

Agrotóxicos y Ley sobre Plaguicidas
Guillermo Ortega

BASE Investigaciones Sociales (BASE IS)
Centro de Estudios e Investigación de Derecho y Reforma Agraria (CEIDRA)
Asunción, Paraguay
Abril, 2007



Contenido

Introducción

1.	La historia de los agrotóxicos	2
1.1	Desde el uso de abonos naturales hasta la fabricación de armas mortales	2
1.2	La revolución verde y la transgénesis	3
1.3	La docena maldita y la hipocresía del sur	5
2.	Impactos de los agrotóxicos	8
2.1	En la salud	8
2.2	En el medio ambiente, suelo y agua	11
2.3	En la fauna y flora	14
3.	Paraguay: un país dependiente	16
3.1	Una estructura económica pendular	16
3.2	Uso de los agrotóxicos: tipos	17
4.	Paraguay: ofensiva y resistencia	21
4.1	El modelo de los agronegocios	21
4.2	Los actores internacionales y su papel en la producción agrícola del país	23
4.3	Organizaciones empresariales agroindustriales	24
4.4	Organizaciones campesinas	25
5.	Casos emblemáticos	27
5.1	Rincón'i	27
5.2	Oficina Fiscalizadora de Algodón y Tabaco (OFAT)	27
5.3	Caso Silvino Talavera	27
5.4	Capiatá	27
6.	Conclusión y perspectivas	29
Anexo 1. Productos de Plaguicidas de Clase Ia y Ib, registrados por la Dirección de Agroquímicos, Calidad e Inocuidad de Productos Vegetales del Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Paraguay		30
Bibliografía		32

Introducción

El proceso de establecimiento y consolidación de un nuevo modelo de producción agrícola, diferente al tradicional, requirió de una estrategia global que tiene varias dimensiones -desde la tecnológica hasta la disposición final de las mercaderías para el consumo- con intervención de actores privados y públicos. La estrategia de cambio no se impone de manera local, sino a través de una planificación a escala mundial que responde a un modelo de desarrollo donde los países ricos disponen de los recursos naturales proveídos por los países pobres. Esta dicotomía es el resultado de un proceso de internacionalización del capital que, en la actualidad, está expresado en la globalización de producción agrícola con alto contenido tecnológico que obliga a los agricultores a una dependencia permanente.

La situación que actualmente se vive en el país es resultado de la aplicación de la estrategia de dominación proveniente de las corporaciones transnacionales agroindustriales -término que Teubal (2001) explica muy bien- que implementan el nuevo modelo e imprimen una “nueva ruralidad” a la que es sometida América Latina, como parte del control mundial de la producción agrícola sobre los recursos, que no tiene similitud alguna con épocas anteriores.

Al respecto, este trabajo pretende abordar el proceso de desarrollo de los componentes de la estrategia de dominación. Se inicia con los antecedentes históricos del descubrimiento de los agrotóxicos, el uso que se daba a los mismos, primeramente en las dos guerras mundiales y luego su aplicación en la agricultura. También se explican las diferentes sustancias químicas que contienen cada producto y su respectiva clasificación toxicológica. En el segundo ítem, se abordan los impactos que causan los agrotóxicos en la salud, en el medio ambiente y en la flora y fauna, teniendo en cuenta estudios realizados en otros países.

Seguidamente se señalan los rasgos característicos de nuestro país, ubicando el impacto que ocasionó la guerra de la Triple Alianza y su rol dentro del sistema capitalista -provisión de materia prima para los países de la región- que impulsó la incorporación de una agricultura agroexportadora. Los ítems 4 y 5, muy relacionados entre sí, analizan los actores involucrados en la estructuración del esquema de ofensiva del capital en el campo, involucrando a las organizaciones campesinas, que resisten en partes a la producción de monocultivo de soja y al uso indiscriminado de agrotóxicos. Concluye con una mención de los casos más emblemáticos sucedidos en el país, con respecto a la contaminación sufrida por algunas comunidades durante estos últimos años.

En la conclusión del trabajo se describen los efectos -no muy alentadores- que tendrá la producción agrícola cuando se implemente el plan de convertir productos alimenticios en energía “alternativa”, para permitir que los países ricos puedan continuar con el consumo irrestricto de combustible, vendiéndonos la imagen de que esta nueva estrategia reducirá la emisión de gases de carbono, al ser reemplazados con agrocombustibles.

1. La historia de los agrotóxicos

1.1 Desde el uso de abonos naturales hasta la fabricación de armas mortales

El uso de sustancias para evitar que los insectos perjudiquen las cosechas, se dio desde la antigua Grecia. Sin embargo, es en Francia -en plena edad media- donde se inicia la preparación de una solución, en base a cobre y cal, con la cual se rociaban los viñedos. Este es el primer fungicida conocido en la historia.

En la medida en que avanzaba el desarrollo científico-técnico, los conocimientos tradicionales sobre la detección y control de las “plagas”¹ en forma natural, fueron desplazados por sustancias químicas. Pero tuvieron que pasar varias décadas hasta llegar al uso industrial que tienen actualmente.

Antes que las “sustancias químicas” fueran aplicadas en la agricultura, ya habían sido usadas durante las dos guerras mundiales, donde los contendientes utilizaron químicos tóxicos descubiertos por la industria. Así, durante la primera guerra mundial (1914-1918), los alemanes desarrollaron bombas a partir de los abonos nitrogenados solubles de síntesis. Una vez terminada la guerra, quedó un stock muy grande de amoníaco que la industria química destino para su uso en la agricultura, encontrando en ella un mercado ilimitado para la transferencia de los químicos que quedaron, y obtener ganancias.

Durante la segunda guerra mundial (1939-1945) los químicos fueron utilizados en investigaciones militares para la fabricación de armas poderosas, lo que permitió que en Inglaterra (1940) fuera descubierta una hormona, producida sintéticamente, que regula el crecimiento de las plantas, así la molécula química del “Metil-Cloro-Fenoxi-Acético”, conocido como MCPA, con propiedades herbicidas. La idea era rociar MCPA sobre los cultivos alemanes de papas y remolacha azucarera, ya que la misma eran utilizados en la producción de combustible para bombas voladoras V1, V2 y V9. Avanzando en la producción de herbicidas, los estadounidenses descubrieron otros, aún más potentes, para uso militar, los llamados “2,4-D” (Dicloro-Fenoxiacético) y “2,4,5-T” del mismo grupo químico, que serían usados para rociar los campos de arroz de los japoneses.

Durante la guerra de Vietnam, los militares estadounidenses combinaron los herbicidas “2,4 D” y “2,4,5-T” obteniendo el llamado “Agente Naranja”. Fueron rociados alrededor de cuarenta y tres millones de litros de este herbicida, durante nueve años, para destruir la selva e impedir que ésta sirviera de refugio y protección a la guerrilla del Vietcong. Hasta los vietnamitas ahora sufren las consecuencias de la contaminación con el “agente naranja”: nacimientos prematuros, malformaciones, cánceres, desórdenes metabólicos y cardiovasculares todos atribuidos a la exposición a los dioxinas². Otro biocida³, el “DDT” (Dicloro-Difenil-Tricloroetil) creado por Novartis⁴ fue usado para eliminar mosquitos -causantes de la malaria en los soldados estadounidenses- rociándolo desde los aviones. Concluida la guerra, nuevamente las industrias

¹ La definición usual se refiere al ataque de varias formas de vida (plagas) que sufren las plantas y que requieren el uso de componentes químicos y orgánicos para su control. Pero es importante aclarar que las “plagas” aparecen cuando se rompe el equilibrio en las relaciones entre los seres vivos, a través del uso indiscriminado del suelo.

² Los dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) y dibenzo furanos policlorados (PCDF) son dos de los doce contaminantes persistentes reconocidos internacionalmente por el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Estos contaminantes son compuestos orgánicos de origen antropogénico, que tienen como principales características su lipofilia y resistencia a la degradación.

³ Cualquier agente que mata organismos (bio: vida; cidias: muerte)

⁴ Empresa suiza, ver en Cartilla de los agrotóxicos, p. 16

dispusieron que las armas químicas sobrantes se utilizaran para la agricultura. De esta forma, el negocio de los pesticidas⁵ derivó en la producción de abonos químicos para uso agrícola, lo que se conoce como “paquete tecnológico” para la implementación de la mal llamada “revolución verde”.

1.2 La revolución verde y la transgénesis

Este proceso responde a una estrategia del capital industrial para reutilizar los químicos sobrantes una vez finalizadas las guerras, con el objetivo de potenciar la agricultura e impulsar la reconstrucción de los países devastados. Así, las principales corporaciones financieras crean un banco para la canalización de créditos a los países pobres, con que estos destinen el 20% del crédito a la compra de agroquímicos.

Este modelo se caracteriza por impulsar una agricultura a gran escala, monocultivista, con uso intensivo de insumos (fertilizantes químicos sintéticos y agrotóxicos⁶), con un alto grado de mecanización y alta dependencia del mercado. En sus inicios, hubo un aumento sustancial de productividad, pero con el correr del tiempo se hizo necesario aumentar la cantidad de químicos para controlar las “plagas” que empezaron a hacerse resistentes al uso de los mismos. El desequilibrio causado en la biodiversidad provocó la aparición de nuevas especies resistentes a los plaguicidas, ante lo que la industria química creó nuevas variedades de agrotóxicos, esta vez más específicos, como los insecticidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas y otros biocidas.

La familia campesina, acostumbrada al uso artesanal de su tierra, utilizando abonos orgánicos y controlando biológicamente a los animales dañinos, se vio de repente envuelta en la red de las grandes corporaciones industriales -que con el slogan de la “modernización” de la agricultura y la erradicación del hambre- irrumpió en los sistemas tradicionales de producción, causando estragos en los pequeños agricultores (deudas impagas, expulsión de sus tierras y envenenamiento). El apoyo incondicional de los gobiernos fue importante pues se impulsaron las condiciones para esta “nueva agricultura”, dotándola de infraestructura, laboratorios y capacitación a especialistas de los principales centros de estudio que cumplían el rol de difundir las “nuevas tecnologías” de manera a hacer conocer las bondades del “paquete tecnológico” a los campesinos, para su implementación. Así la agricultura química se impuso en todos los niveles: investigación, universidades, gobiernos, con la consigna de eliminar la agricultura familiar y aplicar en toda su extensión la nueva lógica de combatir las plagas con el arsenal de los agrotóxicos.

Con los adelantos tecnológicos se impuso luego la lógica de producir “semillas mejoradas”, dado su mayor rendimiento y su germinación en más corto plazo. Así éstas fueron reemplazando a las semillas nativas. Se dio entonces paso al uso de las semillas híbridas mezcla de la semilla de una planta con otra de diferente variedad- para darle mayor resistencia y mejorar el rendimiento. La experiencia surtió efecto en el sistema de producción, ya que se requirió del acompañamiento de otros componentes externos, como fertilizantes químicos e insecticidas, para obtener el rendimiento deseado.

Con el uso intensivo de semillas híbridas se fueron perdiendo las prácticas culturales tradicionales, como la de guardar semillas para el ciclo siguiente. Nuevas semillas pueden conseguirse en los almacenes e inclusive unas de mayor “rendimiento”, acompañadas con créditos ofrecidos por

⁵ Producto químico que se destina a combatir a “animales o plantas perjudiciales”

⁶ Es una denominación que contiene posicionamiento ideológico, en contradicción con “insumos fitosanitarios” título con el que se pretende convencer a las personas de la inocuidad del uso de los químicos.

organismos gubernamentales a través de intermediarios. Estos intermediarios obtienen las mejores ganancias, mientras los agricultores siguen en la miseria.

La imposición del sistema de producción monocultivista crea una fuerte dependencia de los insumos, tanto de semillas y fertilizantes como de insecticidas. La incorporación de maquinarias para el uso agrícola, ocasiona un gran desgaste de los suelos, por lo que con el tiempo se hace necesaria una mayor cantidad de insumos externos, que degradan más aún el suelo provocando erosiones que perjudican inclusive los cauces de los ríos.

Otro daño irreparable es la pérdida de la biodiversidad. Antes de la “revolución verde”, las comunidades campesinas poseían múltiples variedades alimenticias, resultado de cientos de años de combinación de semillas, fruto de la cultura y el conocimiento ancestral del manejo de las mismas. La “revolución verde” produjo una mutilación de la diversidad alimentaria, reduciéndola a unas cuantas variedades.

Es así que, el campesino al verse acorralado por no tener semillas para el ciclo siguiente y ante la urgencia de asegurar la cosecha, empieza a comprar semillas de las corporaciones privadas. Este proceso de apropiación de la producción de semilla se realizó en forma intencionada, primero, con el apoyo de entes estatales que crearon las condiciones para la provisión de semillas y fertilizantes químicos subsidiados por el Estado y luego, al permitir que capitales privados se apropien de investigaciones realizadas en instancias públicas.

