

PARADOJAS Y RESIGNIFICACIONES DEL “CUIDADO DEL SUELO” EN EL AGRONEGOCIO ARGENTINO. LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CONSIGNA PARA EL CAMBIO TECNOLÓGICO

Dossier

TOMÁS PALMISANO – tomaspalmisano@hotmail.com

*GER-GEMSAL, Instituto de Investigaciones Gino Germano, Facultad de Ciencias Sociales,
Universidad de Buenos Aires.*

FECHA DE RECEPCIÓN: 29-06-15
FECHA DE ACEPTACIÓN: 20-07-15

Resumen

Entre finales de la década de 1980 y comienzos de los 90, los medios de comunicación dedicados al sector agrario confluían en afirmar que los procesos de desertificación y degradación del suelo volvían imperioso un cambio profundo de las prácticas productivas en la región pampeana. El cuidado del suelo se tornó el objetivo que motorizaría la adopción de un paquete tecnológico que tuvo como punta de lanza a la siembra directa, a la que se articularon los herbicidas y las semillas genéticamente modificadas. Paulatinamente, estas prácticas se generalizaron en el marco de la extensión del modelo de los agronegocios.

En el presente trabajo, reconstruiremos las posiciones aparecidas en los medios gráficos en torno al problema del cuidado del suelo y su imbricación con la solución tecnológica propuesta desde diversos sectores. Asimismo, contrastaremos el diagnóstico realizado en los 90's en torno a los problemas de erosión y fertilidad con datos actuales sobre dichas cuestiones. Con ello se buscará poner en evidencia que, en lugar de revertir los procesos de degradación, el acceso y control diferencial de ciertas tecnologías permitió desplegar procesos extractivos mucho más intensivos para con la tierra que no solucionaron los problemas diagnosticados.

Palabras clave: Cuidado del suelo – Agronegocios – Paquete tecnológico – Impactos socioambientales

Abstract

At the end of 1980s and the beginning of 1990s, the mass media dedicated to agrarian sector issues agreed that desertification process and soil degradation made it essential to device a quick and deep change in pampeana region productive practices. Soil care was the reason to boost the adoption of a technology package that consisted on direct seeding, linked to the use of herbicides and genetically modified seeds. Gradually, these practices were widespread in the framework of the expansion of agribusiness model.

This research analyzes alternative views that appeared in the press about the problem of soil care and its relations with the technological solution proposed by different sectors. We also compare the diagnosis made in the 90's around the problems of erosion and fertility with current data on these issues. This analysis aims to

highlight the evidence that access and implementation of new technologies, instead of reversing soil degradation procedures, allowed to intensify soil nutrients extraction processes, which didn't solve diagnosed problems in productive practices.

Keywords: Soil care - Agribusiness - Technology package – Social and environmental impacts

1. Introducción

El presente trabajo se enmarca dentro del paradigma de los estudios críticos del agronegocio (Giarracca y Teubal, 2008). Este concepto hace referencia al modelo agropecuario que se extendió en Argentina a partir de la década de los 70's, y se potenció con los cambios en los arreglos institucionales que caracterizaron a la década neoliberal de 1990. Su consolidación trajo aparejada la concentración y centralización de la tierra y capital agroindustrial; masificación de los insumos agropecuarios de origen industrial; deterioro de la diversificación productiva; transnacionalización de la industria de insumos y biotecnológica; aumento de las escalas productivas; dislocaciones sociales, ecológicas y productivas a raíz de la extensión de la frontera agropecuaria; y profundas transformaciones identitarias (Giarracca y Palmisano, 2013; Girbal-Blacha, 2013; Svampa y Viale, 2014; Seoane, Taddei y Algranati, 2013).

En este contexto, consideramos necesario reconstruir la dimensión simbólica que se imbrica con estas profundas transformaciones. Es por ello que en el presente trabajo proponemos analizar los alcances, derroteros e implicancias de la consigna "cuidado de los suelos" en el marco del despliegue del modelo del agronegocio en la Argentina.

Para ello dividiremos el desarrollo argumental en dos partes. En el primer bloque de contenidos haremos una genealogía del discurso que articuló la consigna conservacionista de cuidado de los suelos con los principales componentes del paquete del agronegocio: siembra directa – semillas transgénicas – herbicidas. Para ello, procederemos a reconstruir los argumentos conectados a dicha consigna en artículos de diarios de los suplementos semanales del sector agropecuario de *Clarín* y *La Nación*¹, haciendo hincapié en los diagnósticos de deterioro del suelo y el devenir hegemónico de la salida tecnológica vía innovación. El recorrido de las fuentes, que forma parte de una investigación más amplia,

¹ Si bien el corpus está basado fundamentalmente en estas fuentes también recurrimos a otras publicaciones especializadas del sector tales como *Chacra* y *Super Campo*.

se inicia en los primeros años de la década de 1990 y finaliza en la segunda mitad de la década del 2000 focalizando en acontecimientos significativos para el sector rural. Este recorte arrojó aproximadamente 1.700 artículos periodísticos relevantes, de los cuales cerca de un quinto contenían referencias sobre las transformaciones en la tecnociencia de la época. Los mismos fueron sometidos a un análisis de contenidos para reconstruir las líneas generales de este trabajo, sin que ello impida la presentación de algunos fragmentos ejemplificadores para nuestro argumento.

En la segunda sección contrastaremos el diagnóstico realizado desde esos medios a comienzos de los 90 con algunas variables puntuales que ponen en tensión el argumento conservacionista de las prácticas vinculadas al paquete tecnológico del agronegocio. Para ello haremos hincapié en la situación actual de los nutrientes, la utilización de agroquímicos, los procesos de deforestación, la exportación de agua virtual, y los impactos sobre los actores subalternos.

2. El “cuidado del suelo” como consigna para el cambio tecnológico.

A lo largo de este apartado reconstruiremos los derroteros de la consigna “cuidado y/o preservación de los suelos” como factor discursivo fundamental en la consolidación del modelo del agronegocio en la Argentina. Siguiendo a Deleuze y Guattari, entendemos a las consignas como los presupuestos implícitos a todo agenciamiento de enunciación. Desde esta perspectiva, el lenguaje es un “conjunto de consignas, presupuestos implícitos o actos de palabra, que están en curso en una lengua en un momento determinado” (Deleuze y Guattari, 2010: 84). Así, la semántica que se da en el acto de apropiación de la lengua, en su referencia al *otro*, en su puesta en acto, lleva las marcas de las disputas que lo atraviesan y la fuerza performativa sobre los cuerpos.

Ninguna lógica o modelo socio-productivo, como es el agronegocio, alcanza su extensión hegemónica sin combinar los mecanismos de concentración y centralización típicamente económicos con un conjunto de consignas (articuladas en un régimen de signos) que los expliquen, sedimenten e incluso prefiguren. En este marco, consideramos que los medios periodísticos relevados son componentes de la máquinas de expresión (Deleuze y Guattari, 2010 y Lazzarato, 2006) del agronegocio, pues son canales a partir de los cuales se

condensan los flujos de expresiones que van “a intervenir en los contenidos, no para representarlos, sino para anticiparlos, retrogradarlos, frenarlos o precipitarlos, unirlos o separarlos, dividirlos de otra forma” (Deleuze y Guattari, 2010: 91).

