

El “regreso de la agricultura en Argentina”: factores estructurantes del cambio productivo en la región pampeana en el siglo XXI

Rolando García Bernado¹

UNPAZ/CONICET

rgarciabernado@gmail.com

Patricio Vértiz²

FCAyF-UNLP

patricio.vertiz@agro.unlp.edu.ar

Tomás Javier Carrozza³

FCA-UNMdP

tomascarrozza@gmail.com

Resumen

Este artículo examina los principales factores que impulsan el cambio en las prácticas agrícolas de la región pampeana de Argentina en la actualidad. El modelo agrícola tradicional, dominado por la siembra directa, materiales transgénicos y la intensificación en el uso de agroquímicos, enfrenta desafíos significativos debido a presiones sociales, regulatorias, productivas y económicas. A través de un análisis de trabajo de campo, incluidas entrevistas con asesores técnicos, productores e investigadores, el estudio destaca la aparición de prácticas agrícolas alternativas como la agroecología y la agricultura

¹ Sociólogo (UBA), Dr. en Desarrollo Económico (UNQ), Jefe de Trabajos Prácticos en Departamento de Economía y Administración, Universidad Nacional de José C. Paz. Becario postdoctoral en CONICET.

² Ingeniero Agrónomo (UNLP), Magíster en Procesos Locales de Innovación y Desarrollo Rural (PLIDER) – (FCAyF – UNLP), Dr. en Ciencias Sociales (FAHCE – UNLP). Docente en el Curso de Extensión Rural del Dpto. Desarrollo Rural, FCAyF – UNLP. Investigador UNLP.

³ Ingeniero Agrónomo (UNMdP), Magíster en Agroeconomía (UNMdP, Especialista en docencia universitaria (UNLP): Docente-Investigador, Dpto. Ciencias Sociales, FCA-UNMdP.

regenerativa. Se fundamentan las presiones que han generado un creciente escrutinio sobre los impactos ambientales y de salud de las prácticas actuales, lo que ha despertado un incremento en el interés en métodos agrícolas más sostenibles. También se discuten las tensiones derivadas del aumento de los costos de producción y el estancamiento de los rendimientos. Los hallazgos sugieren que, si bien la transición hacia un modelo agrícola más sostenible se encuentra en desarrollo, ello transcurre en medio de complejas interacciones entre demandas sociales, marcos regulatorios y realidades económicas. Se abre entonces un interrogante sobre la necesidad de cambios en la dinámica de las relaciones sociales de producción y su especificidad.

Palabras clave: Producción agropecuaria; Sostenibilidad; Agroecología; Marcos regulatorios; Región pampeana

The “return of agriculture in Argentina”: structuring factors of productive change in the Pampas region in the 21st Century

Abstract

This article examines the main factors driving change in agricultural practices in Argentina’s Pampas region today. The traditional agricultural model, dominated by no-till farming, transgenic materials and the intensification in the use of agrochemicals, faces significant challenges due to social, regulatory, productive and economic pressures. Through fieldwork analysis, including interviews with technical advisors, producers and researchers, the study highlights the emergence of alternative agricultural practices such as agroecology and regenerative agriculture. It substantiates the pressures that have generated increasing scrutiny on the environmental and health impacts of current practices, which has sparked increased interest in more sustainable farming methods. The tensions arising from rising production costs and stagnant yields are also discussed. The findings suggest that while the transition to a more sustainable agricultural model is underway, it is taking place amidst complex interactions between social demands, regulatory frameworks and economic realities. This raises the question of the need for changes in the dynamics of social relations of production and their specificity.

Keywords: Agricultural production; Sustainability; Agroecology; Regulatory frameworks; Pampas region

Recibido: 13 de agosto de 2024

Aceptado: 29 de noviembre de 2024

a. Introducción

El paradigma productivo que predomina en la agricultura extensiva Argentina se consolidó en los años 90, a partir de la incorporación de una serie de innovaciones tecnológicas, en particular el sistema de siembra directa (SD), los materiales transgénicos y el incremento en la utilización de productos de síntesis química. Dicha combinación generó una profunda reestructuración productiva del sector agrario largamente abordada por la literatura específica⁴.

