

Un estado ausente, personas enfermando a diario y multinacionales arrasando con los recursos: Derechos Humanos y agroquímicos

Virginia Rodriguez Catanzaro

Desde la llegada de la soja RR a Argentina, en el año 1996, conocida así por ser resistente al herbicida Roundup Ready -cuyo componente activo es el glifosato- junto al paquete tecnológico¹ que viene aparejado con los organismo genéticamente modificado (OGM), la frontera de la producción agrícola no ha dejado de expandirse, aumentando no sólo el ingreso de nuevos eventos transgénicos sino también el consumo de pesticidas, siendo el glifosato el más usado en este país. Esto se debe a que Argentina tiene como excelencia el cultivo de soja RR, convirtiéndose en el tercer país a nivel mundial, luego de Estados Unidos y Brasil, en el mayor productor de transgénicos y consumo de glifosato. (Diario el cronista; 2016). De hecho, se calcula que en nuestro país el volumen total aplicado por los agricultores aumentó 15 veces desde 1995 al 2014, pasando de utilizarse 51 millones de kg a 747 millones de kg en el 2014. En tanto el uso global no agrícola se ha incrementado cinco veces desde la introducción de los cultivos transgénicos, pasando de 16 millones de kg en 1995 a 79 millones de kg en el 2014, representando además esta cantidad el 10% del total de glifosato utilizado (Benbrook, 2016).

Diversos estudios científicos dan cuenta de lo nocivo que es el uso de este herbicida, tanto para el medio ambiente como para la salud humana, tal es la importancia de su peligrosidad que en el año 2015, la Agencia Internacional de Investigación sobre Cáncer (IARC) dependiente de la Organización Mundial de la salud (OMS), reclasificó al glifosato como clase IIA: Probable Cancerígeno en Humanos (IARC; 2015).

En base a ello, la propuesta del siguiente trabajo consiste en primer lugar, realizar una breve descripción del ingreso del primer evento transgénico en Argentina y lo que éste implicó, en segundo lugar, realizar una revisión de la literatura sobre las problemáticas que conlleva el uso del herbicida más utilizado en este país –Roundup Ready-. Finalmente, entrelazar en dicho escrito la violación a distintos derechos humanos en consecuencia al uso de este herbicida y su vacío legal en el país, junto al relato de la experiencia de una ciudadana² de San Andrés de Giles, quien participó activamente en la Asamblea Saludable de dicha localidad. Para ello se utilizó la técnica de investigación cualitativa entrevista semi-abierta que fue realizada en diciembre del año 2021 de manera virtual debido a la pandemia causada por el virus sars-covid19.

Se traerán a colación la violación del artículo 41 de la Constitución Nacional Argentina que corresponde a gozar y vivir de un ambiente sano y equilibrado, apto para el desarrollo humano; la violación de la ley N°25.675 Ley General de Ambiente, el Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales, la Ley N° 26.061

¹ Incluyen el uso de materiales transgénicos, la adopción de nuevas estrategias de siembra (siembra directa, siembra de precisión, organismo genéticamente modificados, maquinarias, monocultivo, etc.), elevado requerimiento de productos químicos –pesticidas-, uso intensivo de conocimiento y apoyo en tecnologías de la información. Estos sistemas presentan aspectos positivos (como la difusión de la siembra directa o de cero labranza) y aspectos negativos (como el aumento de la contaminación por el uso abusivo de agroquímicos, el avance de la degradación y erosión de los suelos, la pérdida de biodiversidad en la República Argentina y de las fronteras agrícolas con la consecuente deforestación y pérdida de biodiversidad). Desde la perspectiva de la salud humana es evidente que la transición de la agricultura tradicional a la agricultura comercial imperante determinó un cambio radical en el tipo de riesgos a los que la población está expuesta. (Pórfido y Butler; 2014).

² Los nombres de pila de los/as entrevistados/as no son utilizados en este informe con el fin de resguardar y proteger la identidad de cada persona.

Protección integral de los derechos de niñas, niños y adolescentes, precisamente el artículo 14 y el 21 que respaldan los derechos de las infancias a la salud y a vivir en un ambiente sano, del mismo modo que el artículo N°8 que respalda el derecho a la vida.

Un poco de cómo comenzó...

Desde la conquista Europea, los territorios latinoamericanos han sido víctimas de una constante destrucción e importante despojo de sus recursos naturales debido a su diversidad en climas y su riqueza en recursos, proporcionando una excelencia en materia prima para su exportación. De este modo, el territorio de América Latina se ha ido reconfigurando incesantemente en relación a los distintos ciclos económicos impuestos por la lógica del capital. Esto condujo a una mayor expansión de las fronteras de las mercancías, a nuevas formas de organizar los territorios fomentando diferencias significativas entre la rentabilidad extraordinaria y la extrema pobreza de quienes les arrebatan sus tierras, así como también la contaminación del ambiente, la pérdida de biodiversidad e incluso de vidas humanas o causando distintas enfermedades crónicas o terminales. (Svampa; 2019). El modelo actual del cual hago referencia, impuesto por el capitalismo, se conoce como extractivismo³.

La evolución de este en Latinoamérica viene aparejada junto al proceso de integración de los distintos países de este continente al mercado internacional de agroalimentos, que inicia en la década de los 80', cuando los espacios con potencial agrícola o aquellos donde se generaban producciones tradicionales, comenzaron a formar parte del escenario internacional de intercambio comercial de distintas materias primas, conocidas hoy en día como commodities.⁴ Esto vino de la mano de varios procesos: los cambios tecnológicos en los sistemas alimentarios; la interconexión creciente entre producción agrícola, industrias y servicios a través de la creación de complejos agroindustriales; las mejoras en los sistemas de transporte y preservación de alimentos. Así como también la aparición, por un lado, de demanda de productos por parte de sectores enriquecidos en los países desarrollados (frutas tropicales, de contra estación, flores) y por otro, por la irrupción en el mercado internacional de los llamados países emergentes que, al ritmo de una mejora en los niveles de alimentación de la población, comenzaron a aparecer en el mercado internacional como demandantes de alimentos, ya sea para alimentar a la población como para la cría de animales (McMichael; 2000).

En este sentido podemos hablar de dos grandes sucesos devenidos del extractivismo; por un lado Latinoamérica considerada como exportadora de naturaleza - término acuñado por el venezolano Coronil Fernando- categoría que refiere al origen de

³ El extractivismo es una modalidad de acumulación que comenzó a conformarse de manera masiva hace 500 años con la conquista y la colonización de América, África y Asia; así comienza a estructurarse la economía mundial, es decir, el sistema capitalista. Esta modalidad estuvo determinada desde entonces por las demandas de los centros metropolitanos del capitalismo naciente, en la que la organización espacial de las regiones fueron organizadas en base a la posibilidad de extracción y producción de materias primas, es decir de bienes primarios, mientras que otras asumieron el papel de productoras de manufacturas: 'Las primeras exportan naturaleza, las segundas la importan'. (Acosta, 2012). El extractivismo abarca varias actividades, a saber, mineras, petrolíferas, agrarias, forestales e inclusive pesqueras y su modo de proceder hace que su definición sea amplia. En primer lugar utilizaremos este concepto para referirnos a aquellas actividades que remueven grandes volúmenes de recursos naturales que no son procesados o que lo son limitadamente, sobre todo para la exportación (Acosta, 2012); así también nos referiremos a extractivismo como un 'modo de apropiación' antes que un modo de producción; esto es, 'un tipo de extracción de recursos naturales' (Gudynas, 2009 y 2015).

⁴ Cuando hablamos de la categoría commodities aludimos a la exportación de bienes primarios a gran escala, entre ellos hidrocarburos (gas y petróleo), metales y minerales (cobre, oro, plata, estaño, bauxita, zinc), productos agrarios (maíz, soja y trigo) y biocombustibles; por lo tanto el concepto de "commodity", en un sentido amplio, lo utilizaremos para referirnos al producto indiferenciado cuyo precio se fija internacionalmente (Svampa y Viale; 2014)

un nuevo modo de apropiación de la naturaleza a gran escala y de acumulación, caracterizado por la exportación de materias primas a partir de la inserción subordinada en la economía mundial. Por otro lado; la redefinición de la categoría de territorio que comienza a emerger y acontecer como un espacio de resistencia, un lugar de resignificación y creación de nuevas relaciones sociales (Svampa, 2019). En tanto que territorio y territorialidad son conceptos en disputa que se encuentran continuamente en transformación, ya que aparecen en la literatura tanto de organizaciones indígenas y movimientos socioambientales como también en el discurso de las corporaciones, de los planificadores, de los diseñadores de políticas públicas, es decir, aquel sesgado al poder político (Svampa; 2019).

En síntesis, ambas categorías socio-políticas, se van modificando en la medida que el modelo extractivista avanza en relación a las ‘órdenes’ de sistema económico capitalista, ya que la apropiación del territorio por parte de las empresas para que éstas puedan explotar los recursos, comercializar sus productos y continuar con la expansión del agronegocio—gracias a la complicidad del Estado, incumpliendo diversas leyes- no es solo en un plano material, sino que conlleva una expropiación simbólica del significado que estos territorios tienen para las comunidades asentadas allí.

Mediados del siglo XX se comienza hablar de “desterritorialización” debido a los procesos de colonización en la Amazonia y otras zonas periféricas; momento caracterizado por la extracción importante de recursos naturales por parte de empresas tanto nacionales como transnacionales y; por el impacto dañino de estas actividades sobre los ecosistemas en territorios indígenas, violando el derecho al acceso a un ambiente sano, a la salud, a una alimentación saludable y al territorio que les pertenecen como tales comunidades originarias. El último ciclo de esta “desterritorialización” ha sido el de la apropiación de los conocimientos tradicionales de los pueblos originarios y de la biodiversidad asociada a ellos. Asimismo, en la actualidad siguen ocurriendo intervenciones militares en territorios indígenas, en especial para asegurar la extracción de los recursos naturales; colonizaciones por parte de la población blanca y mestiza, y presiones de las empresas respecto de los recursos naturales como de los conocimientos tradicionales indígenas (CEPAL; 2014)

A partir del 2002, tanto el sector de la minería como el modelo agroalimentario experimentaron un aumento creciente en la suba del precio internacional así como en los enormes impactos a nivel sanitario en la salud de los seres humanos y en la vida de los demás seres vivos del planeta. En el caso puntual de la agricultura el monocultivo pasó a ser el modo de cultivo por excelencia, desplazando a otros, junto a un paquete tecnológico que poco a poco fue demostrando que es un modelo insostenible e injusto desde muchas perspectivas: sociales, geopolíticas, ambientales, así como también agudiza la desigualdad económicas e incrementa la deuda monetaria y ecológica de los países norte hacia los países del sur global. (Svampa, 2019).