La hipótesis subyacente a este trabajo es que la consigna “cuidado del suelo”, estrechamente vinculada con el diagnóstico de la “pérdida de fertilidad” y “desertificación y erosión de los suelos”, fue central para la justificación de la masiva extensión del paquete tecnológico que acompaña al modelo del agronegocio en su versión pampeana/pampeanizada. Bajo esta hipótesis haremos un recorrido que comienza en la década de 1990 y se extiende hasta los 2000 problematizando los alcances y transmutaciones de dichas consignas.

2.1 El diagnóstico de la pérdida de fertilidad y el abanico de soluciones de comienzos de los 90

La incorporación de tecnología fue una característica general del agro argentino vinculado a la exportación. Sin embargo, la Revolución Verde surgida a mediados del siglo XX y asentada en el cultivo de un escaso número de especies mejoradas (maíz, trigo, arroz) y la aplicación de grandes cantidades de insumos industriales, tuvo un ingreso tardío en nuestro país (Bisang, 2003). Sin embargo, la extensión de las semillas híbridas, y con ellas el doble cultivo, permitió, gracias al acortamiento de los ciclos de maduración vegetales, la combinación en una misma parcela de un cultivo de invierno y uno de verano, generalmente trigo y soja. El crecimiento de la producción por hectárea de esta técnica requirió también de una creciente incorporación de fertilizantes pues los suelos “estaban ya en su límite agronómico de productividad natural y que, además, casi no tenían descanso a lo largo del año” (Morello y Solbrig, 1997).

A comienzos de los años 90 los registros de diarios y documentos muestran un proceso de desprestigio del conocimiento adquirido en la práctica de la cotidianeidad chacarera, que se intensifica a lo largo de la década. Los regímenes de signos operantes daban cuenta de una desvalorización de la experiencia que deviene en superstición e instauración de la ciencia como panacea. En este sentido, el modelo del agronegocio no parece alejarse de la

consigna del capitalismo contemporáneo, que pone al conocimiento científico entre los principales insumos empresariales².

Los principales medios de difusión vinculados al agro coincidieron en plantear al proceso de desertificación y la pérdida de nutrientes como uno de los problemas más urgentes del sector. A nivel nacional, fuentes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) afirmaban que el 20% de la superficie agropecuaria tenía problemas de erosión. Voces de distintos sectores acordaban que la misma era causada por la agriculturización y el monocultivo, la explotación forestal de especies no autóctonas y el sobrepastoreo del ganado en las regiones sensibles. Esta postura conectaba directamente la erosión con la técnica que, desde mucho tiempo atrás, llevaba a dar vuelta y desnudar la tierra antes de cada siembra³.

Aun cuando generaba ciertos interrogantes⁴, la postura mayoritaria sentenciaba que la respuesta a la erosión era el abandono de las prácticas primitivas de los chacareros y la difusión de tecnología para cuidar los nutrientes del suelo. En este sentido, la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA) a nivel local y el IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) a nivel regional impulsaban la extensión del conservacionismo⁵ para detener la erosión hídrica y eólica originada por el suelo desnudo dejado por el arado. En aquellos años, estos actores veían dos impedimentos. Uno de índole material: la tecnología que había que adoptar era costosa pues se nutría de los avances en sectores de punta como la biotecnología y la computación. En un contexto de cierta depresión del sector, se reclamaba la difusión de tecnología subsidiando insumos para la renovación de maquinaria. En 1990 hubo algunas medidas en este sentido como la baja de los aranceles a los fertilizantes importados y la potenciación de los convenios del INTA con el sector privado, en los que el Instituto aportaba el personal e instalaciones mientras las empresas privadas participaban con dinero para los salarios de los investigadores (La Nación, 12 de mayo de 1990: 1 y 4).

² Para una enumeración de las consecuencias de este proceso véase Murillo, 2008: 82.

³ Véase Clarín, 20 de octubre de 1990: 8 y 10 de marzo de 1990: 8; La Nación, 17 de marzo de 1990a.

⁴ Véase Soto, 19 de enero de 1991: 1.

⁵ La técnica central del paradigma conservacionista es la siembra directa que consiste en implantar las semillas sobre el suelo sin arar, en ocasiones directamente sobre el rastrojo del cultivo anterior. Al evitar los movimientos de tierra, los vegetales que compiten con el cultivo sembrado deben ser eliminados a través de la aplicación de herbicidas.

El otro obstáculo a la difusión del modelo se relacionaba con el reclamo de un cambio de mentalidad de los productores rurales que priorizara la tecnología sobre los recursos naturales como determinante de la competitividad (Cirio, 10 de agosto de 1991: 4 y 5). Estas condiciones que se planteaban como inexorables se acompañaban con la necesidad de eficientizar las explotaciones para adecuarlas a las nuevas características del mercado. Existía para estos análisis una tensión entre un hombre de campo cauto, representado en el chacarero, quien mostraba cierta reticencia a la incorporación de tecnología, y un actor más moderno que invertía en tecnología y comenzaba a masificar las exposiciones agrícolas de aquellos años (como la Expodinámica organizada por la Revista Dinámica Rural).

Por entonces, este tipo de posturas aun presentaba reparos tanto por parte de algunas entidades de productores y los círculos científicos que criticaban distintas aristas del modelo agrario tradicional pero también de los avances que se presentaban en esos años. De hecho, la extensión que había tenido el cultivo de soja y el escaso aporte de materia orgánica que el rastrojo de la oleaginosa dejaba era preocupación de varios actores⁶, al igual que la poca versatilidad de las semillas híbridas a las condiciones climáticas cambiantes.

Otro punto crítico eran los agroquímicos. A principios de la década de 1990 la difusión de estos insumos era más bien escasa en comparación a otros países y existían algunos reparos en torno a su masificación. Había advertencias sobre las consecuencias ecológicas de aumentar las dosis de agrotóxicos (esa era la palabra con la que se referían), por la proliferación de insectos a causa del abandono de la rotación y por el uso incorrecto de los mismos (Clarín, 24 de febrero de 1990: 2 y La Nación, 19 de mayo de 1990: 6).

Junto a estos reparos se abría una postura, minoritaria pero existente, que bosquejaba una alternativa al modelo agrario tradicional y a las técnicas altamente dependiente de insumos. En este sentido, la posibilidad de desarrollar prácticas agroecológicas tuvo una cierta extensión por aquellos años. El primer argumento que lo sostenía era de índole económico y plateaba que, en relación a los suelos de Estados Unidos y Europa⁷, los de Argentina estaban poco contaminados. Ello permitiría producir alimentos orgánicos para

⁶ Clarín, 13 de julio de 1991 y 10 de agosto de 1991.

⁷ Según información aparecida en *Clarín* (30 de marzo de 1991), Holanda utilizaba 800 kilogramos de agroquímicos por hectárea y por año mientras que Argentina aplicaba 4 kilogramos.

los países centrales podía ser una alternativa rentable que a la vez atendiera el problema de la erosión.

