio fue realizado por un grupo de científicos de la Unidad "Mar y Salud", en la Estación Biológica de Roscoff (Bretaña), como parte de un proyecto del Centro Nacional de la Investigación Científica (CNRS, por sus siglas en francés) y la

Universidad Pierre y Marie Curie, dirigido por Robert Belle, *demostró que el glifosato formulado provoca las primeras etapas de la cancerización en las células.*

Los resultados del proyecto, que arrancó en 1998, se publicaron en la revista científica internacional *Toxicological Sciences* (Nº 82), en el 2004, allí puede leerse:

“El uso ampliamente extendido de pesticidas que contienen glifosato como herbicida activo son actualmente de ninguna preocupación de salud o ambientales. Sin embargo, se demostró recientemente que el glifosato formulado puede provocar la disfunción del ciclo celular cuando se aplica a los embriones de erizos de mar. El formulado glifosato afectó la activación CDK1 / ciclina B, impidiendo así la entrada en la fase M del ciclo celular. El mecanismo de acción del plaguicida se demostró que era independiente de la formación del complejo CDK1 / ciclina B, que se produce normalmente para la transición G2 / M, como resultado de la síntesis de ciclina B. Por lo tanto, el glifosato formulado puede afectar a la activación de CDK1 / ciclina B a través de la inhibición de las desfosforilaciones de Thr 14 / Tyr 15. En este trabajo, esta hipótesis se puso a prueba y se comprobó que el glifosato formulado actúa en la transición G2 / M a través de la movilización de la DNA punto de control -respuesta como consecuencia de la interferencia con la replicación del ADN durante la fase S.”

“El efecto adverso del glifosato formulado hacia el ciclo celular está en el rango de concentración milimolar cuando se aplica para la exposición de corta duración a los embriones de erizos de mar. A concentraciones de suelo o de agua residual de glifosato en el intervalo nanomolar, no hay ninguna indicación de que el glifosato ejerce ningún efecto genotóxico (Williams et al. 2000). Sin embargo, la movilización del puesto de control de respuesta de ADN puede reflejar la interferencia del producto a nivel del ADN, que puede conducir a la inestabilidad genética, la cual es reconocida como una de las principales fuerzas que impulsan la aparición y progresión de la carcinogénesis (Hoeijmakers de 2001 ; Molinari, 2000 ; Schneider y Kulesz-Martin, 2004). Debido a que el glifosato formulado se pulveriza para el uso herbicida a una concentración recomendada de 40 mM,

sería de interés para analizar la consecuencia para los seres humanos de la inhalación de las microgotas en la zona de la utilización de plaguicidas.”²⁴

En un diálogo telefónico con el periódico ecuatoriano ‘El Universo’, Bellé explicó el peligro del glifosato formulado de una forma simple para la comprensión de todos.

En la entrevista el doctor explica que el objetivo inicial del proyecto no era comprobar la toxicidad del glifosato sino que el programa se inició en 1998 para medir si algunos productos usados en la agricultura eran peligrosos para la salud. Su equipo es especialista en células y división celular, y eso les serviría para comparar con otras sustancias y establecer un modelo de uso industrial. Era necesario tener dos controles: los positivos, de los productos supuestamente cancerígenos, y los negativos, que son sustancias cercanas a las investigadas pero que no tienen ningún efecto.

Ellos pensaron “hay un herbicida que podemos comprar en la tienda de la esquina, el Roundup”, y lo tomaron como control negativo. En las pruebas aparecieron resultados inesperados, creían que había un error, pero luego comprobaron sus efectos.

El glifosato formulado, lo que significa el Roundup tal como es vendido, activa lo que se llama el checkpoint (proteínas de control). Cada célula tiene dos checkpoints que se activan solo cuando hay problemas en la división celular. Esta perturbación se debe a que interactúa con el ADN de las células y de esa manera es como funcionan los agentes cancerígenos.

Una vez activado el checkpoint hay tres posibilidades: la primera es que la célula repare el ADN; la segunda, que haga apoptosis o suicidio celular; y la tercera, que ni se reparen ni se mueran porque el gen que se daña es uno de los que regula el checkpoint y es así como se inicia el proceso del cáncer. Si hay 10.000 células, 9.999 se mueren, pero si hay una que vive y tiene el ADN dañado, que corresponde al gen del checkpoint, y se divide, en media hora ya hay dos, que luego se convierten en 4, 8, 16.

Para llegar al cáncer todavía faltan otros cambios, es necesario que una de ellas adquiera la propiedad de escapar del control de un factor externo a la célula. El proceso continúa, el tumor necesitará oxígeno y para eso va a atraer vasos sanguíneos y formar

²⁴ El glifosato formulado activa el Checkpoint ADN-Respuesta del Ciclo celular que conduce a la prevención de la G2 / M transición. Toxicological Sciences, 16 de septiembre 2004.

nuevos (angiogénesis) para alimentarse. La última característica es la migración (metástasis) y entonces se formarán tumores en el resto del cuerpo.

En la entrevista se le pregunta si entonces el glifosato formulado es necesariamente cancerígeno, a lo que el doctor responde que “el glifosato formulado es el que provoca las primeras etapas de la cancerización. Un cáncer se define cuando hay señales clínicas de la enfermedad, y mientras solo exista una célula que camina hacia ese proceso no se puede hablar de cáncer todavía. Sobre todo nos cuidamos mucho en el plano jurídico porque el fabricante no impugnó nuestros resultados, que son a prueba de impugnación, pero sí cuestionó su interpretación ya que hasta el momento no se ha presentado un cáncer por el glifosato y si lo hay no lo sabemos. Para tener un cáncer tienen que pasar entre 30 y 35 años. El glifosato y otros productos se están usando desde hace mucho menos tiempo, entre 10 y 15 años, por lo que aún es imposible medir los casos”.

El grupo de investigación antes de difundir los resultados en el mundo científico se los dio a conocer a Monsanto, en el 2001. La respuesta fue que no era posible, que el producto ya estaba registrado y les pidieron que les entreguen el lote utilizado en la investigación. El equipo ya había probado con varios lotes y sabía que ese no era el problema.

Belle cuenta que luego Monsanto impugnó todo, por ejemplo, el modelo experimental, y cuestionaron el uso de células de embriones de erizos de mar, lo que nunca ha sido reconocido como material experimental por instancias oficiales de la toxicología. A lo que el científico respondió que el argumento no era válido porque el repertorio de la toxicología corresponde al estudio de células ya cancerígenas, mientras que esta investigación era sobre la activación del proceso de cancerización. Después dijeron que no se podían extrapolar los resultados obtenidos con los erizos al ser humano; a lo que ellos le explicaron que todas las células del planeta tienen el mismo origen y que el mecanismo más universal es la división celular. A fines del 2001 se premió con el Nobel de Medicina a Leland Hartwell, Paul Nurse y Timothy Hunt por sus trabajos sobre el cáncer con levaduras y erizos de mar. Y desde ahí ya no pudieron usar ese argumento.

Belle termina la entrevista diciendo: “Estamos seguros de que el glifosato juega un papel importante pero es necesario la fórmula para que se active, porque el producto

solo no es un herbicida. Las pruebas para obtener los registros (sanitarios) se hacen producto por producto, entonces es normal que las pase.

Pero es extraño que el Roundup siga vendiéndose y su uso sea muy popular. Si a usted le parece extraño a nosotros todavía más. Hice gestiones ante los poderes públicos franceses, en nuestro caso la Universidad y el CNRS, para que transmitieran la información a las autoridades. Para mi gran sorpresa, me enviaron a alguien desde París a cuestionar los resultados y me pidieron no hablar con la prensa. Fue alrededor del 2002, antes de publicar el artículo en la revista científica.

Argumentaron que no había que alarmar a la población y que quizás los resultados no eran definitivos. A raíz del artículo hubo algunas noticias en los medios, pero la gente aún no toma conciencia. Después me di cuenta que esto se relaciona con los transgénicos y los intereses económicos son muy grandes. Si Monsanto nos pone un juicio, el CNRS no tendría recursos para enfrentarlo.

Nos interesa el tema porque Colombia realiza fumigaciones aéreas en la frontera para destruir plantaciones de coca y asegura que son inofensivas. No es verdad. El problema es que cuando se pulveriza en avionetas o hasta con un atomizador manual, la mezcla es cien veces más concentrada que aquella que puede desregular el funcionamiento de la célula. Cada microgota puede tocar miles de células simplemente cuando las respiramos, y si esas microgotas son pulverizadas en avión pueden viajar cientos de kilómetros. Cuando se fumiga en un jardín, las gotas pueden recorrer entre 2 y 3 km, si hay viento. Monsanto recomienda no fumigar cuando hay viento, pero es imposible porque siempre hay viento. También recomienda el uso de máscara, encauchado, botas y guantes. El que fumiga está protegido, pero los que están a 500 metros no lo están.”

2.2.- ESTUDIO DEL DR. ANDRÉS CARRASCO

Andrés Eduardo Carrasco, (1946-2014, Argentina), fue un médico argentino especializado en biología molecular y en biología del desarrollo que se destacó por haber llevado a cabo varias investigaciones trascendentes: la clonación y secuenciación del primer gen homeobox de vertebrados del tipo Hox/homeóticos AC1/Hoxc6; la primera hibridación in situ en embriones de *Xenopus laevis*; la primera demostración de la distribución espacial de un Hox con suficiente sensibilidad para detectar un ARNm de baja abundancia en embriones de anfibios; sobre todo, por haber estudiado los

efectos nocivos del uso de glifosato en cultivos transgénicos, ingrediente de los pesticidas Roundup de Monsanto, sobre el desarrollo de los vertebrados. Entre otros cargos de importancia, fue presidente del CONICET y jefe del Laboratorio de Embriología de la Universidad de Buenos Aires (UBA).²⁵

El estudio del Dr. Andres Eduardo Carrasco sobre Efecto del glifosato en el desarrollo embrionario de *Xenopus laevis* fue realizado en el Laboratorio de Embriología Molecular CONICET-UBA sito en la Facultad de Medicina.

Los embriones de anfibios de la especie *Xenopus laevis* son un modelo tradicional para el estudio del desarrollo embriológico y constituyen el que mejor se presta para analizar las alteraciones de cualquier tipo en las etapas más tempranas del desarrollo embrionario, a diferencia de los modelos experimentales pollo y ratón, que no permiten estudiar de la misma manera los efectos de moléculas o fármacos.

Este modelo experimental es adecuado para inferir posibles alteraciones y síndromes por defectos del desarrollo anotados en la descripción médica. Esto se debe a que el grupo de 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 descriptos en la clínica²⁶.

El estudio del desarrollo embrionario es ideal para determinar la concentración de un agroquímico como el glifosato tanto para estudiar mecanismos fisiológicos que conduzcan a producir células cancerosas o alteraciones durante el desarrollo.

Su trabajo discrimina la posible actividad tóxica de la mezcla comercial del herbicida con sus aditivos, de la acción de glifosato puro.

Para obtener los resultados de embriones del anfibio *Xenopus laevis* fueron incubados por inmersión en el herbicida en diluciones 1/5000, desde estadio de dos células hasta su análisis experimental. La dilución corresponde a dosis de glifosato entre **50** y **1540** veces inferior de las usadas en el campo (tomando rango de diluciones entre

²⁵ https://es.wikipedia.org/wiki/Andres_Carrasco

²⁶

el 1% a 30% respectivamente) y **5000** veces menos de la solución comercial. Mayores dosis matan los embriones.

Además, embriones de *Xenopus laevis* fueron inyectados con 5 nl de glifosato puro en una blastomera en el estadio de dos células y dejados desarrollar hasta diferentes estadios del desarrollo embrionario. La dosis de glifosato inyectada en los embriones representa aproximadamente **10000** a **300000** veces menores que las usadas en el campo (tomando rango de diluciones entre el 1% y 30% respectivamente).

Como resultado de los experimentos se observó:

En experimentos de inmersión de herbicida:

- Disminución del largo del embrión, alteraciones que sugieren defectos en la formación del eje embrionario.
- Alteración del tamaño de la zona cefálica con compromiso en la formación del cerebro y reducción de ojos y alteraciones de los arcos branquiales y placoda auditiva.
- Alteración de los mecanismos de formación de la placa neural evidenciados por una disminución de neuronas primarias que podrían como en otros casos observados anteriormente, afectar el normal desarrollo del cerebro, cierre del tubo neural u otras deficiencias del sistema nervioso.

En experimentos con glifosato puro:

- Alteraciones en la formación y/o especificación de la cresta neural craneal. (La cresta neural craneal tiene como función, entre otros con los arcos branquiales, la formación de cartílagos y huesos faciales. Cualquier alteración de forma por fallas de división celular o de muerte celular programada en esta región conduce a malformaciones faciales serias). Es sugestivo que la consecuencia de lo anterior se traduzca en una deformación de los cartílagos (condrogénesis craneal) cefálicos que constituyen el patrón de forma de los huesos de la cara. Esto es compatible con la alteración de la muerte celular programada necesaria para la organización de la forma y por lo tanto con malformaciones craneales tal como fue sugerida en estudios ecotoxicológicos en anuros por Lajmanovich de la Univ. del Litoral.

- El tubo intestino muestra alteraciones en su rotación y tamaño además de posibles alteraciones en la región cardiogénica.

La acción del glifosato sobre los embriones sugiere un efecto específico que distorsiona o altera procesos biológicos normales en territorios y tejidos específicos. Las dosis usadas de glifosato son bajas lo que habilita a especular que no son suficientes para dañar membranas mitocondriales con muerte celular masiva, sino que desencadenarían la muerte celular programada en territorios específicos.

Por lo tanto el hecho que en los experimentos aquí presentados, tanto el glifosato como el herbicida comercial afecten durante el desarrollo embrionario territorios embrionarios discretos (cabeza, ojos, intestino branquias) formados por tejidos y órganos específicos sugieren que:

1. En cada momento del desarrollo del embrión selectos grupos celulares parecen ser más sensibles al glifosato que otros.
2. En consecuencia, los efectos observados con las dosis aquí empleadas no destruyen completamente al embrión sino que alteran con distintas intensidad la forma y desarrollo de territorios morfogenéticos discretos.
3. Otro aspecto a resaltar es que concentraciones muy reducidas de glifosato como las usadas aquí respecto de las usadas en el terreno, producen en el embrión efectos reproducibles tanto morfológicos como moleculares acotados.
4. Esto posibilita interpretar que el sustento de los efectos aquí reportados producidos por el glifosato, estén asociados a la interferencia de mecanismos normales de regulación del desarrollo embrionario.
5. La conservación de la mecánica, regulación genética, especificación y determinación de territorios y poblaciones celulares durante el desarrollo embrionario, y los avances en la interpretación de las bases evolutivas de los vertebrados permiten inferir desde el principio de precaución de la ciencia médica que las alteraciones descritas sean efectivamente extrapolable al efecto sobre el desarrollo de cualquier vertebrado. El principio de precaución prevalece ante cualquier sospecha de daño a la salud pública.

Los experimentos por microinyección con uso posterior de marcadores moleculares de territorios y/o poblaciones celulares con cantidades discretas y controladas de glifosato puro en blastomeras embrionarias, tienen 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 a la droga con el efecto observado, evitando las posibles variaciones del medioambiente y la interferencia de los otros componentes.

2.3.- ESTUDIO DEL DR. GILLES-ÉRIC SERALINI

Gilles-Éric Séralini (nacido el 23 de agosto de 1960) es un francés biólogo molecular, asesor político y activista de los organismos y alimentos genéticamente modificados. Él es de origen franco-argelino. Séralini ha sido profesor de biología molecular en la Universidad de Caen desde 1991, y es presidente de la junta de CRIIGEN (Comité de Investigación e Información Independiente sobre Ingeniería Genética). Sus investigaciones forman parte de la bibliografía a la que hace referencia el Comité Nacional de Ética en la Ciencia en su recomendación para crear una comisión de expertos que analice los riesgos del uso del glifosato.