Sobre la base de esta alianza entre entes estatales y privados, se proyectó lo que sería la “segunda revolución verde”, que incorpora semillas genéticamente modificadas, es decir, los “transgénicos”⁷. Al mencionar el término “transgénico”, nos referimos no sólo a las semillas, sino a un proceso que articula varias aristas, desde la tecnológica, hasta la manipulación política que sufren los países pobres. El uso de los transgénicos es el resultado del avance de la biotecnología a partir de la década del 90, cuando aparecen los primeros ensayos y su implementación. Las consignas de la “revolución verde” es: luchar contra el hambre y la pobreza.

Lo que se desprende de esta nueva biorrevolución⁸ es su carácter netamente excluyente, donde un grupo reducido y poderoso de empresas tiene la información genética de la vida, y la razón principal -que moviliza grandes capitales- es el afán de lucro que les permita seguir acumulando riquezas. Para este fin estructuran estrategias que vinculan todos los sectores -desde el campesinado hasta las empresas transnacionales, pasando por los gobiernos y organizaciones no gubernamentales- que apoyan la iniciativa, para generar más dependencia de las grandes corporaciones productoras y distribuidoras de semillas transgénicas y agrotóxicos.

La historia se repite en cuanto al fracaso de la “revolución verde”, por las consecuencias nefastas para la biodiversidad y por no haber alcanzado el fin perseguido, de luchar contra el hambre. Asimismo, sigue destruyendo el medio ambiente, contamina el agua, ocasiona más erosión en el

⁷ Se refiere a los organismos cuyo material genético ha sido modificado en un laboratorio, de manera que no se pueda reproducir de forma natural con el apareamiento o recombinación natural. Transgénicas, son plantas a las que se introduce ADN (Acido Desoxirribonucleico) de otra especie para que sea resistente a herbicidas, a determinados insectos o a enfermedades causadas por hongos, bacterias o virus, frío o calor.

⁸ Término que se ajusta al nuevo proceso del desarrollo científico-técnico de la fuerza de trabajo. Para más detalles ver Pengue, Walter A., (2005) “Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina” ¿La transgénesis de un continente?. PNUMA, GEPAMA, Buenos Aires.

suelo, aparecen nuevas enfermedades entre los campesinos, los expulsa de sus tierras y provoca la muerte de especies de la flora y fauna.

Sin embargo, las corporaciones agroindustriales quieren demostrar lo contrario, gastando miles de millones de dólares en campañas publicitarias e investigaciones tendenciosas cuyo único objetivo es hacer aparecer a los productos transgénicos como benignos y sin riesgos para la salud. Actualmente, son pocas las empresas que concentran toda la producción de semillas transgénicas. Entre ellas se encuentra MONSANTO, que en el 2005 adquirió una de las más grandes semilleras hortícolas del mundo SEMINIS, y recientemente adquirió la empresa DELTA and PINE LAND que controla más del 60% de la producción de algodón en los Estados Unidos y tres son las empresas que concentran el 90% de la comercialización de semillas transgénicas en el mundo: MONSANTO, DUPONT y SYNGENTA.

1.3 La docena maldita y la hipocresía del sur

La Agencia Británica de Protección Ambiental, ha denunciado recientemente el descubrimiento de basura altamente tóxica enterrada hace ya 30 años y que continua activa. Entre las 65 sustancias tóxicas descubiertas, se encuentra el “Agente Naranja” usados como desfoliante, y el PCBs (Bifenilos Policlorados) reconocido mundialmente como causante de cáncer usado en transformadores y condensadores. Estas sustancias encontradas son parte de la “docena sucia” denominada por organizaciones civiles nacionales e internacionales, por considerarlas de extrema toxicidad y peligrosas para los seres vivos. Según un informe de la Organización Mundial de la Salud (1992) estos plaguicidas causan entre 2 y 5 millones de casos de intoxicación aguda al año en el mundo, provocando la muerte de 220 mil personas.

Se conocen 70 mil sustancias químicas en el mercado mundial. A inicios del siglo XXI la cantidad de plaguicidas utilizada anualmente ascendió a 2 billones y medio de kilogramos⁹, representados en aproximadamente 900 ingredientes activos y más de 50 mil formulas comerciales, con un costo de alrededor de 33.6 billones de dólares.

En el año 1985 la organización llamada Red de Acción contra los Pesticidas (PAN, por sus siglas en inglés) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboraron la lista de los 12 plaguicidas extremadamente tóxicos. En el Cuadro siguiente se puede apreciar “la docena sucia”, el tipo de plaguicida que es y los efectos que ocasionan a la salud humana.

Cumplidos 7 años de la elaboración del informe y de la clasificación de la “docena sucia” como extremadamente tóxica para las personas, en varios países del sur se siguen vendiendo estos plaguicidas como benignos, sin alterar sus componentes activos.

En la cumbre de Río de Janeiro (1992) organizada por las Naciones Unidas, los participantes acordaron establecer un instrumento internacional de presión para limitar la fabricación, distribución y utilización de plaguicidas. Sin embargo, esta misma resolución expresa el poco avance que se tuvo en la aplicación de las recomendaciones establecidas, ya en la década de los ochenta, por los organismos internacionales para el uso y fabricación de los plaguicidas.

⁹ Arbeláez, Ma. Patricia y Henao, Samuel (2004) “Vigilancia sanitaria de plaguicidas: Experiencia de plagsalud en Centroamérica”, Washington.

Cuadro 1. Plaguicidas y efectos en la salud humana

Ingrediente Activo	Grupo Químico	Nombre Común	Tipo	Efectos en la salud humana	
				Envenenamiento Agudo	Envenenamiento Crónico
Diclorodifenil Tricloroetano (DDT)	Organoclorados ¹⁰	DDT	Insecticida	Parálisis de la lengua (Ku'âta), de los labios y cadera, irritabilidad (pochy reipa), mareo, temblores y convulsiones	Se concentra en la grasa del organismo humano y en cantidades elevadas en la leche materna. Produce lesiones en el cerebro y en el sistema nervioso
Lindano	Organoclorados	Gamexane (gamezán)	Insecticida	Afecta los nervios, produce convulsiones y alteraciones. El envenenamiento puede presentar espasmos musculares, convulsiones y dificultades respiratorias.	Afecta al hígado y los riñones. El lindano está siendo revisado por causar defectos en los bebés y producir cáncer.
Drines	Organoclorados	Aldrin, Dieldrin, Endrin	Insecticida	Los síntomas pueden incluir mareos, náuseas, dolor de estómago, vómitos, debilidad, irritabilidad excesiva	Se asocian con malestares propios del nacimiento. Se han asociado con algunos daños al cerebro y al sistema nervioso.
Clordano Heptacloro	Organoclorados	Clordano, Heptacloro	Insecticida	Puede producir mareo, debilidad, náuseas, dolor de estómago, irritabilidad excesiva. En casos severos produce espasmos musculares, convulsiones y dificultades respiratorias	Están asociados con el cáncer y leucemia en los seres humanos.
Paratión	Organofosforados ¹¹	Paratión, Metilparatión, Metmidofos 60%, Monocrotofos 40%, Tamaron	Insecticida, Nematicida, Acaricida	Los efectos sobre el sistema nervioso central varían desde dificultades al hablar, pérdida de los reflejos normales, convulsiones, hasta llegar al estado de coma. La inhalación puede causar opresión en el pecho o aumento de secreciones nasales y bronquiales.	Se conoce que el paratión origina cambios en el embrión, por lo cual causa abortos espontáneos.
Paraquat	Bipiridilos ¹²	Gramoxone, Agrocuat, Callicuat	Herbicida de amplio espectro	La inhalación y el contacto con la piel pueden provocar tos, sangrado de la nariz y daños irreversibles en los pulmones. Daños en el hígado o riñones, pueden ocurrir a las 48 o 72 hs., pudiendo causar muerte.	Los daños a largo plazo en los pulmones son irreversibles y pueden ser fatales al ingerir solamente una cucharita de este compuesto.
2, 4, 5 - T	Clorofenoxílico	Tributon 60 – Tordon Basal Tordon 225e	Herbicida	Los síntomas más agudos comprenden quemaduras en la garganta, en la nariz y en las vías respiratorias. Puede producir tos, debilidad muscular, ojos rojos y llorosos y erupciones en la piel.	Los trabajadores de la producción de 2, 4, 5 - T sufrieron desórdenes en el hígado, enfermedades de la piel, cambios neurológicos y de comportamiento.
Pentaclorofenol (PCB)	Clorinado	Pentaclorofenol	Insecticida	El contacto excesivo produce debilidad, pérdida de apetito, dificultades respiratorias, sudor excesivo, fiebre alta y coma.	Puede producir cáncer
Dibromocloropropano (DBCP)	Alocarburo	Nemafume, Nemagón, Fumazone	Insecticida	El envenenamiento con DBCP puede producir mareos, náuseas, debilidad, dolor de estómago y vómito. El contacto con la piel y los ojos causan irritabilidad.	La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer ha determinado que el DBCP es cancerígeno. También se ha considerado como causa de esterilidad en los hombres.
Dibromuro de etileno (EDB)	Halocarburo	Bromofume, Dibrome, Granosan		Es un fuerte irritante para los ojos y la piel. Puede producir daños al hígado, los riñones, los pulmones y al sistema nervioso.	Ha causado cáncer en animales de laboratorio y entre los plaguicidas examinados en los EE.UU es la sustancia cancerígena más potente. Puede producir daños a los pulmones, el hígado y los riñones
Canfecloro	Organoclorado	Confecoloro, Toxafeno		Actúa como estimulante para el cerebro y la columna vertebral, causando convulsiones.	Según la Agencia Internacional para la investigación sobre el Cáncer, el Texafeno produce cáncer en los humanos.
Cloridimeformo: (CDF)	Formamidas	Galecron, Fundal, Acaron		Produce dolores de estómago y de espalda, sensaciones de calor por todo el cuerpo, sueño, irritación de la piel, falta de apetito y sabor dulce en la boca. Sangre en la orina o total suspensión urinaria.	Produce cáncer en los animales de laboratorio. Puede ocasionar daños en la vejiga de los humanos.

Fuente: www.rap-al.org/v2/index.php?seccion=4&f=docencia_sucia.php

Con el paso del tiempo y sin resultados en la eliminación de los agrotóxicos -a pesar del medio siglo de lucha emprendida para la eliminación de uno de los descubrimientos más terribles después de la

¹⁰ Son insecticidas no selectivos, de amplio espectro porque pueden matar toda clase de insectos.

¹¹ Se componen de ésteres de ácido fosfórico, se descomponen con mayor facilidad que los organoclorados y menos persistentes en el ambiente, pero son más peligrosos para las personas y los animales porque son extremadamente tóxicos.

¹² Es un herbicida de amplio espectro que mata tanto plantas de hoja ancha como de hoja angosta. Se usa como defoliante o desecante de cultivos. Está clasificado por la OMS como clase II. Es un plaguicida muy tóxico que no tiene antídoto.

bomba atómica- se realiza otra Cumbre, para establecer acuerdos en la comercialización de productos químicos peligrosos, a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente. El Convenio de Róterdam (1998) expresa su preocupación por los efectos perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente de ciertos plaguicidas, principalmente los identificados como la “docena sucia” o también conocidos como la “docena de la muerte”. El Convenio se aplica a los plaguicidas prohibidos, los rigurosamente restringidos y a los de formulación extremadamente peligrosa.

Ya en el siglo XXI, se realiza una nueva Cumbre sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP¹³), debido a la intensificación del uso en la agricultura de plaguicidas resistentes a la degradación, que se van acumulando en los seres vivos y son transportados por el aire y las especies migratorias, lejos de donde se hizo la pulverización. El Convenio resultante reconoce que los ecosistemas y comunidades indígenas árticos están amenazados debido a la biomagnificación de los contaminantes orgánicos persistentes¹⁴ (COP) y a la contaminación de sus alimentos tradicionales. De nuevo se alude a la protección de la salud humana y del medio ambiente para eliminar las emisiones y descargas de COP. De acuerdo a este Convenio, los Estados parte están obligados a brindar información sobre los efectos adversos causados por esos productos y suministrar datos al público sobre la peligrosidad de los mismos. Además especifica claramente que cualquier proceso de contaminación debe estipular los costos ambientales adjudicados al fabricante, en detrimento de los seres vivos y el medio ambiente.