Más allá de ciertas impugnaciones particulares sobre la incorporación de eventos transgénicos y el incremento en la aplicación de herbicidas, los saltos en los volúmenes de producción y su correspondiente impacto en el ingreso de divisas sellaron un consenso suficiente sobre las bondades de las nuevas prácticas. La “segunda revolución de las pampas”⁵ contó con un fuerte apoyo inicial y la adhesión de grupos significativos de profesionales vinculados al sector.

La no remoción del suelo, el pilar fundamental del sistema de Siembra Directa (SD), dio respuesta a uno de los mayores inconvenientes ocasionados por la producción agrícola, la degradación de las capas superficiales del suelo —las de mayor fertilidad— producto de la erosión eólica e hídrica. Si bien dicha problemática generaba efectos devastadores en las

⁴ Miguel Teubal, “Expansión del modelo sojero en la Argentina. De la producción de alimentos a los commodities”, *Realidad Económica*, 220, Buenos Aires, 2006, pp. 71-96; Roberto Bisang, Guillermo Anlló y Mercedes Campi, “Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina”, *Desarrollo Económico*, N° 190-191, Vol. 48, 2008, pp. 165-205; Osvaldo Barsky y Juan Gelman, *Historia del agro argentino. Desde la conquista hasta comienzos del siglo XXI*. Buenos Aires: Sudamericana, 2009; Carla Gras y Valeria Hernández (Coords.), *La Argentina rural: De la agricultura familiar a los agronegocios*. Buenos Aires: Biblos, 2009. Carla Gras y Valeria Hernández (Coords.), *El agro como negocio. Producción, sociedad y territorios en la globalización*. Ed. Biblos. Buenos Aires, 2013; Daniel Cáceres, “Tecnología agropecuaria y agronegocios: la lógica subyacente del modelo tecnológico dominante”. *Mundo agrario*, N° 31, Vol. 16, 2015.

⁵ Término acuñado por Héctor Huergo, máximo referente del suplemento *Clarín Rural*, para describir las transformaciones productivas desarrolladas a partir de los años 90 en la producción agrícola en Argentina. Fuente: https://www.clarin.com/rural/segunda-revolucion-pampas_0_dRhMmKtfV.html [Consulta 12 de febrero de 2024].

regiones semiáridas del país⁶, también comprendía un problema sumamente relevante en la zona núcleo⁷.

La eliminación de la labranza del suelo trajo consigo el reemplazo del control mecánico de malezas por el control químico. Campaña tras campaña la cantidad de herbicidas aplicada fue incrementándose en forma proporcional a los lotes incorporados al sistema de siembra directa⁸. Asimismo, los planteos productivos también adoptaron mayores niveles de otros insumos —insecticidas, fungicidas y fertilizantes— arrojando como resultado un aumento exponencial en el uso de agroquímicos en las últimas décadas.

De un tiempo a esta parte, el status de este modelo productivo que llegó a dominar la totalidad de la agricultura extensiva del país atraviesa un momento de transición. El cambio en la dinámica de uso de agroquímicos —en términos cuanti y cualitativos— trajo como resultado una serie de tensiones que de forma gradual se fueron acumulando, generando un relativo desprestigio. Fuertes impugnaciones y desafíos planteados a la forma predominante de producción agropecuaria provenientes desde distintos ámbitos de la sociedad asumen un lugar cada vez más preponderante y alimentan un proceso de transformación de la producción agrícola en el corazón productivo de Argentina.

¿Se trata de un “regreso a la agricultura”? Tal vez así sea, en caso de comprender por ello la recuperación creciente de prácticas productivas abandonadas en el marco de la extrema simplificación de las últimas décadas. No obstante, las distintas formas de producir son versiones posibles de las prácticas enmarcadas en las actuales relaciones sociales de producción a las que nos referimos cuando hablamos de “agricultura”. Por ello, ocurren en un escenario local, regional y global sumamente diferente al que tuvo lugar en décadas anteriores. No es posible un retorno al pasado.