Desde el año 2005 Séralini había comenzado una investigación en la que descubrió que algunas células de la placenta humana son muy sensibles al herbicida Roundup (de la compañía Monsanto), incluso en dosis muy inferiores a las utilizadas en agricultura. A pesar de su frondoso currículum, fue duramente cuestionado por las empresas del sector, descalificado por los medios de comunicación y acusado de “militante verde”, entendido como fundamentalismo ecológico.

El investigador había decidido estudiar los efectos del herbicida sobre la placenta humana después de que un relevamiento epidemiológico de la Universidad de Carleton (Canadá), realizado en la provincia de Ontario, vinculara la exposición al glifosato con el riesgo de abortos espontáneos y partos prematuros. Mediante pruebas de laboratorio, en 2005, Séralini confirmó que en dosis muy bajas el Roundup provoca efectos tóxicos en células placentarias humanas y en células de embriones. El estudio, publicado en la revista *Environmental Health Perspectives*, precisó que el herbicida mata una gran proporción de esas células después de sólo 18 horas de exposición a concentraciones menores que las utilizadas en el uso agrícola.

Señalaba que ese hecho podría explicar los abortos y nacimientos prematuros experimentados por trabajadoras rurales. También resaltaba que en soluciones entre 10 mil y 100 mil veces más diluidas que las del producto comercial ya no mataba las células, pero bloqueaba su producción de hormonas sexuales, lo que podría provocar en

fetos dificultades en el desarrollo de huesos y el sistema reproductivo. Alertaba sobre la posibilidad de que el herbicida sea perturbador endocrino y, por sobre todo, instaba a la realización de nuevos estudios. Sólo obtuvo la campaña de desprestigio.

En 2007 difundió nuevos avances. “Hemos trabajado en células de recién nacidos con dosis del producto cien mil veces inferiores a las que cualquier jardinero común está en contacto. El Roundup programa la muerte de las células en pocas horas”, había declarado Séralini a la agencia de noticias AFP. Resaltaba que “los riesgos son sobre todo para las mujeres embarazadas, pero no sólo para ellas”.

En Diciembre del año 2008, la revista norteamericana Investigación Química en Toxicología (de la American Chemical Society –Sociedad Química Americana–) le otorgó a Séralini once páginas para difundir su trabajo, ya finalizado. Focalizó en células humanas de cordón umbilical, embrionarias y de la placenta. La totalidad de las células murieron dentro de las 24 horas de exposición a las variedades de Roundup. “Se estudió el mecanismo de acción celular frente a cuatro formulaciones diferentes de Roundup (Express, Bioforce o Extra, Gran Travaux y Gran Travaux Plus). Los resultados muestran que los cuatro herbicidas Roundup, y el glifosato puro, causan muerte celular. Confirmado por la morfología de las células después del tratamiento se determina que, incluso a las más bajas concentraciones, causa importante muerte celular”, denuncia en la publicación, que precisa que aun con dosis hasta diez mil veces inferiores a las usadas en agricultura el Roundup provoca daño en membranas celulares y muerte celular. También confirmó el efecto destructivo del glifosato puro, que en dosis 500 veces menores a las usadas en los campos induce a la muerte celular.

Uno de los estudio realizados por Seralini y su equipo de trabajo fue *“Toxicidad a largo plazo del herbicida Roundup y el maíz transgénico tolerante al Roundup”*, publicado en el año 2012.

Los efectos sobre la salud de un maíz transgénico tolerante al Roundup NK603 (GM) (del 11% en la dieta), cultivado con o sin agua de indigestión de aplicación de Roundup, se evaluaron durante 2 años en ratas. Este estudio constituye una investigación complementaria de un estudio de 90 días de alimentación llevado a cabo por Monsanto para obtener la liberación comercial de este OMG, empleando la misma cepa de rata y analizando los parámetros bioquímicos en el mismo número de animales por grupo que nuestra investigación. Nuestra investigación representa el primer estudio

crónico sobre estas sustancias, en el que todas las observaciones, incluidos los tumores, se informan cronológicamente. Por lo tanto, no fue diseñado como un estudio de carcinogenicidad. Presentamos los hallazgos principales con 34 órganos observados y 56 parámetros analizados en 11 puntos de tiempo para la mayoría de los órganos.

Los resultados fueron que para las hembras, la tasa de mortalidad de todos los grupos de tratamiento fue 2-3 veces superior a la de los controles, y las muertes se produjeron con mayor rapidez. Esta diferencia se observó en tres grupos de machos alimentados con OMG. Todos los resultados fueron dependientes de las hormonas y del sexo, con perfiles patológicos comparables. Las hembras desarrollaron tumores mamarios de gran tamaño casi siempre con mayor frecuencia y rapidez que los controles, siendo la pituitaria el segundo órgano más afectado; el equilibrio de las hormonas sexuales resultó modificado por los tratamientos con OMG y Roundup. En los machos tratados, las congestiones y necrosis hepáticas fueron de 2,5 a 5,5 veces mayores. Esta patología se confirmó mediante microscopía óptica y electrónica de transmisión. Las nefropatías renales marcadas y graves también fueron generalmente entre un 1,3 y un 2,3 mayores. Los varones presentaron 4 veces más tumores palpables de gran tamaño que los controles, y estos se desarrollaron hasta 600 días antes. Los datos bioquímicos confirmaron importantes deficiencias renales crónicas; en todos los tratamientos y ambos sexos, el 76% de los parámetros alterados estaban relacionados con el riñón. Estos resultados pueden explicarse por los efectos no lineales de alteración endócrina del Roundup, pero también por la sobreexpresión del OMG y sus consecuencias metabólicas.

El trabajo concluye “Nuestros hallazgos implican que los ensayos de alimentación a largo plazo (2 años) necesitan ser conducidos para evaluar completamente la inocuidad de los alimentos y plaguicidas GM en sus formulaciones comerciales completas”.

Tras la publicación del estudio de Séralini sobre los efectos sanitarios del maíz transgénico NK603 y el Roundup, el editor de la revista donde se había publicado fue bombardeado con cartas de defensores de los transgénicos que exigían la retirada del artículo.

El estudio encontró daño severo al hígado y riñón y desórdenes hormonales en ratas alimentadas con el maíz GM y bajos niveles de Roundup, los cuales están por

debajo de los permitidos en el agua potable de la Unión Europea. *Se encontraron efectos tóxicos del maíz GM analizado por sí solo tanto como del Roundup analizado por sí solo y junto al maíz.* Descubrimientos adicionales inesperados fueron las altas tasas de tumores de gran tamaño y mortalidad en la mayoría de grupos de tratamiento.

El estudio fue originalmente publicado en Food and Chemical Toxicology (FCT) en septiembre del 2012, pero fue retractado por el editor en jefe en noviembre del 2013 luego de una sostenida campaña de críticas y difamación de parte de científicos pro-OGM.

Ahora, el estudio ha sido republicado por Environmental Sciences Europe. La versión republicada contiene material extra que aborda las críticas de la publicación original. Los datos brutos que destacan los descubrimientos del estudio también son publicados, a diferencia de los datos para los estudios de la industria que sustentan las aprobaciones regulatorias del Roundup, los cuales son mantenidos en secreto. Sin embargo, el nuevo paper presenta el mismo resultado que el anterior y las conclusiones permanecen inmutables.

El estudio republicado está acompañado por un comentario separado del equipo del Profesor Seralini, describiendo los esfuerzos de lobby de parte de los que apoyan las cosechas GM para forzar al editor de FCT a retractar la publicación original.

La editora de GMOSeralini.org, Claire Robinson, comentó: “Este estudio ha sido sometido exitosamente a no menos de tres rondas de rigurosa revisión de pares.

La primera fue para la publicación original del estudio en Food and Chemical Toxicology. Fue aprobado con revisiones menores, de acuerdo a los autores.

La segunda revisión duró meses. Involucró una examinación no transparente de los datos brutos de Seralini de parte de un panel secreto de personas anónimas organizado por el editor en jefe de FCT, A. Wallace Hayes, en respuesta a las críticas del estudio de parte de científicos pro OGM. En una carta dirigida al Profesor, Hayes admite que los evaluadores anónimos no encontraron nada ‘incorrecto’ sobre los resultados presentados. Sin embargo, Hayes apuntó a lo que él dice fue la naturaleza ‘inconclusa’ de algunos aspectos del paper, nombrando las observaciones tumorales y de mortalidad, para justificar su decisión de retractar el estudio. La lógica presentada

para la retractación fue ampliamente criticada por científicos como un acto de censura y una reverencia a los intereses de la industria de OGMs.

Algunos científicos destacaron que numerosos estudios científicos publicados contienen descubrimientos inconclusos, incluyendo el propio estudio de corta duración (90 días) de Monsanto sobre el mismo maíz GM, y no han sido retractados. La retractación incluso fue condenada por la junta editorial de FCT.

Ahora, el estudio ha pasado una tercera revisión de pares organizada por el journal que está republicando el estudio, Environmental Sciences Europe.”

Comentarios de científicos:

El Dr. Michael Antoniou, genetista molecular con base en Londres, comentó, “Pocos estudios sobrevivirían a tan intenso escrutinio de parte de colegas científicos. La republicación del estudio luego de tres revisiones de expertos es un testamento de su rigor, así como también de la integridad de los investigadores.”

“Si alguien aún duda de la calidad de este estudio, simplemente debiera leer el paper republicado. La ciencia habla por sí sola.”

“Si incluso así se rehúsan a aceptar los resultados, debieran emprender su propio estudio de investigación sobre estos dos productos tóxicos que han estado en la cadena alimenticia humana y animal por muchos años.”

El Dr. Jack A Heinemann, Profesor de Biología Molecular y Genética de la Universidad de Canterbury en Nueva Zelanda, dijo de la republicación “Es una importante demostración de la resiliencia de la comunidad científica”.

“La primera publicación de estos resultados revelaron algunas de las brutalidades que pueden ser desatadas sobre los investigadores que presenten descubrimientos incómodos. Aplaudo a Environmental Sciences Europe por someter el trabajo a otra rigurosa ronda ciega de revisión de pares, y luego valientemente apoyar el proceso y las recomendaciones de sus evaluadores, especialmente luego de ser testigos de los eventos respecto de la primera publicación.”

“Este estudio ha prevalecido a través del proceso de revisión más comprensivo e independiente que haya habido para un estudio científico sobre OGMs.”

“El trabajo provee importantes nuevos conocimientos que deben ser tomados en cuenta por la comunidad que evalúa y reporta sobre los riesgos de los organismos genéticamente modificados, de hecho, todas las fuentes de pesticida en nuestros alimentos y cadenas alimenticias. Con el tiempo, estos descubrimientos deben ser verificados por repetición o desafiados por experimentación superior. En mi punto de vista, no se ha conseguido nada constructivo sobre evaluación de riesgos o promoción de la tecnología GM por medio del intento de expurgar estos datos del registro público.”

2.4.- INFORME DE LA COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE AGROQUÍMICOS SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA VINCULADA AL GLIFOSATO EN SU INCIDENCIA SOBRE LA SALUD HUMANA Y EL AMBIENTE

La evaluación de las publicaciones científicas vinculadas al estudio de los efectos del glifosato y sus formulados sobre la salud humana y el ambiente, fue realizada dentro de un Marco Ético definido en base a los lineamientos establecidos por el Comité de Ética del CONICET, el Consejo Científico Interdisciplinario ad hoc, convocado en el marco de la Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos creada por Decreto 21/2009.

A continuación enumero las observaciones realizadas por el equipo de investigación sobre los temas específicos que atañen a la materia:

- 1- 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 agro-ecosistemas, así como su interacción con otros agroquímicos.
- 2- 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.

- 3- 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.
- 4- 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.
- 5- 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.
- 6- 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.
- 7- 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.

En base a la información relevada a la fecha de este estudio, se concluyó 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.

2.5.- INFORME DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL ACERCA DEL GRADO DE TOXICIDAD DEL GLIFOSATO

El día 18 de marzo de 2010, la Universidad Nacional del Litoral fue notificada por medio de oficio librado por el Juzgado de Primera Instancia de Distrito 11 de la ciudad de San Jorge, en autos “Peralta Viviana c/ Municipalidad de San Jorge y otros s/amparo”, de la sentencia dictada por la Cámara de Apelaciones en lo Civil y Comercial de la ciudad de Santa Fe, sala II, por la cual se resolvió que el Ministerio de la Producción de la ciudad de Santa Fe debe presentar en un plazo de seis meses, al juez a quo un estudio conjunto con la Universidad Nacional del Litoral acerca del grado de toxicidad de los productos identificados al postular y si es conveniente continuar con las fumigaciones o no.

Mediante la ordenanza N° 2/01 HCS, referida a servicios altamente especializados a terceros, y constituida la Comisión de Expertos, la misma realizó su labor según se consigna en el informe elaborado, al cual analizaremos. El informe fue presentado al H. Consejo Superior de la Universidad Nacional del Litoral el 9 de setiembre de 2010.²⁷

Lo que se consulta a la Universidad, por parte de la Justicia, es si existe riesgo en las fumigaciones (terrestres y aéreas) con los agroquímicos señalados (glifosato + POEA= Roundup) y que verifique si el riesgo de su utilización se encuentra documentado y si a su vez el riesgo atribuido surge de análisis científicos; el informe se ha focalizado en el principio activo glifosato, y en las formulaciones de la marca comercial Roundup.

La forma en que el hombre ha intensificado el desarrollo tecnológico hace que se pierdan de vista las secuelas de ese desarrollo, sobre la atmósfera, el suelo, el agua, las plantas, los animales, y por supuesto el hombre, así como sus interrelaciones. Se deben conjugar estos factores con las necesidades de la sociedad, con un cuidado especial de aquellos componentes que puedan afectar la salud y afectar en particular a quienes pueden ser más vulnerables a las consecuencias, por su proximidad con las áreas de explotación agropecuaria.

²⁷ UNL, “Informe acerca del grado de toxicidad del glifosato”; Santa Fe; 10 de setiembre de 2010.

A continuación se sintetizan las conclusiones y recomendaciones del grupo de expertos:²⁸

- 1- No existen agroquímicos inocuos. Todas las sustancias de uso fitosanitario, entre las que se incluye el glifosato, presentan toxicidad y por ende algún grado de peligrosidad tanto respecto a la exposición aguda como crónica. El mayor o menor riesgo para las personas y el ambiente está relacionado con el conjunto de medidas y precauciones a todo nivel que se toman para minimizarlo o mantenerlo bajo condiciones aceptables para la salud y la preservación del ambiente.
- 2- Para que una sustancia sea tóxica y afecte la salud humana y/o ambiental tiene que estar presente en una concentración adecuada y durante cierto tiempo (exposición) en el ámbito de vida del organismo considerado. El glifosato es un principio activo que fue clasificado como clase III “Producto Ligeramente Tóxico” por la Organización Mundial de la Salud en el año 2009. La seguridad de uso de los fitosanitarios depende de la forma de aplicación y del conjunto de medidas que aseguran el uso adecuado, regulado y controlado del mismo.
- 3- Las condiciones climáticas y tipos de suelo definen la movilidad del glifosato y su metabolito AMPA. Se ha comprobado que existe riesgo potencial de transporte de glifosato y del metabolito AMPA a las aguas subterráneas y superficiales, aumentando por el uso de fertilizantes fosfatados. A la fecha es todavía necesario investigar los procesos químicos, bioquímicos y microbiológicos que intervienen en el transporte de glifosato en suelos y aguas.
- 4- La toxicidad de los formulados comerciales con glifosato (roundup y otros,) ha sido documentada, en estudios científicos independientes, para distintos organismos que componen la biodiversidad de agua dulce. Numerosas especies de algas, invertebrados, peces, anfibios y reptiles de nuestra región son sensibles a los niveles de uso de los formulados comerciales con glifosato. Los efectos han sido evaluados en diferentes puntos finales y a distintos niveles organizacionales: genotoxicidad, alteraciones enzimáticas, hematológicas, metabólicas, del desarrollo y reproductivas. Estos efectos tendrían la capacidad de provocar cambios en las estructuras tróficas de las comunidades, alterando

²⁸ UNL; “Informe acerca del grado de toxicidad del glifosato”; Santa Fe; 10 de septiembre de 2010.

los ciclos de la materia y el flujo de energía de los ecosistemas acuáticos continentales.