A pesar de que varios países se pusieron de acuerdo -entre ellos Paraguay- y que los informes demuestran la alta toxicidad de los contaminantes orgánicos, éstos terminan en puros formalismos, recordando los impactos en la salud y el medio ambiente, pero no concluyen de forma radical en la necesidad de prohibir su producción, comercialización y uso.

Según la OMS, las intoxicaciones por plaguicidas representan un grave problema de salud pública en América Latina, y las califica como “endémicas”. Sin embargo, para las grandes corporaciones transnacionales agroindustriales, representan alrededor de 25 billones de dólares (2004). Seis grandes transnacionales (BAYER, SYNGENTA, BASF, DOW, MONSANTO y DU PONT) acaparan el 77% del mercado mundial de plaguicidas, importando muerte a los países pobres. Las presiones ejercidas por estas transnacionales estarían explicando la inacción de los gobiernos latinoamericanos.

¹³ Los COP son 9 sustancias organocloradas de las cuales, algunas se encuentran en la lista de la “docena sucia”: DDT, ENDRIN, DIELDRIN, ALDRIN, CLORDANO, HEPTACLORO, MIREX, TOXAFENO Y HEXACLOROBENCENO.

¹⁴ La mayoría dañinos para las personas, los animales y el medio ambiente, que causan cáncer y alteraciones hormonales y que se mantendrán latentes durante los próximos 1.000 años.

2. Impactos de los agrotóxicos

2.1 En la salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y los diferentes Encuentros, Convenios y Cumbres Internacionales, han constatado la peligrosidad del uso de plaguicidas. Según diversos informes, cada año se suman más muertes a las ya miles de personas que han fallecido a consecuencia de las intoxicaciones. Se estima que en América Latina la venta de plaguicidas fue de aproximadamente de 5,4 billones de dólares en el año 2004, y son solamente 3 compañías transnacionales (Bayer, Syngenta y Basf) que comparten el 61% del mercado regional. De esta cantidad, Brasil concentra el 63% de las ventas, y factura alrededor de 2,3 millones de dólares. Durante la zafra del año 2000/2001 Brasil utilizó 131.970 toneladas de plaguicidas, intoxicando a aproximadamente 300.000 trabajadores¹⁵.

En el cuadro siguiente se puede ver quiénes producen y comercializan los agrotóxicos a escala mundial. Algunas de estas corporaciones también tienen el control de la producción de semillas.

Cuadro 2. Producción de agrotóxicos

Compañías	Ventas por agrotóxicos en millones de US. (2004)	% del mercado de agrotóxicos
1. Bayer (Alemania)	6.120	17%
2. Syngenta (Suiza)	6.030	17%
3. BASF (Alemania)	4.141	12''
4. Dow (EEUU)	3.368	10%
5. Monsanto (EEUU)	3.180	9%
6. Dupont (EEUU)	2.211	6%
7. Koor (Israel)	1.358	4%
8. Sumitomo (Japón)	1.308	4%
9. Nufarm (Australia)	1.060	3%
10. Arysta (Japón)	790	2%
TOTALES	27.355	

Fuente: Grupo ETC

El monto total corresponde aproximadamente al 84% de las ventas mundiales de agrotóxicos, como se podrá apreciar en el cuadro siguiente. A fines del 2006, Monsanto adquirió la empresa Delta & Pine Land, concentrando más aún la producción.

Cuadro 3. Producción de semillas

Compañías	Ventas de semillas en millones de US (2004)
1. Monsanto (EEUU)	3.118
2. Dupont/Pionner (EEUU)	2.600
3. Syngenta (Suiza)	1.239
4. Groupe Limagrain (Francia)	1.044
5. KWS AG (Alemania)	622
6. Land O' Lakes (EEUU)	530
7. Sakata (Japón)	416
8. Bayer Crop Science (Alemania)	387
9. Taikii (Japón)	366
10. DLF- Trifolium (Dinamarca)	320

Fuente: Grupo ETC

¹⁵ Mujeres Campesinas e Indígenas: por un trabajo decente y un mundo libre de plaguicidas (2006), RAP-AL y CLOC, Santiago de Chile: 5.

La producción de esta industria va en aumento, así como también los casos de “muerte por envenenamiento con plaguicidas”. El envenenamiento está definido según la intensidad en la exposición a los tóxicos; generalmente los plaguicidas penetran en el cuerpo por 3 vías: i) ingestión (por la boca) ii) inhalación (por la nariz), y iii) contacto con la piel (vía dérmica). Una vez que los plaguicidas ingresan al cuerpo, alteran su normal funcionamiento, se introducen en la sangre, dañan las células, alcanzan los pulmones obstruyendo la respiración, aparecen dolores de cabeza, mareos, vómitos y pérdida de conciencia. Estos síntomas son la respuesta del organismo a la acción tóxica de los plaguicidas, y se clasifican de acuerdo a la duración de la exposición:

- **Intoxicación aguda:** se manifiesta rápidamente y evoluciona a formas graves de la enfermedad, que en ocasiones causa la muerte.
- **Intoxicación crónica:** se evidencia mucho después de una exposición a bajos niveles de agrotóxicos durante un largo período, o por la ingestión continua de residuos en alimentos.

En el siguiente Cuadro se aprecia el nivel de intoxicación que presenta el cuerpo humano ante los diferentes plaguicidas.

Cuadro 4. Efecto de plaguicidas

Producto	Efectos agudos	Efectos crónicos
a- Parathion	Vómitos, miasis	Mal de Parkinson
b- Carboril	Diarreas	Cánceres
c- DDT	Convulsiones	Cánceres
d- Mirez	Cefalea	Cánceres
e- Bromuro de Metilo	Quemaduras	Daños en riñones
f- Paraquat	Quemaduras	Necrosis de hígado
g- Lindano	Dolor de cabeza	Leucemia
h- 2,4 -D	Vómitos	Malformaciones
i- Cipermetrina	Dolor de cabeza	Disrupción del sistema endócrino

Ahora bien, las instituciones de referencia mundial -como la OMS y la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos- han clasificado los plaguicidas de acuerdo a su toxicidad, utilizando la cantidad de producto activo presente en cada uno de ellos. Así se denomina, dosis letal media (DL) cuando mata al 50% de una población de animales expuestos a un plaguicida. Cuanto menor es la cantidad de plaguicida que se requiere para la eliminación de los animales, más peligroso es el veneno. La DL indica la toxicidad extrema en corto tiempo, para hacer daño y presentar síntomas agudos, pero nada informa sobre pequeñas cantidades que se pueden ingerir, respirar, o penetrar por la piel y que sin mostrar alteraciones en forma inmediata determinan variaciones en la salud, de tipo crónico. Así por ejemplo la clasificación de “levemente tóxico” causa graves daños tales como: cáncer, alteraciones en el sistema nervioso y el sistema reproductivo. En el siguiente cuadro se observa la clasificación de los plaguicidas, según riesgos para la salud dada a conocer por la OMS.

También los plaguicidas se clasifican con etiquetas estampadas de diferentes tonalidades, que representan el grado de toxicidad, por ejemplo el rojo corresponde a Ia y Ib, el II es amarillo, el III es de color azul y el IV de color verde. En síntesis, la clasificación detallada generalmente en los envases, obedece a los intereses mercantiles de las corporaciones agroindustriales; así existen diferencias entre un componente que es catalogado de extremadamente peligroso en un momento dado, y en otro, tiene una denominación de altamente peligroso o moderadamente peligroso.

Cuadro 5. Clasificación de plaguicidas se acuerdo a su toxicidad

Clasificación (2000-2002)		DL 50% para ratas (mg/kg de peso corporal)			
		ORAL		PIEL	
		Sólido	Líquido	Sólido	Líquido
Ia	Extremadamente peligroso	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
Ib	Altamente peligroso	5-50	20-200	10-100	40-400
II	Moderadamente peligroso	50-500	200-2.000	100-1.000	400-4.000
III	Ligeramente peligroso	sobre 500	sobre 2.000	sobre 1.000	sobre 4.000
IV	Normalmente no ofrece riesgo si se usa en forma correcta				

a. Efectos de los plaguicidas sobre el sistema inmunitario

“Se han realizado estudios clínicos donde se determinó la posibilidad de que los plaguicidas organofosforados y los carbamatos se unan con las esterasas¹⁶ y alteren esas proteínas vitales unidas a las membranas que ayudan a las células del sistema inmunitario a interactuar con los organismos extraños y destruirlos. La exposición a muchos plaguicidas produce cambios significativos en la estructura y función del sistema inmunitario, incluyendo la reducción y alteración de la actividad de linfocitos T, reducción de la respuesta proliferativa de linfocitos, reducción de la actividad de las células agresoras y alteración de los niveles de anticuerpos en la circulación. Hay pruebas de que estos cambios pueden ir acompañados de mayores riesgos de enfermedades infecciosas y cánceres asociados con la inmunosupresión, aun en poblaciones que por lo demás son sanas. Los clínicos están de acuerdo en que los grupos sensibles tienen mayor probabilidad de sufrir consecuencias adversas para la salud a partir de cualquier supresión inmunitaria. La mayoría de los habitantes en los países en desarrollo, incluidos los niños, los enfermos, y los que están malnutridos, pertenecen a esta categoría”¹⁷.

b. Efectos hormonales de los plaguicidas

“Muchos plaguicidas, así como otros químicos orgánicos sintéticos, pueden imitar la acción de hormonas humanas y animales, perturbando los procesos endócrinos, lo cual puede resultar en malformaciones y cáncer. Los organoclorados como el DDT pueden ser especialmente peligrosos a causa de su persistencia. Datos sobre efectos de estrógenos ambientales en la salud humana son fragmentarios pero sugestivos e inquietantes. Por ejemplo, los conteos de esperma han disminuido a la mitad en todas las naciones industriales desde 1940, mientras ha habido aumentos preocupantes en cáncer testicular, defectos en el sistema reproductivo masculino, cáncer de seno femenino y endometriosis. También hay fuerte evidencia de que estrógenos ambientales causan desarrollo sexual anormal y problemas de reproducción en diversos animales silvestres. Además son comunes la madurez sexual precoz, baja sobrevivencia de huevos y bajos contenidos de hormonas tiroideas en los mismos. Igualmente se han encontrado muchas anormalidades reproductivas en aves. Hasta ahora no se requiere de un tamizado para determinar el potencial de alteración endócrina de los plaguicidas, pero los científicos sugieren que deben exigirse estos estudios usando células que respondan a hormonas, antes de aprobar los plaguicidas. En el cuadro siguiente se aprecian los diferentes plaguicidas que tienen efectos alteradores en los sistemas reproductivos y endócrinos.

¹⁶ Cualquier enzima que cataliza la hidrólisis de un éster en alcohol y ácido

¹⁷ Texto extraído de la página web:

http://www.hojiblancaycordoliva.com/el%20aceite/efectos_de_los_plaguicidas_en_la.htm

Algunos nombres de los componentes tal vez no son conocidos en nuestro país, pero la mayoría de ellos son comercializados sin ningún control” (Idem).

Cuadro 6. Tipo de agrotóxicos y los componentes que afectan el sistema reproductivo y endócrino

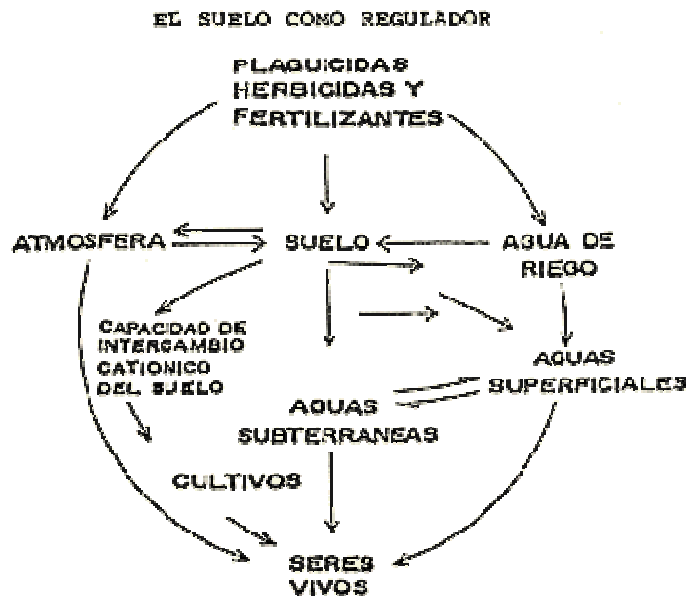
Herbicidas	2-4-D, 2,4.5 – T, Alaclor, Amitrole, Atrazina, Metribuzin, Nitrofen, Trifluralin
Fungicidas	Benomil, Hexaclorobenceno, Mancozeb, Maneb, Menitram – Complex, PCP, Tributiltin, Zineb, Ziram
Insecticidas	Carbaril, Clordano, Dicofol, Dieldrin, DDT y Metabolitos, Endosulfan, Heptacoloro Epoxido, Lindano (gammaHCH) Metomil, Metoxicloro, Mirex, Oxiclordano, Parathion, Piretroides Sintéticos, Toxafeno, Transnonaclor
Nematicidas	Aldicarb, DBCP

c. Indicadores biológicos de exposición a plaguicidas

“Para determinar niveles de actividad colinesterasa, enzima inhibida por plaguicidas organofosforados y carbamatos, deben realizarse análisis tanto en sangre como en orina. El más apropiado de ellos, en especial para controlar sus efectos a corto plazo, es la determinación de la actividad colinesterásica en sangre. Otros indicadores importantes, dependiendo del efecto a investigarse son:

- a- Esterasa neurotóxica: útil para investigar neurotoxicidad retardada en sangre.
- b- Alquilo fosfatos, fenoles (orina) Naftol e Isopropoxifenol, productos de transformación de los fosforados y carbamatos. No evalúan la magnitud de la exposición. Deberían ser investigados junto con la colinesterasa.
- c- Paraoxonasa: transforma el paraoxón (metabolito activo del parathion) a productos inactivos. Su presencia en el organismo podría significar una menor susceptibilidad a estos plaguicidas.