Esta tendencia minoritaria hacia una producción agropecuaria más natural incluía una amplia heterogeneidad. Había algunos defensores de la siembra directa que, respetando los principios de la agroecología que se difundían en aquellos años, proponían eliminar los agrotóxicos para evitar la contaminación de los alimentos. En paralelo, había otras opiniones que planteaban que los recientes adelantos de la transgénesis⁸ permitirían reducir el uso de pesticidas. Esta propuesta de agricultura orgánica estaba básicamente impulsada por la consigna de cuidado de los suelos y la posibilidad de ganar nuevos mercados con los alimentos orgánicos demandados por los países desarrollados. Al enfoque de la rentabilidad se sumaba la idea de la incorporación de una tecnología moderada y el perfeccionamiento de prácticas locales (con apoyo de instituciones públicas como el INTA) que eran vistas como un cambio de enfoque con respecto a la Revolución Verde (Clarín, 30 de marzo de 1991: 1).

En síntesis, podemos afirmar que durante los primeros años de la década de 1990 existía un consenso generalizado en torno al diagnóstico de los procesos de erosión que la agricultura pampeana estaba sufriendo. El tema adquirió la fuerza suficiente como para constituirse en el problema desde el que partía cualquier discusión sobre las transformaciones que debían darse en las décadas siguientes. Sin embargo, el resto de la consigna era aún un espacio de disputa. Queda entonces pensar qué ocurrió en los años siguientes para que la consigna de la modernización agrícola con técnicas altamente dependientes de insumos industriales monopolizara el marco de referencia del sector.

2.2. La solución transgénica

El cuidado de los suelos como argumento central para la difusión de la siembra directa mantuvo intacta su potencia en un contexto de mejora de los precios agrícolas que podía ocasionar una mayor presión sobre la tierra y menor rotación (Vierheller, 11 de mayo de 1996: 4). En este punto se detecta un desacuerdo entre la postura de *Clarín Rural* y los de *La Nación*, ya que este último siguió planteando aun a mediados de los 90 la necesidad de

⁸ Véase Clarín, 10 de noviembre de 1990: 8; Clarín, 26 de octubre de 1991: 12 y La Nación, 17 de marzo de 1990b: 7.

mantener los esquemas de rotación sumado a la adopción de prácticas conservacionistas incluso sostenida por políticas estatales (La Nación, 15 de junio de 1996: 9 y Casas, 6 de julio de 1996: 8). En contraste, *Clarín Rural* difundía las bondades de las explotaciones puramente agrícolas (Huergo, 1 de junio de 1996: 1 y 2). Este último medio, va consolidando su rol de promotor de la vanguardia y de representante de un sector de punta que busca difundir las nuevas técnicas, mucho más asentadas en la tecnología que en la tierra. Esta perspectiva se encontraba en línea con las transformaciones que se estaban dando en la forma de producción, principalmente en la creciente demanda de insumos y maquinarias. Tal es así que las cifras de consumo de agroquímicos y fertilizantes quebraban récords año tras año, impulsadas por las transformaciones en las técnicas de laboreo que se estimulaban bajo el paradigma de la “Nueva revolución de las pampas”. Vale la pena destacar que el 90% de los fertilizantes usados era de origen importado, lo que se condecía con un modelo económico productivo de libre mercado donde la importación de productos era una pieza clave del esquema (Clarín, 21 de septiembre de 1996: 9).

En este marco, en 1995 se cumplieron 25 años de la introducción del glifosato que fue caracterizado como “uno de los sucesos más famosos de la historia de la tecnología agrícola. Y del agribusiness” (Clarín, 9 de diciembre de 1995: 4). Ya para esos años, este herbicida era el más vendido de la Argentina con 8 millones de litros en la campaña 1994/1995 motorizado por la continua expansión de la siembra directa difundida bajo los argumentos conservacionistas. En este punto fue vital el rol de actores corporativos como la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) y de empresas entre las que se destacaba Monsanto (la inventora del agroquímico). Sin embargo, estaba lejos de ser ese su techo pues al año siguiente se produciría un acontecimiento que no sólo potenció el uso de glifosato sino que también acentuó el modelo del agronegocio al cerrar el paquete tecnológico. Nos referimos a la liberación para la comercialización de la semilla de soja transgénica.

Si bien este acontecimiento se produjo en marzo de 1996, los medios de comunicación del sector anunciaron su disponibilidad algunos meses antes. El 23 de diciembre de 1995 *Clarín Rural* puso en su tapa el siguiente anuncio: “en el 96 estarán disponibles para los productores los cultivos transgénicos resistentes a la aplicación posemergente del herbicida glifosato” (Huergo, 23 de diciembre de 1995: 1, 4 y 5). Algo similar ocurrió con la

revista Chacra que dedicó su número 782 de enero de 1996 a celebrar la llegada de la supersoja. Según la nota central, el evento transgénico estaría disponible en noviembre de 1996 gracias a una actitud muy positiva por parte de las autoridades (Chacra & campo moderno, 1996: 20). Argentina se convertiría en el segundo país del mundo, tras Estados Unidos, en liberar la soja RR “sacando ventaja” sobre otros países sudamericanos, principalmente a Brasil, donde las barreras legales eran más duras: “en un mundo ferozmente competitivo, el que se adelanta a los rivales tiene buena parte de la supervivencia asegurada” (Chacra & campo moderno, 1996: 18). Por su parte, la sección *El campo* de *La Nación* dedicó la contratapa del 30 de diciembre de 1995 al tema, planteando que la empresa Nidera ya estaba produciendo 5 líneas de soja RR para lanzar al mercado en 1996 (Palermo, 30 de diciembre de 1995: 6). Estos fragmentos demuestran el rol de activos promotores de la transgenia que desempeñaron estos medios, anticipando una enorme, y muchas veces infundada, lista de virtudes de la tecnología por venir. Según los editoriales, empresarios entrevistados y diversos funcionarios, la baja de los costos de labor, una reducción del consumo de insecticidas y herbicidas, y la casi completa imposibilidad de aparición de malezas resistentes (Chacra & campo moderno, 1996: 18 a 21; Iglesias, 29 de junio de 1996: 16 y Palermo, 30 de diciembre de 1995) eran los argumentos del éxito. Si bien existe cierto consenso sobre la importante reducción de costos de labor con el paquete tecnológico (Alapin, 2008 y Bisang, 2003), el consumo de agroquímicos no hizo más que aumentar y con el correr de los años los propios impulsores reconocieron la existencia de malezas tolerantes y resistentes⁹.

Finalmente, la liberalización de la soja transgénica se dio mediante la resolución 167 del 25 de marzo de 1996 que autorizaba la producción y comercialización de la semilla resistente al glifosato¹⁰. El expediente carecía de estudios independientes sobre las consecuencias en la salud y los informes que respaldaban la liberación del evento genético se focalizaban en las consecuencias de la semilla y nada decían sobre los riesgos del herbicida que

⁹ Para 2014 AAPRESID monitoreaba 10 especies resistentes (<http://www.aapresid.org.ar/rem/el-mapa-de-las-malezas-resistentes/>) mientras que la empresa Dow AgroSciences contabilizaba más de 70 especies tolerantes y/o resistentes (https://www.dowagro.com/ar/herbicidas/barbecho/malezas_tolerantes.htm).

¹⁰ Vara (2004) sugiere que Argentina adoptó los transgénicos como parte de una estrategia para competir por los mercados agrícolas con la producción subsidiada de los Estados Unidos, a pesar que algunos años después debió aunar esfuerzos con el país del norte para hacer frente a la resistencia del mercado europeo frente a los transgénicos.

completaba el paquete tecnológico¹¹. La aprobación de esta resolución no tuvo mayores interferencias y los estudios de impacto ambiental para el control de organismos genéticamente modificados fueron recién establecidos en 1997 (Perelmutter y Poth, 2009), por lo que el uso de la soja transgénica fue permitido antes de la reglamentación de dichos controles.