En Argentina, el modelo agroalimentario —agroindustria- se profundizó a mediados de la década de los 90’, en ese entonces el país era presidido por Carlos Saúl Menem, cuyas políticas neoliberales permitieron en su momento el primer ingreso transgénico⁵. Para comprender la magnitud del fenómeno de sojización en este país

⁵ Para ser más precisos respecto al ingreso de los OGM a nuestro país, cabe destacar que se llevó a cabo un 25 de marzo de 1996, cuando Felipe Solá firmaba un expediente en el que autorizaba la soja transgénica a base de Roundup, aún sin haberse solicitado un dictamen jurídico, que recién saldría el 28 de Marzo. Sin embargo, el día que Solá firmó, el Coordinador del área de Productos Agroindustriales del Iascav, el Ingeniero Agrónomo Julio Pedro Eliseix, dirigió la nota PRAI 113/96 a su colega director de Calidad Vegetal del Iascav, Juan Carlos Batista, comunicándole que antes de seguir con la evaluación del producto presentado por Monsanto era imprescindible establecer ciertos criterios de evaluación para organismos modificados genéticamente (OMG) en términos de identidad, nutrición y, sobre la aparición de efectos no deseados, como “alergenicidad, cancerogénesis y otras toxicidades; recomendando también que la empresa garantizara un correcto rastreo y fichado de la mercadería con el

basta con señalar que la superficie sembrada de este cultivo pasó de menos de 7 millones de hectáreas en 1996 a más de 20 millones en el 2008, alcanzando en la actualidad el 55% de la tierra cultivable (Robin; 2008). (Ver mapa Anexo N°1)

Según el informe realizado por el Sistema de Información Simplificado Agrícola (SISA), del Instituto Nacional de Semillas de Argentina (INTA), entre el período 2020-2021 Argentina contaba con 13.809.328 Ha cultivadas de soja, de las cuales 369.402 Ha corresponden a soja no transgénica, mientras el restante, 13.403.924, corresponde a la soja RR. (SISA; 2021)⁶ lo que se deduce que a mayor soja RR cultivada mayor utilización del herbicida y de glifosato; junto a otros pesticidas.

Según la Cámara de Sanidad Agropecuaria y fertilizantes (la cual es la principal cámara de empresarial del agronegocio en nuestro país que comprende aproximadamente el 80/85 % del mercado de agrotóxicos), se marcó un aumento en el volumen de producto fitosanitario vendido del 13%. En líneas generales, este incremento en el volumen de producto vendido se debió principalmente a dos factores: el incremento de la superficie sembrada de trigo y maíz, y la problemática de malezas resistente donde se están utilizando productos con principios activos distintos al glifosato para su control. Esta situación explica la importante variación en el volumen de venta, del 22,68%, dentro del segmento de herbicidas no glifosato. (CASAFE; 2016). Siguiendo estos datos, se muestra una disminución, muy poco significativa, del consumo de glifosato en el año 2016, no obstante este organismo, desde ese entonces, no ha vuelto a publicar un informe respecto al mercado de agroquímicos en Argentina.

Según la Consultora de Investigaciones Económicas Sectoriales (IES) quien brinda datos correspondientes a los volúmenes de agrotóxicos comercializados en la Argentina, el consumo de agroquímicos y fertilizantes se incrementó 5,6% en el año 2017 respecto al 2016, pero no cesó aquí, para el año 2020 la producción de agroquímicos se expandió un 10,3% entre enero y octubre, tras haber crecido un 11,6% durante el 2019.(Cabaleiro; 2019). Estos informes datan el consumo masivo y en ascenso de agroquímicos, de hecho si analizamos el listado de los 53 eventos transgénicos que ha adquirido Argentina, según lo corroborado en la página oficial del Ministerio de Agricultura, ganadería y pesca, más de la mitad ⁷-32 tipos de OGM- son resistente al glifosato, lo cual argumenta que el glifosato es utilizado en el país manera intensiva y abusiva más allá de la extensión del cultivo desoja RR que existe; el mercado de los OGM se expande de manera proporcional a esta.

Este análisis se corrobora por otras investigaciones, como sostiene el investigador de Conicet y docente de la Universidad Nacional de La Plata, Damián Marino, quien afirma que en Argentina el uso de herbicidas a base de glifosato aumentó dramáticamente, hasta más de 200.000 toneladas en 2012 desde la introducción de cultivos resistentes a este herbicida, como soja y maíz transgénico, y la adopción de prácticas sin labranza o labranza cero desde de la década de 1990. (Marino; 2019, Lajmanovich; 2019, Robin; 2016).

fin de ubicarla y redimirla en caso de problemas. Ese mismo día Batista pidió informes sobre la posibilidad de que Europa declarara la inocuidad de la soja transgénica como alimento y autorizara su importación. Sin embargo, a Felipe Solá nada de esto le resultó importante ni necesario, quebrantando procedimientos administrativos vigentes y solicitados, dejando de lado resultados de análisis y evaluaciones que darían respuesta a serios interrogantes de los cuales hoy somos consecuencias.

⁶ Ver mapa en anexo N°1 de la distribución de soja 2020.2021 en Argentina por provincia

⁷ Ver anexo N°2. Recuperado de la página oficial del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina: <https://www.argentina.gob.ar/agricultura/alimentos-y-bioeconomia/ogm-vegetal-eventos-con-autorizacion-comercial>

El ingreso de semillas genéticamente modificadas en Argentina fue el nexo que necesitaba Monsanto para poder ingresar a los demás países Latinoamericanos, tales como Brasil, Uruguay, Paraguay. Sin embargo, la empresa en cuestión tiene una historia fraudulenta en relación a los estudios “científicos” que realizan para conocer los impactos que tienen sus productos tanto en el ambiente –flora/fauna- como en las personas, como lo fue en su momento con la dioxina, el PCB, la hormona rBGH, el agente naranja en Vietnam y, en Colombia con los cultivos de coca, Roundup. (Robin; 2016). No obstante, toda su historia no es impedimento para que la empresa siga comercializando y expandiéndose a nivel mundial, sobre todo en los países de Latinoamérica, ya que en varios países Europeos el uso de glifosato está prohibido. Además se sabe que esta oleaginosa fue considerada, por mucho tiempo, como un alimento muy nutritivo⁸ –a pesar de que se sabe que la semilla genéticamente modificada no posee los mismos valores nutricionales que la semilla convencional- e incluso considerada como sustituta de la carne (SISA; 2021).

⁸ Al no estar modificada genéticamente, la soja ecológica contiene más proteínas, omega-6 y aminoácidos esenciales, menos grasas saturadas y ningún residuo químico. Al analizar el contenido proteico, vemos que la soja ecológica presenta un 14,86% más de proteína que la no ecológica. Una diferencia muy importante que subraya la mayor densidad nutritiva de los alimentos ecológicos. En cuanto al porcentaje de aminoácidos esenciales, la ecológica posee la proteína con mayor fracción de lisina (un 9% más). Ello la convierte en la soja con proteína de mayor calidad biológica gracias a la importante presencia de este aminoácido esencial, además de poseer los 8 aminoácidos esenciales. Desde el punto de vista mineral aporta potasio, calcio, fósforo, hierro, magnesio y zinc, y al tener poco sodio es perfecta para las personas hipertensas. Entre sus principales beneficios destacan la ausencia de colesterol.(SISA; 2021)

Mientras algunos infectan nuestros alimentos, otros enferman y mueren...

Médicos/as y científicos/as advierten sobre el peligro que representan para el medioambiente y la salud humana los herbicidas y plaguicidas, tal como lo es el caso del herbicida Roundup Ready a base glifosato. Por ello, en Argentina, en el año 2009, el gobierno presidido por Cristina Fernández realizó, a través del Decreto 21/2009 del Poder Ejecutivo Nacional, la creación de la Comisión Nacional de Investigación sobre Agroquímicos, cuyo objetivo era investigar, prevenir y brindar asistencia y tratamiento a las personas expuestas al uso de productos químicos y sustancias agroquímicas, con el propósito de promover la salud pública y la integridad del ambiente en todo el territorio nacional. En tan solo medio año de su creación, se publica un informe titulado “Evaluación de la información científica vinculada al glifosato en su incidencia sobre la salud y el ambiente”, el cual cuenta con seis capítulos y 130 carillas, con una diversidad de estudios citados que muchos pertenecen al grupo de investigación de Monsanto.

Un informe de este calibre y con estas referencias es poco crítico y dudoso; ya se sabe que la empresa Monsanto tiene un pasado de publicidades engañosas y publicaciones en importantes revistas científicas fraudulentadas (Robin; 2016); es algo que la multinacional acostumbra hacer hace décadas, ya lo había remarcado la francesa Monique Robin, quien en su investigación publicada bajo el nombre de “El mundo según Monsanto” remarca y denuncia este hecho. Dichas publicidades anunciaban que el glifosato respeta el medioambiente, es 100% biodegradable, no deja residuos en el suelo y que la toxicidad aguda del herbicida es mucho menor que la de productos de la vida corriente como la cafeína o la sal; incluso en muchas de ellas se muestra un padre utilizando el herbicida Roundup Ready en su jardín junto a sus niños jugando como si este fuera totalmente inocuo (Robin; 2016).

El informe tiene una conclusión aún más desalentadora: no define si el glifosato es inocuo o nocivo; por lo que resulta ser confuso y, a nivel científico bastante repudiable, nos deja en el limbo y coopera con el vacío legal existente en Argentina respecto a este tema; sobre todo porque para ese entonces ya había diversas publicaciones científicas que demostraban lo peligroso que es este herbicida. Por ejemplo, en el año 2001 se publica un estudio canadiense por la universidad de Saskatchewan, el cual estableció que un grupo de hombres expuestos al glifosato más de dos días por año tenían dos veces más de posibilidad de desarrollar linfoma no Hodgking que otros que nunca habían estado expuestos. (Mcduffie et al; 2001 en Robin; 2016). Los resultados fueron confirmados un año después, en el 2002, por una investigación sueca de Lennart Hardell y su equipo. Comprobaron lo mismo pero con un número mayor de personas, observaron la salud de 442 utilizadores de herbicida a base de glifosato, con un grupo control de 741 quienes no utilizaban. (Hardel et al; 2002; en Robin; 2016).