2.2. En el medio ambiente, suelo y agua¹⁸



¹⁸ Versión en base a : <http://edafologia.ugr.es/conta/tema00/progr.htm>

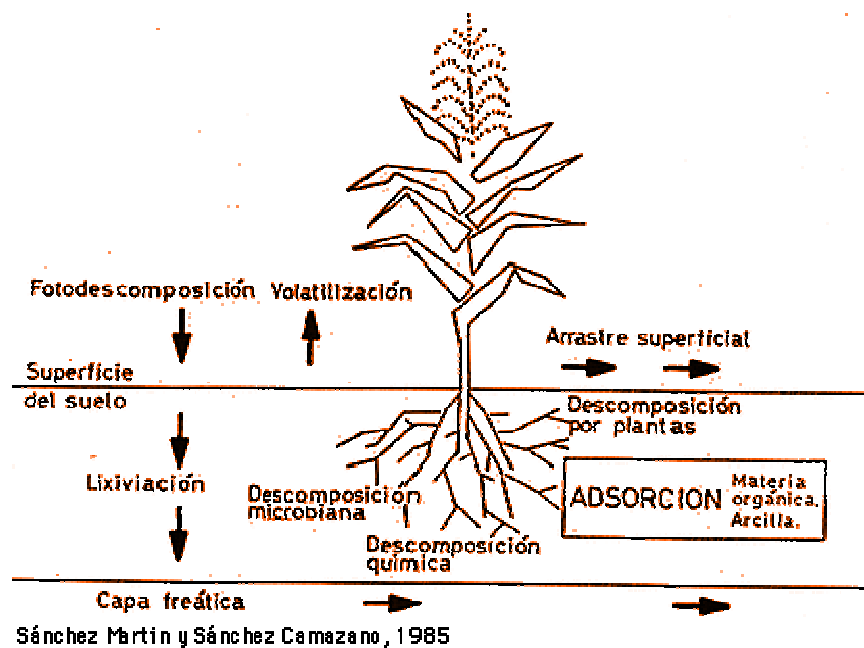
Los componentes tóxicos de los plaguicidas se incluyen en una gran variedad de microcontaminantes orgánicos que tienen efectos nefastos para la ecología. Los distintos componentes químicos de los plaguicidas repercuten de manera diferente en los organismos vivos. Al ser introducidos en el medio ambiente -atmósfera, suelo o agua- pueden intercambiarse de un sistema a otro formando un ciclo.

a. Evolución de los plaguicidas en el suelo

Los mecanismos que rigen la evolución de los plaguicidas en el suelo son diversos.

- **Descomposición química**, que tiene lugar por procesos de oxidación, reducción, hidroxilación, desalquilación, rotura de anillos, hidrólisis e hidratación.
- **Descomposición fotoquímica**, que se produce por efecto del espectro de luz ultravioleta solar. Las fuentes de luz y su intensidad regulan el grado de descomposición de un compuesto.
- **Descomposición microbiana**, la acción de los microorganismos del suelo sobre los plaguicidas es probablemente el mecanismo de descomposición más importante. Los microorganismos del suelo -bacterias, algas y hongos- obtienen alimento y energía para su crecimiento por descomposición de estos compuestos orgánicos sobre todo cuando carecen de otras fuentes.
- **Volatilización**, es la pérdida del compuesto en forma de vapor. Todas las sustancias orgánicas son volátiles en algún grado, dependiendo de su presión de vapor, del estado físico en que se encuentre y de la temperatura ambiente.
- **Movimiento**, el transporte de un plaguicida en el suelo, por disolución o arrastre mecánico, se hace bajo la influencia del agua. El grado de lixiviación está influido por las características físicoquímicas del suelo, solubilidad del producto, frecuencia e intensidad de la lluvia.
- **Descomposición por las plantas y organismos**, como consecuencia de los procesos metabólicos que tienen lugar en las plantas.

Estas distintas vías de transformación de los plaguicidas en el suelo se esquematizan en la figura.



En definitiva, a los procesos que afectan la evolución de los plaguicidas en el suelo se los puede agrupar en:

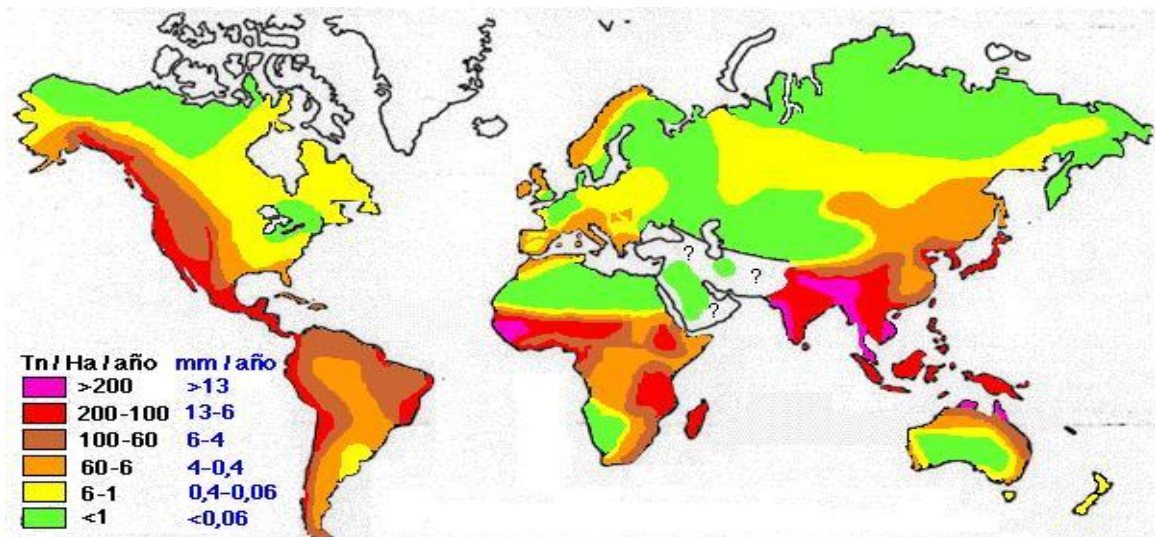
- Procesos de acumulación (absorción)
- Procesos de degradación (descomposición química y degradación biológica)
- Procesos de transporte (difusión, lixiviación, volatilización).

b. Efectos en el suelo

La degradación del suelo es la modificación en la composición del mismo -a partir de la pérdida de nutrientes- que en casos extremos puede llegar hasta la desertificación. Según la definición de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) “es la pérdida total o parcial de su capacidad productiva, tanto para su utilización presente como futura”. Puede ser entendida también, como el resultado de la relación del hombre con la naturaleza que -a través de la utilización ganadera, agrícola, de riego, acciones industriales, urbanizaciones, desechos tóxicos- ha transformado por completo lo que tardó millones de años en constituirse.

Actualmente sólo queda un 10% de suelo disponible para uso agrícola irrestricto a nivel mundial¹⁹, lo que impulsa el estudio para desarrollar nuevas tecnologías donde las corporaciones transnacionales agroindustriales son las que llevan la delantera, dado que sus negocios están en juego. La erosión del suelo es uno de los problemas más acuciantes que afecta a la mayoría de los países del mundo, en especial a América Latina. En el planeta están desapareciendo aproximadamente entre 5 y 7 millones de has de tierras cultivables cada año. En el gráfico se observan los promedios de destrucción del suelo por causa del viento y del agua.

Mapa de la erosión del suelo a nivel mundial



Fuente: <http://edafologia.ugr.es/conta/tema00/progr.htm>

¹⁹ Pengue, Walter A.

Actualmente la capa de tierra fértil que cubre el suelo es aproximadamente de entre 15 y 20 cm. de espesor. La poca posibilidad de acumular restos orgánicos sobre la superficie, produce que se pierdan micronutrientes del suelo. Con la incorporación de maquinaria agrícola que lo remueve permanentemente, es más difícil su recuperación, por lo cual los agricultores se ven obligados a utilizar cada vez mayor cantidad de fertilizantes químicos para paliar la ausencia de nutrientes naturales, y también plaguicidas, a fin de controlar las “plagas” que aparecen en el proceso de siembra.

Otro efecto devastador para el suelo a causa del uso indiscriminado de plaguicidas es la salinización, en especial sodio y magnesio. De acuerdo a los datos que se tienen, alrededor de 1,5 millones de has se pierden cada año debido al sistema de regadío, que hace que el suelo se degrade más aún. Según la FAO, alrededor del 24% del total de tierra regada -que corresponde a alrededor de 80 millones de has- se encuentran dañadas por la salinización.

c. Efectos en el agua

Es a través de filtraciones –principalmente- como los plaguicidas llegan a contaminar las aguas subterráneas, y por la dispersión producida por la acción del viento, es que llegan a las zonas circundantes contaminando los ríos, lagunas y arroyos. Esta situación esta determinada por la persistencia de los plaguicidas, es decir, el tiempo que permanecen en el suelo manteniendo su actividad biológica, que depende de su toxicidad y de su capacidad de degradación.

La infiltración de plaguicidas se produce fundamentalmente a través de la humedad del suelo, aumentando su solubilidad después de una lluvia. Es poco probable que los plaguicidas no contaminen las aguas subterráneas y las aguas superficiales que se encuentran en los alrededores del lugar donde se realizó la pulverización. La dispersión de los plaguicidas en las aguas subterráneas contamina los acuíferos, manantiales, ríos, lagos, embalses y estanques.

2.3 En la fauna y flora

Los plaguicidas contienen microcontaminantes orgánicos que tienen efectos en la naturaleza. Uno de los medios de daño ecológico es el agua, que actúa a través de una serie de mecanismos, los dos más importantes son:

- **La bioconcentración:** es el movimiento de un producto químico desde el medio circundante hasta el interior de un organismo. El principal “sumidero” de algunos plaguicidas es el tejido graso (lípidos). Algunos plaguicidas como el DDT, son lipofílicos, es decir, que son solubles y se acumulan en el tejido graso, como el tejido comestible de los peces y el tejido graso humano.
- **La bioampliación:** es la concentración creciente de un producto químico a medida que la energía alimentaria se transforma. En la cadena trófica; es decir, en la medida en que los organismos pequeños son devorados por los mayores, la concentración de plaguicidas se amplía de forma considerable en los tejidos y en otros órganos.

Según un estudio realizado por la FAO²⁰ en la vida acuática los efectos que tienen consecuencias en toda la cadena trófica son los siguientes.

- “Muerte de organismos

²⁰ Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos. (Estudio FAO Riego y Drenaje - 55)

- Cánceres, tumores y lesiones en peces y animales
- Inhibición o fracaso reproductivo
- Supresión del sistema inmunitario
- Perturbación del sistema endócrino (hormonal)
- Daños celulares y en el ADN
- Efectos teratogénicos (deformidades físicas)
- Problemas de salud en los peces, revelados por el bajo coeficiente entre células rojas y blancas, y el exceso de mucílago en las escamas y agallas.
- Efectos intergeneracionales
- Disminución de la cáscara de los huevos de las aves”

En el mismo estudio se encontró, que en los Grandes Lagos de América del Norte la bioacumulación y amplificación de los compuestos clorados provocó la desaparición de los depredadores superiores, el águila y el visón, ocasionando deformidad en varias especies de aves acuáticas.