- 5- Las interacciones a largo plazo entre el herbicida glifosato y la microbiota edáfica llevan a un cambio cualitativo de la población fúngica del suelo. Estos cambios pueden provocar alteraciones en la cadena trófica y procesos biológicos en el suelo. No se puede afirmar que el glifosato sea inocuo para las poblaciones de organismos invertebrados terrestres.
- 6- Respecto a residuos en alimentos y agua, los ámbitos internacionales de mayor incumbencia sobre seguridad alimentaria muestran una gran coincidencia respecto a considerar al glifosato y AMPA como de baja incidencia desde el punto de vista toxicológico ir exposición vía ingesta dietaria tanto crónica como aguda. Esto puede deberse tanto a la baja frecuencia de aparición como residuo como a los niveles promedio y máximo que alcanzan los valores que son cuantificables, generalmente por debajo de las tolerancias admitidas. Estas afirmaciones están apoyadas por estudios científicos e informes técnicos realizados por los registrantes, pero principalmente están evidenciados por los organismos de control que efectúan en los distintos países seguimientos específicos de monitoreo y fiscalización.
- 7- Los productos formulados de glifosato que contienen POEA son más tóxicos que otras formulaciones. Gran parte de la bibliografía internacional investiga los efectos del glifosato puro o en fórmulas comerciales distintas a las que se emplean en Argentina. Por lo que se hace necesario diseñar estudios locales evaluando los efectos de los productos empelados en nuestro país.
- 8- Si se tiene en cuenta que el glifosato ha sido recientemente clasificado como perturbador endócrino, la exposición a bajas dosis, menores a las definidas como seguras (2 mg/kg/día) podría tener efectos adversos. En este sentido es imprescindible continuar con las evaluaciones. Experimentales y analizar las consecuencias de la exposición a glifosato en bajas dosis con diferentes modelos de animales y en diferentes condiciones fisiológicas.
- 9- Los estudios epidemiológicos que investigaron la asociación entre exposición a glifosato en seres humanos y diversas patologías presentan asociaciones débiles y raramente significativas. En su mayoría estos estudios evaluaron

exposiciones a mezclas de fitosanitarios. No hay estudios que correlacionen valores de glifosato en muestras biológicas de humanos y su relación con las patologías.

10- Los estudios relacionados a los efectos de la exposición a glifosato y sus formulaciones, no han decrecido y sí han evolucionado significativamente en los últimos años merced al desarrollo de nuevas técnicas. Ello indica que la preocupación sobre sus posibles efectos adversos sigue vigente.

Entre las recomendaciones del informe de la UNL podemos citar:

- El intensivo uso de herbicidas a base de glifosato en nuestro país, particularmente asociados al uso de semillas de soja modificadas genéticamente, hace necesario: a) realizar estudios epidemiológicos en humanos que identifiquen los factores de confusión (poblaciones potencialmente expuestas versus población general); b) realizar el biomonitoreo determinando los niveles de exposición y biomarcadores de efectos de los diferentes productos fitosanitarios (incluyendo el glifosato).
- La evaluación y monitoreo de los fitosanitarios debe incluir a todos los ingredientes de la formulación. No deberían registrarse productos que no detallan todos los ingredientes en su rótulo. Los ingredientes denominados en las formulaciones de fitosanitarios como inertes, coadyuvantes o sustancias auxiliares pueden aumentar significativamente los efectos neurotóxicos, genotóxicos y de perturbación endócrina. Pueden también aumentar la absorción dérmica, disminuir la eficiencia de indumentaria protectora, aumentar la movilidad y persistencia ambiental.
- Se requiere el perfeccionamiento del sistema de monitoreo y control de residuos de fitosanitarios en alimentos por parte del Estado. En particular el glifosato deberá formar parte de estudios continuados de monitoreo de alimentos y de las condiciones de producción y se deberá brindar especial atención a que este sistema sea capaz de detectar zonas de mayor impacto. El sistema de monitoreo deberá formar parte de un sistema de evaluación de riesgos toxicológico, que sea capaz de estimar en forma continuada el riesgo por exposición crónica y aguda de la población, contemplando prioritariamente

el seguimiento del estatus de los sectores más susceptibles a exposición dietaria como la población infantil. Este sistema deberá también ser capaz de alertar, prevenir y corregir situaciones anómalas que se presenten en resguardo de la salud.

- Para conocer la situación ambiental de nuestra provincia respecto de los fitosanitarios en general y de glifosato en particular, es unánime la recomendación de : a) realizar monitoreo tanto de los principios activos como de los metabolitos en relación a la movilidad, persistencia, potencial toxicidad y efectos sobre suelo, agua y aire, b) identificar biomarcadores de exposición, apropiados para la biota, e incrementar el apoyo de organismos oficiales al desarrollo de programas y proyectos de biomonitoreo, a los fines de obtener datos de importancia regional acerca del impacto del glifosato y sus formulados, c) completar con estudios científicos independientes sobre la toxicidad en nuestras especies silvestres, la toma de decisiones respecto al uso de fitosanitarios (en especial, las formulaciones comerciales con glifosato, que incluyan el surfactante POEA u otros; solas y/o mezcladas con otros productos de uso habitual en Argentina).
- La provincia de Santa Fe ya dispone de un instrumento que regula la aplicación de fitosanitarios en la ley 11.273. Más allá de su perfectibilidad, la misma es potencialmente receptiva de las adecuaciones que demanden los resultados de los estudios y monitoreos recomendados en este informe. Las buenas prácticas de aplicación en manos de profesionales, aseguran reducir al mínimo el riesgo de efectos nocivos por aplicaciones de fitosanitarios. La formación académica de los ingenieros agrónomos, así como el control del ejercicio profesional por los colegios, tienen por función asegurar la calidad y ética profesionales.

La Universidad Nacional del Litoral entiende que el manejo de los fitosanitarios debe ser realizado teniendo en cuenta todos los factores que puedan comprometer su uso. En aquellos casos en que los posibles efectos sobre la salud humana son motivo de una discusión no resuelta, el uso de los mismos debe ser tratado, adoptando las medidas necesarias para preservar el desarrollo humano. Como queda expresado es necesario que se implementen mejoras sustanciales en los sistemas de control y en la forma en que se desarrolla la gestión y aplicación de fitosanitarios.

2.6.- INFORME DE LA AGENCIA INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL CÁNCER

La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) es un ámbito especializado de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Luego de un año de trabajo de 17 expertos de once países, el 20 de marzo emitió un documento inédito: “Hay pruebas convincentes de que el glifosato puede causar cáncer en animales de laboratorio y hay pruebas limitadas de carcinogenicidad en humanos (linfoma no Hodgkin)”. Detalla que la evidencia en humanos corresponde a la exposición de agricultores de Estados Unidos, Canadá y Suecia, con publicaciones científicas desde 2001. Y destaca que el herbicida “también causó daño del ADN y los cromosomas en las células humanas” (situación que tiene relación directa con el cáncer).

El IARC-OMS recuerda que, en estudios con ratones, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos había clasificado al glifosato como posible cancerígeno en 1985 pero luego (1991) modificó la calificación. Los científicos del IARC consideran que, desde la reevaluación de la EPA hasta la fecha, hubo “hallazgos significativos y resultados positivos para llegar a la conclusión de que existen pruebas suficientes de carcinogenicidad en animales de experimentación” y afirman que estudios en personas reportaron “incrementos en los marcadores sanguíneos de daño cromosómico” después de fumigaciones con glifosato.

El documento se llama “Evaluación de cinco insecticidas organofosforados y herbicidas”. Fue publicado en la sede del IARC en Lyon (Francia) y remarca que las evaluaciones son realizadas por grupos de “expertos internacionales” seleccionados sobre la base de sus conocimientos y sin conflictos de interés (sin vinculación con las empresas).

En su informe²⁹ la IARC concluyó que el glifosato es un probable carcinogénico para los humanos, y por lo mismo debe ser clasificado en el Grupo 2A; que hay limitadas evidencias de la carcinogenicidad del glifosato en humanos, y suficientes evidencias de la carcinogenicidad de este herbicida en animales bajo condiciones experimentales. El informe añade que hay fuertes evidencias que el glifosato puede operar a través de dos características claves de carcinogénicos humanos conocidos, y que éstas pueden operar en humanos; específicamente:

²⁹ IARC Monographs. No. 112- Glyphosate. pp. 92.

1. Que hay fuertes evidencias de que la exposición de las formulaciones basadas en glifosato son genotóxicas basándose en estudios en humanos *in vitro* y estudios experimentales en animales.
2. Que un estudio hecho en varias comunidades de individuos expuestos a formulaciones basadas en glifosato encontró daños cromosómicos en las células sanguíneas. En este estudio los marcadores de daños cromosómicos (formación de micronúcleos) fueron significativamente mayores después de la exposición que antes, en varios de los individuos evaluados.
3. Hay evidencias fuertes que muestran que el glifosato, las formulaciones basadas en glifosato y el ácido aminometilfosfónico pueden actuar para inducir estrés oxidativo (basándose en estudios hechos con animales y en humanos *in vitro*). Estos mecanismos han sido desafiados por medio de administrar antioxidantes, que anulan el efecto de estrés oxidativo producido por el glifosato.

La organización internacional recuerda que el glifosato es el herbicida de mayor uso mundial. Se utiliza en más de 750 productos diferentes para aplicaciones agrícolas, forestales, urbanas y en el hogar. Su uso se ha incrementado notablemente con el desarrollo de variedades de cultivos transgénicos y precisa que el agroquímico “ha sido detectado en el aire durante la pulverización, en agua y en los alimentos”. Y reconoce que la población “está expuesta principalmente a través de la residencia cerca de las zonas fumigadas”. Precisa que el glifosato se detectó en la sangre y la orina de los trabajadores agrícolas.

Con la nueva evaluación, el glifosato fue categorizado en el “Grupo 2A”, que significa en parámetros de la Organización Mundial de la Salud: “Probablemente cancerígeno para los seres humanos”. Esta categoría se utiliza cuando hay “pruebas limitadas” de carcinogenicidad en humanos y “suficiente evidencia” en animales de experimentación. La evidencia “limitada” significa que existe una “asociación positiva entre la exposición al químico y el cáncer” pero que no se pueden descartar “otras explicaciones”.

El IARC-OMS trabaja sobre cinco categorías de sustancias que tienen relación con el cáncer. El “Grupo 2A” es la segunda categoría en peligrosidad, sólo superada por “Grupo 1”, donde se ubican, por ejemplo, el asbesto y la radiación ionizante. “Por la

nueva clasificación, el glifosato es tan cancerígeno como el PCB (compuesto químico que se usaba en los transformadores eléctricos) y el formaldehído, ambos miembros del Grupo 2A en cuanto su capacidad de generar cáncer en humanos”, explicó Medardo Ávila Vázquez, de la Red de Médicos de Pueblos Fumigados.

3.- EXPERIENCIAS DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD

3.1.- RELATO DEL DR. PÁRAMO

Rodolfo Edgardo Páramo (1943-2016) nació en la actualmente ciudad de Vera, en la Provincia de Santa Fe. Se recibió de médico en la Universidad Nacional de Córdoba en 1973. Realizó la residencia de Pediatría en Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez de la Ciudad de Santa Fe y fue pasante en el Hospital de niños de la Ciudad de Bs. As. en el Servicio de neuropediatría. Retornó a Sta. Fe e hizo neurología infantil hasta el año 1987, mientras seguía haciendo clínica pediátrica. Ingresó por concurso al Servicio de Neonatología donde fue Médico Neonatólogo de planta y de Guardia. El 5 de enero de 1988 llegó a Malabrigo donde residió hasta el día de su muerte.

Páramo fue el primero en difundir los efectos del modelo transgénico al denunciar cómo los casos de su consultorio quebraban las estadísticas y la salud pública.

Vivió hasta los 45 años en su ciudad de origen, un día decidió mudarse para no morir. No quería terminar sus días ulcerado ni despedirse de este mundo con un infarto, cosa que se veía venir como consecuencia de las situaciones que se le colaban por los ojos, las manos y el alma, de tanto ver y tratar bebés enfermos.

Dice el Doctor, mirando fijo: “Es el estrés de ser vos el verdugo de una pareja que espera un bebé normal, pero aparece uno con problemas neurológicos. Que a veces son inviábiles y mueren al poco tiempo, o a veces quedan mal de por vida. Eso en neonatología. Pero como además era el único que hacía neurología infantil, me derivaban todos los casos del hospital”.

Decidió mudarse entonces a un lugar ubicado 289 kilómetros al norte de la ciudad de Santa Fe, Malabrigo, una pequeña localidad de 10.000 habitantes. En 1988 se instaló como pediatra en ese pueblo para vivir más tranquilo, pero los propios consultorios revelaron que algo extraño estaba pasando.

Empezó a observar en Malabrigo:

- Anencefalias (nacimientos de bebés sin cerebro),
- Hidrocefalias (agrandamiento o dilatación cerebral por exceso de líquido céfalo raquídeo),
- Malformaciones del pabellón auricular, brazos y piernas,
- Agenesia de la pared abdominal (“nacén bebés con las tripas afuera”, explica el doctor),
- Agenesia de diafragma (“todos los órganos concentrados en el pecho”),
- Mielomeningoceles: la falta de cerramiento de la columna a nivel lumbar o cervical (columna bífida,) que hace que la médula queda expuesta al exterior.

El otro problema era el tamaño del problema: “En Santa Fe yo veía un caso así entre 8.500 a 10.000, que es lo estadístico”. Es el 0,01% de los casos. “Pero aquí, para una población que tenía de 120 a 150 nacimientos vivos por año, había 12 casos anuales, ahí por 1994. ¿Cuánto es eso porcentualmente?”. Nunca sé si los números dicen algo sobre las pesadillas de la vida real, pero en este se trata de una proporción 1.000 veces mayor de malformaciones que lo que dictaba la estadística de universo llamado normal.

Entonces el doctor comenzó a preguntarse: “¿Por qué pasa esto?”

¿Qué era lo que generaba tan terribles y asombrosas malformaciones de bebés?

“Primero me habían llamado la atención, en el consultorio del hospital de Malabrigo, los problemas alérgicos por el contacto con los sembradíos. Yo empezaba a atender a las 6 de la mañana, para que pudieran venir las madres de los barrios, que a las 7 de la mañana entraban a trabajar como domésticas o como empleadas. En el centro de la ciudad estaban funcionando los silos de la cooperativa agropecuaria local. Aprendí que los silos ventean los granos, se les manda aire caliente para quitarles la humedad, pero ese aire caliente arrastra a la atmósfera el polvillo que hay en la cáscara de la soja, el girasol, el maíz”.

Por ese venteo los vecinos habían denunciado a la Cooperativa, porque no se podía tender la ropa. “El polvillo ennegrecía todo con una materia grasa que costaba lavar. Eso era lo que estábamos respirando”.

Otro hallazgo: “Yo había aprendido en neurología infantil que para evitar las malformaciones es fundamental el ácido fólico, que se usaba en Malabrigo para tratar a las embarazadas que iban al hospital. Pero sospeché que, si había tantas malformaciones, algo estaba inhibiendo esa acción del ácido fólico. Entré a investigar, a leer y supe que en ese 1994 se estaba usando el glifosato de Monsanto. ¿Suena raro?”

Suena raro, porque la aprobación de los transgénicos y sus herbicidas fue en 1996: Menem presidente, Felipe Solá secretario de Agricultura. Páramo: “Aquí ya les permitían cultivar soja transgénica y aplicar el glifosato antes de la aprobación oficial. No se usaban aviones, sino mosquitos (vehículos fumigadores terrestres). Los mosquitos derramaban el veneno en los campos, y después circulaban acá por las calles, chorreando glifosato. Ahí aparecieron las malformaciones de todo tipo”.

Páramo volvía a sentirse verdugo de parejas a las que debía informarles, por ejemplo, que su bebé había nacido sin cerebro. “Empecé a atropellar, fui al Concejo Deliberante, hablé con el entonces intendente Carlos Spontón, le dije que si no hacían algo los iba a denunciar a todos. El intendente dijo: ‘¿Me estás amenazando?’. Le contesté: ‘No, te estoy avisando lo que voy a hacer’. Lo cierto es que se logró prohibir la venta de estos productos dentro del perímetro urbano, y se prohibió el ingreso de los vehículos con glifosato. Y las malformaciones desaparecieron como por arte de magia”.