Asimismo, la empresa en cuestión ha sido repudiada de manera reiterada por envenenamiento, por ejemplo en Reino Unido o California, como lo menciona la Revista Pesticides New; en el año 1996, en la que diversas fuentes señalan los mismos síntomas de intoxicación: irritación en los ojos, trastornos oculares, cefaleas, erupciones cutáneas, irritación en la piel, náuseas, sequedad en la garganta; asma dificultades respiratorias sangrados en la nariz y vértigos.(Pesticides New N°33, septiembre de 1996) Otro ejemplo, es en Colombia, en la que comunidades indígenas y campesinas fueron fumigadas con el pesticida que muchos lo nombraron como “agente naranja”, en Putumayo, lugar donde resultaron 300 mil personas intoxicadas por este producto comercializado por Monsanto (Robin; 2016).

Otro estudio emblemático respecto a ello es el del francés Séralini Giles-Eric (2005), afirma a partir de su investigación realizada en el año 2005, que en dosis muy por debajo de las utilizadas en campos de soja provocan la muerte celular en pocas horas, concluyendo que el herbicida Roundup estimula la muerte de las células de embriones humanos, lo que podría provocar malformaciones, abortos, problemas hormonales, genitales o de reproducción y distintos tipos de cánceres. El científico 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. Asimismo, alertaba sobre la posibilidad de que el herbicida sea un perturbador endocrino y, por sobre todo, instaba a la realización de nuevos estudios. Así fue, entre el 2007 y 2009 difundió nuevos avances, expresando que se había focalizado en células humanas de cordón umbilical, embrionarias y de la placenta, afirmó que las mismas habían muerto dentro de las 24 horas luego de haber estado expuestas a las variedades de Round-up y al glifosato puro. 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. (Seralini; 2005)

Retomando otras conclusiones alarmantes del informe de la Comisión Nacional de Agroquímicos (2009), se relata que el ingrediente activo glifosato no muestra toxicidad sobre embriones, larvas de anfibios y juveniles, sino que el surfactante POEA es el responsable de la alta toxicidad de los formulados y de los efectos detectados sobre el crecimiento, desarrollo y retraso del tiempo de metamorfosis, malformaciones, desarrollo anormal de gónadas, además de evitamiento, disminución en la abundancia y riqueza de ecosistemas acuáticos. Sin embargo, el francés Bellé Robert, realizó un estudio con erizos de mar en el que detectó que el Roundup afecta un punto clave en la división de las células, no los mecanismos de la división, sino los que la controlan, es decir, cuando una célula se divide en dos células hijas, la copia de los ejemplares del patrimonio hereditario, bajo la forma de ADN, da lugar a numerosísimos errores. Los hay hasta 50mil por células. Habitualmente se activa un proceso automático de reparación o de muerte natural de la célula atípica (que llamamos apoptosis). Pero suele suceder que no se cumpla esta alternativa, es decir, la muerte o reparación, ya que el punto de control de los daños de ADN se ve afectado. Precisamente, el Roundup altera ese check point; es por eso Bellé afirma que el Roundup induce las primeras etapas que conducen al cáncer. En efecto, al escapar a los mecanismos de reparación, las células afectadas van a poder perpetuarse bajo una forma genéticamente inestable, y actualmente se sabe que ésta puede ser el origen de un cáncer que se desarrollará treinta o cuarenta años después. (Bellé; 2000 en Robin; 2016)

Otro estudio que contrapone la afirmación de este informe respecto a su no toxicidad en embriones, larvas de anfibios y juveniles es la investigación de Carrasco y Paganelli, et al. (2010) quien junto a su equipo investigaron, desde una perspectiva médica, la influencia del glifosato en *Xenopus laevis* (una rana africana) y pollos, relacionando el glifosato con la producción de malformaciones en los embriones, señalando su preocupación por los hallazgos clínicos observados en poblaciones expuestas al glifosato en comunidades rurales. El estudio experimental que hicieron en renacuajos utilizaron dosis ocho veces más bajas que las mínimas que se utilizan cuando fumigan un campo, demostrando que la combinación de glifosato y arsénico produce problemas en las hormonas tiroideas y rotura del ADN; la combinación sería potencialmente genotóxicos. Este es un dato más para evaluar la toxicidad que tiene esta sustancia sobre las poblaciones humanas.

En este sentido, mencionamos también el estudio realizado en Estados Unidos por la United State Geological Survey (USGS) que compiló los datos acumulados de 38 Estados, llegando a un total de 3732 muestras tomadas de recursos acuíferos (aguas superficiales, sedimentos, napas freáticas y pozos). Se detectó glifosato en 39,4% de las muestras, con concentraciones medias de 0,02mg/l y picos que alcanzaron los 476 mg/l. Los científicos afirmaron que los “riesgos ambientales para la salud asociados a la detección de bajas dosis de glifosato (...) aún no han sido determinados”, y peor aún, “la frecuencia, pero también los niveles de exposición humanos a través de la alimentación, el agua potable y el aire, seguramente han aumentado en Estados Unidos en los últimos años”. (Battaglin, W. et al; 2014 en Robin; 2018).

Finalmente, otro estudio que contrapone esta afirmación por parte del informe argentino, es el estudio que llevó a cabo el Doctor Carrasco Andrés de la Universidad de Buenos Aires, el cual había consistido en la utilización de embriones anfibios de la rana *Xenopus laevis*, un modelo tradicional de estudio, ideal para determinar concentraciones que pueden alterar mecanismos fisiológicos que produzcan perjuicio celular y/o trastornos durante el desarrollo. El equipo de investigadores dice que las diluciones recomendadas para la fumigación por la industria agroquímica oscilan entre el uno y el dos por ciento de la solución comercial (cada un litro de agua, se recomienda 10/20 mililitros). Pero en el campo es sabido –incluso reconocido por los medios del sector– que las malezas a eliminar se han vuelto resistentes al agrotóxico, por lo cual los productores sojeros utilizan concentraciones mayores. Los resultados que obtuvo demostraron que tanto el glifosato como el herbicida comercial Round-up afectan, durante el desarrollo embrionario, territorios embrionarios discreto (cabeza, ojos, intestino, branquias) formados por tejidos y órganos específico (Carrasco; 2009).

Cuando los embriones fueron inyectados con dosis de glifosato muy diluido (hasta 300.000 veces inferiores a las utilizadas en las fumigaciones), los resultados fueron igualmente devastadores: Malformaciones intestinales y cardíacas, alteraciones en la formación y/o especificación de la cresta neural, alteraciones en la formación de los cartílagos y huesos de cráneo y cara, compatible con un incremento de la muerte celular programada. Estos resultados implican, que el glifosato afecta un conjunto de células que tienen como función la formación de los cartílagos y luego huesos de la cara. Cualquier alteración de forma por fallas de división celular o de muerte celular programada conduce a malformaciones faciales serias. En el caso de los embriones, el doctor comprobó la existencia de una menor cantidad de células en los cartílagos faciales embrionarios, y destacó la existencia de malformaciones intestinales, principalmente en el aparato digestivo, que muestra alteraciones en su rotación y tamaño. (Carrasco; 2009).

En el relato de nuestra entrevistada, la mujer perteneciente a San Andrés de Giles recuerda que en el encuentro de pueblos fumigados, una doctora de Mar del Plata estaba realizando una investigación en la que asociaba el uso de glifosato con el aumento de infantes nacidos con labios leporinos. En relación a esto, existen diversos estudios que asocian el uso de glifosato como factor de riesgo de malformaciones genéticas; tal como el estudio de Mañas et col, (2009) que estudiaron las aberraciones cromosómicas en trabajadores rurales de la Provincia de Córdoba expuestos a plaguicidas, el estudio de Benítez et col (2009) quienes llevaron a cabo estudios en relación a las malformaciones congénitas asociadas a agrotóxicos. En Uruguay, el estudio de Paganelli et col (2010) en el que revelan que el glifosato produce efectos teratogénicos en vertebrados, así como también los

estudios de Aiassa et col (2010, 2014,2016) y Peralta et col (2011) en el que llevaron a cabo estudios de genotoxicidad en personas expuestas a plaguicidas.

Retomando el informe llevado a cabo por la comisión de agroquímicos de Argentina concluía, además, que “se han detectado vestigios de glifosato en los granos cosechados de soja transgénica, no así en harinas de soja ni en aceites. Sin embargo, un documento decretado por la EFSA (European Food Safety Authority) confirma la extrema estabilidad de los residuos de glifosato que permanecen en la alimentación durante más de un año después de su congelación, deshidratación o transformación. (EFSA; 2009 en Robin, 2018). Asimismo, la Reunión Conjunta FAO/OMS sobre residuos de plaguicidas (JMPR) evaluó los residuos de pesticidas en la alimentación e indicaba que en 1994 determinados procesos de transformación conducen a un aumento de presencia de glifosato; por ejemplo durante la producción de trigo, la concentración puede cuadruplicarse (FAO;1994 en Robin 2018), de hecho el gobierno británico realizó un estudio sobre los resultados de glifosato en el pan, revelando que el 38% de las muestras estaban contaminadas con una concentración máxima de 0.9%, siendo el más afectado el pan integral con 5.7% de glifosato (Robin; 2018).

En conclusión, el informe que presentó la Comisión Nacional de Investigación de Agroquímicos de Argentina es un ambigua y confusa, es decir, no deja en claro si abala los fundamentos de las distintas investigaciones que datan lo peligroso que es utilizar este herbicida o si existe en juego distintos intereses.