El uso intensivo de plaguicidas y la implementación de monocultivos está causando –como ya se señaló- una destrucción paulatina de la biodiversidad existente. Esto conlleva a la destrucción de plantas que actúan como beneficiarias de los cultivos, y aparecen especies resistentes a los plaguicidas. Con el uso de más agrotóxicos para el control de estas “malezas”, se intensifica la contaminación del medio ambiente. La solución planteada desde los centros de poder, es la “reforestación” de árboles de una sola especie, preferentemente eucaliptos o pinos, que sirven (también) a los intereses empresariales de la agroindustria. Así, el caso de Chile, en que emprendieron un programa económico de exportación de productos forestales, eliminando sus bosques autóctonos ricos en alerces (*fitzroyia cupresoides*), que según estudios, contienen algunos de los más antiguos organismos conocidos sobre el planeta.

La resistencia de las poblaciones de plagas a los plaguicidas, se debe a la capacidad de estos organismos para desarrollar líneas genéticas que pueden sobrevivir expuestas a altas dosis a las que eran susceptibles las generaciones anteriores. Así, los organismos sobresalientes de una generación, transmiten las características de resistencia a sus descendientes. La resistencia puede desarrollarse mediante diversos mecanismos, el más común, es la capacidad bioquímica adquirida por el organismo para transformar el plaguicida en un producto que no sea tóxico para él. De esta manera la espiral ascendente de uso de agrotóxicos no logrará solucionar el problema, sino que lo profundizará, afectando aún más el frágil ecosistema en el que vivimos.

3. Paraguay: un país dependiente

3.1 Una estructura económica pendular

La formación social y económica de la población paraguaya fue el resultado del proceso de expansión del capital. A mediados del siglo XIX el país enfrentó una guerra genocida contra tres países vecinos, cuyos gobiernos estaban controlados por el imperio inglés. Después de concluida la “Guerra de la Triple Alianza” Paraguay pasó a depender por completo del capital extranjero.

Brasil y Argentina, asumieron el rol de “protección” de lo que quedó del país; empresas brasileñas y argentinas aprovecharon el contexto para apropiarse de extensas tierras vírgenes de las que extraían productos agrícolas para su comercialización. En cada región del país se implementó el sistema de “enclave”, una suerte de mecanismo económico en donde funcionaba todo el engranaje del capital, desde su producción, procesamiento, comercialización, hasta la distribución de mercaderías.

Desde ese momento, el país empezó a depender de las decisiones tomadas por los gobiernos “vecinos” que habían ganado la guerra (Argentina y Brasil). Todas las luchas políticas se definían entre estos dos países, quienes a través de sus corresponsales, embajadores o grupos económicos, hacían saber de sus políticas a los diferentes gobiernos de turno en el país. Así se redujo a su mínima expresión la posibilidad de un desarrollo industrial, asumiendo Paraguay el rol de productor de materias primas para sus vecinos. A partir de la década del 70 del siglo pasado, se implementa un comercio exterior basado en la denominada “triangulación”, la importación de mercaderías intrazona y extrazona que se reexporta a estos países. Se estima que alrededor del 30% de las importaciones intrazona no tiene registro alguno; bienes importados de Argentina pasaban por el territorio paraguayo e ingresaban al Brasil vía contrabando o viceversa. A pesar de que se ha intentado frenar este tipo de comercio con un férreo control fronterizo, no se pudo hasta el momento frenar el contrabando.

En un informe de EEUU²¹, se demostró -con un cálculo sencillo sobre la cantidad total de exportaciones registradas en territorio estadounidense hacia Paraguay y tomando en cuenta la cantidad de importación registradas en Aduanas el período 2000-2004, que 1.841 millones de dólares no fueron registrados por ésta, es decir, ingresó de contrabando el equivalente al 25% del Producto Interno Bruto (PIB) del país. Esto sólo es posible en la medida que existe un grupo poderoso que se beneficia de este tipo de comercio y que presiona para que las “garantías” al negocio de triangulación persistan todavía.

Una reciente publicación realizada sobre el mismo tema²² da cuenta de un incremento sustancial del comercio ilícito. Demostró -teniendo en cuenta la cantidad ingresada por aduana y el consumo interno de esas mercaderías- la existencia de 2.665 millones de dólares, que no tuvieron concreción en el mercado interno, es decir, por valor de este monto fueron reexportados a los países vecinos, principalmente, Brasil.

El otro grupo económico que se afianzó desde la incorporación al campo de empresas transnacionales, es el sector agroexportador, que -desde la década del 70- se introdujo en la agricultura paraguaya. Este grupo -no solo se dedica a la producción agrícola- sino que acapara toda

²¹ ABC, octubre 14, 2005, p. 13

²² Idem, marzo, 11, 2007, p. 21

la cadena de producción, desde los insumos, producción, comercialización, créditos, hasta la distribución de los productos agrícolas.

El rol que asumió Paraguay -a partir de la destrucción de su gobierno independentista y autónomo- fue el de dependiente de la exportación de productos agrícolas sin valor agregado, lo que permitió que el capitalismo penetrara sin obstáculos, salvo por la resistencia de las organizaciones campesinas que obstaculizaron -en parte- la expansión de las empresas agroexportadoras.

Pero estos esfuerzos no fueron suficientes ante la ofensiva del capital que -en esta segunda etapa de la estrategia neoliberal- pretende reprimarizar la producción agrícola, lo cual significa que nuestro país no tendrá oportunidad alguna de desarrollar estrategias de industrialización de la producción agrícola, que supone a su vez una redependencia de los precios agrícolas que son definidos en los mercados mundiales.

3.2. Uso de los agrotóxicos: tipos

La importación de plaguicidas está en consonancia con la expansión del cultivo de soja, no obstante, el cultivo de algodón requiere también una cantidad equivalente de agrotóxicos para su producción. Pero es a partir de estos últimos años que se incrementa sustancialmente la compra de agrotóxicos. En el siguiente cuadro se puede apreciar el gasto en importación de este producto.

Cuadro 7. Importación de agrotóxicos en millones de dólares

Importación de agrotóxicos en millones de dólares					
Tipos de agrotóxico	Años				
	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004
Fungicida	3.243.026	9.720.046	10.717.289	19.996.034	22.541.553
Herbicida	37.392.613	47.215.200	34.243.572	45.732.559	40.985.689
Insecticida	11.454.586	14.221.907	12.061.334	16.844.619	17.173.061
Total	52.090.225	71.157.153	57.022.195	82.573.212	80.700.303

En el año 2003, el aumento fue del 44% en comparación al año anterior, monto que se mantuvo al siguiente año. En ese periodo el cultivo de soja ocupó 1.870.000 has. de tierra, aumentando alrededor de 375.690 has. en el periodo 2002-2003. El volumen de importación de los agrotóxicos en el 2003, estaba entre 11 y 12 mil toneladas al año, principalmente herbicidas e insecticidas, muchos de ellos, compuestos organofosforados provenientes de Brasil, Argentina y China.

Ahora bien, el volumen de agrotóxicos que ingresó al país no fue utilizado en su totalidad, sino que -probablemente- pasó al típico comercio ilícito de triangulación: Paraguay lo importa y lo comercializa hacia los países vecinos, sobre todo en el caso de aquellos agrotóxicos prohibidos. Calculando que se necesitan alrededor de 2 kilos de agrotóxicos por hectárea y si se tiene en cuenta la cantidad de hectáreas sembradas en el año 2003 (1.494.310 has.) fueron “derramados” en el ambiente, alrededor de 2.988.620 kilos de agrotóxicos, es decir, sólo 13 toneladas de las casi 12 mil importadas.

En ese mismo periodo (enero 2003 a junio 2004) según datos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, fueron intoxicadas alrededor de 329 personas²³ por organofosforados. Ya durante

²³ Centro Nacional de Toxicología del MSP y BS

el año 2004, fueron atendidos 618 casos de intoxicación aguda por plaguicidas, de los cuales el 68% fueron mujeres y 32% varones. Resalta que alrededor del 31% corresponde a menores de 15 años, lo que evidencia que éste es el sector más vulnerable a la contaminación con agrotóxicos. Según este informe, los plaguicidas más utilizados fueron: Neuvon, Lidovan, Rodenticina, Azote 25, Fury, Piretroides, Aparin, Carbamato, Endosulfan, Monocrofos, Azorin, Celopilas y COFA.

En el periodo que va del año 1993 hasta el 2003, se registraron 248 muertes causadas por agrotóxicos, a lo que debe sumarse el subregistro que oscila entre el 30% y 50%. Es importante mencionar que el mayor registro de muertes corresponde a los Departamentos de Itapúa y Alto Paraná. Existe una lista de agrotóxicos que se adjunta al trabajo, declarado por SENAVE como clase Ia y Ib, considerados como sumamente peligrosos y muy peligrosos²⁴.

a. Marco legal vigente

La legislación que protege al medio ambiente y a las personas, está escrita, y responde a cada caso en particular sobre los problemas generados por el uso de agrotóxicos. Paraguay ha firmado los convenios de Rotterdam (1987) y Estocolmo (2001) a nivel internacional, y además la Constitución Nacional (1992) establece taxativamente el derecho a un ambiente saludable (Art. 7) y recomienda que toda la legislación deba estar orientada a los propósitos establecidos en dicha Carta Magna. También en correspondencia, el Código Sanitario “prohíbe toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad y tornándola riesgosa para la salud” (Art. 66, 67, 83).

En cuanto a las penas carcelarias, el Código Penal especifica claramente el Artículo 197 el tiempo de privación de libertad, que va de 2 a 10 años. El Decreto 18.831/86 se refiere a la protección del medio ambiente; establece que el Estado debe proteger las cuencas hidrográficas, y especifica que en cualquier zona donde existan cuencas hídricas, éstas deben ser protegidas con una franja de 100 metros de bosques en ambas márgenes. En el mismo Decreto, se prohíbe “verter en las aguas, directa o indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos [...] que puedan contaminar las aguas, los suelos, el medio ambiente y la salud de las personas”.

La Ley 123/91 en su Artículo 4, establece el uso agrícola de los plaguicidas y la prohibición de contaminar, haciendo hincapié en la defensa de la salud de las personas, los animales y el medio ambiente. Por último, se citan otras leyes que se refieren a la protección del medio ambiente y de las personas, como la Ley 716/95 que castiga delitos contra el medio ambiente, la Resolución de SENASA 585 y 548/96, la Ley Orgánica Municipal (1294/87) y el Decreto 2048/04, por el cual se reglamenta el uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola establecidos en la Ley 123/91.

Toda esta normativa es en la práctica, letra muerta, dado que el sistema socio-político del país está viciado por la corrupción. Incluso aquellos estamentos que deberían ser los primeros en cumplirlas se inclinan ante el “lobby” de las empresas agroexportadoras y hacen la vista gorda a los atropellos a la legislación, al derrame de agrotóxicos sobre las personas, al medio ambiente, los animales y cauces hídricos, contaminando todo bajo la tolerancia de las autoridades.

²⁴ Ver en Plaguicidas de Clase Ia Ib en Paraguay (2006)

b. El glifosato: una tecnología de la muerte

El glifosato es un herbicida de amplio espectro, sistémico, usado para matar hierbas no deseadas que atacan las plantaciones de soja. Su componente químico es un ácido usado en forma de sales, como la sal isopropilamina de glifosato. Además de utilizarse para controlar la maleza, se usa como desecante de granos y madurante de caña de azúcar; también se utiliza en los programas de erradicación de cultivos ilícitos, cuyo campo de acción no sólo se ajusta a la eliminación de marihuana sino que además destruye cultivos agrícolas y especies silvestres.

El Roundup es un herbicida de clase II, altamente tóxico, clasificado así por la Agencia de Protección Ambiental (EPA). Tiene en su formulación, un surfactante polioxietileno amina (POEA), ácidos orgánicos de glifosato relacionados, isopropilamina y agua, para ayudar al glifosato a penetrar los tejidos de la planta, lo que le confiere características toxicológicas. El glifosato actúa a través de la inhibición de una enzima, enol-piruvil-shikimato-fosfato-sintetasa (EPSPS), impidiendo así que las plantas elaboren tres aminoácidos aromáticos esenciales para su crecimiento y supervivencia. Según un estudio²⁵, las sustancias que acompañan al elemento activo, tienen la función de facilitar su manejo o eficacia en el uso específico para cada caso. En el cuadro siguiente se pueden apreciar las diferentes sustancias que acompañan al glifosato, con los síntomas de toxicidad aguda.