En este artículo abordamos las transformaciones en la agricultura extensiva durante los últimos treinta años, pero ubicando el foco en los años recientes —tercera década del nuevo milenio— para dar cuenta de los cambios en curso. La cuestión es particularmente

⁶ Antonio Prego, *La erosión eólica en la República Argentina*. Instituto de suelos y agrotecnia. Publicación N°78, Buenos Aires: INTA, 1962.

⁷ Oscar Hansen, “Labranzas conservacionistas para la producción de trigo en la pampa húmeda”. Special report Oregon State University, Agricultural Experiment Station, 1984, pp. 166-171.; Roberto R. Casas, “La conservación de los suelos y la sustentabilidad de los sistemas agrícolas”, *Anales de la ANAV*, 55, Buenos Aires, 2001, pp. 199-246.

⁸ Osvaldo Barski, y Jorge Gelman (2009). *Historia del agro argentino. Desde la conquista hasta finales del siglo XX*. Buenos Aires: Sudamericana..

interesante porque se trata del bastión del modelo predominante que, tal como argumentamos, muestra señales claras de agotamiento y de impulsos transformadores.

Pueden existir dudas sobre la extensión y profundidad de esta transformación. Las experiencias agroecológicas, de agricultura y ganadería regenerativa o las prácticas productivas que tienden a reducir la carga de agroquímicos están aún poco reflejadas en los trabajos académicos en ciencias sociales, más ocupados tal vez con experiencias de la agricultura intensiva y la producción periurbana de alimentos.

Asimismo, existen indicios para el observador atento como por ejemplo el aumento de la cobertura mediática sobre chacras agroecológicas, producciones orgánicas, foros o encuentros de especialistas en sustentabilidad, empresas de créditos de carbono, etc. También puede observarse mediante el movimiento que han hecho instituciones sumamente relevantes para el sector —en términos culturales—, como la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID), en su propuesta de “Volver a las Buenas Prácticas Agrícolas”, como fue el título del XXIV congreso de esta asociación del año 2016, otorgando un lugar creciente a estos planteos en los congresos y reuniones regionales posteriores.

En efecto, la agroecología ha cobrado cierta relevancia en Argentina en los últimos años. En el marco del Censo Nacional Agropecuario 2018 se relevaron 2.309 explotaciones con prácticas de agricultura agroecológica, y un total de 2.717 si sumamos la agricultura biodinámica, que pertenece a un mismo universo de prácticas. De este total, 370 se localizaron en la provincia de Buenos Aires, 39 en Santa Fe, 144 en Córdoba y 169 en Entre Ríos. El dato es relevante como indicio de las transformaciones, puesto que, mientras que existen múltiples alternativas, la agroecología implica cambios profundos del sistema productivo. Los intermedios, sin embargo, no están relevados de forma directa.

Por otra parte, se han expandido los territorios sobre los que pesa alguna restricción de uso de agroquímicos, incluyendo la prohibición total del glifosato en la provincia de Misiones a partir del año 2025.⁹ Y estas son solo algunas de las señales que se perciben en el marco de un escenario de transición, en el que ciertamente perduran muchos aspectos de un modelo

⁹ Producto de la presión ejercida por parte de asociaciones de productores agropecuarios, el gobierno de Misiones decidió retroceder con la prohibición del glifosato en todo su territorio, prorrogando la medida por cinco años más. Fuente: <https://bichosdecampo.com/misiones-suspendio-la-prohibicion-del-glifosato-y-le-dio-5-anos-mas-de-vida-los-productores-que-lo-necesiten-deberan-acreditar-cantidades-y-uso-especifico/> [Consulta 8 de agosto de 2024].

que pareciera acarrear cada día más dificultades, pero aún posee amplia presencia en la forma en la que se producen alimentos e insumos agroindustriales en el país.