Durante la primera avanzada de la soja RR su difusión se dio sin los respectivos patentamientos¹², lo cual aceleró el proceso de sojización por los costos menores que implicaba la posibilidad de utilizar la oleaginosa transgénica cosechada en los campos propios para sembrar en las siguientes campañas. En estas condiciones, el proceso de agriculturización no hizo más que acelerarse potenciado por una suba coyuntural de los precios que acentuó el vuelco hacia la agricultura de las tierras mixtas. Es en este contexto donde comienzan a pergeñarse diversas estrategias para consolidar el proceso de avance de la agricultura sobre los campos de la región pampeana primero, y del resto del país después. De allí la preocupación de los impulsores del agronegocio por formas más intensivas de producción y aprovechamiento de los forrajes que pudieran liberar “no menos de 10 millones de hectáreas adicionales para la agricultura” (Huergo, 18 de diciembre de 1995: 1) y el impulso del engorde a corral (*feed lots*) como forma de acumular mayor cantidad de ganado en menos extensión de tierra. Entre la campaña 1980/81 y la 1995/96 la superficie implantada con soja, girasol y maíz creció un 75%, el que más creció fue la soja con un incremento del 211%¹³.

La siembra directa, en articulación con el glifosato y la soja RR, fue la principal herramienta de esta agriculturización. Según datos de AAPRESID, para la campaña 1995/96 ya se trabajaban con siembra directa 2.900.000 de hectáreas frente a las 300.000 de la campaña 1990/91, un crecimiento del 900%. La técnica se convirtió también en una marca diferenciadora de la innovación cargándose con un poder simbólico muy importante que no compartió el resto del paquete tecnológico. La máquina de expresión del agronegocio

¹¹ Aranda (24 de marzo de 2011) recoge una multitud de opiniones críticas en torno a este proceso e incluso sobre el propio estudio de Monsanto.

¹² Las razones de este “olvido” son desconocidas. La empresa se garantizó importantes ganancias con la venta de Roundup y el canon que las licenciatarias le pagaban por su evento. De hecho, el ex presidente de Nidera planteaba que cuando consiguió que Monsanto le licencie a Nidera el gen RR, Monsanto “no había evaluado la importancia de ese gen para la Argentina” (Clarín, 09 de febrero de 2002: 4 y 5).

¹³ Datos extraídos del Sistema Integrado de Información Agropecuaria del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina (<http://www.siaa.gov.ar/>)

solapaba los componentes más fácilmente disputables (agroquímicos y semillas transgénicas) tras el perfil conservacionista que venía a resolver los problemas de erosión y el cuidado del suelo. La adopción de este paquete tecnológico potenció la extensión del doble cultivo mencionado anteriormente generando un crecimiento de la producción por hectárea, a partir del cual comenzaron a “medirse” las escalas productivas.

2.3. La tecnología agraria como salida a crisis económica

A finales de la década de 1990 los síntomas de la crisis del modelo neoliberal se habían generalizado a todos los sectores de la economía. La producción agropecuaria no era la excepción aunque sus variables generales mostraban un ejemplo paradójico. En términos de volúmenes y superficies, la expansión de la agricultura en general y la soja en particular cerraban este ciclo de 10 años con una producción en toneladas que había crecido exponencialmente. Sin embargo, en paralelo hubo un notable deterioro en el tejido social agrario cuya prueba más palpable sería la comprobación de la significativa retracción de las explotaciones agropecuarias que mostraría el Censo Nacional Agropecuario de 2002 con respecto al de 1988.

Una posible explicación a este fenómeno puede atribuirse a la incorporación de tecnología pues ya para el año 2000 era evidente, incluso para los propios defensores del modelo, que el proceso de endeudamiento que sufría el sector tenía como origen, entre otras causas, la compra de insumos y maquinarias para mantener los índices productivos. Más allá de estos diagnósticos, ante cada nueva señal de alarma se volvía a insistir que la incorporación de tecnología era el único camino para trascender la crisis sectorial y nacional. Por ello era vista con mucha preocupación la retracción en la venta de maquinaria agrícola y la posibilidad que la crisis atenúe el nivel de incorporación de insumos, principalmente fertilizantes.

En este último aspecto es interesante observar el sostenimiento del diagnóstico de comienzos de los 90 pues se plantea que el consumo de fertilizantes había crecido a una tasa del 22% anual pero aún se extraían del suelo tres veces más nutrientes de lo que se aportaban (Díaz, 20 de octubre de 2001: 4). Comienza a reconocerse que Argentina estaba exportando fertilidad de sus suelos gracias a que con la siembra directa “el potencial de

rendimiento es mayor gracias a la economía de agua, al doble cultivo, usando lo máximo en genética y control de plagas” (Huergo, 6 de octubre de 2001: 5). La propuesta a este problema fue la incorporación de más nutrientes por la vía de la fertilización. En el discurso del agronegocio, esta apuesta a la intensificación de la tecnología se imponía como inevitable pues “una vez que una nueva tecnología se lanza sobre nosotros y nos enfrenta, si no somos parte de la aplanadora, seremos parte del pavimento” (Huergo, 6 de octubre de 2001: 5).

Al igual que a comienzos de la década de los 90, la soja continuaba siendo “el cultivo salvador” potenciado por la transgénesis y la siembra directa, que para el año 2000 ya ocupaba 9 millones de hectáreas que equivalían al 35% de la superficie agrícola de aquellos años. Sin embargo, los principales impulsores del modelo no se mostraban conformes pues detectaban un “limitante cultural” que frenaba la completa difusión. El entonces presidente de AAPRESID tenía una propuesta poco novedosa sobre cómo se quebraría esa barrera:

o evolucionamos innovando o perecemos esperando [...] quien no tenga una mentalidad abierta para afrontar los cambios que sean necesarios lamentablemente les será muy difícil permanecer en la actividad (Müller, 18 de agosto de 2001: 2).

Esta difusión forzosa se daría tanto hacia zonas que antes no eran sembrables, como hacia aquellas que lo eran pero aún se manejaban de manera “tradicional”, permitiendo su incorporación incluso al paradigma de la agricultura permanente sin rotación con la ganadería.

Sin embargo, a comienzos de la década del 2000 resurge en Europa una tendencia crítica hacia los transgénicos que fue respondida desde el espacio local. AAPRESID organizó un seminario de biotecnología que se centró en responder a esas voces con un “ambientalismo por acción”. Este eufemismo tenía implícita la noción de que la combinación de la soja transgénica y la siembra directa había producido una recuperación de la materia orgánica de los suelos lo cual implicaba que el modelo no sólo abarataba los costos sino que también tenía una mayor eficiencia ambiental. Así el cuidado del medio ambiente, encarnado en el suelo, convertía a los productores que utilizaban el paquete en ecologistas por interés (Díaz: 19 de agosto de 2000: 4).