Luego de esto, en nuestro país hubo un avance significativo en materia del uso de glifosato, lo suficiente en investigaciones para demostrar los efectos nocivos de este (Gentile et al, 2012,2015,2016; Mañas et al,2009; Aiassa et al 2010^a, 2010b,2011,2014,2015,2016; Bernardi et al 2015; Bosch et al, 2011; Carrasco,2009; Lajmanovich, 2005, 2010,2012,2019; entre otros). A pesar de estos progresos científicos y de la anunciada clasificación por parte de la IARC del glifosato como posible cancerígeno en seres humanos (Grupo 2A), Argentina sigue consumiendo toneladas de este herbicida y abriendo las puertas a más ogm, violando los derechos a vivir en un ambiente sano respaldado en la ley N° 25.675 —la Ley General del Ambiente—, sancionada en el año 2002. La misma dictamina establecer los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable, así como también asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas, lo cual se ven sumamente afectadas por las diferentes actividades extractivas que se llevan a cabo en el país; esta ley también tiene como objetivo promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, algo que es imposible imaginar a futuro ya que las consecuencias sanitarias y ambientales que ya existen hoy en día, resumidas en el concepto de ‘cambio climático’ poco se puede garantizar.

Además la ley tiene como finalidad fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión; que la mayoría de las veces que esto sucede los legisladores terminan haciendo oídos sordos (más adelante relataremos sobre la ordenanza en San Andrés de Giles que dictamina los metros permitidos para fumigar con glifosato), asimismo dicha ley promueve el uso racional y sustentable de los recursos naturales con el fin de mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos y así asegurar la conservación de la diversidad biológica y prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo.

Estos objetivos plasmados en la ley, desde la actividad agrícola industrial, se encuentran sin poder cumplirse, luego de lo expuesto hasta aquí, es muy poco probable que se puedan preservar la fauna y flora del ambiente para conservarlo de una manera sustentable y así garantizar un ambiente sano en el que el ser humano pueda seguir llevando a cabo su vida sin enfermarse y morir.

Asimismo, nos parece pertinente resaltar que la ley N° 25.675 permite una toma de decisión informada por parte de la autoridad ambiental competente respecto de la viabilidad ambiental de un proyecto y su gestión ambiental. La autoridad se expide a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) según la norma particular de cada jurisdicción. Dicha evaluación (EIA) es el procedimiento obligatorio que permite identificar, predecir, evaluar y mitigar los potenciales impactos que un proyecto de obra o actividad puede causar al ambiente en el corto, mediano y largo plazo; siendo un instrumento que se aplica previamente a la toma de decisión sobre la ejecución de un proyecto. Este hecho no fue llevado a cabo en el momento que la soja RR –OGM- ingresó al país, así como se sostuvo anteriormente, su ingreso fue demasiado rápido y con algunos saltos judiciales.

En la misma se respalda la participación al estudio de impacto ambiental la consideración de una audiencia pública, que constituye un componente transversal obligatorio dentro del procedimiento de evaluación, que en general se efectiviza mediante la realización de una consulta o audiencia pública, convocada por la autoridad ambiental siempre en forma previa a la toma de decisión sobre la viabilidad ambiental del proyecto; de esto no hay información en Argentina que respalde que se haya realizado una audiencia pública sobre los efectos nocivos del glifosato.

La ciudadana de San Andrés de Giles que mencionamos anteriormente, integrante en su momento de la ‘Asamblea Saludable de San Andrés de Giles’, nos comentaba que su localidad tenía una ordenanza que delimitaba los metros de la zona urbana, pero que solo eran 20mts; por eso ellos propusieron elaborar una ordenanza luego de un episodio “fuerte”, así lo relata. El acontecimiento trataba sobre la denuncia que una docente tuvo que realizar por realizarse fumigaciones fuera del horario contemplado en la ordenanza, más allá que esos míseros metros tampoco favorecen. La docente fue amedrentada por uno de los dueños, hasta que cesó la furia.

La propuesta por la Asamblea respecto a la cantidad de metros en la nueva ordenanza que se estaba escribiendo era la siguiente en cuanto al esquema de plazos para conformar las zonas a fumigar:

- Ochocientos metros (800 mts.) libres de cultivo a los 90 días corridos a partir de la promulgación de esta Ordenanza.
- Mil ochocientos metros (1.800 mts.) a los 455 días corridos a partir de la promulgación de esta Ordenanza - Dos mil ochocientos metros (2.800 mts.) a los 820 días de corrido a partir de la promulgación de esta Ordenanza.
- Tres mil ochocientos metros (3.800 mts.) a los 1.186 días corridos a partir de la promulgación de esta Ordenanza.
- Y finalmente cuatro mil ochocientos metros (4.800 mts.) a los 1.551 días contados a partir de la promulgación de esta Ordenanza. Fueron escuchados, la audiencia pública se realizó, pero de la ordenanza solo dispusieron 100 mts, incluso peor, la entrevistada me comenta: “para que no te fumiguen cerca de tu hogar tenés que realizar un trámite en la municipalidad”. Resulta escandaloso que los/as ciudadanos/as deban acercarse a realizar este trámite para poder vivir en un ambiente sano, pero así fue como el municipio de San Andrés de Giles sancionando esta ordenanza decidió seguir violentando la ley de

vivir en un ambiente sano, el derecho a una salud y alimentación saludable, y los derechos de las infancias. Siguiendo estas líneas, nos es pertinente resaltar que tampoco se garantiza el artículo 41° en la sección de *Nuevos derechos y garantías* de la Constitución Nacional, en el que se explicita el derecho a gozar de un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano.

Es importante señalar que no existe aún a nivel nacional en Argentina una ley que regule el uso de plaguicida, hasta el momento la única norma nacional en vigencia es el Decreto-Ley N° 3489/58, producto de un gobierno de facto, presidido por Aramburu, la cual trata la sanidad vegetal y tiene como objetivo controlar la venta de productos químicos o biológicos para prevención y destrucción de los enemigos animales y vegetales. Éste es una actualización de las normas contenidas en el Decreto N°16.073, el cual afirma que el Ministerio de Agricultura controlará la venta de productos químicos o biológicos para prevención y destrucción de los enemigos animales y vegetales.

Sin embargo, frente a las distintas problemáticas socio-ambientales y los estudios realizados, las provincias con mayor relevancia de producción agrícola dictaron sus propias leyes de productos químicos y biológicos de uso agropecuario, por ejemplo Buenos Aires por la Ley 10.699/88,19, Santa Fe por la Ley 11.273/9720 y Córdoba por la Ley 9164/04. De igual manera, distintas localidades de diferentes provincias de han prohibido el uso y comercialización de glifosato, como Bariloche (2010), El Bolsón (2015), Cholila (2015), Lago Puelo (2015) y EpuYén (2015), así como Montecarlo en Misiones (2015, luego revertida), General Alvear en Mendoza (2017), Rosario (2017), Rincón (2018), ambas de Santa Fe, las entrerrianas Paraná (luego vetada) y Concordia y; a provincia de San Luis tiene una disposición similar. (Ambrosio; 2018). Pese a estas resoluciones, la legislación Argentina continúa siendo débil respecto a estos temas, de hecho existen en la actualidad 107 agrotóxicos prohibidos en al menos un país, que se utilizan en Argentina. (Caletti; 2021)

De igual importancia que todos los estudios mencionados que dan argumentos para calificar al glifosato como nocivo, es relevante mencionar que la empresa transnacional Monsanto – actualmente unidad de negocios de Bayer AG después de la adquisición por el conglomerado alemán, por \$ 62.5 mil millones en el año 2018- en marzo del año 2019 la Corte Federal de San Francisco, Estados Unidos, dictaminó que el herbicida Roundup, más conocido como glifosato, contribuyó a que Edwin Hardeman (70) enfermara de cáncer, luego de haberlo utilizado en su casa durante tres décadas. Éste se une a otro fallo ocurrido en año 2018, en California, a favor del jardinero de escuelas Dewayne Johnson, a quien la compañía debió indemnizar con 289 millones de dólares por el mismo motivo, causando el desplomo. Unos 4.000 demandantes más alegan que la exposición al Roundup de Monsanto les causó a ellos y/o a sus familias síntomas similares al linfoma no Hodgkin (NHL) (La tinta; 2018). Así como también el importante juicio realizado en el año 2016, que fue juzgada por el delito de Ecocidio por un Tribunal Internacional en La Haya, Países Bajos, donde víctimas, testigos, médicos y expertos de todo el mundo (incluido nuestro país) expusieron sus testimonios.(Robin; 2018). De igual modo, en Enero del 2007 en Lyon, Francia, la Justicia condenó a la compañía a pagar 15.000 euros de multa por "publicidad engañosa" (Europress; 2017).

Otro derecho humano violentado es el de los niños, que suelen ser los más vulnerables a la contaminación por pesticidas, esto se debe a que sus órganos todavía están en desarrollo y su tamaño es menor, siendo más propenso a daños severos; por lo que expuestos a una dosis más alta por unidad de peso corporal; los niveles y la actividad de las enzimas claves que desintoxican los pesticidas son mucho más bajos en los niños que en los adultos. Por lo tanto, los efectos en la salud relacionados con la exposición de los niños a los pesticidas incluyen deterioro del desarrollo intelectual, efectos adversos en el comportamiento y otras anomalías del desarrollo. (Ávila; 2021)

Distintos estudios en niños/as, han demostrado que la exposición prenatal a pesticidas a bajas dosis, ha sido asociada con efectos sobre el neurodesarrollo; como trastornos de déficits de atención, hiperactividad, trastornos de aprendizaje, autismo y trastornos de conducta, han sido asociados a exposición a plaguicidas. Estas consecuencias inciden directamente en la calidad de vida de los pacientes, así como en los costos de salud. (Ávila; 2021). De la misma forma es en la exposición ocupacional o para - ocupacional, que sufren los/as infantes, es decir, ya sea porque trabajan en el campo o acompañan a sus padres en las tareas de almacenamiento, transporte, formulación y/o aplicación de los productos, así como la reutilización de los envases vacíos de plaguicidas, que en algunos casos puede entrañar serio riesgo de toxicidad, siendo los Herbicidas (Glifosato, 2-4 D, Atrazina, etc.) los Insecticidas (cipermetrina, clorpirifos y Endosulfan, entre otros), y ciertos fungicidas, los agentes causales principalmente involucrados.(Aiasa et al; 2014, 2018; Bernardi;2015, Ávila; 2010,2016)

En Argentina en el año 2005 fue sancionada la Ley N° 26.061 de Protección Integral de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes, la cual no se cumple en su totalidad, a saber, luego de lo expuesto hasta aquí, se violenta el artículo N° 14 que respaldan los derechos de las infancias a la salud y el N° 21 que adhiere a vivir en un ambiente sano, del mismo modo que artículo N°8 que respalda el derecho a la vida. El riesgo de exposición de los niños dedicados al trabajo agrícola es particularmente alarmante, y aunque se dispone de pocos datos, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) supone que alrededor de 60% de los niños que trabajan lo hacen en la agricultura y que los niños suelen constituir una parte sustancial de la mano de obra agrícola en los países en desarrollo.