En este artículo, postulamos la pregunta sobre los factores o dimensiones fundamentales que estructuran el cambio en la forma predominante de realizar las actividades agropecuarias extensivas en la región pampeana de Argentina. Con fin de ofrecer una explicación esquemática sobre estos determinantes del cambio productivo, desarrollamos un trabajo de campo con entrevistas en profundidad con un cuestionario semi estructurado. Tomamos una muestra conformada por asesores técnicos, productores e investigadores vinculados a la producción agropecuarias extensiva. Los entrevistados fueron indagados sobre las temáticas centrales para este trabajo: las impresiones sobre momento productivo actual y el de las últimas décadas, sus actividades en tanto asesores o responsables de la producción, sus visiones sobre los métodos alternativos y el rol de las instituciones públicas y privadas en la incorporación de dinámica productivas nuevas. Realizamos un total de doce entrevistas. Este trabajo fue complementado con análisis de datos de fuentes secundarias para dar tratamiento estadístico a las dimensiones analíticas que lo permitieron (principalmente, las productivas y económicas). A su vez, se relevaron normas y literatura específicas para la dimensión comercial.

El desarrollo del trabajo se ordena en cinco apartados. El primero plantea aquellos factores asociados a las tensiones sociales y su papel en los cambios de las prácticas productivas. En el segundo, se desarrollan aquellos factores asociados a los aspectos regulatorios y de comercio internacional. El tercer apartado abarca las problemáticas productivas. En el cuarto, se aborda el papel de los factores económicos en estas dinámicas, y, por último, en el apartado de cierre, se plantean una serie de reflexiones finales e interrogantes acerca del rumbo que pueda asumir la transición a un sistema agrícola ambiental y socialmente más sustentable.

b. Las tensiones sociales

Luego de treinta años de desarrollo el paradigma productivo predominante enfrenta fuertes cuestionamientos sociales. No surgieron de manera repentina, sino que son producto de una serie de procesos parciales y fragmentados que se fueron encadenando, conformando una

presión social por el cambio que se ejerce desde múltiples polos sobre los agricultores y el mundo agrario en general.

Los primeros cuestionamientos significativos a ese paradigma surgieron en torno a los impactos negativos sobre la salud de la población en el corazón productivo del país. La detección del incremento en los casos de cáncer, malformaciones congénitas y otras enfermedades en localidades de la zona núcleo¹⁰, encendió una luz de alarma en instituciones sanitarias y una parte de la sociedad civil. Las sospechas sobre la “inocuidad” de algunos productos químicos, comenzaban a ratificarse ante el incremento de ciertas enfermedades no sólo en aquellas personas que manipulan directamente los productos —operarios y productores agrícolas— sino en personas que no tenían contacto directo con los agroquímicos.

Sobre esta base se desarrollaron procesos organizativos que buscaban frenar o restringir la fumigación con dichos productos en lotes productivos lindantes a las localidades. Entre los casos pioneros se destaca el surgimiento del colectivo *Madres de Ituzaingó* que, desde finales del año 2001, denunció los efectos de los agroquímicos en la salud de la población del barrio homónimo ubicado en las afueras de la capital cordobesa. El accionar de este conjunto de madres preocupadas por la aparición de casos de leucemia, malformaciones, abortos espontáneos, alergias respiratorias y de piel, etc., motorizó la realización de estudios por parte de diferentes instituciones¹¹ que confirmaron las sospechas iniciales.

Al calor de las primeras evidencias, fueron surgiendo otros colectivos y procesos organizativos como la *Red de Médicos de pueblos fumigados*, la *Red de Abogados de*

¹⁰ Mariana Butinof, Ricardo Fernández, Sonia Muñoz, Daniel Lerda, Marcelo Blanco, María Josefina Lantieri, Luciana Antolini, Marbela Gioco, Pablo Ortiz, Iohanna Filippi, Germán Franchini, Mariana Eandi, Franco Montedoro, María del Pilar Díaz. “Valoración de la exposición a plaguicidas en cultivos extensivos de Argentina y su potencial impacto sobre la salud”, *Revista argentina de salud pública*, 8(33), 2017, pp.8-15; Damián Verzeñassi y Alejandro Vallini. *Transformaciones en modos de enfermar y morir en la región agroindustrial de Argentina*. Instituto de Salud Socioambiental, Rosario, Facultad de Cs. Médicas, UNR INSSA, 2009; Damián Verzeñassi, Alejandro Vallini, Facundo Fernández, Lisandro Ferrazini, Marianela Lasagna, Anahí J. Sosa, Guillermo E. Hough, “Cancer incidence and death rates in Argentine rural towns surrounded by pesticide-treated agricultural land”, *Clinical Epidemiology and Global Health*, 20, 2023, 101239, entre otros.