La vida siguió como siempre en Malabrigo. Hasta que el consultorio, sus conversaciones y sus paseos, dispararon nuevas alarmas: “Empecé a enterarme desde 2004 de muchos cáncer en personas jóvenes, menores de 50 años, y linfomas en chicos. Después me enteré por Internet de las demandas de Ecuador contra Colombia por las fumigaciones con glifosato que eran parte del Plan Colombia impulsado por Estados Unidos, para atacar las plantaciones de coca y amapolas”.

Páramo supo que el glifosato cruzaba la frontera de Ecuador hasta 80 kilómetros y que una universidad de ese país investigó las consecuencias en los humanos: riesgo de contraer cáncer, infertilidad, nacimiento de bebés con malformaciones. Todo esto no era un relato para él, era parte de lo que había visto demasiadas veces. “Y a los cánceres raros, inusuales, se agregaron 5 o 6 mujeres jóvenes, embarazadas, sanas ginecológicamente, que venían bien en su gestación, pero abortaban. Es un número enorme para un lugar como éste, y eso sigue ocurriendo”.

“Paseando en mi bicicleta, un día veo un mosquito fumigando un campo. Paso a los 3 o 4 días, y esa zona estaba amarilla. Llovió, no pude andar por unos días, y al volver veo que la vegetación del otro lado del alambrado y en la cuneta estaba seca. ¿Cómo? ¿No me habían dicho que el glifosato se degradaba en contacto con la tierra? No se degradaba nada, se escurría, mataba todo lo que encontraba y se infiltraba naturalmente a las napas de agua”.

En el hospital la alarma era cada vez mayor. “Hablabamos todos, médicos, enfermeras, todos coincidíamos: alguien tiene que hacer algo. Y pensé: bueno, lo hago yo. Llamé a Luis Nardín, periodista de radio, me invitó a su programa. Fue el 3 de marzo de 2007: le conté todo, desde las malformaciones hasta el cáncer, todo el resto de enfermedades y los abortos y lo que se notaba de estos venenos en los campos. Dije que Monsanto miente. Eso lo pasaron también por Reconquista y se desparramó”.

Páramo pronuncia palabras fuera de moda para explicar su decisión. “Creo que era un deber moral y ético decir lo que pasa. Me eduqué en una universidad pública. Mis viejos me pagaron la comida y la pensión. Los profesores los pagó la gente con sus impuestos. La sociedad. Yo hice un juramento de trabajar por la salud. Entonces si te callas, sos cómplice. Y no sos coherente con la vida”.

Empezaron los viajes, congresos, conferencias: “Nunca cobré nada, en 2008 estuve en Mu. Punto de Encuentro hablando del tema, en la Universidad de Córdoba, en Santa Fe. Decidí jubilarme ese año para poder dedicarme full time a este tema. Conocí a Andrés Carrasco que hizo su investigación en el Laboratorio de Embriología Molecular demostrando los efectos del glifosato. Un día teníamos que hablar en la cámara de Diputados de Santa Fe y yo le dije a Andrés que no quería, que estaba harto de hablar con gente que no quería entender. Me contestó: ‘Ojito, vas a hablar, que también por culpa tuya hice la investigación’. Carrasco había percibido que en las denuncias de madres, vecinos y médicos rurales había una realidad que la investigación científica debía convalidar.”

“Pero el problema no es sólo el veneno, sino también los transgénicos, lo que comemos, y todo un modelo de producción que no va, que no tiene futuro porque es insustentable, y va a provocar una debacle económica cuando haga implosión. Hay que pensar otros estilos de producción, agroecológicos, formas comunitarias de producir y de consumir, otros estilos de vida, porque con este no tenemos garantizado el futuro”.

“A todos los que hemos dicho las cosas como son, nos han catalogado como locos. Si eso es por mostrar la realidad, no hay que hacerse problema. Que me digan loco: para mí es un título nobiliario”.

En el informe realizado por el Grupo de Reflexión Rural, titulado “Pueblos Fumigados”, el Dr. Paramo escribió un relato donde describe más detalladamente lo que sucedió en la década del '90 en Malabrigo. Cuanta que al poco tiempo de empezar a trabajar en el Hospital comenzó a observar mayor cantidad de chicos que presentaban variedad de síntomas de afección respiratoria, sobre todo cuadros de obstrucción bronquial con sibilancias y sensación de ahogo.

Además, comenzaron a nacer niños con distintos tipos de malformaciones; predominaban las malformaciones del neuroeje y muchas otras de distintas gravedades. En ese momento el doctor no podía definir qué era lo que estaba ocurriendo para que en menos de un año ocurrieran 12 casos de nacimientos que presentaban distintas malformaciones congénitas. Al presentarse muchas de ellas en el neuroeje dedujo que podía ser debido a la falta del ácido fólico o en su defecto alguna sustancia que inhibía al mismo.

Buscando bibliografía encontró que ese tipo de problemas se acrecentaban en comunidades agrícolas por la concentración de cereales. En la localidad funcionaban tres plantas de silos acopiadoras de cereales.

Junto con otros médicos del hospital dieron conocimiento a las autoridades y descubrieron que ya existía un expediente de la Secretaría de Acción Comunal N° 54392 Letra V del año 1986 que trataba sobre: Traslado de los silos de la Coop. Agrop. Col. Ella Ltda. y que en su totalidad se había ignorado, incumpliendo con la mayoría de las pautas de manejo desde el 25/VIII/86 e ingresada a la Dirección General de Planeamiento Urbano el 27/VIII/86.

Luego lograron que Mediante notas dirigidas a la intendencia, al Honorable Concejo Deliberante y al consejo de administración de la cooperativa por duplicado y confirmación de su recepción en cada oficina, se retiraran del ejido urbano las maquinas fumigadoras autopropulsadas y los depósitos de agroquímicos mediante ordenanza que rápidamente se puso en vigencia. Posteriormente se consiguió el retiro de los silos cerealeros del ámbito urbano, en el mes de Agosto de 1995.

En septiembre fallece un vecino de la localidad con diagnóstico de Muerte por Edema Angioneurótico reactivo a la soja. Para Páramo fue la gota que colmó el vaso y comenzó a movilizarse junto con vecinos para petitionar a la justicia que los defendiera del accionar de los responsables de la Cooperativa. Hicieron notas solicitando la intervención de la justicia amparados en la ley 10.000 de protección de intereses difusos y en los artículos 41 y 43 de la Constitución Nacional.

Se logró una decisión judicial intimando a la Cooperativa para que trasladara y erradicara del centro de la ciudad los silos acopiadores de cereales; la misma decisión tomó la Defensoría del Pueblo de la provincia de Santa Fe. Ese mismo año el Consejo Deliberante aprueba una nueva ordenanza en la que se prohibía la circulación, por las calles de la ciudad, de vehículos fumigadores autopulsados como de arrastre, al mismo tiempo se prohíbe el acopio y depósito de productos agroquímicos dentro de ejido urbano. Cesaron como por arte de magia la aparición de nuevos nacimientos con malformaciones congénitas.

3.2.- DARÍO ROQUE GIANFELICI, OTRO MÉDICO RURAL.

En el año 2009 un médico rural de Entre Ríos, Darío Roque Gianfelici, publicó su libro “La soja, la salud y la gente”. Alarmado por las muertes prenatales, los embarazos que no llegaban a término, los casos de cáncer y los arroyos sembrados de peces muertos, en el 2000 comenzó a investigar qué sucedía en Cerrito – al noroeste provincial–, donde vive desde hace 28 años. “Empezaron a aparecer dos patologías, la muerte de bebés durante el parto y muerte fetal precoz (situación donde se produce el embarazo, la bolsa, la placenta, pero no se produce el bebé), que aumentó en forma extraordinaria en toda la zona desde 1999”.

El Dr. Darío Gianfelici es médico rural, especialista en Geriatria y Magíster en Salud Mental. Desde la provincia de Entre Ríos viene denunciando desde hace años los efectos que este modelo productivo y sus tóxicos provocan en la salud de la población.

En su libro el Doctor se refiere al Glifosato, el Endosulfán³⁰ y el 2,4 D como “los venenos” y a cada uno le dedica un capítulo: “Si estudiamos los venenos que se hace necesario aplicar a un cultivo de soja encontramos por lo menos tres sumamente peligrosos para la gente, los animales y el medioambiente en general. Ellos son glifosato, y sus asociados como la polietilendiamina que no siempre figura en los

³⁰ En 2011 Argentina prohíbe el endosulfán.

marbetes (de los venenos agrícolas), 2-4-D, y endosulfán. Pues la aplicación de estos insumos sintéticos, variedades mejoradas, pesticidas y demás a través de los tiempos han creado graves problemas, no tan solo en el deterioro del suelo y de su ecosistema en general, sino también en la economía del agricultor, traduciéndose esto en incrementos cada vez mayores en costos de producción en los diferentes cultivos. Desde el año 1995, en que se aprueba la soja transgénica y se produce su extraordinario crecimiento en cuanto a superficie sembrada, comienzan a hacerse notar enfermedades vinculadas a la gestación, y a diversos tipos de cáncer cuya frecuencia es llamativa. Es nuestro deber considerar esta situación como un problema, porque si no lo entendemos así esto va a seguir evolucionando peligrosamente hacia la catástrofe, como lo hace hoy día.”³¹.

A partir del año 2001 el autor se dedicó a denunciar esta problemática ante las autoridades, otros profesionales de la salud y sus vecinos de Entre Ríos.

En el año 2015, tras conocerse el documento científico de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el glifosato, como probable agente cancerígeno para los seres humanos, la Agencia de Investigaciones Mercosur entrevistó a Gianfelici, quien afirmó que “es una iniciativa interesante pero, lamentablemente, llega muy tarde porque ya se han perdido muchas vidas y su efecto crónico hará que se pierdan muchas más”. En Entre Ríos, “la discusión sobre el tema es estéril, porque las pruebas están sobre la mesa pero los políticos no se hacen cargo”.³²

En diálogo con la Agencia, Gianfelici indicó que “el comunicado no hace más que confirmar lo que se ha dicho desde hace más de 15 años: este producto y sus derivados tienen efectos muy importante sobre la salud y el medio ambiente”.

Sin embargo, aclaró que el documento de la OMS “sólo muestra la probabilidad de que el glifosato provoque cáncer, y específicamente, linfoma de Hodgkin, cuando en la práctica diaria han detectado otros tipos de carcinoma que no pueden atribuirse únicamente al glifosato sino a la mezcla de productos que se usan en el modelo productivo y que nunca fueron estudiados”.

³¹ Darío Roque Gianfelici, La soja, la salud y la gente, 2009

³² <http://www.aimdigital.com.ar/2015/03/31/para-gianfelici-la-postura-de-la-oms-sobre-el-glifosato-llega-muy-tarde/>

Aunque considera al documento como “un avance importante”, el doctor sostuvo que “de ninguna manera nos alegra porque hubiésemos querido que nos demuestren que estábamos equivocados”.

Para el profesional, “este reconocimiento tampoco implica que las características del problema y la forma de aplicación vayan a cambiar de inmediato, porque una cosa es la declaración, que es importante y le puede llegar a servir a muchas personas, pero otra distinta es la realidad”.

Gianfelici se refirió a los efectos del glifosato y explicó que en la zona “existen muchos casos en niños y jóvenes, pero también infertilidad, complicaciones durante el embarazo o malformaciones, además de la intoxicación aguda donde los más pequeños sufren problemas en la piel, vómitos y diarreas después de haber sido expuestos a este producto”.

En el caso de Entre Ríos, el médico señaló que el glifosato “forma parte del paquete del modelo productivo”, y se refirió a un proyecto de ley provincial para regular la aplicación de agroquímicos. “No cambia nada, porque el hecho de que se reduzcan las distancias en las que se podía fumigar y otra serie de cuestiones son un retroceso en lo que ya se había avanzado respecto de estas prácticas”. “La discusión es estéril, porque las pruebas están sobre la mesa pero los políticos no se hacen cargo y no toman las decisiones que corresponden”.³³

“Suponiendo que hoy se prohíba y suspenda el uso del glifosato y los demás productos, los efectos se van a notar durante muchos años todavía, porque son crónicos y a distancia”, sentenció Gianfelici.

3.3.- FESPROSA

Luego de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC por sus siglas en inglés) que forma parte de la Organización Mundial de la Salud, llegara a la conclusión de que “el glifosato es un cancerígeno probable para seres humanos”, trabajadores de la salud nucleados en la Federación Sindical de Profesionales de la Salud de la República Argentina (FESPROSA) emitieron un comunicado exigiendo la prohibición del uso del glifosato en todo el territorio nacional.

³³ <http://www.aimdigital.com.ar/2015/03/31/para-gianfelici-la-postura-de-la-oms-sobre-el-glifosato-llega-muy-tarde/>

Desde FESPROSA explicaron³⁴:

“La entidad acaba de difundir los resultados de un estudio que pateó el tablero del modelo de agronegocios. Así, la denuncia que desde hace años vienen haciendo vecinos afectados y científicos fuera de las órbitas de las corporaciones cobró un renovado impulso”.

“En nuestro país se aplica glifosato en más de 28 millones de hectáreas cada año, más de 320 millones de litros, lo que significa que 13 millones de personas están en riesgo de ser afectadas, según datos de la Red de Médicos de Pueblos Fumigados (RMPF). No solo la soja es adicta al glifosato, el herbicida se utiliza también para el maíz transgénico y otros cultivos. Donde cae el glifosato, solo crecen los organismos genéticamente modificados, todo lo demás muere”.

“Nuestra Federación Sindical de Profesionales de la Salud de la República Argentina (FESPROSA), que representa a más de 30 mil médicos y profesionales de la salud de nuestro país, es Miembro del Colectivo Sanitario Andrés Carrasco.

Andrés Carrasco fue un investigador del CONICET, fallecido en el año 2016, quien demostró los daños del glifosato en embriones. Por difundir sus investigaciones, fue atacado por la industria y las autoridades del CONICET. Hoy la OMS le da la razón”.

“El glifosato no sólo provoca cáncer. También está asociado al aumento de abortos espontáneos, malformaciones genéticas, enfermedades de la piel, respiratorias y neurológicas”.

“Las autoridades sanitarias, en particular el Ministerio de Salud de la Nación y los poderes políticos no pueden seguir mirando para el costado, el agronegocio no puede seguir creciendo a costa de la salud de los argentinos. Los 30 mil profesionales de la salud de Argentina de la FESPROSA pedimos que se prohíba ya el glifosato en nuestro país y que se abra un debate sobre la necesaria reconversión de los agronegocios, con la aplicación de tecnologías que no pongan en peligro la vida humana”.

Jorge Yabkowski, Secretario de Salud Laboral de la CTA y Presidente de la Federación de Asociaciones Sindicales de Profesionales de la Salud de la República

³⁴ <http://www.fesprosa.com.ar/portal/7-de-abril-dia-mundial-de-la-salud>

Argentina, junto con la Doctora Graciela Vizcay Gómez, abogada y periodista ambiental, tuvieron una entrevista con el diario digital argentino Infobae, allí compartieron algunas opiniones sobre la problemática del glifosato.

Jorge Yabkowski afirmó "Tenemos que prohibir el glifosato y empezar a hablar de agricultura ecológica porque si no nos vamos a morir todos." "Es que ese herbicida se utiliza en fumigaciones de productos que consumimos a diario: soja, frutas, verduras, yerba y algodón, sólo para enumerar unos ejemplos. Hace por lo menos una década vemos daños causados por ese agroquímico".

"Los síntomas son inimaginables, pero las autoridades tienen que sufrir en carne propia para tomar conciencia", lamenta la Doctora Graciela Vizcay Gómez. Cáncer, malformaciones, problemas neurológicos, respiratorios, infertilidad y abortos espontáneos son sólo algunos de los males que provocan los agrotóxicos, según los especialistas que rastrean denuncias hace años. Hasta la Organización Mundial de la Salud se pronunció al respecto, al advertir en marzo de 2015 que el glifosato es "probablemente cancerígeno para los seres humanos".