De todas las actividades extractivas, la agricultura es uno de los tres sectores más peligrosos en lo que se refiere a fallecimientos relacionados con el trabajo, accidentes no mortales y enfermedades. Alrededor del 59% de todos los niños entre 5 y 17 años se encuentran trabajando en actividades peligrosas, como lo es en el caso de la agricultura por el uso y abuso de pesticidas. (OIT, Organización Internacional del Trabajo). Incluso en aquellas infancias que enferman en la cotidianeidad y no por llevar a cabo un trabajo agrícola, sino por asistir a la institución escolar rural. En este sentido, existen diferentes denuncias por parte de docentes y directivos rurales por las constantes fumigaciones en horarios no permitidos.

La mujer entrevistada de San Andrés de Giles, nos comentada en esta oportunidad sobre el fallecimiento de un niño que vivía cerca de los silos, me comenta sobre el silencio que se produjo en el pueblo luego de la muerte de él. Relata que en uno de los colegios donde dicta clases, un alumno le mencionó que su ahijado, que es el hermano de su mejor amigo, había fallecido a causa de un cáncer. Lo raro y lo dudoso, me dice, no solo es que su familia no era portadora de ningún tipo de cáncer, es decir, no hay herencia respecto a este factor, sino que además nada de esto salió a la luz y se

comenta en el pueblo que el dueño del silo le ofreció dinero a la familia del niño fallecido para retirarse de la localidad y mudarse a otro lugar.

Es pertinente mencionar que cada vez son más los nacimientos de niños y niñas con malformaciones en zonas fumigadas (REDUAS, 2011). Además de pérdidas de embarazos y malformaciones genéticas, se ha encontrado cáncer, leucemia y afecciones respiratorias severas (REDUAS, 2011). Argentina es un país de altísima incidencia en el uso de agroquímicos, de hecho uno de cada cinco personas que mueren es por cáncer, pero en los pueblos que sufren las fumigaciones aéreas con agroquímicos mueren de cáncer una de cada tres personas y; en algunos pueblos fumigados como San Salvador mueren uno de cada dos (REDUAS, 2013).

Asimismo en Argentina, en el año 2001, durante la presidencia del Dr. Horacio Lejarraga, la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) reconoció como uno de sus objetivos principales la necesidad de trabajar en pro del mejoramiento de la salud ambiental infantil, que está estrechamente ligada con la calidad de ambiente en la cual les toca vivir. En 2003 se ampliaron los contactos sobre el tema de salud ambiental infantil a las Sociedades de Pediatría del Cono Sur y, como producto de esto, se realizó en octubre de 2003 el *Taller Internacional sobre Salud Ambiental Infantil* (OMS, AAMMA, SAP) y al finalizar el mismo los Presidentes de las Sociedades de Pediatría del Cono Sur firmaron la Declaración de Mar del Plata sobre Salud Ambiental Infantil. (Calleti; 2021)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en los países pobres, incluidos países de América, los plaguicidas causan un millón de casos de intoxicación y cerca de 20,000 muertes anualmente (OMS, 1990). Gran parte de la población mundial está involucrada con el sector agrícola y en muchos países no se cuenta con un programa de vigilancia epidemiológica de intoxicación aguda por agroquímicos. No obstante, en nuestro país, desde hace varios años (2010-2019) se vienen realizando relevamientos epidemiológicos en distintas localidades que se encuentran adyacentes a campos fumigados con agroquímicos. Estos relevamientos son conocidos como “Campamentos sanitarios”, dirigidos por el Doctor Damián Verzeñassi, desde la Universidad Nacional de Rosario (UNR). Actualmente llevan más de 37 localidades de cuatro provincias de Argentina (Santa Fe, Entre Ríos, Buenos Aires y Córdoba) donde viven más de 172 mil personas, de las cuales se han entrevistado en su propio domicilio a más de 115 mil, es decir, más de un 65% del total de esas comunidades. Este tipo de trabajo le ha permitido a Verzeñassi y a su equipo vivenciar y registrar no solo los problemas de salud percibidos por las personas, sino involucrarse en la búsqueda de elementos que les permita entender los procesos de determinación social de la salud de las comunidades visitadas.(Verzeñassi, D 2013,2014).

En el informe final de los campamentos sanitarios realizados en las localidades de Lacedal, Alcorta y Chabás -Santa Fe- se señala que entre las principales afecciones referidas por los vecinos apareció, en primer lugar la hipertensión arterial (identificada en las estadísticas oficiales como la enfermedad crónica más frecuente en Argentina), seguida en igual importancia el hipotiroidismo y la diabetes tipo II. Se presentan también alergias de diversos tipos y patologías reumatológicas; así como también un incremento de abortos espontáneos, malformaciones congénitas enfermedades oncológicas (cánceres de distintos tipos, linfomas, leucemias).

En estos datos registrados a nivel nacional permitieron poner en alarma al equipo de los campamentos, por lo que los llevó a profundizar el análisis acerca de los procesos de determinación de la salud de estas comunidades. Registraron también un incremento en la incidencia de enfermedades alérgicas respiratorias y pulmonares obstructivas (como asma o epoc), así como casos de personas de entre 50 y 59 años que ya tienen diagnósticos de alzheimer o parkinson, enfermedades que generalmente presentan sus síntomas a partir de los 65 años. También se destacó el aumento de los casos de mujeres que no pueden completar sus embarazos a término, refiriendo abortos espontáneos incluso a repetición. (Verzeñassi y Vallini ;2019)

En Acebal, en el quinquenio 1995-1999, de cada 100 embarazos un promedio de 5,5 terminaron en aborto, mientras que entre 2005-2009 la tasa fue de 5,7 cada 100, y ascendió a 7,7 durante el período 2010-2014. En la ciudad de Alcorta el crecimiento de las tasas de aborto por cada 100 embarazos es exponencial entre los quinquenios 1995-1999 (con 6/100), 2000-2004 (3,8/100), 2005-2009 (7,5/100) y 2010-2014 (22,5/100). En Chabás, otra localidad relevada epidemiológicamente, se observó también un crecimiento sostenido de esta misma tasa: para los períodos 1995-1999 (con 5,8/100), 2000- 2004 (6,6/100), 2005-2009 (8,2/100) y 2010-2014 (11,5/100). Otro dato preocupante es el incremento de las apariciones de malformaciones congénitas; por ejemplo, en Acebal, por cada mil nacidos vivos el promedio pasó de 9,7/1000 (entre 1995/1999) a 17,9/1000 (en 2010/2014). Los perfiles epidemiológicos relevados están, según los profesionales de salud de la Universidad de Rosario, directamente vinculados al modelo agropecuario con uso masivo de agrotóxicos (Verzeñassi y Vallini; 2019)

Ante semejantes resultados, el doctor Damián junto a su equipo se interroga: “¿Alguien puede convencernos de que este cóctel de químicos existente, que se incrementó un 848% en el mismo período de tiempo en que la superficie de producción de agronegocio y commodities aumentó un 50%, nos preguntamos, ¿esto no tiene nada que ver con la aparición en estos territorios de, por ejemplo, el hipotiroidismo con una prevalencia que la posiciona como la segunda enfermedad más frecuente?¿Alguien puede convencernos de que no hay ningún problema, cuando en estos 27 pueblos el promedio de los casos nuevos de cáncer diagnosticados en el año 2012 cada 100 mil habitantes haya sido 397.4 mientras que en Argentina ese mismo año fue de 217?, ¿No tiene nada que ver con esa exposición a distancias que las mismas instituciones científicas oficiales reconocen que tienen impacto en la construcción de procesos oncogénicos?” (Verzeñassi y Vallini; 2019).

Traemos a colación la entrevista realizada a la ciudadana, quien me comenta que aún estando el virus sard-covid19, es impresionante la cantidad de personas haciendo cola para el médico especializado en gastroenterología, me comenta que suele haber más allí que en el cajero. De hecho se alarma porque ha crecido la cantidad de ciudadanos que padecen problemas de tiroides, una información surgida del “en boca-en boca” en el pueblo.

Sin más, me relata que un ex compañero de la asamblea saludable de San Andrés de Giles, quien alquilaba 10 de sus 20 hectáreas a personas que siguen el modelo de agronegocio. pronto, su amigo quien vivía al lado de este campo fumigado comenzó a tener diversos problemas de salud, en su hígado, a adelgazar mucho y diferentes problemas de salud que lo llevaron a consultar distintos médicos, hasta que uno, al preguntarle dónde y cómo vivía asoció directamente sus problemas sanitarios a este modelo. Desde entonces, su amigo no alquila más su campo y lo trabaja de manera agroecológica criando algunos ganados junto a su pareja, quien fue una de las personas

que lo alarmó respecto a este modo de producción dependiente de venenos; La entrevistada ríe y me dice que anualmente obligan a este compañero a hacerse chequeos, y menciona que por suerte ya está mucho mejor de salud.