En tanto, las defensas puntuales en torno a los transgénicos se dividían en dos grandes grupos fuertemente articulados uno de índole científica y otro político-económico¹⁴. El primer conjunto de argumentos sostenía que la ciencia no habría aportado pruebas fehacientes de que el consumo de transgénicos genere riesgos para la salud humana. Por lo tanto los ataques se mostraban como fuegos de artificio que buscaban marcar de siniestro al proceso de producción (Huergo, 26 de agosto de 2000: 3).

El segundo grupo de argumentos se concentraba, por un lado, en el hecho de que no existía un precio diferencial para los transgénicos y por lo tanto los propios consumidores no parecían dispuestos a pagar más por los granos convencionales. Por el otro, se acusaba de hacer *lobby* a favor de la agricultura europea que a partir de sus subsidios se permitía el lujo de ser ineficiente, atrasada y atacar a los países altamente eficientes como Argentina¹⁵.

2.4. El lugar de la biotecnología en la posdevaluación

A mediados del 2000, varios artículos de los medios especializados decretaron el triunfo de las técnicas de siembra directa. Héctor Huergo planteaba que la Feriagro de 2006 mostró a “la ciencia corrigiendo errores del pasado. Y también, como dice Norman Bourlang, los errores de la naturaleza, que también se puede equivocar” (Huergo, 4 de marzo de 2006: 3). En contraste a esta visión se difundieron artículos que ponían en relieve algunos problemas y limitaciones de esta técnica. Entre ellos figuraba la creciente multiplicación y supervivencia de patógenos (Carmona, 22 de mayo de 2004: 15), la detección de malezas resistentes al glifosato (Bertello, 11 de marzo de 2006: 9) y el deterioro constante y progresivo del suelo, con pérdidas muy significativas en los tenores de materia orgánica. Incluso se volvía a repetir que los fertilizantes sólo cubrían el 30% de los nutrientes extraídos, y en un espacio promocionado por el INTA y la Secretaría de Minería de la Nación se vinculaban los récords de rendimiento de los últimos 20 años con el deterioro del suelo y la pérdida de nutrientes (Clarín, 3 de junio de 2006: 15). Más allá del diagnóstico reiterado, los medios nunca problematizaron el modelo productivo sino que

¹⁴ Más difícil de calificar pero igualmente difundido fue el argumento de que los ecologistas que se oponían a los transgénicos eran “gente de clase media que no corre ningún riesgo porque tienen abultados ingresos, a diferencia de lo que sucede en los países desarrollados” (La Nación, 8 de septiembre de 2001: 7).

¹⁵ Véase por ejemplo Clarín, 9 de septiembre de 2000: 9 y 16 de septiembre: 9.

fijaban la clave en un mayor uso de fertilizantes minerales y el incremento la rotación de los cultivos.

Frente a estos problemas, la siembra directa comenzó a ser adjetivada, pues ya no era suficiente como vector de positividad en el discurso del agronegocio. Así se complementó el concepto de múltiples maneras tales como “siembra directa en un marco de rotación de cultivos y reposición de nutrientes”, “la siembra directa como un sistema de producción sustentable”, “siembra directa bien entendida (con rotaciones que aporten rastrojos y fertilizaciones que tiendan al agregado balanceado de nutrientes)”, etc. Este conjunto de técnicas es el que debería desplazar completamente a la agricultura de labranzas favoreciendo la lucha contra el efecto invernadero¹⁶.

En el marco de esta tendencia expansiva del modelo, en 2004 el Gobierno anunció la liberación del maíz RR que en, términos de semilla, tenía las mismas características productivas de la soja y pudo incorporarse de igual manera a los esquemas de siembra directa. Según los voceros del agronegocio esta tecnología permitiría incrementar los rendimientos, avanzar hacia zonas que antes no se podían cultivar y beneficiar al medio ambiente por la poca toxicidad del glifosato (Avellaneda, 17 de julio de 2004: 20). Con este avance de los transgénicos, durante la campaña agrícola 2004/2005 se consolidó el rol mundial de Argentina como el segundo país con mayor cantidad de hectáreas sembradas con OGM: 17,1 millones de hectáreas¹⁷ de las cuales 15,3 correspondían a soja RR. Ya por entonces, un 65% del maíz cosechado también era modificado genéticamente (Clarín, 21 de enero de 2006: 5). En paralelo, la consolidación del modelo de los agronegocios en la región núcleo generó una continua presión más allá de la frontera productiva.

Este ascenso en importancia de la biotecnológica se intensificó en la segunda mitad de la década del 2000. Entre 2004 y 2014 se aprobó la comercialización de veintitrés nuevos transgénicos de maíz, soja y algodón. En dicho periodo se liberará más del 75% del total de organismos genéticamente modificados. De este grupo de 23 OGM comerciales, Monsanto ha sido el solicitante en un tercio de los casos, seguido por Syngenta, Dow AgroSciences,

¹⁶ Esta deriva conceptual puede analogarse a la que sufrió el término de desarrollo tal y como puede verse en Esteva (2000).

¹⁷ El listado de los 5 mayores implantadores de transgénicos se completa con Estados Unidos con 49,8 millones de ha; Argentina 17,1; Brasil 9,4 (tuvo que aprobarlos un par de años antes porque se plantaban ilegalmente); Canadá 5,8 y China 3,3 (La Nación, 11 de febrero de 2006: 2).

Basf y Bayer. Asimismo, en 2010 hubo 287 solicitudes de liberalización y/o experimentación de organismos genéticamente modificados, lo cual implicó un incremento de casi el 38% con respecto a 2009. Además, en los pedidos se incluyeron nuevas especies tales como la caña de azúcar, el cártamo, la alfalfa, el trigo y el naranjo y, en muchos casos, las resistencias de las nuevas semillas no se restringían a ciertos agroquímicos sino a fenómenos naturales tales como la sequía o la salinidad de los suelos.

Los crecientes volúmenes de producción y la consolidación del doble cultivo fijaron pisos productivos en un punto muy alto. Este proceso estuvo acompañado por una reconfiguración del vínculo entre la tierra y el capital. Así, aquellos que eran arrendatarios o combinaban esta forma con la propiedad¹⁸, vieron incrementar los precios del mercado de tierras por la creciente productividad potencial por hectárea y el espiral de ascenso del precio internacional de los *commodities*. La solución frente a esta coyuntura fue principalmente la extensión de la escala productiva y la creciente incorporación de tecnología orientada a maximizar los rindes. Por su parte, aquellos productores que eran dueños de las tierras fueron afectados de manera diferencial por esta coyuntura. Exceptuando a quienes habían perdido sus tierras principalmente durante los 90, los que mantuvieron la propiedad de parcelas pequeñas y medianas debieron optar entre adaptar su escala a la matriz tecnológica, normalmente ampliándola, o ceder la tierra en arrendamiento obteniendo importantes rentas.

3. Suelo cuidado/suelo esquilado. Un balance tras más de dos décadas de extensión del paquete tecnológico.

La generalización de la siembra directa, las semillas transgénicas y los herbicidas (principalmente el glifosato) alcanzó niveles muy importantes. Tal es así que para la campaña 2010/11, más de 27 millones de hectáreas eran sembradas con siembra directa y más del 70% del área sembrada con los principales cultivos del país se hizo con dicha técnica, llegando casi al 90% para el caso de la soja (AAPRESID, 2012).