Cuadro 8. Sustancias del glifosato y sus efectos en la salud

Agrotóxico	Efectos en la salud
1- Sulfato de amonio	Irritación ocular, náusea, diarrea, reacciones alérgicas respiratorias. Daño ocular irreversible en exposición prolongada.
2- Benzisotiazolona	Eczema, irritación dérmica, fotorreacción alérgica en individuos sensibles
3- 3-yodo-2-ropinilbutilcarbamato	Irritación ocular severa, mayor frecuencia de aborto, alergia cutánea
4- Isobutano	Náusea, depresión del sistema nervioso, disnea.
5-Metil pirrolidinona	Irritación ocular severa. Aborto y bajo peso al nacer en animales de laboratorio
6- Acido pelargónico	Irritación ocular y dérmica severas, irritación del tracto respiratorio
7- Polioxietileno-amina (POEA)	Ulceración ocular, lesiones cutáneas (eritema, inflamación, exudación, ulceración), náusea, diarrea.
8- Hidróxido de potasio	Lesiones oculares irreversibles, ulceraciones cutáneas profundas y del tracto digestivo, irritación severa del tracto respiratorio.
9- Sulfito sódico	Irritación ocular y dérmica severas concomitantes con vómitos y diarrea, alergia cutánea, reacciones alérgicas severas
10- Acido sórbico	Irritación cutánea, náusea, vómito, neumonitis química, angina, reacciones alérgicas.
11- Isopropilamina	Sustancia extremadamente cáustica de membranas mucosas y tejidos del tracto respiratorio superior, lagrimeo, coriza, laringitis, cefalea, náusea.

c. Efectos ambientales

El glifosato es considerado un compuesto tóxico para el suelo y el agua. En ese sentido puede ser descompuesto por microorganismos, pero sobre el tiempo de vida medio en el suelo, difieren los informes de acuerdo a los organismos comprometidos. Así la EPA (EEUU) considera que su vida media es de 60 días, pero en Canadá y Suecia dura entre 1 y 3 años. El glifosato sólo, sin coadyuvante, es altamente soluble en agua, con una solubilidad de 12 gramos/litros a 25°C. En el agua su persistencia es menor, encontrándose una persistencia de 12 a 60 días en aguas de estanques,

²⁵ Kaczewer, Jorge, (2003.) "Toxicología del glifosato: riesgos para la salud humana, UBA,

pero su vida media en sedimentos, fue de 120 días (Michigan y Oregon); en Groenlandia encontraron glifosato con una concentración 5 veces mayor que lo permitido en agua potable.

d. Resistentes al glifosato

No solamente la soja RR es resistente al glifosato, sino que se ha demostrado, que un único herbicida aplicado repetidamente sobre el mismo cultivo puede incrementar fuertemente las posibilidades de aparición de malezas resistentes. Según Rissler y Mellon, (1996), se registraron 216 casos de resistencia en varias malezas, a una o más familias químicas de herbicidas. En Argentina, en La Pampa 8 especies de maleza, entre ellas 2 de Verbena y de Ipomoea, presentaron tolerancia al glifosato. En otros casos, las malezas tienden a “evitar” a ciertos herbicidas como la aparición de *Amaranthus Rudis* en Iowa, que germinó más tarde y “escaparón” a las aplicaciones planificadas del glifosato.

e. Efectos en la fauna

El glifosato afecta en gran manera a los microorganismos del suelo, como hongos micorríticos, también a los controladores benéficos como arañas, ácaros, lombrices. Su impacto en los seres acuáticos afecta su sistema endócrino, actuando como un disruptor. En las aves, sus efectos son directos porque matan plantas que podrían servirle de alimento y refugio.

En relación a los pequeños mamíferos, estos disminuyeron mucho, porque una parte de la cadena alimenticia fue modificada debido la ausencia de presas que se alimentaban de las plantas.

f. Contaminación de alimentos

El glifosato penetra en las plantas sin problema alguno, concentrándose en las partes que son consumidas como alimentos (frutas, granos, tubérculos). Por ejemplo, se ha encontrado en fresas, moras azules, frambuesas, lechugas, y zanahorias, después de su aplicación. Su uso antes de la cosecha de trigo para secar el grano resulta en “residuos significativos”. Según la OMS, el afrecho contiene residuos 2 a 4 veces mayor que el grano completo. Se han encontrado residuos de glifosato en lechuga, zanahoria y cebada, sembrados un año después de que el glifosato fue aplicado.

4. Paraguay: ofensiva y resistencia

4.1 El modelo de los agronegocios

El proceso de acumulación del capital, tiene varias aristas, una de ellas es el agronegocio. Este es el resultado de un complejo desarrollo de las corporaciones transnacionales agroindustriales encargadas de toda la cadena productiva (desde la provisión de insumos hasta la distribución), que imponen un modelo de agricultura monocultivista a gran escala y de exportación, incorporando los avances de la nueva “biorrevolución”, consistente en el uso de semillas genéticamente modificadas, acompañadas de un “paquete tecnológico” (maquinarias, insumos, plaguicidas, infraestructura) cuya misión es producir “comodities”, es decir, materias primas para los países desarrollados del primer mundo.

La presencia de los agronegocios en el país se relaciona directamente con la producción de monocultivos de los principales rubros: soja, trigo, sorgo, maíz y algodón. Donde se instalan, crean las condiciones necesarias para la producción, transporte y comercialización del principal producto que es la soja. En el cuadro siguiente se puede apreciar la extensión cultivada de soja, en relación a los otros rubros, durante el periodo 2005-2006. En él se percibe la tendencia expansionista que tiene el cultivo de soja, que se apropió de grandes extensiones de tierra, principalmente, perteneciente a campesinos. Según Palau (2007) el promedio de expansión es de 125 mil has por año, lo que estaría expulsando a 9.000 mil familias por año.

Cuadro 9. Superficie y producción de los principales cultivos año 2005-2006

Cultivo	Superficie (Has)		Variación		Produc. (Tn)		Variación	
	Zafra 2004/05	Zafra 2005/06 (1)	Absoluta (Ha)	Relativa (%)	Zafra 2004/05	Zafra 2005/06 (1)	Absoluta (Ha)	Relativa (%)
1. Soja	1.970.000	2.200.000	230.000	12	3.988.000	3.800.000	-188.000	-5
2. Maíz	400.000	410.000	10.000	3	830.000	1.100.000	270.000	33
3. Algodón	225.000	245.000	20.000	9	198.000	180.000	-18.000	-9
4. Mandioca	290.000	300.000	10.000	3	4.785.000	4.800.000	15.000	0
5. Trigo	365.000	365.000 (3)	0	0	800.000	800.000	0	0
6. Poroto	75.000	85.000	10.000	13	67.000	70.000	3.000	4
7. Caña de Azúcar	74.000	75.000	1.000	1	3.020.000	3.200.000	180.000	6
8. Maní	35.000	37.000	2.000	6	34.000	36.000	2.000	6
9 Girasol	43.000	45.000 (4)	2.000	5	64.500	68.000	3.500	5
10. Arroz c/ Riego	33.500	42.000	8.500	25	102.000	126.000	24.000	24
11. Tabaco	7.800	8.000	200	3	15.600	15.000	-600	-4
12. Sésamo	68.000	56.000	-12.000	-18	35.000	50.000	15.000	43
13. Tártago	10.000	10.000	0	0	11.500	10.500	-1.000	-9

Fuente: MAG 2006

La implementación de este modelo de desarrollo -extractivista y agroexportador- beneficia a unos pocos empresarios, al tiempo que genera más pobreza en el campo, debido al uso de tecnología de punta -inapropiada- que sustituye la mano de obra campesina. Este modelo de desarrollo propicia la exclusión social, el agotamiento de los bienes naturales y la contaminación de las comunidades indígenas y campesinas. Un resultado palpable esto, es que en Paraguay, la concentración de la tierra se amplía cada vez más, y es considerando uno de los países más inequitativos de todo el mundo.

La expansión de desiertos verdes de monocultivos como el de la soja, trae consigo un modelo de agricultura sin campesinos, lo que -obviamente- causa pobreza, desempleo y despoblamiento rural.

Todo monocultivo es perjudicial para el ecosistema en el que se instala, es expulsor de la población, atenta directamente contra la diversidad productiva y reduce drásticamente la seguridad alimentaría del país.

Las principales empresas agroexportadoras que aparecen en el Cuadro siguiente, pertenecen a corporaciones transnacionales agroindustriales que se benefician de la producción de soja en Paraguay, a sabiendas que en el país las ventajas tributarias son altísimas y sin mayores exigencias en materias de control del uso de semillas transgénicas y agrotóxicos.

Cuadro 10. Principales empresas agroexportadores del Paraguay

Ránking de principales exportadores del Paraguay			
Enero – Agosto 2006 Total 1.298.324.228 dólares			
Nº	Empresa	Monto USD	% s/total USD
1	Cargill Agropecuaria S.A.	190.786.609	14,7
2	ADM Paraguay S.A.	156.869.319	12,1
3	Frigorífico Concepción S.A.	105.963.241	8,2
4	Frigomerc S.A.	47.780.824	3,7
5	Luís Dreyfus Paraguay S.A.	45.185.383	3,5
6	Frigorífico Guaraní S.A.	42.634.661	3,3
7	Coop. Multiactiva Fernheim	35.152.822	2,7
8	Vicentin Paraguay S.A.	31.085.134	2,4
9	Quality Meat S.A.	30.531.076	2,4
10	Carpem Diem S.A.	28.352.799	2,2
11	Baelpa SAIC	21.945.171	1,7
12	Vernon S.A.	21.093.554	1,6
13	ContiParaguay S.A.	19.006.660	1,5
14	Vientos S.A.	13.180.344	1,0
15	Coop.Multiactiva Neuland	12.324.265	0,9
16	Agrotec S.A.	11.088.790	0,9
17	Agroind. Pikyry S.A.	9.703.362	0,7
18	Agrofértil S.A.	9.612.248	0,7
19	Shirosawa Company S.A.	9.396.178	0,7
20	Bunge Paraguay S.A.	9.087.883	0,7
Total		850.780.323	65,5

Fuente: Ultima Hora, octubre, 2,2006

Empresas transnacionales como Cargill, ADM, Dreyfus, Vicentin Paraguay y Bunge, obtienen una ganancia neta mayor a los 430 millones de dólares, que al cambio actual en guaraníes hacen una suma superior a los dos billones de guaraníes.

La expansión no solo se realiza sobre tierras campesinas ocasionando la expulsión de miles de familias, sino que también el uso irrestricto e indiscriminado de plaguicidas para la producción de soja, algodón, maíz, trigo, sorgo, etc. De esta manera, el daño ecológico no está contabilizado en las cuentas de las corporaciones transnacionales agroindustriales, que tienen una deuda acumulada de más de dos décadas, sin pago alguno por la destrucción del medio ambiente.

4.2 Los actores internacionales y su papel en la producción agrícola del país

Paraguay siempre estuvo supeditado a los acontecimientos internacionales y regionales. La expansión de las corporaciones transnacionales agroindustriales a nivel planetario, significó un proceso de internacionalización del modo de producción agrícola destinado a satisfacer la demanda de alimentos -y actualmente de combustible- de los países industrializados. Cada región del mundo tiene un rol asignado en la estrategia de lucro de las corporaciones transnacionales agroindustriales. Las influencias que ejercen sobre los distintos gobiernos, se debe al poder que acumularon durante varios años.

Estas corporaciones internacionales invirtieron en los descubrimientos de los plaguicidas, las semillas híbridas y transgénicas, los fertilizantes químicos, las maquinarias; son las que definen las políticas agrarias en cada país, las responsables de la destrucción de la biodiversidad del planeta, en conclusión, son los actores visibles de un capitalismo rapaz, destructor y hegemónico de los negocios de la industria de los alimentos.

La introducción de la tecnología de los organismos genéticamente modificados en Paraguay, se inició a través del contrabando de semillas transgénicas desde Argentina, utilizadas en la zafra 1999-2000. De hecho, a partir de la década del 90 se venía cultivando soja, y dicho monocultivo se profundizó en el decenio 1995-2005, en el que aproximadamente 1,2 millones de has fueron utilizadas para los grandes sojales. Esta expansión se hizo sobre campos ganaderos, que “cambiaron de rubro” y sobre tierras de familias campesinas, que fueron expulsadas de sus parcelas a través de compras, alquiler o desalojo directo. En el siguiente Cuadro se aprecia el aumento de la superficie y los porcentajes, por año.