Respecto a la experiencia que nos relata, le comenté sobre esta diversidad de estudios que aluden a estas problemáticas, tal como muestra el estudio realizado por Pengue (2001 y 2003) quien señala que el *RoundUp* se encuentra en varios países entre los primeros plaguicidas que causan incidentes de envenenamiento en humanos. Por ejemplo: irritaciones dermales y oculares en trabajadores (luego de la exposición que se realiza en la mezcla, carga o aplicación). Ibáñez (2002) plantea que se han encontrado casos en los trabajadores presentan problemas respiratorios, aumento de la presión sanguínea entre otras. Por otro lado, Poverene y Cantamutto (2003) y Trigo y Cap (2003) señalan que aunque la cantidad total de herbicidas utilizados aumentó, no es grave en general, debido a que para ellos, el glifosato ha suplido a otros herbicidas más tóxicos. Lo que sí plantean es que el uso abusivo de estos agrotóxicos (como el glifosato) afecta a la flora y fauna silvestre. A su vez, marcan el creciente aumento de especies resistentes a los agrotóxicos. Adhieren a este tipo de investigaciones las realizadas por el Grupo de Genética y Mutagénesis Ambiental (GEMA) de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), que confirmaron que el glifosato, el endosulfán, la atrazina, cipermetrina y el clorpirifós generan daño genético, lo que aumenta las probabilidades de contraer cáncer, sufrir abortos espontáneos y nacimientos con malformaciones. (Bernardi, 2015) (Aiassa. Et col, 2019)

Uno de los estudios realizados por el grupo GEMA que se llevó a cabo en Córdoba fue a trabajadores rurales expuesto a plaguicidas por la intensa actividad agrícola que desarrollan, principalmente por plantaciones de soja transgénica. Dicho estudio consiste en un monitoreo citogenético.⁹ Se tomó una muestra de sangre de 5 ml que ingresa al laboratorio con un código. Luego se utiliza un biomarcador de genotoxicidad que en este caso el empleado fue el ensayo de AC en sangre periférica (OECD, 1997) de catorce trabajadores rurales (fumigadores) como grupo de expuestos y de doce donantes urbanos, sin exposición laboral a sustancias agroquímicas como grupo de referencia. Finalmente se comprobó que en todos los individuos expuestos se observaron gaps y roturas de cromátidas y cromosomas y no se observaron dic. En el grupo de referencia no se observaron roturas de cromosomas, dicéntricos ni acéntricos. La proporción de células endoreduplicadas es significativamente mayor en el grupo de expuestos. Esto sugiere que está afectada la división celular lo cual, de no ser eliminada la célula aberrante, puede conducir a células con aberraciones cromosómicas numeradas en las células¹⁰. (Mañas. et col, 2009)

En el año 2011 GEMA realiza otro estudio de caso en la provincia de Córdoba, en la localidad de Marcos Juárez, la muestra poblacional fue seleccionada por un

⁹ Los ensayos citogenéticos de aberraciones cromosómicas (AC) clásicos, como la búsqueda de gaps, roturas y dicéntricos; así como el intercambio de cromátidas hermanas (ICH) y micronúcleos (MN), en linfocitos y en células epiteliales de las mucosas; o el uso de la citogenética molecular para identificar el origen cromosómico de los micronúcleos, son importantes marcadores de efecto temprano, que permiten detectar un nivel de daño que todavía es reversible y por lo tanto permiten jugar un rol en la prevención. Estos ensayos son los marcadores más utilizados en estudios poblacionales (Hagmar et al. 1998, Cuenca y Ramirez, 2004, Bonassi et al. 2005).

¹⁰ Este efecto dañino se expresa en forma de AC, que se producen cuando las células pasan por la fase de síntesis en su ciclo celular (Albertini et al., 2000).

profesional médico de la localidad sobre la base de las características de exposición a plaguicidas, la cual consistió en 17 personas expuestas laboralmente (aplicadores terrestres y aéreos) a plaguicidas, teniendo en cuenta que los participantes tuvieran entre 21 y 50 años, con un período de exposición superior a 5 años. Los valores de referencia que se usaron para comparar con los valores obtenidos de los individuos analizados pertenecen a personas sin exposición a plaguicidas y con un estilo de vida similar al del grupo expuesto, este grupo de muestra consistió en 15 personas expuestas ambientalmente (dedicadas a otras actividades). Los resultados obtenidos fueron: el 56,25% manifiesta padecer sintomatología persistente relacionada con afecciones respiratorias (estornudos, tos, broncoespasmos, etc.), dermatológicas y/o muco-cutáneas (prurito en piel y ojos, lagrimeo, pigmentación, etc.), digestivas (vómitos) y neurológicas (cefalea y mareos). Del total de personas afectadas por estos síntomas, el 44,44% no son aplicadores, el 40% de las mujeres que participaron en este estudio relató haber sufrido problemas reproductivos (dificultad para concebir y/o abortos espontáneos). Tanto aplicadores como personas dedicadas a otras actividades con sintomatología persistente presentaron un aumento en los valores de aberraciones cromosómicas, micronúcleos y cometa con relación a aquellos que no presentan esta sintomatología. Esto significa que los trabajadores agrícolas expuestos a plaguicidas tienen mayor probabilidad de que el daño genético encontrado al momento del estudio, pueda volverse irreversible por la saturación de los sistemas de reparación del ADN y en el futuro desarrollar diversos tipos de cáncer. (Mañas, et col, 2011)

Según lo expresado hasta aquí, el problema sanitario que enfrenta Argentina en relación al uso de pesticidas es alarmante, tal es el caso que incluso desde la ONU, en el documento Observaciones finales sobre el cuarto informe periódico de Argentina del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU(2019), aprobado en el 64º período de sesiones, señala: “El Comité está muy preocupado por el aumento en el uso de pesticidas y herbicidas, que incluyen glifosato, (...) y éste recomienda al Estado que adopte un marco regulatorio que incluya la aplicación del principio de precaución en cuanto al uso de pesticidas y herbicidas dañinos, en particular los que incluyen glifosato, para prevenir los impactos negativos en la salud por su uso y en la degradación del medio ambiente. Asimismo asiente que la exposición a sustancias tóxicas podría constituir una violación del derecho a la vida privada y familiar consagrado en el artículo 17 del Pacto internacional de Derechos Civiles y Políticos.

Además observó que podía existir violación cuando la contaminación tenía repercusiones directas sobre el derecho a la vida privada y familiar y el domicilio. La contaminación y la degradación ambiental podían afectar al bienestar del individuo. La decisión del Comité de Derechos Humanos es también pertinente para la interpretación de los derechos contenidos en la Convención sobre los Derechos del Niño y el Pacto internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, ya que se basa en los efectos para la salud de las personas, incluidos los niños, así como la contaminación de los ríos en los que pescan, los pozos de los que beben, y los árboles frutales, cultivos y animales de cría de los que se alimentan (ONU; 2019).

A pesar del poco avance en materia de legislación, las leyes provinciales existentes sirven como herramientas para apalear continuar con la lucha contra el envenenamiento de los alimentos y de comunidades enteras, aunque no dejan de ser ineficientes para enfrentar el real y gran problema a nivel de contaminación ambiental, daños a la salud y, legislación muy débil. Se debe comenzar a pensar en una ley nacional de uso de agroquímicos como también hacer eficaz las leyes presentes, tales

como el derecho a la salud, a la alimentación saludable, vivir en un ambiente sano, la ley del derecho de los niños y; apuntar a la eliminación de aquellos agroquímicos ya considerados altamente peligrosos e incluso prohibidos en otros países; como también generar políticas públicas con el propósito de reducir el uso de estos y promover otras alternativas de producción como lo es la Agroecología.

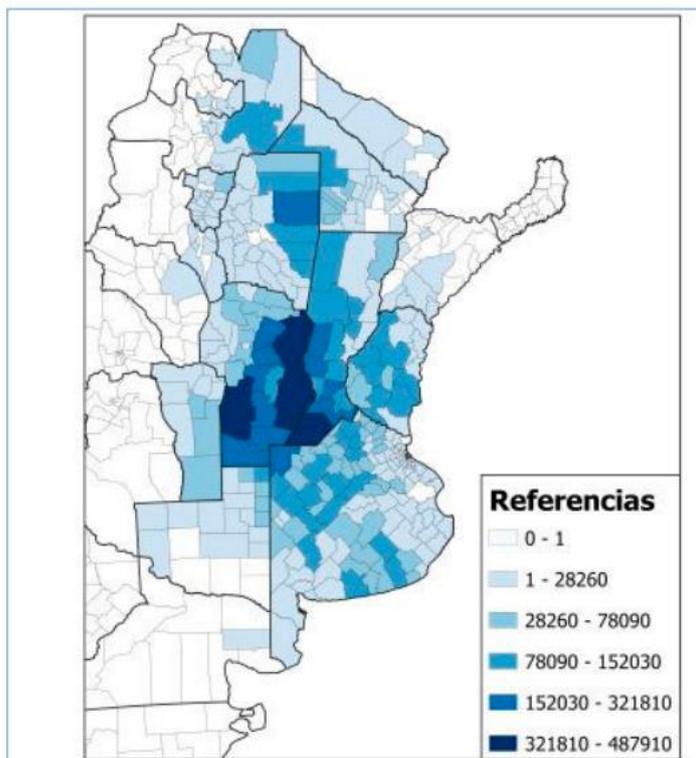
Lo ideal es que se comiencen a prohibir, no a restringir.

Lo ideal es que se valoren los derechos de la naturaleza, de esa forma se garantizaran los derechos a vivir en un ambiente sano y saludable para el ser humano y los demás seres vivos.

Esa sería la mejor prevención, comencemos por allí....

Anexo N°1:

MAPA SOJA CAMPAÑA 2020/2021
(HAS) POR DEPARTAMENTO



Anexo N° 2

A continuación, se detallan todos los eventos de OVGCM autorizados para su comercialización:
 *Inicialmente se autorizó la comercialización del evento T14 y T25 por la Resolución N° 372 (ver cuadro). Posteriormente, con el dictado de la Resolución N° 739, se derogó la autorización para la comercialización del evento T14, ya que tras una nueva evaluación respecto de su impacto económico en los mercados argentinos se dictaminó que no era conveniente para los intereses del país comercializar este evento.