Más allá de la dimensión enunciativa del agronegocio y sus expresiones apologéticas en torno a los componentes del paquete tecnológico, vale la pena introducir el aliciente

¹⁸ Según el Censo Nacional Agropecuario de 2002, el 39,61% de la superficie de los 34 distritos que forman la región núcleo pampeana se encontraba bajo Arrendamiento, Aparcería o Contrato accidental.

microeconómico de la siembra directa. Si bien su extensión requirió la creciente incorporación de insumos industriales y nuevas prácticas conectadas a ellos, varios autores destacan la reducción de los costos operativos de dicha técnica (Alapin, 2008 y Bisang, 2003). En este sentido, la adopción de los componentes del paquete tecnológico significó una reducción de los costos para los productores, a la par de un incremento de las deseconomías externas para el conjunto de la sociedad (Teubal y Palmisano, 2010).

3.1. La extracción de nutrientes del suelo

Tras la enorme extensión de la siembra directa y las técnicas asociadas, el balance de nutrientes no mostró mejoras. Según Cruzate y Casas (2012) en la campaña agrícola argentina de 2010/11 sólo se repusieron el 34,6% de los nutrientes (fósforo, calcio, nitrógeno, potasio y azufre), un valor casi idéntico al que se esgrimía como argumento para transformación tecnológica a comienzos de los 90's. A la vez, la materia orgánica del área núcleo pampeana bajó en un promedio de 0,5% en las últimas tres décadas y las zonas de mayor extracción de nutrientes coinciden con las más fértiles del país (Cruzate y Casas, 2012: 14).

Esto implica que la incorporación de nuevas tecnologías permitió mayores productividades a través de una tasa más alta de extracción de nutrientes. La degradación del suelo quedó solapada, pues las mermas en el rendimiento por hectárea, que solían utilizarse como índice del deterioro, se evitaron a partir de la capacidad de los nuevos materiales genéticos para captar nutrientes de la tierra. Todo incremento en el rendimiento implica indefectiblemente un aumento en la demanda de nutrientes que permita que el vegetal crezca normalmente y dé sus frutos. Esta mayor productividad se da a costa de un aumento en la exportación de nutrientes.

Existen varios estudios de caso que muestran esta tendencia. Por ejemplo, Losinno y Conti (2005) afirman que la actividad agrícola en los últimos 30 años ha originado en la zona de Pergamino/Arrecifes (Buenos Aires) un fuerte descenso en la concentración de potasio extractable. Por su parte, Zazo et al. (2011) destacan que el proceso de "sojización" el partido de Arrecifes condujo a un incremento de las pérdidas de nutrientes y de carbono de los suelos. Igualmente, Trossero et al. (2012) ensayan un trabajo de proyección entre 2010

y 2020 para la región centro-sur de Santa Fe concluyendo que, con las actuales condiciones productivas, disminuirá el carbono orgánico del suelo un 7,84%, bajando la productividad del cultivo de soja. Estos trabajos ponen en evidencia cómo, a pesar de la transformación radical de las prácticas productivas, no se ha podido solucionar el problema de la extracción excesiva de nutrientes y carbono del suelo, e incluso el proceso de sojización lo ha intensificado.

3.2. El uso de herbicidas

Los datos de la FAO (2003)¹⁹ muestran cómo entre 1993 y 2011 el consumo de fungicidas y bactericidas se expandió más de un 300%, el de herbicidas más del 1100% y la utilización de insecticidas un más de un 550%. En paralelo, la superficie ocupada con transgénicos alcanzó las 21,3 millones de hectáreas para la campaña 2009/10 (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología, 2010). Argentina se convirtió así en un bastión del laboratorio global que se desarrolla gracias a la enorme movilidad de las semillas transgénicas y el poder de las empresas que las producen.

La gravedad de esta situación se debe a la encrucijada que atrapa al modelo agrario argentino pues el avance las técnicas conservacionistas estuvo atado al incremento de la cantidad de agroquímicos utilizados. En este contexto es preocupante que, a pesar de las denuncias (en especial aquella que involucró al científico Andrés Carrasco²⁰), el Estado no recupere su rol regulador en la materia y articule todas las variables y posiciones vinculadas con la difusión de los paquetes tecnológicos.

3.3. El agua como problema oculto

Otro punto vital que deberíamos considerar es la utilización y exportación de agua que se solapa detrás de la producción agropecuaria. Según (Dalín *et al.*, 2012) entre 1986 y 2007 el comercio de agua virtual²¹ se incrementó en un 118% y a partir de la década del 2000 Sudamérica se convirtió en el mayor exportador del mundo. Esto se dio en paralelo al

¹⁹ Datos extraídos de <http://faostat3.fao.org/browse/R/RP/S>

²⁰ Véase Motta y Alasino, 2012 y Svampa y Viale, 2014.

²¹ El agua virtual es "la cantidad de agua por unidad de alimento que es lo que podría ser consumido durante su proceso de producción" (FAO, 2003).

ascenso de China como el primer importador global concentrando el 13% del comercio mundial. Según los citados autores, la primacía del país asiático se debe al aumento de las exportaciones de productos basados en soja que es cubierto casi en su totalidad por sólo tres naciones: Argentina, Brasil y Estados Unidos. Respectivamente exportan a China el 28%, 37% y 33% de los 71 millones de mts³. Para la Argentina este valor implica el 40% del agua virtual que se exporta en granos. En 2010 el balance del comercio de agua virtual nacional mostraba que en forma de granos se vendían casi 46.000 millones de mts³ y se importan sólo 3.100 millones (INTA, 2012).

3.4. El cuidado de los suelos sin cuidado de los bosques

Hacia 1987 la superficie de bosque nativo en Argentina alcanzaba los 35,1 millones de hectáreas y para 1998 quedaban 33,1 millones (Amorin, 2007). A partir de allí el ritmo de deforestación aumentó para llegar en el período 1998-2002 a la pérdida de 230.000 hectáreas anuales. En años posteriores, esta cifra ascendió a 250.000 hectáreas. Las provincias más afectadas fueron Chaco, Santiago del Estero y Salta. Según datos de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, entre 1998 y 2002 la provincia de Salta registró una superficie deforestada de 194.389 ha, mientras que entre 2002 y 2006 el desmonte se duplicó hasta llegar a las 414.932 ha. Durante el año 2007, en pleno tratamiento parlamentario de la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, el gobierno salteño autorizó el desmonte de 523.722 hectáreas, evitando la moratoria que establecía la norma (Montenegro et al., 2004). En definitiva, se destruyen a nivel nacional 250 mil hectáreas de monte nativo por año que se suman al grave proceso de “degradación” de las masas forestales restantes por la extracción de maderas y la carga excesiva de ganado o de otros cultivos desplazados por la soja. La deforestación también influye sobre la capacidad de absorción del suelo, las lluvias y el agua. Genera sequías pero también inundaciones, ya que el suelo deforestado y sembrado con soja no retiene el agua tanto como los ecosistemas boscosos y la misma termina escurriéndose hacia los ríos (Brouver y Manghi, 2006).

3.5. Los habitantes del suelo

La deforestación, la presión sobre los recursos hídricos, la fumigación masiva y la pérdida de nutrientes tienen, entre otros factores, un impacto nodal sobre las condiciones de vida de amplios sectores de la población.