Cuadro 11. Expansión de la soja y producción (1995-2005)

Expansión de la soja y producción (1995-2005)				
Año	Superficie (Ha.)	Diferencias	% de expansión	Producción
1995	833.005			2.394.784
1996	939.852	106.847	12,8	2.670.003
1997	1.005.043	65.191	6,9	2.855.742
1998	1.185.748	180.705	18,0	3.053.005
1999	1.176.460	-9.288	-0,8	2.980.058
2000	1.350.000	173.540	14,8	3.511.048
2001	1.445.385	95.385	7,1	3.300.000
2002	1.474.058	28.673	2,0	4.204.865
2003	1.835.000	360.942	24,5	4.518.015
2004	1.950.000	115.000	6,3	4.300.000
2005	2.035.000	85.000	4,4	5.200.000
Total		1.201.995		

Fuente: Elaboración propia

Las principales empresas transnacionales que se establecieron en el país son las mismas que se encuentran a nivel regional. Es el mismo capital circulante que proviene de las empresas productoras de semillas y agrotóxicos. Controlan la producción, transporte, comercialización y procesamiento de alimentos. De esta manera, el control sobre el proceso de producción agrícola en el país se encuentra concentrado en unas cuantas corporaciones que monopolizan la cadena de producción, obligando a

los ciudadanos a convertirse en simples consumidores de alimentos transgénicos. Si continúa la tendencia de aumentar el cultivo de soja a 4 millones de has para el año 2014, entonces, casi la mitad de los productores quedarán sin tierra para producir alimentos.

4.3 Organizaciones empresariales agroindustriales

Tal como se señaló, el modelo de los agronegocios es una cadena compleja que incorpora una serie de mecanismos, avances tecnológicos y actores internacionales y nacionales. Los actores paraguayos que son parte de este complejo engranaje, juegan un rol fundamental para la existencia y expansión del mismo. A continuación se explica brevemente el nivel de articulación de cada uno de ellos.

a. Cooperativas

La FECOPROD es una federación de cooperativistas de productores agrícolas mecanizados que aglutina a alrededor de 20 cooperativas de producción; éstas concentran el 45% de la producción de soja a nivel nacional, con 14.000 productores asociados. La otra federación importante de esta cadena es NIKKEI que integra a cooperativas pertenecientes a las colonias de inmigrantes japoneses. Ambas fomentan, canalizan insumos y financian el cultivo de soja.

b. Gremios

Los más importantes son, la Asociación de Productores de Soja (APS) cuyos socios son medianos y grandes productores, y la Coordinadora Agrícola del Paraguay (CAP) que reúne a pequeños y medianos productores de la Región Oriental. Estos dos gremios son los que velan por los intereses de sus asociados, es decir, obtener el mayor beneficio en la comercialización de la soja.

La articulación entre las Cooperativas y los Gremios, se da en la Unión de Gremios de la Producción (UGP) que agrupa a la FECOPROD, a la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO), a la Asociación Rural del Paraguay (ARP), a la Cámara de Fertilizantes y Fitosanitarios (CAFyF) y a la Asociación de Productores de Semillas (APROSEM). Esta es la instancia que mayor presión ejerce ante el gobierno.

c. Financieras

Las propias empresas transnacionales son las que financian la producción, asociándose con empresas financieras nacionales. Las entidades extranjeras representaron el 60% de todo el flujo de préstamos destinados al sector agrícola, el resto corresponde a entidades estatales y financieras privadas, una de ellas es Interfisa.

d. Investigación y Desarrollo

En este aspecto se destacan dos instituciones de cooperación extranjera: GTZ (alemana) y JICA (japonesa). Esta última instaló el Centro Tecnológico Agropecuario del Paraguay (CETAPAR) para la investigación de nuevas tecnologías orientadas preferentemente a beneficiar a las colonias japonesas en la producción de soja; en cambio la agencia alemana contribuyó a la validación y difusión del paquete tecnológico de la Siembra Directa.

Las entidades privadas de investigación están en relación con sus pares extranjeros. En ese sentido 2 empresas, NIDERA (argentina) y Cooperativa Central de Investigación Agrícola (COODETEC, brasilera), realizan el contrato de licencia para la utilización del gen RR. Hasta la fecha solo 4 genes RR fueron registrados en la Dirección de Semillas del Ministerio de Agricultura y Ganadería,

IGRA Semilla, es la institución privada que se dedica a producir germoplasma de soja y tiene su campo experimental en Edelira 24, Departamento de Itapúa. También el Instituto de Biotecnología Agrícola es un ente privado de investigación de biotecnología que agrupa a los principales gremios agroexportadores de soja, como; CAPECO, CAP, APROSEMP, FECOPROD, APS y Centro Nacional de Cooperativas UNICOOP LTDA.

e. Articulaciones regionales e internacionales

Las grandes corporaciones agroindustriales con el apoyo de Ongs ambientalistas y conservacionistas, organizan eventos regionales e internacionales para consensuar estrategias que legitimen el cultivo de la soja. Además, financian investigaciones de algunas Ongs para el relevamiento de situaciones donde la población ha resistido al modelo o para ampliar la frontera de la producción.

En este marco, se organizó el Foro Mesa Redonda Empresarial sobre Soja Sustentable en Brasil -en marzo del año 2005- con la presencia de la mayoría de Ongs ambientalistas internacionales y nacionales. Fue organizado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Cadena de Supermercados suiza COOP, el Grupo André Maggi (Brasil), Unilever (Holanda), la Agencia de Desarrollo holandesa Cordaid, la Federación de Pequeños Agricultores Familiares del Sur de Brasil (Fetraf-Sul), la AAPRESID (Agricultores Cero-Labranza, de Argentina), SYNGENTA, MONSANTO, BUNGE, CARREFOUR; por Paraguay participaron CAPECO, Guyra Paraguay e Idea (Ongs ambientalistas que trabajan directamente con la WWF y The Nature Conservancy). El sector financiero estuvo representado por el Banco Holandés Rabobank y el inglés HSBC, los principales accionistas de Archer Daniel Midland (ADM), Cargill, Bunge y Louis Dreyfus y la Corporación Financiera Internacional (CFI)

Un segundo evento se realizó en nuestro país. Fue el “Foro sobre la Soja Responsable” (2006), al que fueron convocadas las mismas instituciones que habían participado del Foro anterior, esta vez, ya no con el adjetivo de sustentabilidad, sino apropiándose del término “responsable” acuñado por la banca multilateral para fomentar la “responsabilidad social”, que es lo que deberían tener las empresas agroindustriales para intentar paliar los efectos negativos.

4.4 Organizaciones campesinas

En varios casos, no ha existido una resistencia real a la política de expulsión del campesinado; muchas familias han vendido sus tierras (o al menos la derecha de las mismas) a precios exorbitantes, que van de los U\$ 500 a U\$ 1.700 por hectárea, debido a la presión ejercida por los grandes productores, en su mayoría extranjeros.

En otros casos, sin embargo, se ha dado una fuerte resistencia. Resistencia a intentos de desalojos en los que participaron inclusive fuerzas públicas, y resistencia a los tentados precios ofrecidos. Se han dado asimismo, enfrentamientos directos con los sojeros, ya sea, para entender que se realicen

fumigaciones, o presionando a los dueños para no cultivar en los alrededores de los asentamientos, escuelas y lugares públicos.

Diversas organizaciones campesinas se han pronunciado contra el modelo sojero, denunciando ante la opinión pública nacional e internacional los atropellos cometidos contra la agricultura campesina. Las principales organizaciones denunciantes son la Coordinadora de Mujeres Rurales Trabajadoras e Indígenas (CONAMURI), la Federación Nacional Campesina (FNC), la Mesa Coordinadora Nacional de Organizaciones Campesinas (MCNOC), la Organización Nacional Campesina (ONAC), así como también organizaciones regionales como el Movimiento Agrario y Popular (MAP) y la Asociación de Agricultores de Alto Paraná (ASAGRAPA).

5. Casos emblemáticos

5.1 Rincón'i

Es una pequeña comunidad campesina, ubicada a 120 km. de Asunción, en la que alrededor de 600 familias sufrieron casos agudos de intoxicación, debido a que en la zona fueron depositadas por la empresa transnacional Delta & Pine Inc. (EEUU), el 28 de noviembre de 1998, 660 toneladas de semillas vencidas de algodón. Las semillas vencidas estaban tratadas con organofosforados y una bacteria manipulada en laboratorio (llamada Bacillus Subtilis). El hecho causó la muerte de un poblador a un mes de realizado el depósito subterráneo, y severas enfermedades al resto de la población, que hasta el momento sigue exigiendo justicia al Estado e indemnización a la empresa Delta & Pine. El caso no avanza debido al fuerte apoyo que las autoridades locales y nacionales brindan a los directivos de la empresa estadounidense.

5.2 Oficina Fiscalizadora de Algodón y Tabaco (OFAT)

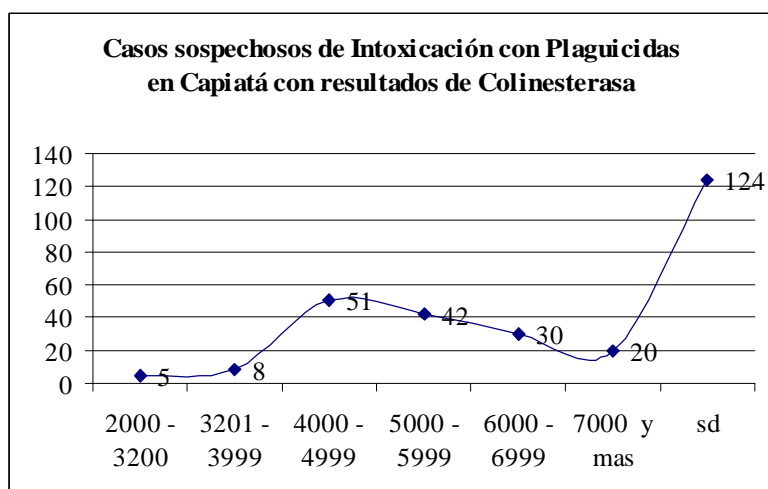
En esta dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería, ubicado en el centro de Asunción, se encontraban almacenadas 47 toneladas de plaguicidas (del tipo organofosforado, carbamato, piretroides, benzimidazol, derivados de la glicina y ciclohexenos) altamente peligrosos. En junio del año 2003, el depósito se incendió, afectando a casi 600 personas cercanas al lugar, quienes en su gran mayoría empezaron a sentir náuseas, dolor de cabeza, de estómago, vómitos y diarreas, entre los síntomas más leves, y la aparición constante de escoriaciones en la piel y conjuntivitis en niños y adultos, en los casos más agudos.

5.3 Caso Silvino Talavera

La muerte del niño Silvino se produjo el día 7 de enero de 2003, cinco días después de haber sufrido una intoxicación aguda, a consecuencia de la fumigación que sufrió dos veces en un periodo muy corto de tiempo. También en esta oportunidad resultaron contaminadas otras 20 personas de la comunidad. La madre de Silvino Talavera, con el apoyo de CONAMURI y otras organizaciones campesinas y algunas Ongs, decidió llevar el caso a los estrados judiciales. Después de tres años de lucha, la resolución judicial condenó a dos años de prisión a los productores sojeros responsables de la muerte del niño de once años. De esta manera se sentó un precedente legal importante para detener las fumigaciones indiscriminadas sobre la población campesina.

5.4 Capiatá

Alrededor de 300 personas fueron atendidas en el Centro de Salud de Capiatá a consecuencias del derrame de 21.000 litros de organofosforado y 6.000 kilos del mismo agrotóxico, cuando el camión que lo transportaba tuvo un accidente en pleno centro de la ciudad. Estos productos habían sido importados de China por la empresa NOVARA. Además de los cientos de personas intoxicadas, también fue contaminado el arroyo cercano que llevó los agrotóxicos hasta el lago Ypacaraí. En el informe de la Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles del MSPyBS, se puede apreciar el nivel de intoxicación que los pobladores tuvieron al estar expuestos a los organofosforados. Cuanto menor es el valor de la colinesterasa mayor es el grado de intoxicación, en este caso –sin embargo- los valores pueden tener falsos positivos o valores altos, sin que se pueda descartar grados importantes de intoxicación (gráfico siguiente)



6. Conclusión y perspectivas

No se visualiza a corto plazo un escenario en el que existan posibilidades de cambio en el modo de producción agrícola actual, resultado de casi 30 años de implementación del modelo monocultivista y extractivo. La incorporación llamada estrategia de la “revolución verde” cambió la lógica de producción tradicional de los agricultores, debido -en parte- a la intensa propaganda de las bondades de la “nueva agricultura”, la que supuestamente acabaría con el hambre y la pobreza. Los hechos demuestran todo lo contrario, se ha profundizado la pobreza y ha aumentado sustancialmente el hambre y la desnutrición no solo en nuestro país, sino en el mundo entero. Los planes y las estrategias son elaborados en los países centrales. Los principales actores internacionales -interrelacionados entre sí- están concentrados alrededor de las corporaciones transnacionales agroindustriales que son los que concentran casi toda la riqueza que se genera en los países pobres. Dictan las políticas para cada región y a través de sus empresas subsidiarias los implementan, siempre con el apoyo de los gobiernos neoliberales.