| Especie | Característica introducida | Evento de transformación | Solicitante | Resolución |
|---------|---|---|---|--|
| Soja | Tolerancia a glifosato | 40-3-2 | Nidera S. A. | SAGPyA N° 167 (25-3-96) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros | T76 | Ciba-Geigy S.A. | SAGPyA N° 19 (16-1-98) |
| Maíz | Tolerancia a Glufosinato de Amonio | T25* | AgrEvo S.A. | SAGPyA N° 372 (23-6-98) |
| Algodón | Resistencia a Lepidópteros | MON531 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N° 428 (16-7-98) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros | MON810 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N° 429 (16-7-98) |
| Algodón | Tolerancia a glifosato | MON1445 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N° 32 (25-4-01) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros | Bt11 | Novartis Agrosem S.A. | SAGPyA N° 392 (27-7-01) |
| Maíz | Tolerancia a glifosato | NK603 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N° 640 (13-7-04) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glufosinato de Amonio | TC1507 | Dow AgroSciences y Pioneer Argentina | SAGPyA N°143 (15-03-05) |
| Maíz | Tolerancia a Glifosato | GA21 | Syngenta Seeds S.A. | SAGPyA N°640 (22-08-05) |
| Maíz | Tolerancia a glifosato y resistencia a Lepidópteros | NK603xMON810 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N°78 (28-08-07) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glufosinato de Amonio y Glifosato | 1507xNK603 | Dow AgroSciences y Pioneer Arg S.A | SAGPyA N°434 (28/05/08) |
| Algodón | Resistencia a Lepidópteros y Tolerancia a glifosato | MON531xMON1445 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N°82 (10/02/09) |
| Maíz | Tolerancia a glifosato y Resistencia a Lepidópteros | Bt11xGA21 | Syngenta Agro S.A. | SAGPyA N°235 (21/12/09) |
| Maíz | Tolerancia a glifosato y Resistencia a Coleópteros | MON88017 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N°640 (07/10/10) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros | MON89034 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N°641 (07/10/10) |
| Maíz | Tolerancia a glifosato y resistencia a Lepidópteros y Coleópteros | MON89034 x MON88017 | Monsanto Argentina S.A.I.C. | SAGPyA N°642 (07/10/10) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros | MIR162 | Syngenta Agro S.A. | SAGPyA N°266 (19/05/11) |
| Soja | Tolerancia a glufosinato de amonio | A2704-12 | Bayer S.A. | SAGPyA N°516 (23/08/11) |
| Soja | Tolerancia a glufosinato de amonio | A5547-127 | Bayer S.A. | SAGPyA N°516 (23/08/11) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio | Bt11xGA21xMIR162 | Syngenta Agro S.A. | SAGPyA N°684 (27/10/11) |
| Maíz | Tolerancia a glifosato y a herbicidas que inhiben la enzima acetolactato sintasa | DP-098140-6 | Pioneer Argentina S.R.L. | SAGyP N° 797 (01/12/11) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y a Coleópteros y tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio | Bt11xMIR162xMIR604xGA21 y todas las combinaciones intermedias | Syngenta Agro S.A | SAGyP N° 111 (15/03/12) |
| Maíz | Resistencia a Coleópteros | MIR604 | Syngenta Agro S.A | SAGyP N° 111 (15/03/12) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glufosinato de Amonio y Glifosato | MON89034xTC1507xNK603 | Dow AgroSciences y Monsanto Argentina S.A.I.C | SAGyP N° 382 (23/07/12) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glifosato | MON89034xNK603 | Monsanto Argentina S.A.I.C | SAGyP N° 382 (23/07/12) |
| Soja | Resistencia a Lepidópteros y Tolerancia a glifosato | MON87701xMON89788 | Monsanto Argentina S.A.I.C | SAGyP N° 446 (10/08/12) |
| Soja | Tolerancia a herbicidas de la clase de las imidazolinonas | CV127 | BASF Argentina S.A. | SAGyP N° 119 (07/03/13) |

| | | | | |
|----------------|--|--|-----------------------------------|--|
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio | BTTXMKR16ZX1C150/XGAZ1 y todos los acumulados intermedios | Syngenta Agro S.A. | SAGYP N° 88 (11/04/14) |
| Soja | Tolerancia a 2,4 D, glufosinato de amonio y glifosato | DAS-44406-6 | Dow AgroSciences Argentina S.A. | SAGYP N° 98 (09-04-15) |
| Soja | Alto contenido de ácido oleico y tolerancia a glifosato | DP-305423-1 x MON-04032-6 | Pioneer Argentina S.R.L. | SAGYP N° 398 (01/10/15) |
| Algodón | Tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio | BCS-GH002-5 x ACS-GH001-3 GHB614xLLCotton25 y todos los acumulados intermedios | Bayer S.A. | SAGPyA N° 503 (02/11/15) |
| Soja | Resistencia a sequía y tolerancia a glufosinato | IND-00410-5 | INDEAR S.A. | SAGYP N° 397 (01/10/15) |
| Papa | Resistencia a virosis | TIC-AR233-5 | Tecnoplant S.A. | SAGYP N° 399 (01/10/15) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato | TC1507xMON810xMIR162xNK603 y todos los acumulados intermedios | Pioneer Argentina S.R.L. | Resolución SAV N° 25 (28/03/16) |
| Soja | Tolerancia a glifosato | MON-89788-1 | Monsanto Argentina S.R.L. | SAV N°59 (27/07/16) |
| Soja | Resistencia a Lepidópteros | MON-87701-2 | Monsanto Argentina S.R.L. | SAV N°59 (27/07/16) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato | MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-00603-6 x SYN-IR162-5 y todos los acumulados intermedios | Dow AgroSciences Argentina S.R.L. | SAV N° 85 (31/10/16) |
| Soja | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato | DAS-81419-2 x DAS-44406-6 y DAS-81419-2 y todos los acumulados intermedios | Dow AgroSciences Argentina S.R.L. | SAV N° 84 (31/10/16) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato | SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4 x MON-89034-3 x MON-00021-9 y todos los acumulados intermedios | Syngenta Agro S.A. | SAV N° 96 (17/11/16) |
| Soja | Con tolerancia a los herbicidas a base de glufosinato de amonio e inhibidores de la enzima p-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) | SYN-000H2-5 | Syngenta Agro S.A. y Bayer S.A. | RESO-2017-83-APN-SECAV#MA (17/11/17) |

| | | | | |
|----------------|---|---|---|---|
| Algodón | Tolerancia a glufosinato de amonio, a glifosato y Resistencia a Lepidópteros. | SYN-IR102-7 y BCS-GH002-5 x BCS-GH004-7 x BCS-GH005-8 x SYN-IR102-7, los acumulados intermedios y los eventos BCS-GH004-7 y BCS-GH005-8 | Basf Agricultural Solutions S.A.U. | SAyBI N° 31 (11/06/19) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y Coleópteros, y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato. | MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-88017-3 x DAS-59122-7 | Monsanto Argentina S.R.L., Dow AgroSciences Argentina S.R.L. y Pioneer Argentina S.R.L. | RESOL-2019-59-APN-SAYBI#MPYT (09-08-2019) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y Coleópteros, y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato. | MON-87427-7 x MON-89034-3 x DAS-01507-1 x MON-88017-3 x DAS-59122-7 | Monsanto Argentina S.R.L. | RESOL-2019-60-APN-SAYBI#MPYT (09-08-2019) |
| Maíz | Resistencia a Lepidópteros y Coleópteros, y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato. | MON-87427-7 x MON-89034-3 x MON-00603-6 | Monsanto Argentina S.R.L. | RESOL-2019-61-APN-SAYBI#MPYT (09-08-2019) |
| Maíz | Con Protección contra Lepidópteros y tolerancia a glifosato | MON-87427-7 x MON-89034-3 x SYN-IR162-4 x MON-00603-6 | Monsanto Argentina S.R.L. | RESOL-2019-103-APN-SAYBI#MPYT (30/09/2019) |
| Algodón | Protección contra insectos Lepidópteros | SYN-IR102-7 | Syngenta Agro S.A. | SAyBI N° 117 (17-10-19) |
| Trigo | Con tolerancia a sequía y tolerancia a glufosinato de amonio | IND-00412-7 | INDEAR S.A. | RESOL-2020-41-APN-SABYDR#MAGYP (07-10-2020) |
| Maíz | Resistencia Lepidopteros y Coleopteros, tolerancia a herbicidas a base de glifosato, glufosinato de amonio y a dicamba. | MON-87427-7 x MON-89034-3 x SYN-IR162-4 x MON-87411-9 x MON-87419-8 x MON-00810-6 | MONSANTO ARGENTINA S.R.L | Resolución 138/2021 (17/11/21) |
| Alfalfa | Tolerancia a glifosato | MON-00163-7 | INDEAR S.A | Resolución 139/2021 (17/11/21) |

| | | | | |
|----------------|---|--|---------------------------------|---|
| Maíz | Resistencia Lepidopteros y Coleopteros, tolerancia a herbicidas a base de glifosato, glufosinato de amonio y a dicamba. | MON-87427-7 x MON-89034-3 x SYN-IR162-4 x MON-87411-9 x MON-87419-8 x MON-00810-6 | MONSANTO ARGENTINA S.R.L. | Resolución 138/2021 (17/11/21) |
| Alfalfa | Tolerancia a glifosato | MON-00163-7 | INDEAR S.A | Resolución 139/2021 (17/11/21) |
| Maíz | Tolerancia a herbicidas a base de glifosato, glufosinato de amonio y dicamba | MON-87427-7 x MON-87419-8 x MON-00603-6 | MONSANTO ARGENTINA S.R.L. | Resolución 141/2021 (19/11/2021) |

| Trámites | Acerca de la República Argentina | Acerca de Argentina.gob.ar |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Turnos | Nuestro país | Acerca de este sitio |
| Trámites a distancia | Leyes argentinas | Términos y condiciones |
| Atención al ciudadano | Organismos | Sugerencias |
| | Mapa del Estado | |

BIBLIOGRAFÍA

- Benbrook, C. M. (2016). Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. *Environmental Sciences Europe Bridging Science and Regulation at the Regional and European Level*. 28:3.
- IARC-OMS. (2015). Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon and glyphosate. IARC Monographs.
- Ley N°25.675.(2002)
- Ley N° 26.061 (2005)
- Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales
- Artículo N°. Constitución Nacional Argentina.(1853)
- Decreto-Ley N° 3489/58. (1958)
- Decreto N°16.073 (1958)
- Svampa, M. (2019).Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Ed. USAM. Bs As
- Gudynas, E. (2009). La ecología política del giro biocéntrico en la nueva Constitución del Ecuador. *Revista de Estudios Sociales*, núm. 32: 34-47.
- Gudynas, E. (2015). Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza. Bolivia: Claes-cedib.
- Acosta, A. (2012). Extractivismo y neoextractivismo: dos caras de la misma maldición. *Ecoportal*. https://www.ecoportal.net/temas-especiales/mineria/extractivismo_y_neoextractivismo_dos_caras_de_la_misma_maldicion/.
- Svampa, M y Viale, E. (2014). Maldesarrollo. La Argentina del extractivismo y el despojo. Ed. Katz. Bs As.
- McMichael, P. (2000).Global Food Politics. In: MAGDOFF, F. *et al. Hungry for Profit. The Agribusiness Threat to Farmers, Food and the Environment*. Nueva York: Monthly Review Press. Pp. 125-144.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) Los pueblos indígenas en América Latina Avances en el último decenio y retos pendientes para la garantía de sus derechos. Chile. Publicación de las Naciones Unidas.
- Robin, M. (2016). El mundo según Monsanto. Ed. Tierra Viva. Bs As.
- Robin, M. (2018). El glifosato en el banquillo. Ed. Tierra Viva
- Marino, D. (2019). Estudio de la contaminación ambiental derivada de las actividades agropecuarias en la región Pampásica. Conferencia N°2. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/121434/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lajmanovicj, R. (2019).Tierra fumigada Glifosato: el lado B del modelo sojero.Acción 1278.Pp6-10
- Seralini, G, E.et al. Differential effect of glifosato and Roundup on human placental cells and aromatase. *Environment Health Perspectives*, Vol.113, n° 6. Febrero de 2005
- SISA (Instituto Nacional de Semilla/ Sistema simplificado agrícola). Soja 2020.2021. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_soja2020_2021.pdf.
- Gentile, N; Bosch, N; Mañas,F; Gorla, N y Aiassa, D. (2015). La situación ambiental de una zona de cultivo afectada por plaguicidas y las repercusiones en la salud humana.