¹¹ En el año 2002, los análisis realizados por parte del Centro de Excelencia en Productos y Procesos Córdoba (CEPROCOR) detectan la presencia de diferentes agroquímicos (endosulfán, clorpirifos, heptacloro, malathion, etc.) en muestras de agua y suelo en el barrio Ituzaingó. Asimismo, en 2006, la Dirección de Ambiente del municipio detectó la presencia de pesticidas en sangre en niños. Grupo de Reflexión Rural, *Pueblos Fumigados. Informe sobre la problemática del uso de plaguicidas en las principales provincias sojeras de la Argentina*, 2009.

Pueblos Fumigados, la campaña *Paren de Fumigarnos*, la *Asamblea por un Río Cuarto sin Agrotóxicos*, entre otros, que instalaron la problemática en la agenda pública.

El 30 de diciembre del 2008, la justicia de la provincia de Córdoba prohibió las fumigaciones en lotes lindantes al barrio Ituzaingó Anexo¹². El fallo indicaba que la aplicación de pesticidas en áreas urbanas constituía un delito penal de contaminación ambiental, con penas de hasta diez años de prisión para los responsables. La medida fijó una distancia mínima de no fumigación de 500 metros para aplicaciones terrestres y de 1.500 metros para fumigaciones aéreas y sentó un precedente para decenas de denuncias en todo el país¹³.

La mayoría de las entidades y cámaras de representación sectorial —sean de perfil más técnico o gremial— priorizó la defensa corporativa, alegando la falta de respaldo científico de los señalamientos críticos. Esta posición se volvió más débil cuando, en el año 2009, los resultados de una investigación del embriólogo Andrés Carrasco señalaron los impactos negativos del glifosato sobre la salud y el medio ambiente¹⁴.

Con el respaldo de la evidencia científica, los colectivos iniciales se fueron multiplicando y ganando espacio en diferentes terrenos de disputa. Así es como los enfrentamientos fueron apareciendo en la agenda mediática de forma creciente. En este marco, un acontecimiento significativo fue el conflicto entre la compañía Monsanto y parte de la comunidad en la localidad de Malvinas Argentinas, provincia de Córdoba, que tomó estado nacional e incluso ocupó los portales de noticias en diferentes puntos del globo. En el año 2013, tras varios meses de acampe las organizaciones sociales involucradas lograron impedir la construcción de una planta de producción de semillas de maíz transgénico en dicho

¹² Unos meses antes (febrero del 2008) el subsecretario de Salud de la Municipalidad de Córdoba, Medardo Avila Vázquez, había impulsado una medida cautelar que prohibía las pulverizaciones en lotes lindantes a las viviendas. Fuente: <https://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-118075-2009-01-12.html> [Consulta 28 de febrero del 2024].

¹³ Las denuncias se replicaron en una infinidad de localidades de diferentes provincias —Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, Chaco, Formosa y Salta— dando lugar a fallos judiciales que establecieron límites de entre 800 y 1500 metros para las fumigaciones con agroquímicos. Fuente: <https://redaf.org.ar/denuncias-en-tres-provincias-contra-las-fumigaciones/> [Consulta 26 de febrero de 2024].

¹⁴ Alejandra Paganelli, Victoria Gnazzo, Helena Acosta, Silvia L. Lopez, y Andres E. Carrasco. *Herbicidas a base de Glifosato produce efectos teratogénicos en vertebrados interfiriendo en el metabolismo del Ácido Retinoico*. CONICET-UBA, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, 2010; Andrés E. Carrasco, “El glifosato: ¿Es parte de un modelo eugenésico?”, *Salud colectiva*, 7, 2011, pp.129-133; Silvia L. López, Delia Aiassa, Stella Benítez-Leite, Rafael Lajmanovich, Fernando Mañas, Gisela Poletta, Norma Sánchez, María Fernanda Simoniello, Andrés E. Carrasco, “Pesticides used in South American GMO-based agriculture: A review of their effects on humans and animal models”, *Advances in molecular toxicology*, 6, 2012, pp. 41-75.

municipio. Finalmente, en agosto del 2016, luego de cuatro años del inicio de las tensiones, la corporación transnacional decidió abandonar de forma definitiva las instalaciones en la localidad cordobesa¹⁵.