El proclamado crecimiento de la producción de commodities requirió de un aumento de las escalas productivas. Según la comparación de los Censos Nacionales Agropecuarios de 1988 y 2002, esto sólo fue posible con la desaparición de más del 20% de las explotaciones agropecuarias del país y alrededor del 25% de las ubicadas en la región pampeana. El impacto más fuerte de este proceso lo sufrieron las pequeñas y medianas explotaciones, la mayoría de las cuales mantenían una organización productiva de tipo chacarera, anclada en el trabajo familiar.

En paralelo, el citado aumento de la aplicación de agroquímicos en el país ocasionó múltiples casos de contaminación a pobladores rurales y habitantes de los pueblos. La masividad de este impacto quedó en evidencia a raíz de las crecientes denuncias de vecinos y organizaciones y los aportes de científicos críticos y comprometidos (Svampa y Viale, 2014).

El avance de la frontera agropecuaria, para lo cual fue central la incorporación del paquete tecnológico, implicó una subordinación mercantil de espacios comunes tanto naturales (bosques nativos, selvas, cerrados, mesetas semidesérticas, valles andinos, etc.), como productivos destinados al autoconsumo. Ello trajo aparejado el despojo de campesinos y comunidades indígenas para la apropiación de sus tierras, ya sea a través de estrategias de arrinconamiento silencioso o por medio de la violencia abierta (GEPsyD, 2010 y GER, 2004). En este sentido, el paquete tecnológico difundido bajo el argumento del cuidado del suelo indisolublemente ligada una serie de “descuidos” socioambientales que se superponen.

4. Reflexiones finales

Hay suficientes estudios que demuestran que el paquete tecnológico involucrado en la producción sojera genera importantes consecuencias negativas. Sin embargo, el

argumento/diagnóstico del cuidado del suelo se articuló a la extensión de un paquete tecnológico que transformó las prácticas del mundo agrario pampeano y argentino.

En lugar de revertir los procesos de degradación, las nuevas tecnologías han permitido desplegar procesos extractivos más intensivos para con la tierra que generan mayores rindes unitarios al costo de extraer más nutrientes del suelo. Si bien es la tecnología la que permite estos crecientes niveles de producción, lo hace a costa de una presión sobre la tierra que la esquilma (o que cuando repone nutrientes necesita de una fuerte articulación con otra industria extractiva: la minería). En definitiva, es el suelo, tal y como ocurrió en toda la historia de la agricultura, el origen primigenio de los granos. Más aun, cuando se reconoce la reducción de la fertilidad como un problema, la “solución” encarnada en los fertilizantes se presenta como un logro del propio paquete tecnológico, cuando en realidad también proviene de la tierra, en ese caso los minerales o hidrocarburos devenidos en abono.

El cuidado del suelo tiene para la consigna del agronegocio el sentido de una taxonomía vacía de vínculos: el problema son los nutrientes que salen y no se reponen. Así los actores sociales que sufren la expulsión, el arrinconamiento y las consecuencias de las deseconomías externas del modelo quedan sujetos a la paradoja de la adaptación o son invisibilizados junto a sus luchas tras la infinita cantidad de granos que la máquina de expresión del agronegocio nos enrostra.

¿CÓMO SE CITA ESTE ARTÍCULO?

PALMISANO, T. (2015). *Paradojas y resignificaciones del “cuidado del suelo” en el agronegocio argentino. La construcción de una consigna para el cambio tecnológico*. Argumentos: revista de crítica social, 17, 41-67. Recuperado de: <http://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/argumentos/issue/view/923>

Bibliografía

AAPRESID (2012). *Evolución de la superficie en Siembra Directa en Argentina*. Recuperado de http://www.aapresid.org.ar/wp-content/uploads/2013/02/aapresid.evolucion_superficie_sd_argentina.1977_a_2011.pdf

Alapin, H. (2008). *Rastrojos y algo más. Historia de la siembra directa en Argentina*. Buenos Aires: Teseo/Universidad de Belgrano.

Amorin, Javier (2007). *Deforestación. La Ley de Protección del Bosque Nativo, frenada por presiones de empresarios sojeros, forestales y ganaderos*. Buenos Aires: rel-UITA. Recuperado de http://www.rel-uita.org/agricultura/ambiente/argentina_deforestacion.htm

Bisang, R. (2003). Apertura económica, innovación y estructura productiva: la aplicación de biotecnología en la producción agrícola pampeana argentina. *Desarrollo Económico*, 43 (171), 413-442.

Brouver, M. y Manghi, E. (2006). *Cambios estructurales en la Selva Tucumano Boliviana entre 1975 y 2000 en la zona de Tartagal*. Buenos Aires: Dirección de Bosques, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología (2010). Tabla de evolución de las superficies sembradas con OGM en la Argentina, en hectáreas. En *Cultivos aprobados y adopción*. Recuperado de http://www.argenbio.org/adc/uploads/imagenes_doc/planta_stransgenicas/TablaArgentinaOGM.ppt

Dalin, C., Konar, M., Hanasaki, N., Rinaldo, A. y Rodriguez-Iturbe, I. (2012). Evolution of the global virtual water trade network. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109 (16), 5989-5994. Recuperado de <http://www.pnas.org/content/109/16/5989.full>

Deleuze, G. y Guattari, F. (2010). *Mil mesetas: capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-Textos.

- Esteva, G. (2000). Desarrollo. En A. Viola, *Antropología del desarrollo*. Buenos Aires: Paidós.
- FAO (2003). *Descubrir el Potencial del Agua para la Agricultura*. Roma: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/006/y4525s/y4525s00.htm#Contents>
- Giarracca, N. y Palmisano, T. (2013). Tres lógicas de producción de alimentos: ¿Hay alternativas al agronegocio? En N. Giarracca y M. Teubal (Coord.), *Actividades extractivas en expansión ¿Reprimarización de la economía argentina?* Buenos Aires: Antropofagia.
- Giarracca, N. y Teubal, M. (2008). Del desarrollo agroindustrial a la expansión del “agronegocio”: el caso argentino. En B. Mançano Fernandes (Org.), *Campesinato e agronegócio na América Latina: a questão agraria atual*. São Paulo: Expressão Popular.
- Girbal-Blacha, N. (2013). El poder de la tierra en la Argentina. De la cultura agrícola al agronegocio. Quilmes: Centro de Estudios de la Argentina Rural, Universidad Nacional de Quilmes.
- GEPCyD (Grupo de Estudios sobre Ecología Política, Comunidades y Derechos) (2010). La violencia rural en la Argentina de los agronegocios: crónicas invisibles del despojo. En *VI Jornadas de Antropología Social*. Buenos Aires. Agosto.
- GER (Grupo de Estudios Rurales) (2004). Desalojos y arrinconamientos de campesinos y comunidades indígenas en la Argentina. *Realidad Económica*, 203, 111-120.
- INTA (2012). Huella hídrica: eficiencia en el uso del agua. En *Inta Informa*. Recuperado de <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=12694>
- Lazzarato, M. (2006). *Políticas del acontecimiento*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- Losinno, B. y Conti, M. (2005). Evolución espacial y temporal de potasio en 30 años de agricultura continua en el noreste de la pampa ondulada. *Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica*, 26.
- Montenegro, C., Gasparri, I., Manghi, E., Strada, M., Bono, J. y Parmuchi, M. G. (2004). Informe de avance sobre la deforestación en Argentina. En

Morello, J. y Solbrig, O. (Ed.), *Argentina Granero del Mundo. ¿Hasta Cuando? La degradación del sistema agroproductivo de la Pampa Húmeda y sugerencias para su recuperación*. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.