Partiendo de esta alarmante situación, durante este año se intentará promover la prohibición del glifosato en los cultivos de todo el país. Y para ello ya se logró un primer paso.

El fiscal federal Fabián Canda, del fuero Contencioso Administrativo de Capital Federal, solicitó a la Sala III de la Cámara Contencioso Administrativa Federal el dictado de una medida cautelar que busca suspender el uso del agrotóxico glifosato para fumigaciones aéreas, dando lugar a una causa iniciada a fines de 2012.

La Doctora Graciela Vizcay Gómez es abogada y periodista ambiental especializada durante años en este drama, y fue una de las firmantes en esa causa de 2012 que ahora provocó el pedido de suspensión del glifosato. Gómez afirmó a Infobae que los avances para intentar regular las fumigaciones en municipios "son pocos y esporádicos, y en ciudades o pueblos inmersos en distintas provincias donde no se cumple la normativa en general, por lo tanto cuando se logra una Ordenanza es un paso adelante, pero solo localmente. Por eso es necesaria una ley nacional. La provincia de Buenos Aires tiene una Ley antigua que no prevé las fumigaciones en forma terrestre, por lo tanto cada municipio hace lo que quiere respetando los intereses de los productores y nunca a favor de la gente".

Por su parte, Jorge Yabkowski explicó que desde Fesprosa y diversas entidades están "en una campaña por la prohibición del glifosato hace un año". En ese lapso, realizaron "movilizaciones y presentaciones ante el SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) y el ministerio de Agricultura, pero no fueron atendidas", lamentó.

El presidente de Fesprosa subrayó que fundamentan su reclamo contra el agrotóxico por "su potencialidad cancerígena pero además en las investigaciones hemos encontrado daños neurológicos, problemas respiratorios, de piel, malformaciones y abortos espontáneos".

Somos el país con mayor uso de agroquímicos por habitante de todo el planeta. Aumentamos un 1000 por ciento el uso de agrotóxicos entre 2005 y 2015. Las malezas son más resistentes y se usa cada vez más cantidad

En esa línea, el prestigioso toxicólogo Carlos Damián se expresó: "El uso del glifosato se estudió ampliamente y ya se ha demostrado que es tóxico y genera malformaciones, de eso no hay discusión".

Para "bajar" esta problemática a la mesa de nuestras casas, la Dra. Vizcay Gómez hizo una alarmante enumeración: "En todo el país hay afectados y no solo por los venenos de la soja o el maíz, sino por frutas, verduras, papas y batatas que son fumigadas con insecticidas. Las aceitunas usan desecante, la vid usa agrotóxicos y se encontraron restos en diferentes vinos. La yerba mate usa venenos, prueba de ello es la cantidad de malformaciones en Misiones, donde también el tabaco se fumiga. Las arroceras son las mayores contaminadoras del agua en Chaco y Corrientes, las plantaciones de pino y eucaliptus en Misiones y Entre Ríos. También está presente en cereales, alimentos de bebés, galletitas, golosinas y refrescos".

El presidente de FeSProSa aseguró que, mientras se resuelve la suerte de la medida cautelar del fiscal federal Fabián Canda, van a "difundir más el tema en la población, que día a día consume productos con agrotóxicos. Queremos provocar un debate social para cuidar la salud de todos". El mensaje de Yabkowski también va dirigido al Gobierno: "Necesitamos el apoyo del Estado para que la agricultura ecológica pueda darse".

“La solución concreta es la prohibición urgente de las fumigaciones (...) El uso de agrotóxicos es un genocidio lento.”

Al respecto, Vizcay Gómez agrega que para cambiar el modelo productivo, el Estado debe "incentivar con subsidios a los agricultores orgánicos y productores que no apliquen insumos tóxicos para el suelo y el agua. No en vano en los países centrales crecen los establecimientos orgánicos y certificados, acompañados por un etiquetado acorde a poder elegir que se consume, cosa que aquí no sucede".

3.4.- DR. DAMIÁN VERZEÑASSI

El Dr. Damián Verzeñassi, Profesor Titular de la Práctica Final de la carrera de Medicina en la Universidad de Rosario, viene visitando 26 localidades desde 2010 y observó algo inusual: los perfiles epidemiológicos se repiten entre ellas. Mientras que a nivel nacional la primera causa de muerte son los problemas cardiovasculares, en estas regiones un tercio de las muertes llega por alguna forma de cáncer, lo que representa un 50% más que en el resto del país. Estos estudios fueron presentados como prueba en juicios, en congresos nacionales e internacionales y ante toda autoridad científica que lo ha requerido.

"Cuando estudiamos qué ejes en común unían a todas estas localidades, observamos que eran pueblos que habían comenzado con la producción sojera a gran escala hace 20 años. De hecho, muchos de ellos tenían tradición ganadera, pero con las perspectivas de rendimiento que prometía la soja y las políticas ganaderas tan poco favorables del gobierno anterior, se aseguraban una rentabilidad muy alta a corto plazo con el ingreso de los transgénicos. Por ello, cambiaron su cultura centenaria de producción por el monocultivo sin rotación. Las enfermedades que prevalecen en estas localidades, según los datos observados, coinciden con los problemas de salud asociados a los agroquímicos, de uso obligatorio en el paquete de transgénicos", dice Verzeñassi.

3.5.- DR. MEDARDO ÁVILA

En 2010 se formó la Red Universitaria de Ambiente y Salud, para coordinar y potenciar el trabajo de investigación científica, asistencia sanitaria y divulgación de los médicos de pueblos fumigados. Es una situación que no afecta sólo a la cuenca sojera, sino también a otras provincias como Chaco, Santiago del Estero, Salta y Formosa. El

Dr. Medardo Ávila es coordinador general de la red y su posición es clara. "Los agrotóxicos no sólo afectan la soja, sino también el arroz, la yerba y el algodón. Durante el gobierno anterior nos cortaron los subsidios a la universidad para realizar estas investigaciones y apoyaron la construcción de una nueva planta de Monsanto en la provincia. Finalmente, se fueron, hicimos un bloqueo en la puerta que no permitió entrar ni un ladrillo", denuncia Ávila, y lista algunos casos conocidos.

Los médicos también evalúan a diario niños con malformaciones, abortos espontáneos, problemas endócrinos, dificultades respiratorias y problemas de desarrollo. "Tengo pacientes que son hijos de productores; ellos tratan de pensar que las enfermedades o, inclusive la muerte de sus hijos, son por algo ajeno a esta problemática, que les podría haber pasado en otro lugar, siguen creyendo en el discurso de la industria, pero desde hace algún tiempo también tienen que escucharnos a nosotros", agrega.

4.- LAS VICTIMAS DE ENTRE RÍOS

Marta Elsa Cian, Libero: tiene 70 años y es granjera avícola. En el pueblo la apodan "La Loca de la Máscara" porque cada vez que sale fuera de su casa usa una protección para no quedar expuesta a las continuas derivas de las aplicaciones aéreas de agrotóxicos en las inmediaciones de su casa. En el año 2001 sufrió una exposición reiterada a múltiples agroquímicos empleados en monocultivos de soja y arroz que se evidencian en su salud a través de insuficiencia respiratoria crónica, hipertensión, neuropatías combinadas con síntomas hematológicos y cardiológicos.

Fabián Tomasi, Basavilbaso: trabajó durante años en tareas de carga y bombeo en una empresa de aplicación aérea con agroquímicos. Fabián sufre polineuropatía tóxica severa y actualmente es tratado por atrofia muscular generalizada que lo obliga a estar postrado.

Valeria Katzman, San Salvador: vive al lado de una chacra pequeña que hasta hace pocos meses se fumigaba sin control, intoxicando a los vecinos. "Yo sabía los daños que provocaban los agrotóxicos, pero mi vecino me decía que no pasaba nada. En 2012, a mí me detectaron cáncer en el sistema linfático; al tiempo, mi yegua tenía un cáncer en la vulva y una de mis perras, cáncer en la pata. Mi vecino suspendió las fumigaciones temporalmente, ante las numerosas denuncias que se venían acumulando, pero un día volvió clandestinamente mientras yo estaba con quimioterapia. Lo denuncié y lo multaron. Finalmente, abandonó el campo, aunque nunca supe qué químicos usaba.

Mis vecinas, que trabajaban en ese campo, tienen trastornos tiroideos. Es demasiada población enferma en un radio reducido para ser coincidencia", cuenta Katzman.

Las escuelas rurales son afectadas en forma directa por las fumigaciones de agroquímicos, en horarios de clase y sin previo aviso. "Paren de fumigar escuelas" decían los carteles de asociaciones docentes, padres y organizaciones ambientalistas que se movilizaron contra esta práctica: la docente Estela Lemes sufrió fumigaciones mientras daba clases en la escuela Bartolito Mitre, en Gualeguaychú, en 2012. Luego de eso, comenzó a padecer mareos, problema de respiración y dolor en los músculos. Los estudios realizados detectaron glifosato en sangre, lo que sería la causa de su problema neurológico. Tres años después, sigue en discusión con la ART para que le cubra el tratamiento, ya que no reconocen el diagnóstico.

Un informe realizado entre 2014 y 2015 por el sindicato docente en la provincia de Entre Ríos destaca que sobre 82 escuelas, con un total de 447 docentes, 82 de personal no docente y bajo una población de 2452 alumnos, aseguran haber sido fumigadas en horarios de clase y la mayoría de los casos no son denunciados. En el departamento de Uruguay sufrieron aspersiones 15 escuelas de las 28 censadas. En Nogoyá, 18 sobre 23. Y en Gualeguaychú fueron fumigadas 19 escuelas sobre 23 relevadas. Confirmaron casos de afecciones en la piel y vías respiratorias de chicos y maestros, vómitos y problemas gastrointestinales.

Animales: Luego de una década de trabajo de campo, investigadores de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y el CONICET, recolectaron y analizaron 71 anfibios con anomalías. Son los primeros datos sobre una recopilación de este tipo de fenómenos en Latinoamérica.

En una década llegaron a ser 71 los casos de ranas con patas de más o de menos, colas extras o sin oídos detectadas en Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba durante las campañas de investigadores de la UNL y el CONICET.

Si bien las malformaciones en anfibios son una realidad en muchas partes del mundo -y ya fue estudiado en Estados Unidos y Europa-, en Latinoamérica apenas si se había descripto algunos hallazgos aislados.

Ahora, un grupo de investigadores de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB) de la UNL publica la primera sistematización de malformaciones en anfibios. Se trata de un trabajo que analiza los tipos de anomalías y los relaciona

con los sitios en los que fueron encontrados. “Estos resultados extienden el fenómeno en un sentido geográfico y aportan una base de datos para proponer nuevas investigaciones”, recalcó Paola Peltzer, investigadora y docente de la UNL.

La mayor cantidad de casos fue detectada en entornos agrícolas.

4.1.- SAN SALVADOR CONTAMINADO: LOS VECINOS TENÍAN RAZÓN

Dos estudios de dos universidades nacionales detectaron la contaminación con agrotóxicos en tierra, agua y aire en la ciudad de San Salvador, Entre Ríos. Se constató, además, que las principales enfermedades son las respiratorias, y la primera causa de muerte es el cáncer de pulmón. Casi la mitad de los tumores diagnosticados ocurrieron en los últimos 5 años. Todas las muestras de agua presentaron plaguicidas, incluyendo el glifosato. Las investigaciones avalan lo denunciado por los vecinos durante años con censos caseros y marchas.

“En San Salvador está pasando algo grave, preocupante y que está relacionado con la alquimia a la que está siendo expuesta la población en los últimos 20 años. Los vecinos no estaban exagerando” el doctor e investigador Damián Verzeñassi, responsable académico de la Práctica Final de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario; y agrega: “Hay una proliferación química que se ha liberado con una irresponsabilidad absoluta, con una falta de control por parte de Estado”.

La Facultad de Ciencias Médicas de Rosario, junto al Espacio Multidisciplinario de Interacción Socioambiental (EMISA) de la Universidad de La Plata, realizó un perfil de morbimortalidad en San Salvador³⁵. El estudio ambiental sobre la calidad de tierra, aire y agua del territorio estuvo a cargo de la Facultad de Ciencias Exactas UNLP³⁶.

La investigación fue una respuesta a las demandas y movilizaciones vecinales que alertaban sobre el aumento de enfermedades y muertes por cáncer y su posible vinculación con el modelo productivo regional, que combina agrotóxicos y fumigaciones. “El resultado de nuestro trabajo muestra lo que significa tener que convivir con aire, tierras y suelos con una carga química de gran magnitud”, plantea Verzeñassi, de la Facultad de Ciencias Médicas rosarina que organizó un Campamento Sanitario para realizar el relevamiento.

³⁵ Informe Socio-sanitario en San Salvador, Facultad de Ciencias Médicas UNR, 2016.

³⁶ Informe Ambiental en San Salvador, Facultad de Ciencias Exactas UNLP, 2016.

Los resultados de los informe advierten que “La principal causa de muerte en San Salvador en los últimos 15 años es el cáncer, principalmente de pulmón. La enfermedad crónica más referida tiene que ver con lo cardiovascular”.

Otro de los datos: en 80 hogares hubo 84 casos diagnosticados de cáncer.

El doctor en Química, integrante del EMISA e investigador del Conicet Damián Marino, describe lo que se encontró en San Salvador: “Hay campos y terrenos baldíos con galpones de acopio, venta y almacenamiento de granos. En esos suelos hay plaguicidas. Además, los dos arroyos principales tienen plaguicidas, y los valores presentan riesgo para la vida acuática”.

San Salvador es un municipio entrerriano de 14 mil habitantes, a 56 kilómetros de Concordia y 200 de Paraná. Es la Capital Nacional del Arroz pero sólo quedan 8.000 hectáreas de ese cultivo, contra más de 30.000 de soja. “Estamos rodeados de fumigaciones”, dice Liliana, la mamá de Lía Yano que tenía 23 años cuando murió en abril de 2013 de un cáncer en el sistema nervioso central, después de dar a luz a su hija llamada Milagros.

La inquietud por cientos de casos de enfermedades y muertes se materializó en un censo casero realizado por los vecinos y las vecinas, que activó la alarma: los registros indicaban que desde 2010 casi la mitad de las muertes eran producidas por diversos tipos de cáncer. Sin discriminación: bebés, niños, adultos, ancianos.

El intendente, empujado por las denuncias vecinales, solicitó los estudios.

La investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de Rosario aplicó la metodología de muestreo aleatorio: encuestaron una casa cada cuatro, por sorteo. Así los investigadores eliminaron cualquier duda o acusación de sesgo y, lo que es más importante, establecieron una muestra representativa. Damián Marino, de La Plata, subraya que ambos grupos trabajaron de forma independiente: “Nunca nos vimos ni nos consultamos cómo iban nuestros estudios. Por eso nos sorprendió la coincidencia entre los mapas: las mayores concentraciones de contaminación coincidían con las zonas con más casos de enfermedades crónicas”.

Una de las principales preocupaciones de vecinas y vecinos era la cercanía a los campos sojeros, las fumigaciones y el polvillo que desprenden los molinos.

Verzeñassi: “El aire está cargado de partículas que tienen una química que no es la que uno esperaría encontrar en la ciudad. Esa química está asociada al proceso de producción de los molinos, que ventilan polvillo. Pero hay otro problema: en el polvillo analizado aparece glifosato. ¿Qué es lo extraño? Que en los molinos no se usa ese herbicida”.

¿Cómo se interpreta ese hallazgo? Verzeñassi: “El problema no está solamente en la liberación de partículas a partir del sistema molinero, sino mucho antes, en el proceso de producción de materia prima para esos molinos. En los alrededores de San Salvador hay campos arroceros y sobre todo sojeros. Dicen que en el arroz no se usa glifosato, pero estos son resultados. En el caso del arroz el glifosato se tira sobre la tierra para que no crezca nada más que la planta. Eso queda en la cáscara, que es la que rompe el molino en el proceso. Y el polvillo viene de esa cáscara, cargada con esa alquimia. Entonces, lo que a partir de este estudio uno puede pensar, es que el problema no es el molino solamente”.