Varios estudios demuestran la insustentabilidad de la producción agrícola actual, basada en el cultivo de plantas transgénicas con el apoyo tecnológico de las “nuevas fórmulas de agrotóxicos”, que no son otra cosa que la versión moderna de las viejas sustancias tóxicas descubiertas hace más de un siglo.

La concentración por parte de las corporaciones agroindustriales, de todo el proceso de producción y distribución de alimentos hasta la entrega final al consumidor, expresa el poder económico en el que está involucrada la industria alimenticia. Ya nada está suelto, todas las piezas están unidas y encajan perfectamente en esta nueva oleada de penetración del capital en el campo, que alienta a producir más materia prima (reprimarización) para satisfacer las necesidades de los países industriales, a costa de que nuestros países dejen de producir alimentos y obligándonos a comprar -en una de sus importantes cadenas- lo básico para alimentarnos. Esta es una nueva forma de dominación que elimina cualquier posibilidad de soberanía alimentaria.

El aparato propagandístico-ideológico de las corporaciones trata de generar una opinión favorable a los proyectos que implementan en los países del sur, generando estrategias cada vez más sofisticadas para convencer a las personas de consumir los alimentos producidos por ellos mismos. Cualquier negativa, significa una pérdida para el proyecto de expansión del control de los alimentos.

La segunda oleada del modelo neoliberal, ya no es en base a los reajustes estructurales a que fueron sometidos los países del sur, sino ahora es una estrategia global que involucra a los países del norte y del sur en proyectos para impulsar la producción de agrocombustibles. Una vez más los países industrializados utilizan a los del sur para no tener que disminuir su nivel de consumo, ante la eventual disminución de combustible fósil y el aumento de la población a escala mundial, por lo que el rol que pretenden imponernos es el de producir insumos para la elaboración de energía en base a productos agrícolas.

Así exigen a los países del sur aumentar sus cultivos agrícolas para producir suficiente materia prima que pueda utilizarse en la producción de energía. Con el nivel de producción actual y el uso intensivo de agrotóxicos, la perspectiva de un cambio en el modo de producción agrícola es nebulosa, peor aún, tiende a amplificar la dependencia. Los cultivos estarán orientados a generar energía y ya no para producir alimentos, ya que éstos serán proveídos por las transnacionales y distribuidos a través de los grandes supermercados.

Este nuevo modelo, exigirá aún más el uso del paquete tecnológico; probablemente de aquí a poco tiempo será muy difícil cultivar sin el uso de agrotóxicos, sin sus semillas transgénicas, sin sus pesticidas, no sólo estaremos obligados a depender del mercado internacional para satisfacer necesidades alimenticias básicas, sino que también tendremos nuestro suelo y cursos de agua totalmente inutilizados por la contaminación.

Anexo 1. Productos de Plaguicidas de Clase Ia y Ib, registrados por la Dirección de Agroquímicos, Calidad e Inocuidad de Productos Vegetales del Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), Paraguay

Grupo Químico	Nombre Técnico	Nombre Comercial	Tipo	Clase toxicológica según SENAVE	Clase toxicológica Según OMS	Riesgo de Cáncer en Humanos	Riesgo de efectos Teratogénicos	Efectos Mutagénicos	Efectos Re-productivos
Carbonato	Tiodicarb 37,5%	Gama	Insecticida	Ib	Ib			Es muy probable que sea mutagénico	
	Carbofurán 5%	Sesame 5G	Insecticida, Nematicida	Ib	Ib				
	Carbofurán 35 %	Furan	Nematicida, Insecticida	Ib	Ib				
	Carbofurán 3%	Carbofurán 3% GR	Insecticida	Ib	Ib				
	Metomil 20%	Methomex 20 LS	Insecticida	Ib	Ib				
	Metomil 90%	Methomex 90 LS	Insecticida	Ib	Ib				
	Benfuracard 40%	Agrotec	Insecticida	Ib	Ib				
Bipiridilos	Paraquat 27,6%	Oncol 40 F	Herbicida	Ib				Ha sido demostrado que es mutan-te en microorganismos y en células de ratones.	
	Paraquat 20%	Paraquat 20AT	Herbicida	Ib					
		Paraquat 20	Herbicida	Ib					
		Paratop	Herbicida	Ib					
		Paraquat 20 SI Glymax	Herbicida	Ia					
		Quat	Herbicida	Ib					
		Calliquat 200 SL	Herbicida	Ib					
	Paraquat 24%	Agroquat	Herbicida	Ib					
Paraquat 24% SL Sharpar		Insecticida, Acaricida	Ib						
Éster Cíclico del Ácido Sulfuroso	Endosulfan 25%	Thionex 25 ULV	Insecticida, Acaricida	Ib	II			Muta o se transforma al contacto con bacterias y células fermentadas. Ha causado efectos de mutación en diferentes especies de mamíferos.	
	Endosulfan 35%	Endosulfan 35					EPA-Federal: Teratogénico		
		Thionex 35 EC							
		Thiodan 35 EC							
		Agrosulfan 35							
		Tecnosulfan							
		Agrosulfan							
		Endosulfan 35% EC							
		Sharpar							
		Agrosulfan 35 EC							
		Endosulfan 35 EC AT							
Novasulfan									
Fósforuros Metálicos	Fosfuros de Aluminio 56%	Phosfin 56	Insecticida - Fumigante	Ia					
	Fosfuros de Aluminio 97%	Celphos	Insecticidas	Ia					
	Fenamifos 40%	Nemacur EC 400	Nematicida	Ia	Ib			Tiene débil capacidad de	En China, ha reducido el número
	Metamidofos 60%	Monitop	Insecticida, Acaricida	Ia	Ib				
		Metamidofos 60% AT							

Órgano Fosforado		Agromalo						mutación.	de espermas y la viabilidad de los mismos en varones expuestos al Metamidofos
		Midofos							
		Tecmifos							
		Metamidophos Triagro							
		Metamidofos Agrotec							
		Metamidofos 60							
		Acteon 60SL							
		Metadof							
		Terracan							
		Metamidofos 60 SL							
	Monocrotofos 40%	Monodrin 40	Insecticida	Ia	Ib			Tiene débil capacidad de mutación	
		Monodrin 40%	Insecticida	Ib					
		Biocrofos 40	Insecticida	Ia					
		Monocrotophos 40 J&H	Insecticida	Ia					
		Monocrotophos Triado	Insecticida	Ia					
		Inafos 40	Insecticida	Ia					
		Inafos	Insecticida	Ia					
		Monocrotofos 40% SL	Insecticida	Ia					
		Sharpar	Insecticida	Ia					
		Monocrotofos 40 Parisud	Insecticida	Ia					
		Apadrin 40	Insecticida	Ia					
		Bullphos 40	Insecticida	Ia					
		Duron 40	Insecticida	Ia					
		Moltec 40	Insecticida	Ia					
		Monacal 400 SL	Insecticida, Acaricida	Ia					
		Tofos 40	Insecticida, Acaricida	Ib					
		Clorpirifos 48%	Clorpiritec	Insecticida	Ib	II			
Pirinex 48 EC									
Clorpirifos 48 EC Glymax									
Clorpirifos Etil 48%	Pyral 480 EC	Insecticida	Ib						
DDVP50% + Troclrfon20%	Derriban	Insecticida, Acaricida	Ib						
Metil Azinfos 20%	Cotnion Methvl 20 SC	Insecticida	Ib						
Triazofos 40%	Hostathion EC 400 BR								
Órgano Fosforado + Feromona	Gandlure 0,832% + DDVP 6,98 %	Trampa Platopara Picudo del Algodón	Insecticida	Ib	Ib				
Piretroide	Deltametrina 2,5%	Deltametrina Agrotec	Insecticida	Ib					

Fuente: Alter Vida, RAP-AL (2005).

Bibliografía

- “Agrotóxicos - De invasores a la moda y guerras inexistentes” (s/f). *En Revista electrónica Ecoportal*. www.ecoport.net/noti02/n675.htm
- Alter Vida, RAP-AL (2005). “Franja Roja, Plaguicidas de clase Ia, Ib en el Paraguay”.
- Altieri, Miguel A. y Pengue, Walter A./s/f). “Una maquinaria de hambre, deforestación y devastación socioecológica”. En, <http://www.grain.org/biodiversidad/?id=307>
- Amorin, Carlos, (1999). “Las semillas de la muerte: La basura tóxica de la empresa Delta & Pine en Paraguay”. Montevideo. REL-UITA.
- Arbeláez, Ma. Patricia y Henao, Samuel (2004). “Vigilancia sanitaria de plaguicidas: Experiencia de plagsalud en Centroamérica”. Washington. *En* http://www.paho.org/spanish/sha/be_v22n4-plaguicidas.htm - 34k
- “Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes” (s/f). *En*, http://www.pops.int/documents/convtext/convtext_sp.pdf
- “Efectos de los plaguicidas en la salud Humana. Síntomas comunes de envenenamiento por plaguicidas” (s/f). *En*, http://www.hojiblancaycordoliva.com/el%20aceite/efectos_de_los_plaguicidas_en_la.htm
- “El drama de los pesticidas. La única solución es no utilizarlos” (s/f). Brasil. *En*, www.reluita.org/agricultura/agrotoxicos/drama_de_los_pesticidas.htm
- “Riesgos de los plaguicidas para el ambiente” (s/f). *En*, <http://www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/Materiales%20y%20Actividades%20Riesgosas/plafest/riesgos.pdf>
- E.D. Ongley, (1997). “Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos”. Estudio FAO Riego y Drenaje N° 55, FAO. *En* <http://www.fao.org/docrep/005/x2570s/X2570S02.htm>
- Farrera P, René (s/f). “Acerca de los plaguicidas y su uso en la agricultura”. CIAE Táchira-INIA. *En*, www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n6/arti/farrera_r/arti/farrera_r.htm
- García, Inés y Dorronsoro, Carlos (s/f). “Contaminación del suelo”. *En* <http://edafologia.ugr.es/conta/tema00/progr.htm>
- Giarracca, Norma (comp) (2001). “¿Una nueva ruralidad en América Latina?”. Buenos Aires. Grupo de trabajo Desarrollo Rural, CLACSO.
- GRR (2006). “Pueblos fumigados, Informe sobre la problemática del uso de plaguicidas en las principales provincias sojeras”. Buenos Aires. Grupo de Reflexión Rural.
- IPEN, RAP-AL, RAPAM (2007). “2,4-D Razones para su prohibición mundial”. Méjico.
- Kaczewer, Jorge (2006) “Toxicología del Glifosato: Riesgos para la salud humana”. *En*, *Revista electrónica de Ecoportal*. <http://www.ecoport.net/articulos/toxicologia.htm>
- MAG (2006). “El sector agropecuario y forestal en cifras”. Asunción. *En*, *Revista electrónica del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)*. www.magtecnificacion.gov.py/articulo.php?ID=5-12k
- Morales, César, (2001), “Las nuevas fronteras tecnológicas: promesas, desafíos y amenazas de los transgénicos”. Santiago. *En*, *Serie Desarrollo Productivo N° 101*, CEPAL.
- Nivia, Elsa (s/f). “La Deuda Ecológica por el uso de Agrotóxicos” Rapal, Colombia. *En*, www.deudaecologica.org/modules.php?name=News&file=article&sid=146
- Oligopolio S. A. (2005). “Concentración del poder corporativo”. *En* *Revista electrónica Communiqué*. Noviembre/Diciembre 2005. Número 91. <http://www.etcgroup.org/upload/publication/43/01/comm91oligop2005spa.pdf>.

- Pengue, Walter A., (2005). “Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina. ¿La transgénesis de un continente”. Buenos Aires. PNUMA, GEPAMA.
- Pinheiro, Sebastián (1998). “Cartilla de los agrotóxicos”. REL-UITA, GIPAS, COOLMEIA
- Quirós, Fernando (s/f). “Impactos de la revolución verde, agricultura convencional”. COEDUCA. En, www.ecocomunidad.org.uy/coeduca/artic/impactos_verde1.htm
- RAP-AL (s/f). “Plaguicidas. La famosa docena sucia”. Red de la Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina. En, www.rapal.org/v2/index.php?seccion=4&f=docena_sucia.php
- RAP-AL, CLOC (2006). “Por un trabajo decente y un mundo libre de plaguicidas”. Chile. En, *Revista Mujeres campesinas e Indígenas*.
- Souza, Javier, (2005). “Campaña contra los plaguicidas clasificados como extremadamente y altamente peligrosos (Ia y Ib) según OMS y contra los plaguicidas cancerígenos”. Buenos Aires. Centro de Estudios sobre Tecnologías Apropriadas de la Argentina (CETAAR) y RAP-AL.