Motta, R. y Alasino, N. (2012). Medios y política en la Argentina. Las disputas interpretativas sobre la soja transgénica y el glifosato. *Questión*, 33.

Murillo, S. (2008). *Colonizar el dolor. La interpelación ideológica del Banco Mundial en América Latina. El caso argentino desde Blumberg a Cromañón*. Buenos Aires: CLACSO.

Perelmuter, T. y Poth, C. (2009). Los caminos del conflicto: Una mirada retrospectiva sobre el rol del Estado en el modelo biotecnológico agrario. *Periferias. Revista de Ciencias Sociales*, 13 (17), 109-135.

Seoane, J., Taddei, E. y Algranati, C. (2013). *Extractivismo, Despojo y Crisis Climática. Desafíos para los Movimientos Sociales y los Proyectos Emancipatorios de Nuestra América*. Buenos Aires: Herramienta.

Svampa, M. y Viale, E. (2014). *Maldesarrollo. La Argentina del extractivismo y el despojo*. Buenos Aires: Kats.

Teubal, M. y Palmisano, T. (2010). El conflicto agrario: características y proyecciones. En N. Giarracca y M. Teubal (Comp.), *Del paro agrario a las elecciones de 2009. Tramas, reflexiones y debates*. Buenos Aires: Antropofagia.

Trossero, M, Cordone, G. y Donnet L. (2012). ¿Cuánto vale la pérdida de carbono orgánico del suelo? En *Para mejorar la producción*. INTA EEA Oliveros. N° 48.

Vara, A. M. (2004). Transgénicos en Argentina: más allá del “boom” de la soja. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 1 (3), 101-129. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132004000200006

Zazo, F., Flores, C.; Sarandon, S. (2011). El “costo oculto” del deterioro del suelo durante el proceso de “sojización” en el Partido de Arrecifes, Argentina. *Revista Brasileira de Agroecología*, 6 (3), 3-20.

Fuentes periodísticas

Aranda, D. (2011). 15 años de soja: La prueba del delito. *La vaca*. Buenos Aires. Recuperado de «<http://www.lavaca.org/notas/15-anos-de-soja-la-prueba-del-delito>» Acceso 29 de mayo de 2014.

Avellaneda, J. J. (17 de julio de 2004). El rumbo del crecimiento. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Bertello, F. (11 de marzo de 2006). Investigan si un biotipo de sorgo de Alepo resiste al glifosato. *La Nación*, sección *Campo*. Buenos Aires.

Carmona, M. (22 de mayo de 2004). En siembra directa, ojo con las pestes. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Casas, R. R. (6 de julio de 1996). El deber de conservar el suelo. *La Nación* sección *El campo*. Buenos Aires.

Cirio, F. (10 de agosto de 1991). Desafío para el INTA: Acrecentar las ventajas comparativas. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (24 de febrero de 1990). Agricultura permanente. Preocupan los agrotóxicos. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (10 de marzo de 1990). Preservar la vida del suelo. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (20 de octubre de 1990). Preocupa la erosión de los suelos. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (10 de noviembre de 1990). Microproyectiles de oro. Biotecnología: genes y dólares. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (30 de marzo de 1991). Agricultura orgánica: Mercados potenciales para la Argentina. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (13 de julio de 1991). Agricultura mixta: Aftosa y conservación de los suelos. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (10 de agosto de 1991). Marcelo Regunaga: Producir con valor agregado y calidad. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (26 de octubre de 1991). Plantas transgénicas. Llegan los vegetales blindados. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (9 de diciembre de 1995). 25 años del glifosato. Cumpleaños molecular. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (21 de septiembre de 1996). Agroquímicos. Un lustro con lustre. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (09 de febrero de 2002). Para seguir en carrera. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (21 de enero de 2006). Una tendencia cada vez más firme. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (3 de junio de 2006). Minerales para proteger el suelo. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Chacra & campo moderno (1996). Supersoja. La revolución en marcha. Buenos Aires: Atlántida. Año 66, N° 782, enero.

Díaz, D. (19 de agosto de 2000). Ataque y contraataque. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (9 de septiembre de 2000). Cartas de lectores. Un socio de Greenpeace. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Clarín (16 de septiembre de 2000). Cartas de lectores. Más críticas. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Díaz, D. (20 de octubre de 2001). Abono hacia el éxito. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Huergo, H. A. (18 de diciembre de 1995). La revolución forrajera. El show del pasto. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Huergo, H. A. (23 de diciembre de 1995). Soja transgénica. Futuro a mano llena. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Huergo, H. A. (1 de junio de 1996). Con estos precios de los granos, el pasto es oro verde. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Huergo, H. A. (26 de agosto de 2000). Los derechos humanos de las gallinas. *Clarín Rural*. Buenos Aires.

- Huergo, H. A. (6 de octubre de 2001). ¿Aplanadora o pavimento? *Clarín Rural*. Buenos Aires.
- Huergo, H. A. (4 de marzo de 2006). Fundamentos del milagro. *Clarín Rural*. Buenos Aires.
- Huergo, H. A. (3 de junio de 2006). Ni Berraute, ni hacha, ni bisturí. *Clarín Rural*. Buenos Aires.
- Iglesias, J. (29 de junio de 1996). Mercado mundial de semillas. Estos genes cosechan aplausos. *Clarín Rural*. Buenos Aires.
- La Nación (17 de marzo de 1990a). Proteger el suelo, una obligación. *La Nación*, sección *El campo, ciencia, técnica y producción*. Buenos Aires.
- La Nación (17 de marzo de 1990b). Hacia una agricultura permanente con empleo reducido a agroquímicos. *La Nación*, sección *El campo, ciencia, técnica y producción*. Buenos Aires.
- La Nación (12 de mayo de 1990). INTA: una fábrica de nuevas técnicas para la producción. *La Nación*, sección *El campo, ciencia, técnica y producción*. Buenos Aires.
- La Nación (19 de mayo de 1990). Preocupación por el uso de agroquímicos. *La Nación*, sección *El campo, ciencia, técnica y producción*. Buenos Aires.
- La Nación (15 de junio de 1996). Afirman que la desertificación afecta al 75% del territorio argentino. *La Nación*, sección *El campo*. Buenos Aires.
- La Nación (8 de septiembre de 2001). Inquietud por las trabas a los OGM. *La Nación*, sección *El campo*. Buenos Aires.
- La Nación (11 de febrero de 2006). Fallo en favor de los transgénicos. *La Nación*, sección *Campo*. Buenos Aires.
- Müller, H. (18 de agosto de 2001). La innovación es el camino. *La Nación*, sección *Campo*. Buenos Aires.
- Palermo, A. (30 de diciembre de 1995). El control de las malezas en soja transgénica. *La Nación*, sección *El campo*. Buenos Aires.
- Soto, I. (19 de enero de 1991). Biotecnología: ¿vamos o nos lleva? *Clarín Rural*. Buenos Aires.

Vierheller, A. (h) (11 de mayo de 1996). Las actitudes del productor. *La Nación, sección El campo*. Buenos Aires.