Marino: “La partícula es un vehículo que moviliza plaguicidas en el aire. Si esto fue por el barbecho del arroz, si lo aplicaron al final del ciclo, o si la partícula una vez que entró en el aire absorbió la deriva de un campo de soja, no lo puedo decir, porque hacen falta iniciar estudios más complejos. Pero sí encontramos eso. Y todo esto es consecuencia de un tipo específico de modelo productivo”.

Verzeñassi agrega: “San Salvador es uno de los ejemplos más contundentes de lo que significa el modelo de producción. La pregunta es: ¿por qué puede pasar esto ahora? Hoy aparece el cáncer en esta magnitud porque acá hay un proceso previo de acumulación y de construcción de la enfermedad, que por lo menos lleva entre 15 y 20 años. Lo nuevo, lo que no había en San Salvador, era la soja y su paquete químico. Todo eso se viene acumulando en los últimos 15 años. Y Acá tenemos los resultados”.

4.2- LOS ARROYOS DE SAN SALVADOR CONTAMINADOS CON AGROQUÍMICOS

El EMISA de La Plata realizó muestreos en 21 sitios distintos durante cuatro jornadas distribuidas en abril y noviembre. Tomó muestras de aguas (de red, pozo y superficial), suelos, sedimentos y material sedimentable. En todas las matrices ambientales muestreadas se determinó la presencia de 31 plaguicidas de “uso histórico y relevancia agrícola actual” como glifosato, 2,4D, endosulfán y clorpirifos, entre otros.

El detalle:

Herbicidas: glifosato y su metabolito ambiental AMPA, Atrazina, 2,4 D, Trifluralina y Acetoclor (La Atrazina, por ejemplo, es de los productos elaborados en Atanor de San Nicolás, que fue clausurada por orden judicial).

Fungicidas: tebuconazol, epoxiconazol.

Insecticidas: organoclorados (Aldrin, Edosulfán, DDT, DDD, DDE, Dieldrin, Endrin, Heptacloro, Heptacloro epóxido), organofosforados (clorpirifos, Diazinon, Paration, Metilparation, Malation) y piretroides (cipermetrina, Lambdacialotrina, Permetrina).

“En suelos y sedimentos se detectaron concentraciones principalmente de glifosato y AMPA, siendo los sitios más impactados los correspondientes a áreas urbanas (baldíos, veredas de galpones y expendedoras de agroquímicos)”, dice el informe. Agrega que el agua superficial, principalmente la muestra correspondiente al Arroyo Cañada Grande, presentó concentraciones de clorpirifos, cipermetrina y endosulfán por encima de los niveles guía recomendados por la SSRR para la protección de la biota acuática”.

Marino: “El arroyo viene de distintas fuentes. Es colector de toda la contaminación de los campos. Tanto en el sedimento como en el barro del fondo, es el principal receptor de los plaguicidas de los cultivos. Con esta información hay que buscar políticas provinciales. No se habla de dejar de producir, sino de cambiar la tecnología. La primera conclusión que saco es que se perdió tiempo en actuar. Pero la más dura es: dejemos de perder tiempo ya. Y es importante también la respuesta de la población: en la medida en que no tomen los informes como algo propio, no va a pasar nada”.

Verzeñassi: “La combinación de los estudios nos da herramientas para pensar que, donde cambió el modelo de producción, se encuentran este tipo de sustancias químicas y de enfermedades. Este trabajo demuestra la importancia de que el Estado esté atento al planteo que hacen los vecinos. Porque uno cuando está en lugar de toma de decisiones tiene que hacer un equilibrio muy grande entre todos los actores que intervienen en la construcción de una sociedad. No podemos salir a plantear que esto debe ser usado para salir a clausurar molinos, porque en general, además, la mayoría de los dueños de campos en San Salvador viven allí, y respiran el mismo aire”.

Concluye: “Lo más urgente es ver qué tipo de políticas implementa un Estado para empezar a ayudar a que el industrial o la persona que tiene un espacio de producción pueda hacer una conversión hacia un modo de producción saludable. El problema hoy es que hay una proliferación química que se ha liberado con una irresponsabilidad absoluta, con una falta de control por parte de Estado”.

5.- EL PODER JUDICIAL

5.1.- EL FALLO SAN JORGE

San Jorge es una ciudad situada en la provincia de Santa Fe, distante a 152 km de la ciudad capital, compuesta por 25.000 habitantes y caracterizada por ser una zona de amplia explotación agrícola. En el mes de marzo del año 2008, un grupo de vecinos habitantes en la zona lindera de los campos, promovieron un recurso de Amparo en contra la Municipalidad de San Jorge, dueños de campos linderos al barrio y la Provincia de Santa Fe.

La actora promovió acción de amparo contra la Municipalidad de San Jorge, “Darío Bergamasco y hermano Soc. de Hecho”, Gustavo N. Gaillard, Víctor Hugo Villarnovo, herederos de Darío Durando y la Provincia de Santa Fe, a los fines de que se prohíba volver a fumigar en los campos de propiedad de Gustavo N. Gaillard y Durando Facino, en esa campaña agrícola y para el futuro, a menos de 800 metros, para fumigaciones terrestres y 1.500 metros, para fumigaciones aéreas ambos como mínimo, a contar del límite del ejido urbano (Barrio Urquiza) con ningún tipo de agroquímicos, teniendo en cuenta la Ley Provincial de Fitosanitarios 11.273, su decreto reglamentario 552/97, las condiciones particulares del lugar, las características tóxicas y los efectos nocivos que generan los productos utilizados para las fumigaciones (Roundup y/u otros) en perjuicio del medio ambiente, la salud de los seres humanos y los animales.

Afirmaron que el “Barrio Urquiza” está ubicado al límite entre la zona urbana y rural de la ciudad de San Jorge; que durante los últimos cinco años ha sido duramente castigado con reiteradas fumigaciones tanto aéreas como terrestres realizadas por los propietarios y/o arrendatarios de los campos linderos, quienes vienen haciendo uso indiscriminado de agrotóxicos como el glifosato, entre otros, aplicados en abierta violación de las normas legales vigentes, lo que ha generado que al día de la fecha hayan comenzado a manifestarse severos daños ocasionados al medio ambiente y en consecuencia a la calidad de vida y a la salud de los vecinos. Señalaron que los

aerofumigadores salen del aeroclub San Jorge y cruzan la ciudad salpicando con sus picos el veneno tanto cuando se dirigen al campo como cuando retornan.

Expusieron que en todos los pueblos de la región se registra un notable aumento de enfermedades cancerígenas, malformaciones congénitas, lupus, artritis, púrpura, asma y otras gripes o alergias varias, citando expresamente a las poblaciones de Las Petacas, María Juana, Landeta, Ester, Malabrigo y poblaciones de las provincias de Formosa, Entre Ríos, Córdoba y Buenos Aires.

Expusieron que si bien la provincia cuenta con la Ley de Fitosanitarios N° 11.273 esta norma tiene interpretaciones dispares: hay quienes sostienen que prohíbe el uso de glifosato dentro del radio de 500 metros de la zona urbana y otros que interpretan que puede aplicarse aún dentro de ese radio por su baja toxicidad. Señalaron que si bien el glifosato está clasificado como un herbicida de baja toxicidad, dicha clasificación fue puesta en cuestión por especialistas e investigadores nacionales como internacionales y que han probado su alto grado de toxicidad y sus nefastas consecuencias sobre la salud del hombre, los animales y vegetales, citando: un estudio del Ministerio de Salud de la Nación; una investigación de la Universidad Nacional del Litoral; un documento de la Jefatura de Gabinete de la Nación; un estudio multidisciplinario llevado adelante por el Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambiente (Ecosur), el Hospital Italiano Garibaldi de Rosario, la Universidad Nacional de Rosario, el INTA, el Colegio de Ingenieros Agrónomos y la Federación Agraria Argentina; un estudio realizado por Raúl Montenegro -presidente de FUNAM- y un pedido de la Cámara de Diputados de Santa Fe al Poder Ejecutivo para la recategorización del glifosato.

Sostienen que en este caso se evidencia la necesidad de aplicación del principio precautorio debido a que si bien no se puede predecir cuándo se va a ocasionar el daño, en quiénes va a manifestarse y en qué medida, lo exacto es que se pudo comprobar fehacientemente, por los testimonios de los afectados y a través de innumerables investigaciones, que el daño existe, que es real y que el glifosato en distintos ambientes y organismos, afecta a la salud de personas, animales y al medio ambiente, aunque sus efectos no se vean en lo inmediato. Solicitaron medida cautelar de no innovar con el alcance de prohibir terminantemente que se vuelva a fumigar en esa campaña agrícola y para el futuro los campos ubicados al límite del Barrio Urquiza propiedad de Galliard y Durando Faccino en una distancia no menor de 800 metros mínimo para fumigaciones

terrestres y 1500 metros mínimo para fumigaciones aéreas, a contar dichas medidas del límite con zona urbana (Barrio Urquiza), con ningún tipo de agroquímicos.

En sentencia de primera instancia de fecha 10 de junio de 2008, se hizo lugar a la acción de amparo y en consecuencia se prohibió fumigar en los campos ubicados al límite del Barrio Urquiza de propiedad de los Sres. Gaillard y Durando Facino, en una distancia no menor a 800 metros para fumigaciones terrestres y de 1.500 para fumigaciones aéreas, a contar dichas medidas desde el límite de la zona urbana (Barrio Urquiza) con ningún tipo de agroquímicos o producto de los relacionados, todo, sin perjuicio de las restantes prohibiciones legales y bajo apercibimientos de ley, tener por incumplida la orden judicial, a sus efectos y/o disponerse la medida o tomarse la decisión que se considere menester; e impuso las costas a cargo de la Municipalidad de San Jorge y la Provincia de Santa Fe, y por su orden, en relación con los restantes codemandados.

Para así decidir, el juez consideró que la interpretación y aplicación de toda norma a través de la cual se ejecute la política ambiental deben estar sujetas al cumplimiento de los principios de congruencia, prevención, precautorio, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad, subsidiariedad, sustentabilidad, solidaridad y cooperación.

Sostuvo que durante el curso de la causa tanto la Municipalidad de San Jorge como la Provincia de Santa Fe debieron aportar un estudio de impacto ambiental y sobre la salud de las personas, a fin no sólo de torcer la suerte de cualquier reclamo en tal sentido, como en la presente, sino también de mostrar su razón y convencer que el uso de los agroquímicos no es nocivo ni para el ambiente ni para la salud de las personas, dado que en el derecho procesal moderno predomina el principio de las cargas probatorias dinámicas, por el cual se coloca en cabeza de la parte que se encuentra en mejores condiciones para producirla, y que en ese aspecto el poder estatal es inmensamente mayor al de un grupo de vecinos, en el caso, los amparistas.

Concluyó que es fuerte o de muy alta probabilidad que el uso de agroquímicos que se relacionan en la demanda o en la Ley 11.273, es nocivo tanto para el medio ambiente como para la salud de las personas.

Contra dicha sentencia apelaron la Municipalidad de San Jorge, la Provincia de Santa Fe, Víctor Hugo Villarnovo, María Dora A. W. Durando y Gustavo Gaillard, pero los recursos de estos tres últimos fueron declarados desiertos.

En la Alzada, el vocal preopinante fue el Dr. Müller, quien se pronunció por la falta de legitimación pasiva de la Municipalidad de San Jorge, por entender que la Ley 11.273 que regula sobre Productos Fitosanitarios y las Normas para su utilización tiene como autoridad de aplicación al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio de la Provincia, por lo que, “más allá de los reparos que pudieren realizarse a la Municipalidad de San Jorge en orden a la falta de formalización del convenio al que alude el art. 7 de la ley 11.273 en temas que hacen a evitar la contaminación de los alimentos y del medio ambiente; que no corresponde aquí verificar, sino que por el contrario deberán de ser, en el caso, metabolizados por los habitantes de dicha ciudad al momento de sufragar; única oportunidad de revisar las posibles promesas incumplidas acerca del tema convocante y las soluciones tal vez analizadas pero postpuestas; la misma no es legitimada pasiva de la presente acción, debiéndose en consecuencia admitirse el recurso convocante.” En aplicación del principio precautorio se decidió continuar con la prohibición de fumigar pero por un plazo de seis meses, lapso en el cual el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio de la Provincia debía presentar al juez a quo un estudio conjuntamente con la Universidad Nacional del Litoral acerca del grado de toxicidad de los productos identificados al postular y si por los mismos era conveniente continuar con las fumigaciones o no. De igual forma el Ministerio de Salud debía efectuar un estudio en los barrios comprometidos que permita discernir si durante ese período, las posibles afecciones que se denunciaron disminuyeron o no.

De los dos Ministerios requeridos, solo produjo su informe el Ministerio de Salud, el cual determinó que “...no obstante no se puede concluir de modo irrefutable que la disminución de las consultas entre ambos períodos se deba a la prohibición de fumigar, la hipótesis planteada parece ser bastante plausible ...”.

Del informe realizado por la Universidad Nacional del Litoral cabe destacar que “No existen agroquímicos inocuos. Todas las sustancias de uso fitosanitario, entre las que se incluye el glifosato, presentan toxicidad y por ende algún grado de peligrosidad tanto respecto a la exposición aguda como crónica. El mayor o menor riesgo para las personas y el ambiente está relacionado con el conjunto de medidas y precauciones a

todo nivel que se toman para minimizarlo o mantenerlo bajo condiciones aceptables para la salud y la preservación del ambiente”.

El juez Tristán Martínez en su resolución determinó que *“si bien no se advierte que los informes hayan dirimido, en concreto, el interrogante, esto es, si “es conveniente continuar con las fumigaciones o no”, tras su evaluación, me permito concluir que, por el tenor de aquellos -como más abajo queda expuesto-, todo parece indicar que la deducción no impuesta comulga más con la segunda alternativa que con la primera”.*

Los demandados interpusieron aclaratoria a fin de que especifiquen los productos respecto de los cuáles se establece la prohibición. Se determinó que tal como se desprende del escrito de postulación, lo perseguido con la acción fue la prohibición de fumigar con agroquímicos, mencionándose entre este tipo de productos, el Roundup (mezcla de glifosato con el POEA); de allí que dispuesta tal prohibición en los límites finalmente establecidos por la Sala, ninguna duda puede haber acerca que la interdicción decidida congruentemente, refiere a fitosanitarios o plaguicidas que contienen el herbicida "glifosato".

5.2.- UN FISCAL FEDERAL SOLICITA LA SUSPENSIÓN DEL USO DEL GLIFOSATO EN TODA LA ARGENTINA.

El Fiscal Federal Dr. Fabián Canda, quien representa al Ministerio Público en las causas judiciales que tramitan ante la justicia Contencioso Administrativo Federal de la ciudad de Buenos Aires solicitó, el 1 de diciembre de 2016, a la Sala III de la Cámara Contencioso Administrativo Federal, el dictado de una medida cautelar que consiste en la suspensión del uso de los paquetes tecnológicos del agronegocio que conllevan el uso de semillas transgénicas y los formulados comerciales del agrotóxico Glifosato, o en su defecto, la prohibición del uso del Glifosato para fumigaciones aéreas y una zona de protección de 5kms, de dicho agrotóxico, para el caso de las fumigaciones terrestres, en relación a los centros poblados, escuelas, pueblos y casas rurales, ríos, lagunas y pozos de extracción de agua subterránea.

En el último aspecto, la solicitud del Ministerio Público cita y adhiere a las exigencias de la Red de Médicos de Pueblos Fumigados, (Reduas), Federación Sindical de Profesionales de la Salud de la República Argentina (Fesprosa), Cátedra Salud Socioambiental de la Facultad de Medicina de la Universidad del Rosario, Cátedra

Libre de Soberanía Alimentaria de la Facultad de Medicina/Escuela de Nutrición, Red Ecosocialista, Colectivo Sanitario Andrés Carrasco, Acción por la Biodiversidad, Foro por la Salud y el Ambiente de Vicente López, Foro Ecologista de Paraná, Red Salud Popular Ramón Carrillo, Centro de Protección a la Naturaleza, Naturaleza de Derechos, Bios de Mar del Plata, entre otras organizaciones, en la presentación administrativa realizada ante el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), el 5 de Junio de 2015.