Salud (i) Ciencia. ISSN 1667-8982. Sociedad Iberoamericana de Información Científica. Argentina

- Gentile, N; Mañas, F; Bosch, B; Peralta, L; Gorla, N y Aiassa, D. (2012). Micronucleus assay as a biomarker of genotoxicity in the occupational exposure to agrochemicals in rural workers. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 88(6): 816-822.
- Gentile, N., Bernardi, N, Bosch, B, Mañas, F y Aiassa, D. (2016). Estudios de genotoxicidad en trabajadores rurales y familias. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 35(3): 228-239.
- Aiassa, D., (2016). Estudios de genotoxicidad en trabajadores rurales y familias. Rio Cuarto. *Revista cubana de Investigaciones biomédica*.
- Aiassa, D., F. Mañas, B. Bosch, L. Peralta, N. Gentile, S. Bevilacqua, J. Gómez Miralles, S. Berrardo y N. Gorla. (2010^a). Los plaguicidas. Su relación con la salud humana y ambiental en la Provincia de Córdoba. *Experiencia Médica* 28(1): 39-44.
- Aiassa, D., F. Mañas, B. Bosch, N. Gentile, N. Bernardi y N. Gorla. (2010). Biomarcadores de daño genético en poblaciones humanas expuestas a plaguicidas. *Acta Biológica Colombiana*. 17(3): 485-510. Colombia. ISSN 0120-548X.
- Aiassa, D., F. Mañas, N. Bernardi, N. Gentile, Á. Méndez, D. Roma y N. Gorla. (2014). Monitoreo de Genotoxicidad en personas expuestas a plaguicidas. Estudio preliminar en niños. *Cuestiones de Población y Sociedad* 4(4): 73-84. Argentina. ISSN 2314-1492.
- Bernardi, N., N. Gentile, F. Mañas, Á. Méndez, N. Gorla y D. Aiassa. 2015. Assessment of the level of damage to the genetic material of children exposed to pesticides in the province of Córdoba. *Archivos Argentinos de Pediatría* 113(1): 126-132.
- Bosch, B., F. Mañas, N. Gorla y D. Aiassa. 2011. Micronucleus test in post metamorphic *Odontophrynus cordobae* and *Rhinella arenarum* (Amphibia: Anura) for environmental monitoring. *Journal of Toxicology and Environmental Health Sciences* 3(6): 154-163. ISSN: 2006-9820 Ed. Taylor & Francis Inc. Washington, EEUU.
- Mañas, F., L. Peralta, N. Gorla, B. Bosch, D. Aiassa. (2009). Aberraciones cromosómicas en trabajadores rurales de la Provincia de Córdoba expuestos a plaguicidas. *Journal of Basic and Applied Genetics* 20(1):9-13. Argentina.
- Mañas F. (2010) “Efectos del Glifosato sobre la salud. Genotoxicidad de Glifosato y su principal metabolito AMPA. Cuantificado por los ensayos de aberraciones cromosómicas, micronúcleos y cometa” publicado en www.globalizate.org
- Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizante –CASAFE- (2016). Informe del mercado de fitosanitarios. <https://www.casafe.org/pdf/2018/ESTADISTICAS/Informe-Mercado-Fitosanitarios-2016.pdf>
- Benítez Leite S, Macchi MA, Acosta M. Malformaciones congénitas asociadas a agrotóxicos. *Archivos de Pediatría del Uruguay*. 2009; 80(3):237-247.
- Paganelli, A, Gnazzo V, Acosta H., Lopez S. , Carrasco A. (2010). “Glyphosate based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signaling”. *Chem. Res. Toxicol.* 23(10):1586–1595
- Caletti, M et al. (2021). “Efecto de los Agrotóxicos en la Salud Infantil. Sociedad Argentina de Pediatría. Recuperado en: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_efectos-agrotoxicos-07-21_1625686827.pdf.
- Ávila, M. (2021). Salud infantil y exposición a pesticidas en Argentina, en el informe de Efecto de los Agrotóxicos en la Salud Infantil. Sociedad Argentina de Pediatría. Recuperado en: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_efectos-agrotoxicos-07-21_1625686827.pdf

- Pomar, A. (13 de Agosto de 2018). Fallo histórico: Monsanto condenado en un juicio por cáncer en EE.UU. *La Tinta*. <https://latinta.com.ar/2018/08/monsanto-condenado-por-cancer/>
- Cabaleiro, F. (2019). En la Argentina se utilizan más de 500 millones de litros/kilos de agrotóxicos por año. Nota recuperada de: <https://www.biodiversidadla.org/Documentos/En-la-Argentina-se-utilizan-mas-de-500-millones-de-litros-kilos-de-agrotoxicos-por-ano>
- Aranda, D. (13 de Agosto de 2018). Histórica condena a Monsanto. *Diario Página 12*. <https://www.pagina12.com.ar/134665-historica-condena-a-monsanto>. Recuperado el 1 de Marzo de 2022)
- Concejo Argentino para la información y el desarrollo en biotecnología. Informe 2019. Recuperado de: <https://www.argenbio.org/cultivos-transgenicos/12549-los-cultivos-transgenicos-en-el-mundo>
- REDUAS (2011). Report from the First National Meeting of Physicians in the Crop–Sprayed Towns. University Network for Environment and Health–Physicians of Crop–Sprayed Towns [Informe del Primer Encuentro Nacional de Médicos en Ciudades Rociadas por Cultivos. Red Universitaria para el Medio Ambiente y la Salud–Médicos de Ciudades Rociadas por Cultivos]. <http://www.organicconsumers.org/documents/INGLES-Report-from-the-1stNational-Meeting-Of-Physicians-In-The-Crop-Sprayed-Towns.pdf>
- REDUAS (2013) Médicos de Pueblos Fumigados. Informe. El consumo de agrotóxicos en Argentina aumenta continuamente. <http://reduas.com.ar/el-consumo-de-agrotoxicos-en-argentina-aumenta-continuamente/>
- Tribunal de Lyon Francia (2017). Caso Eaux et Rivières de Bretagne. Monsanto Co et Scotts France. *Diario Europress*- <https://www.europapress.es/internacional/noticia-franciajusticia-francesa-condena-compania-monsanto-pagar-15000-euros-multapublicidad-enganosa-20070212133835.html>
- Ambrosio, M. (27 de Abril de 2018). Doce ciudades en Argentina ya prohíben el glifosato. Acercar la ciencia al desarrollo mediante noticias y análisis. Recuperado de <https://www.scidev.net/america-latina/news/doce-ciudades-en-argentina-ya-prohiben-el-glifosato/>
- FAO- Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org/home/es/>
- Verzeñassi, D. (2013). Argentina. Estudio vincula fumigaciones con enfermedades en los pueblos. Santa Fe. Argenpress. <http://www.argenpress.info/2013/08/argentina-santa-fe-estudio-vincula.html>
- Verzeñassi, D., 2014. Agroindustria, Salud y Soberanía. El modelo agrosojero y su impacto en nuestras vidas” en “La Patria Sojera: el modelo agrosojero en el Cono Sur”. ED.El Colectivo- Bs As.
- Verzeñassi, D y Vallini, A. (2019). Transformaciones en los modos de enfermar y morir en la región agroindustrial de Argentina. Informe elaborado en Instituto de Salud Socioambiental. Recuperado <https://saludsocioambiental.net.ar/wp-content/uploads/2020/03/Verze%C3%B1assi-y-Vallini-2019-Transformaciones-en-modos-de-enfermar-y-morir->
- Pengue, W (2001) "Impactos de la expansión de la soja en Argentina Globalización, desarrollo agropecuario e ingeniería genética: Un modelo para armar". *Revista Biodiversidad*. N° 29.
- Pengue W (2003) "El Glifosato y la Dominación del Ambiente". *Revista Biodiversidad*. Julio de 2003 Versión Digital en: <http://www.grain.org/article/archive/categories/125-biodiversidad-jul-2003>.

- Peralta L, Mañas F, Gentile N, Bosch B, Méndez Á, Aiassa D (2011) "Evaluación del daño genético en pobladores de Marcos Juárez expuestos a plaguicidas: estudio de un caso en Córdoba, Argentina.
- Ibañez, M. (2002) "¿Qué usan en Colombia?. El nuevo agente naranja. Efectos sobre la salud y el ambiente de herbicidas que contienen glifosato". www.rebelion.org.
- Poverene M, Cantamutto M. (2003). Impacto ambiental de los cultivos transgénicos. Ciencia Hoy. N°13.
- Organización de las Naciones Unidas. (2019). Implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ecológicamente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos. Septuagésimo cuarto período de sesiones. Tema 70 b) del programa provisional Promoción y protección de los derechos humanos: cuestiones de derechos humanos, incluidos otros medios de mejorar el goce efectivo de los derechos humanos y las libertades fundamentales
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
<https://www.argentina.gob.ar/agricultura/alimentos-y-bioeconomia/ogm-vegetal-eventos-con-autorizacion-comercial>
- Ministerio de Salud. RENAC (Registro Nacional de Anomalías Congénitas de Argentina) <http://www.msal.gov.ar/>