Diversos estudios robustecieron las bases científicas de los argumentos de las posiciones críticas que parten de analizar el impacto que esta forma de producción tiene en la salud humana. Por ejemplo, en el año 2015, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) —que integra la Organización Mundial de la Salud (OMS)— afirmó que el herbicida glifosato puede provocar cáncer en seres humanos¹⁶.

Las denuncias reiteradas y los enfrentamientos surgidos motivaron el desarrollo de nuevas investigaciones sobre los efectos de las prácticas productivas ahora también en los ecosistemas. Estas investigaciones hallaron rastros de agroquímicos en el agua de lluvia¹⁷, en el agua superficial y subterránea¹⁸, en el aire¹⁹ y en los alimentos²⁰. Los resultados de dichas investigaciones están en sintonía con la literatura internacional, que indica que la utilización de productos de síntesis química genera una serie de efectos no deseados en el medio ambiente, tales como: disminución de la biodiversidad acuática; muerte de organismos polinizadores; proliferación de especies plaga tolerantes a determinados

¹⁵ Fuente: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/12/141128_argentina_transgenicos_monsanto_vs [Consulta 18 de febrero de 2024].

¹⁶ María Paula Blois, “Ciencia y glifosato: interpellando órdenes: Una investigación en la prensa en el contexto argentino”, *Cuadernos de antropología social*, no 43, 2016, pp. 73-93.

¹⁷ Lucas L. Alonso, Pablo M. Demetrio, M. Agustina Etchegoyen, Damián J. Marino, “Glyphosate and atrazine in rainfall and soils in agroproductive areas of the pampas region in Argentina”, *Science of The Total Environment*, 645, 2018, pp. 89-96.

¹⁸ Eduardo De Gerónimo, Virginia C. Aparicio, Sebastián Bárbaro, Rocío Portocarrero, Sebastián Jaime, José L. Costa, “Presence of pesticides in surface water from four sub-basins in Argentina”, *Chemosphere*, 107, 2014, pp. 423-431.; Alicia E. Ronco, Damián J. Marino, Mariana Abelando, M., Pablo Almada, y Carina D. Apartin, C. D. “Water quality of the main tributaries of the Paraná Basin: glyphosate and AMPA in surface water and bottom sediments”, *Environmental Monitoring and Assessment*, N° 458, Vol. 188, 2016, pp. 1-13; Jezable Primost, Damián J. Marino, Virginia Aparicio, José L. Costa, Alicia Ronco, y Pedro Carriquirborde, *Comportamiento ambiental del glifosato en una microcuenca de Entre Ríos*. Universidad Nacional de La Plata, 2012; Jezable Primost J.; Damián J. Marino; Virginia Aparicio; José L. Costa y Pedro Carriquirborde, “Glyphosate and AMPA, ‘pseudo-persistent’ pollutants under real-world agricultural management practices in the Mesopotamic Pampas agroecosystem, Argentina”, *Environmental Pollution*, 229, 2017, pp. 771-779.

¹⁹ Malena Julia Astoviza. *Evaluación de la distribución de contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en aire en la zona de la cuenca del Plata mediante muestreadores pasivos artificiales*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata, 2014; Eduardo A. Lorenzatti; Carlos L. Negro; Patricia M. De la Sierra; Fernanda Marino, y Argelia Lenardón, “Plaguicidas en aire. Estudio preliminar en la ciudad de Santa Fe”, *Revista FABICIB*, 12, 2008, pp. 129-135.

²⁰ Fernando, Rubio, Emily Guo y Lisa Kamp, “Survey of glyphosate residues in honey, corn and soy products” *Journal of Environmental & Analytical Toxicology*, 5(1), 2014, pp. 2161-0525.

principios activos; generación de resistencia en malezas; contaminación del aire, suelo y aguas²¹.