La solicitud se da en el marco de una apelación al rechazo de una medida cautelar en un proceso judicial colectivo donde se reclama la reparación del daño ambiental ocasionado por los OGM y el agrotóxico Glifosato en la Argentina.

El Fiscal consideró idóneo y válido el reclamo de las organizaciones de profesionales, gremiales, sociales y ambientales, haciendo señalamientos precisos y muy valiosos citando inclusive la encíclica Papal Laudato Sii.

Hace mención del Caso Gabrielli del Barrio Ituzaingo de Córdoba resuelto por la Cámara en lo Criminal de la 1° Nominación de Córdoba, advirtiendo que *“los peligros que para el medio ambiente y la salud implican la utilización de agrotóxicos pueden considerarse en la actualidad de nuestro país como de público y notorio”*.

Sostiene que corresponde la aplicación del principio precautorio y considerar las conclusiones de *“estudios científicos, informes técnicos realizados en el plano local e internacionales, incluso informes producidos por órganos de control con jerarquía constitucional tales como la Auditoría General de la Nación y la Defensoría del Pueblo de la Nación.”* Asimismo apunta el dictamen de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer IARC, y el dictado del Decreto del PEN 21/09 por el que *“se reafirmó la obligación estatal de garantizar el derecho a la salud con acciones positivas y el deber de adoptar de inmediato las medidas pertinentes conforme la Constitución Nacional y los tratados internacionales”*, para lo cual -agrega- creó la Comisión Nacional de Investigación sobre los Agroquímicos.

El fiscal señala que todos *“esos informes y antecedentes dejan en evidencia, por lo menos, la indubitable peligrosidad de los agrotóxicos a base de glifosato”*. Ignorarlos *“es asumir una postura que va en contradicción con la jurisprudencia emanada de la Corte Federal en materia ambiental, respecto de la aplicación del principio de precaución por parte de los jueces”* advierte el

representante del Ministerio Público, que a su vez recuerda que *“la CSJN sostiene enfáticamente que el principio de precaución produce una obligación de previsión extendida y anticipatoria a cargo del funcionario público. Por lo tanto, no se cumple con la ley si se otorgan autorizaciones sin conocer su efecto, con el propósito de actuar una vez que esos daños se manifiesten. Por el contrario, el administrador que tiene ante sí dos opciones fundadas sobre el riesgo, debe actuar precautoriamente, y obtener previamente la suficiente información a efectos de adoptar una decisión basada en un adecuado balance de riesgos y beneficios.”* Se trata de un dictamen fiscal encomiable donde el Ministerio Público del fuero contencioso Administrativo Federal de la Ciudad de Buenos Aires, recepta y atiende un reclamo de los pueblos fumigados de la Argentina.

La Sala III del fuero Contencioso Administrativo Federal de la Ciudad de Buenos Aires tiene la ardua tarea de resolver la petición del Ministerio Público como así también el pedido cautelar de Naturaleza de Derechos sobre la suspensión de la comercialización de la Soja Intacta RR2 de la empresa Monsanto. Ambas decisiones, seguramente se conocerán en el primer cuatrimestre del año 2017.

CAPÍTULO IV

“PROPUESTA SUPERADORA”

SUMARIO: 1.- INTRODUCCIÓN 2.- PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INTOXICACIONES POR GLIFOSATO

1.- INTRODUCCIÓN

"Salvaguardar el medio ambiente.... Es un principio rector de todo nuestro trabajo en el apoyo del desarrollo sostenible; es un componente esencial en la erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz".

Kofi Annan

Los agroquímicos no son inocuos para la salud humana ni para el ambiente, aunque su peligrosidad varía según su grado de toxicidad y su formulación. El riesgo asociado a su uso depende de las dosis utilizadas, las condiciones climáticas, el tipo de producto, el modo de aplicación y el tipo y grado de exposición. Por lo tanto, su uso responsable es indispensable para prevenir los posibles daños.

Debido al desarrollo creciente de los centros urbanos sobre áreas tradicionalmente agrícolas, los habitantes perciben las prácticas habituales de manejo y aplicación de fitosanitarios como un riesgo potencial para su salud y el ambiente. El clima de incertidumbre acerca del impacto del glifosato a veces se convierte en un conflicto entre agricultores y pobladores de las zonas urbanas y periurbanas.

El Consejo Científico Interdisciplinario, creado en el ámbito del CONICET por la Comisión Nacional de Investigación, establecida en enero de 2009, por el Decreto PEN 21, concluyó la evaluación de los trabajos científicos nacionales e internacionales referidos a los efectos del glifosato sobre la salud humana y el ambiente, en el cual se expresa que *si se aplica responsablemente, el uso del herbicida no presenta riesgos para la salud humana o el medio ambiente.*

Es porque ello las medidas dirigidas a reducir al mínimo posible el contacto de los seres humanos y el ambiente con los agroquímicos deben respetarse estrictamente.

El citado informe elaborado por la Universidad Nacional del Litoral sobre el grado de toxicidad del glifosato en el capítulo precedente concluye con una serie de recomendaciones para reducir el impacto negativo consecuente de la utilización de glifosato. Las mismas integran el valioso cúmulo de aportes realizado habitualmente por las universidades de nuestro país.

Propongo un programa de Prevención y Control del uso de Glifosato que incluya el establecimiento de zonas buffer, la promoción de la aplicación de las Buenas

Prácticas Agrícolas, evaluación epidemiológica de las poblaciones expuestas y la intensificación de los controles por parte de los organismos oficiales.

2.- PROPUESTA SUPERADORA

Que desde la dirección general de agricultura, en el ámbito del ministerio de producción de la provincia de Entre Ríos, se desarrolle un programa de “Prevención y Control del Uso del Glifosato” con el propósito de fijar estrategias precisas que aseguren el uso adecuado y control de las aplicaciones de glifosato a fin de asegurar la salud de las personas, animales y plantas, así como también del ambiente que los rodea, de la producción agropecuaria y del patrimonio de terceros, en el marco de las buenas prácticas fitosanitarias.

No pretendiendo discutir sobre la inocuidad del glifosato, ya que todo producto químico tiene un grado más o menos elevado de toxicidad y es una obligación de los Estados legislar sobre su producción, comercialización y utilización; tampoco un ánimo de prohibicionismo ayudaría a dilucidar la cuestión, pero es en la regulación, reglamentación, investigación y vigilancia por parte de los Estados con la participación de las organizaciones no gubernamentales y de los ciudadanos donde encontramos el equilibrio para lograr una convivencia armoniosa entre la economía y la ecología.

A continuación describo lo que considero deberían ser los lineamientos básicos del programa:

a) La promoción y el fortalecimiento de la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas:

“Enfatizar que en las regulaciones y disposiciones existentes o que se tomen sobre el uso de fitosanitarios se garantice:

a) La promoción y el fortalecimiento de la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, el manejo integrado de plagas y todas las disposiciones en curso sobre manejo sustentable agrícola y de explotación de recursos naturales.

b) Seguimiento del área cultivada, su historial y el uso racional de los recursos suelo y agua destinados a la agricultura”³⁷.

³⁷ UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL: Informe acerca del grado de toxicidad del glifosato, 2010.

Las Buenas Prácticas Agrícolas son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles. Como ejemplo de las mismas me remito al punto 2.3 del capítulo II.

Es primordial la difusión e implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, ya que a través de las mismas se asegura la salud de las poblaciones cercanas a las actividades agropecuarias, de los consumidores y de los trabajadores; se asegura la protección y preservación de la flora, la fauna y del ambiente; y por último permiten reducir la utilización de insumos y de recursos naturales; logrando una producción sustentable.

b) Evaluación epidemiológica de poblaciones expuestas:

“Garantizar la prioridad de la preservación de la salud humana, asegurando el cumplimiento en las regulaciones y disposiciones existentes o que se adopten en el futuro respecto de:

a) Protección de las poblaciones rurales y los poblados rodeados de zonas agrícolas (zonas de restricción, disposiciones para el almacenamiento y transporte seguro, circulación de equipamiento, responsables profesionales por localidad, procedimientos operacionales normalizados, entre otros).

b) Evaluación epidemiológica de poblaciones rurales expuestas, trabajadores y aplicadores.

c) Cumplimiento del código de conducta establecido para uso de fitosanitarios y consolidar el uso obligatorio de implementos de protección personal para los aplicadores.

d) Registros de morbilidad-mortalidad de la población y de malformaciones congénitas.

e) Denuncia de accidentes y casos de exposición aguda.”³⁸

³⁸ UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL: Informe acerca del grado de toxicidad del glifosato, 2010.

En coordinación con el Ministerio de Salud de Entre Ríos deberían crearse registros de enfermedades que puedan estar relacionadas con la exposición a glifosato.

Los estudios de morbilidad-mortalidad y malformaciones congénitas podrían estar a cargo de La Facultad de Ciencias Médicas de Rosario, junto al Espacio Multidisciplinario de Interacción Socioambiental de la Universidad de La Plata, teniendo en cuenta que estas universidades fueron las encargadas de realizarlo en la ciudad de San Salvador.

Realizar una evaluación epidemiológica de poblaciones expuestas, será una gran herramienta para la evolución del programa ya que identifica las poblaciones afectadas, las características de la exposición y los factores de riesgo involucrados, apuntando a demostrar asociaciones estadísticas sólidas y significativas entre los niveles promedio de contaminantes en el aire y la frecuencia de enfermedad o muerte en la población expuesta ya sea por periodos cortos o en forma prolongada.

c) Establecimiento de zonas buffer:

“Como medidas de protección ambiental se recomienda que se tenga en cuenta:

a) Establecer áreas buffer o amortiguadoras para la aplicación de fitosanitarios cerca de cuerpos de agua dulce superficial, a los fines de evitar su contaminación por deriva.

b) Intensificar el control por parte de los organismos oficiales, para impedir el avance de la agricultura en áreas naturales.”³⁹

Una zona buffer, también conocida como zona de amortiguamiento, está pensada como la superficie adyacente a determinadas áreas de protección, en este caso cuerpos de agua dulce superficial y cascos urbanos, que, por su naturaleza y ubicación, requieren un tratamiento especial para garantizar la conservación del espacio protegido, sin dificultar las actividades que en ellas se desarrollan. La instalación de zonas de amortiguamiento es una de las soluciones propuestas para minimizar la posibilidad de contaminación de zonas sensibles a los fitosanitarios. Los trabajos existentes muestran que las primeras permiten limitar el transporte de agroquímicos hacia estas últimas.

³⁹ UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL: Informe acerca del grado de toxicidad del glifosato, 2010.

Antecedentes de otros Estados para establecer zonas de amortiguamiento o buffer: En un informe realizado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca en el año 2013 se referencia que luego de una exhaustiva revisión de los antecedentes existentes para situaciones similares a las que se dan en nuestro medio, y no habiendo encontrado análisis sistematizados sobre las variables y acciones regladas a adoptar, se enumeran los distintos casos hallados en los cuales sólo se consideran distancias, como en España (20 a 50 metros), basados en la recopilación de información local del Instituto Nacional de Toxicología (Ministerio de Justicia) y los departamentos comunales de Agricultura⁴⁰.

El Ing. Agr. Iñigo Odriozola, Inspector y Controlador Operacional en Trabajos Aéreos para la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de España (AESA), afirmó en su visita al país en ocasión del XXI Congreso Mercosur y Latinoamericano de Aviación Agrícola que en aplicaciones aéreas se fijan 100 m de distancia buffer: *“No se aplicarán productos fitosanitarios por medios aéreos sobre núcleos urbanos o masas de agua - ríos, lagunas o embalses-, asentamientos apícolas ni cultivos ecológicos no objeto de tratamiento, dejando a su alrededor una franja de seguridad mínima de 100 metros en la cual no podrá realizarse ningún tratamiento por medios aéreos. En casos debidamente justificados en el plan de aplicación autorizado por la autoridad competente, esta distancia podría reducirse”- Real Decreto 1311/2012, del 14 de septiembre.*

En los EE.UU. los análisis realizados en base a modelos matemáticos proponen, en general, 10 m de distancia desde la aplicación hasta las viviendas. Existen proyectos para restringir aplicaciones alrededor de áreas públicas, pero no se mencionan distancias.

Países desarrollados no tienen fijadas distancias y, en algunos casos, arbitrariamente han establecido distancias de 30 m (10). Experiencias publicadas por Solomon y col. (2009) demuestran que la deriva de la pulverización es mínima y que las zonas de amortiguación (buffer) relativamente pequeñas, extendiéndose a partir de 5 a 120 m, protegen a animales acuáticos sensibles y los organismos “no blanco”.

En estudios realizados en Alemania (Ganzelmeier y col. 1995) en cultivos planos (granos, en general cereales y oleaginosos), en cultivos altos (como vid, frutales, etc.) y

⁴⁰ Bogliani, M.; Onorato, A.; Masiá, G.; Smith, J. 2000. Metodología para el análisis de impactos en tarjetas hidrosensibles por medio visión artificial. Congreso Latinoamericano de Ingeniería Agrícola.

en hortalizas, ornamentales y frutales pequeños, se evaluaron distancias desde los 5 m hasta los 50 m, y se evaluaron los porcentajes de residuos de los productos fitosanitarios aplicados sobre hojas jóvenes de los cultivos, y se encontraron valores desde 20% hasta 0,2%, respectivamente. Estos valores fueron los más altos encontrados en todos los cultivos citados.

En Uruguay, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca por Decreto 264 (julio 2003) fija restricciones para aplicaciones aéreas: 500 m, y terrestres: 300 m; desde cualquier zona urbana o suburbana y centro poblado. Con posterioridad, en febrero 2008, se impone una zona buffer a toda pulverización, de 30 m a fuentes y cursos de agua (Reforma artículo 70, 2003).

En Brasil, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento establece restricciones para aplicaciones aéreas de 500 m a poblaciones, ciudades, villas, barrios y cursos de agua para abastecimiento de la población y 250 m a cursos de agua, viviendas unifamiliares y agrupamientos de animales. A su vez, el gobierno del estado de Mato Grosso estableció en septiembre de 2012 una distancia mínima para la aplicación terrestre de fitosanitarios de 90 m a poblaciones, ciudades, villas, barrios, cursos de captación de agua, viviendas unifamiliares y agrupamientos de animales. En el decreto anterior, con fecha noviembre de 2009, estas distancias variaban de 150 a 300 m.

En el Reino Unido, en relación a las aplicaciones terrestres, se han determinado listas de productos que deben ser aplicados con una zona de amortiguamiento mayor a 5 m, para los cuales se sugiere el uso de tecnologías de pulverización asistida por aire.

En Chile, a partir de 1998 y a través de Resoluciones de los Servicios de Salud, las regiones VI y VII y posteriormente otras del país cuentan con regulaciones que establecen para las aplicaciones aéreas zonas buffer de 100 m en predios que colinden con casas habitadas y la prohibición de aplicaciones aéreas agrícolas en predios que limitan con zonas urbanas o insertos en zonas urbanas.

En Estados Unidos los estados de Alabama, Arizona, Connecticut, Louisiana, Massachussets, Maine, New Jersey y North Carolina han definido diferentes franjas de seguridad variables en función del tipo de centro urbano próximo a la zona a pulverizar (escuelas, hospitales, geriátricos, zonas residenciales, áreas de recreación, parques

públicos, etc.). La distancia mínima establecida varía entre 30 y 400 m para aplicaciones aéreas y 15 y 400 m para aplicaciones terrestres.

En base a todo lo expuesto referido a las Buenas Prácticas Fitosanitarias y a los antecedentes internacionales y nacionales en la materia, sumado a conceptos agronómicos básicos como condiciones climáticas, propiedades físicas y químicas del glifosato, seguridad e higiene, aptitud, toxicología y recomendaciones específicas sobre equipos y accesorios, con el solo efecto de realizar un aporte sobre la definición de zonas de amortiguamiento, *sugiero las siguientes distancias:*

Distancias de la zona de buffer amortiguamiento:

- 100 metros para aplicaciones terrestres
- 200 metros para aplicaciones aéreas

Estas distancias recomendadas se podrán reducir a partir de la evaluación que realice el profesional actuante, en consideración a la tecnología disponible, las condiciones climáticas y el producto fitosanitario empleado.

d) Cursos de capacitación y actualización periódica sobre el uso correcto de agroquímicos

“Finalmente respecto al uso seguro de fitosanitarios se debe remarcar la importancia que reviste la educación a todos los niveles: de los profesionales de competencia en el área, de los aplicadores para que ganen especialización y profesionalidad en su quehacer, de la población en general que evidencia gran desconocimiento tanto de la peligrosidad que presenta la manipulación de sustancias químicas, como en general de los procedimientos adecuados para disminuir los riesgos hasta hacerlos mínimos.”⁴¹

La capacitación debería destinarse a:

- a. Usuarios: aplicadores, productores, contratistas, ingenieros agrónomos, estudiantes, distribuidores u otros que manejen agroquímicos.
- b. Equipos de salud: médicos, enfermeros y agentes sanitarios.

⁴¹⁴¹ UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL: Informe acerca del grado de toxicidad del glifosato, 2010.

- c. Instituciones educativas: escuelas en zonas agrarias, escuelas de nivel medio con orientación agraria y carreras profesionales o técnicas relacionadas al agro y a la salud.
- d. Equipos de emergencia: bomberos y personal de Defensa Civil.
- e. Gobiernos locales: autoridades y funcionarios.
- f. Replicadores: formadores, divulgadores y extensionistas rurales.

La capacitación debería contemplar los siguientes temas prioritarios:

- a. Sanidad y calidad vegetal. Usos de agroquímicos en productos tradicionales y alternativos. Diferentes tipos de agroquímicos. Familias químicas.
- b. Registro de productos y requisitos de etiquetado y hojas de seguridad. Legislación internacional, nacional, provincial y municipal relacionada con la actividad agropecuaria.
- c. Buenas prácticas agrícolas. Alternativas en el uso de agroquímicos.
- d. Correcta aplicación y eliminación de residuos de agroquímicos. Uso adecuado de los equipos de protección personal.
- e. Riesgos y beneficios de la utilización de agroquímicos. Efectos sobre organismos benéficos. Riesgos para la salud. Consecuencia del uso incorrecto y riesgos según los métodos de aplicación. Recomendaciones para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- f. Conceptos básicos de toxicología: vías de ingreso al organismo, síntomas y signos de las intoxicaciones más frecuentes y primeros auxilios.
- g. Riesgos para el ambiente. Contaminación del agua, suelo y aire.

- h. Contaminación de alimentos: límite máximo de residuos y tolerancia en comercio nacional o internacional.

- i. Gestión de envases de agroquímicos: condiciones de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los envases.

Los docentes deberían acreditar su formación en la materia y en la docencia.

Bibliografía General:

AACREA (2003): Agroalimentos Argentinos, Buenos Aires, Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola. Disponible en: <http://www.aacrea.org.ar>

AAPRESID: Buenas prácticas agrícolas e indicadores de gestión.

ANTONIOU MICHAEL: Roundup and birth defects. Is the public being kept in the dark? Earth Open Source, June 2011

BARSKY, O; GELMAN, J (2001): Historia del Agro Argentino. Desde la Conquista hasta Fines del Siglo XIX, Buenos Aires, Grijalbo.

BEDMAR FRANCISCO: Informe especial sobre plaguicidas agrícolas. Volumen 21 número 122 abril - mayo 2011.

BEGENSIC, Flory (2002a): Hacia un País Sojero, Buenos Aires, Dirección de Agricultura, julio.

BRANFORD, Sue (2004): "Argentina's bitter harvest", New Scientist, 17 de Abril, pp. 40-43.

BULLOCK, David S.; NITSI, Elisabeth I. (2001): "Roundup ready soybean technology and farm production costs: measuring the incentive to adopt genetically modified seeds," The American Behavioral Scientist, Abril; 44, 8; ABI/INFORM Global pp. 1283- 1301.

CAFFERATTA NÉSTOR A: Derecho ambiental en el Código Civil y Comercial de la Nación.

CARMONA, F (2003): "La amenaza de la roya asiática de la soja," La Nación, 21 de junio, suplemento Campo, p. 3.

CARRASCO AE. EL GLIFOSATO: ¿es parte de un modelo eugenésico? [Editorial]. Salud Colectiva. Año 2011.

CASAFE: Uso seguro y responsable de fitosanitarios.

CIIR (2004): "Environment: CIIR refutes claims that GM crops could reduce world hunger", Catholic Institute for International Relations, 29 de junio. Environmental Protection Agency (EPA). www.epa.gov

CNIA: Evaluación de la Información científica vinculada al glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente, 21/2009

CONINAGRO, Propuesta de sobre Fitosanitarios y Buenas Prácticas Agrícolas,

FARN MAYO 2015: Agroquímicos, un debate nacional pendiente.

FOLGUERA GUILLERMO: Los organismos genéticamente modificados (OGM) en la Argentina y la construcción de legitimidad.

GIANFELICI DARÍO ROQUE: La soja, la salud y la gente, 2009.

GRUPO DE REFLEXIÓN RURAL: Informe paralelo al tercer Informe del Estado de la República Argentina sobre la aplicación del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales Derechos humanos sociales en Argentina Infracciones a los derechos humanos como consecuencia de los monocultivos de soja GM - El derecho a la alimentación, la salud y la Soberanía Alimentaria de la población argentina -. Año 2011.

GRUPO DE REFLEXIÓN RURAL: Pueblos fumigados Informe sobre la problemática del uso de plaguicidas en las principales provincias sojeras, abril 2006/corrección enero 2009.

HEREDIA DAVID Cordero, FRANCISCA Sánchez: Regulaciones internacionales del glifosato, BOLETIN 245 de la RED POR UNA AMERICA LATINA LIBRE DE TRANSGENICOS / Coordinación: Acción Ecológica.

IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides, 25 March 2015.

ISGA: Manual de buenas prácticas de producción.

KLEFFMANN & PARTNER SRL – KLEFFMANNNGROUP: Mercado Argentino 2009 de Productos Fitosanitarios. Año 2009.

KLEFFMANN & PARTNER SRL – KLEFFMANNNGROUP: mercado Argentino 2012 de Productos Fitosanitarios. Año 2012.

LASTOVICA MOLLIE: Los cultivos transgénicos muestran un crecimiento constante; beneficios obtenidos en 2014; la superficie sembrada en todo el mundo aumentó en 6 millones de hectáreas. Año 2014.

M. G., ELENA (2001): “Ventajas económicas del algodón transgénico en Argentina”

MONCADISTA ALFREDO: ¿Qué se sabe sobre las consecuencias del uso de glifosato?, Revisión científica de los estudios realizados.

PARRA ROGER: La agroecología como un modelo económico alternativo para la producción sostenible de alimentos. Orinoco Pensamiento y Praxis

PAUNERO HERNAN: Guía de prevención de riesgos laborales para los trabajadores del sector hortícola, INTA:

PÓRFIDO OSVALDO DANIEL: Los Plaguicidas en la República Argentina, Año 2014.

PROGRAMA DE VIGILANCIA SOCIAL DE LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES DEL SECTOR AGRONEGOCIOS: Informe Glifosato y transgénicos. El caso argentino y las consecuencias sobre la salud, 2004.

REYNAGA JESUS: Evaluación epidemiológica de riesgos causados por agentes ambientales, 1985.

RILEY PETE (GM FREEZE), LA DRA. JANET COTTER (GREENPEACE RESEARCH LABS), MARCO CONTIERO (GREENPEACE EUROPEAN UNIT) Y MERIEL WATTS (PESTICIDES ACTION NETWORK CAPÍTULO 2): Tolerancia a herbicidas y cultivos transgénicos Por qué el mundo debería estar preparado para abandonar el glifosato, junio 2011.

RÖNNER LUCILA DÍAZ: La incorporación de nuevas tecnologías: el caso de la soja, Publicado en Documentos del CIEA No. 1, CIEA/IIHES/ Fac. Cs. Econ. /UBA, diciembre 2003.

RÖNNER LUCILA DÍAZ: Una aproximación al marco legal pertinente a los productos de la biotecnología agropecuaria, Publicado en: Documentos del Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios (CIEA), No. 2, Diciembre 2004, IIHES, FCE, UBA, Buenos Aires.

SALAZAR BEATRIZ ARCILA: El principio de precaución y su aplicación judicial. Revista FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS. Vol. 39, No. 111 (2009) / 283

UNIVERSIDAD DE FLORIDA: Equipo de Protección Personal para la Manipulación de Pesticidas.

VARONA MARCELA, GLORIA LUCÍA HENAO, SONIA DÍAZ, ANGÉLICA LANCHEROS, ÁLIX MURCIA, NELCY RODRÍGUEZ, VÍCTOR HUGO ÁLVAREZ: Evaluación de los efectos del glifosato y otros plaguicidas en la salud humana en zonas objeto del programa de erradicación de cultivos ilícitos. Año 2009.

ZACUNE JOSEPH: “Lucha contra Monsanto: Resistencia de los movimientos de base al poder empresarial del agronegocio en la era de la ‘economía verde’ y un clima cambiante”, marzo 2012.

ZLATA, DRNAS DE CLÉMENT (): El Principio de Precaución Ambiental, La Practica Argentina.

Bibliografía Especial:

ArGenBio, CASAFE y ASA: manual para periodistas, 2014.

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE PRODUCTORES EN SIEMBRA DIRECTA: Manual para periodistas.

CARRASCO ANDRES E.: Efecto del glifosato en el desarrollo embrionario de *Xenopus laevis*.

CNIA: Guía de uso responsable de Agroquímicos, 2012.

COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE AGROQUÍMICOS: Evaluación de la Información Científica Vinculada al Glifosato en su Incidencia sobre la salud humana y el Ambiente, 2009.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, PAUTAS SOBRE APLICACIONES DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN ÁREAS PERIURBANAS, año 2013.

MINISTERIO DE SALUD: Guía de uso responsable de Agroquímicos, 2011.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL: Informe acerca del grado de toxicidad del glifosato, 2010.

Sitios Webs Consultados:

Agencia de Protección Ambiental de los estados Unidos- www.epa.gov

Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa- www.aapresid.org.ar

Asociación Toxicológica Argentina - www.toxicologia.org.ar

Boletín Oficial de la República Argentina - www.boletinoficial.gob.ar

Bolsa de Cereales de Entre Ríos - www.bolsacer.org.ar

Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes - www.casafe.org

Campaña PAREN de Fumigar las Escuelas - escuelasfumigadas.blogspot.com.ar

Comercio, integración y desarrollo en América Latina - www.integracionsur.com

Consejo Argentino para la información y el desarrollo de la Biotecnología - www.argenbio.org

Dirección Nacional del Sistema Argentino de Información Jurídica - www.saij.gob.ar

Ecologistas en Acción - www.ecologistasenaccion.org

Federación Argentina de la Ingeniería Agronómica - www.fadia.org.ar

Federación Sindical de Profesionales de la Salud de la república Argentina - www.fesprosa.org.ar

Fundación Ambiente y Recursos Naturales - www.farn.org.ar

Gobierno de Entre Ríos - www.entrerios.gov.ar

Información Legislativa y Documental - www.servicios.infoleg.gob.ar

La enciclopedia Libre - es.wikipedia.org

Monsanto Company - www.monsanto.com

Organismos Genéticamente Modificados Seralini - www.gmoseralini.org

Página web Institución del Mercado Común del Sur - www.mercosur.int

Red en pro de una Ética Genética - www.gen-ethisches-netzwerk.de

Revista del Instituto Nacional de Salud - www.revistabiomedica.org

Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agro-biotecnológicas -
www.isaaa.org

Sitio Virtual de la Cooperativa Lavaca - www.lavaca.org

ÍNDICE

Agradecimientos.....	1
1. Resumen.....	2
2. Estado de la cuestión.....	3
3. Marco teórico.....	6
4. Introducción.....	11

Capítulo I:

“Introducción al marco legal que incumbe a la utilización de productos fitosanitarios. Breve desarrollo conceptual”

1.- Introducción.....	15
2.- La garantía Constitución Nacional de un ambiente apto, sano y equilibrado.....	15
3.- Compromisos Internacionales: la promesa de la sustentabilidad.....	17
3.1.- El ambiente a la luz de los objetivos de integración. Acuerdo marco sobre el medio ambiente del MERCOSUR.....	21
3.2.- Mención de los principales tratados internacionales en materia ambiental ratificados por la Argentina.....	23
4.- Leyes Nacionales de Protección Ambiental.....	24
4.1.- General del Ambiente N° 25.675.....	25
4.1.1.- Principio de precaución, la duda favorece al ambiente.....	26
4.2.- Ley sobre el Régimen de Libre acceso a la Información Pública Ambiental N° 25831.....	27
4.3.- Ley de Envases Vacíos de Fitosanitarios N° 27279.....	27

5.- Constitución de la Provincia de Entre Ríos	29
6.- Ley Provincial de Plaguicidas N° 6.599	31

Capítulo II:

“Introducción a la problemática sobre el uso de agroquímicos. Breve desarrollo de conceptos básicos”

1.- Introducción	35
2.- Los productos fitosanitarios	35
2.1- Impacto ambiental y evaluación de impacto ambiental	38
2.1.1- Impacto ambiental de los agentes de protección en cultivos GM y convencionales de soja	40
2.2- Toxicidad de los productos fitosanitarios	41
2.3- Como se usan los productos fitosanitarios	42
2.4.- Aplicación de Agroquímicos.....	43
2.5- Los residuos que quedan en los alimentos	48
3.- Biotecnología y transgénicos	49
3.1.- Los cultivos transgénicos en Argentina	50
3.2.- Cultivos tolerantes al Herbicida Glifosato	50
3.3.- El marco regulatorio argentino sobre la autorización de cultivos transgénicos	51
3.4.- Consumo de cultivos transgénicos en Argentina y el mundo	51
4.- Glifosato	52
4.1.- Antecedentes sobre la toxicidad ambiental del glifosato y de otros agroquímicos.....	53

4.2.- Clasificación toxicológica.....	54
4.3- Biotipos de malezas resistentes a los herbicidas en la soja	55
4.4- Consumo de glifosato en Argentina y el mundo	55
5.- La “sojificación” de Entre Ríos	56

Capítulo III:

“El debate en torno a las consecuencias toxicológicas del uso de glifosato”

1.- Introducción	59
2.- Estudios científicos	59
2.1.- Estudio del Dr. Robert Belle	59
2.2.- Estudio del Dr. Andrés Carrasco	63
2.3.- Estudio del Dr. Gilles-Eric Seralini.....	67
2.4.- Informe de la Comisión Nacional de Agroquímicos sobre la evaluación de la información científica vinculada al Glifosato en su incidencia sobre la salud humana y el ambiente	72
2.5.- Informe de la Universidad Nacional del Litoral sobre el grado de toxicidad del Glifosato	75
2.6.- Informe de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer.....	80
3.- Experiencias de los Profesionales de la Salud.....	82
3.1.- Relato del Dr. Páramo	82
3.2.- Darío Roque Gianfelici, otro médico rural.....	87
3.3.- FESPROSA	89
3.4.- Dr. Damián Verzeñassi	93
3.5.- Dr. Medardo Ávila	93

4.- Las víctimas de Entre Ríos	94
4.1.- San Salvador contaminado: los vecinos tenían razón	96
4.2.- Los arroyos de San Salvador contaminados con agroquímicos	98
5.- El poder judicial	100
5.1.- El fallo San Jorge	100
5.2.- Un Fiscal Federal solicita la suspensión del uso del Glifosato en toda la Argentina.	104

Capítulo IV:

“Propuesta Superadora”

1.- Introducción	108
2.- Propuesta Superadora	109
BIBLIOGRAFÍA GENERAL	117
BIBLIOGRAFÍA ESPECIAL	120
SITIOS WEBS CONSULTADOS	121
ÍNDICE	123