Ya sea por los efectos negativos de los agroquímicos sobre la salud o el medio ambiente, los conflictos proliferaron en distintos puntos del país²². En diversas jurisdicciones, las autoridades locales respondieron con la demarcación de *franjas de no fumigación*, como se conoce a los territorios donde jurídicamente queda prohibida la fumigación con agroquímicos. Las resoluciones han sido diferentes en función de la capacidad de fuerza de los sectores en pugna en cada situación particular, abarcando casos de establecimiento de algún tipo de regulación de las aplicaciones en los lotes productivos que lindan con el ejido urbano, hasta la prohibición total de la fumigación en dichas áreas²³. Volveremos sobre esto en el apartado siguiente.

A la par de las preocupaciones sanitarias de la población directamente afectada o lindante a la producción, y de los interrogantes respecto a los impactos sobre los ecosistemas —incorporados o no a la producción agropecuaria—, emerge otro vértice de cuestionamientos respecto a la calidad nutritiva y sanitaria de los alimentos en general. El foco de estas críticas repara en las formas “industriales” de producción, entendiendo por industriales no sólo al procesamiento sino también a la producción primaria a gran escala en base a la utilización de agroquímicos e incorporando semillas genéticamente modificadas²⁴. Dichas posturas sostienen que ese tipo de planteos productivos prioriza el volumen por sobre la calidad, y que los mayores niveles de procesamiento —productos

²¹ INTA, *Los productos fitosanitarios en los sistemas productivos de la Argentina. Una mirada desde el INTA*. Buenos Aires: INTA, 2022.

²² Leandro C. Barros, “Conflicto socioambiental y agronegocio: análisis histórico del conflicto en Malvinas Argentinas, Córdoba, Argentina”, *Ciudad Paz-ando*, N° 2, vol. 9, 2016, pp. 89-103; Carlos Reboratti, “Tensiones geográficas: controversias y conflictos ambientales en Argentina”, *Investigaciones geográficas*, 100, 2019; Daniel M. Cáceres, Diego Cabrol, Lucrecia Estigarribia y Ornela Ruggia, “Hacia una conceptualización de los conflictos socioambientales en Argentina”, *Dilemas: Revista de Estudios de Conflicto e Controle Social*, 17, 2024, e54745.

²³ Mariana Schmidt, Virginia Toledo López, Melina Tobías, Ezequiel Grinberg y Gabriela Merlinsky, “Conflictividad socio-ambiental por uso de agroquímicos en Salta, Santiago del Estero y Santa Fe, Argentina”. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27, 2022, pp. 1061-1072.

²⁴ Daniel Cáceres, “Agricultura orgánica versus agricultura industrial: Su relación con la diversificación productiva y la seguridad alimentaria”, *Agroalimentaria*, N°16, Vol 16, 2003, pp. 29-39.; Miguel Ángel Altieri. “La agroecología como alternativa sostenible frente al modelo de agricultura industrial”, *Realidad Económica*, 229, 2007, pp. 75-93; Santiago Sarandón, “La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El impacto de la Agricultura intensiva de la Revolución Verde”, en Sarandón, S. J. (Editor). *AGROECOLOGIA: El camino hacia una agricultura sustentable*, La Plata, Ediciones Científicas Americanas, 2002.

procesados y ultraprocesados— van en detrimento de ésta²⁵. Incluyendo además de los cultivos extensivos a gran escala, la producción estabulada de carne vacuna mediante el engorde a corral (*feedlot*), la cría intensiva de pollos parrilleros, las granjas industriales de producción de huevos, los sistemas intensivos de producción porcina, etc.²⁶ Asimismo, enfatizan que debido a las proporciones que alcanzan estos esquemas, generan mayores impactos negativos sobre el ambiente.

Ello siembra un manto de duda que se extiende desde los productos frescos adquiridos en las verdulerías de la ciudad hasta aquellos alimentos derivados de actividades extensivas ubicadas lejos de los centros de consumo. También permite tejer un lazo de solidaridad entre “afectados por el modelo productivo” tanto en el campo como en la ciudad.

Finalmente, un último vector se asocia a la preocupación general y el papel específico que la agricultura extensiva juega en relación a la crisis climática. Según el Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (*IPCC*, por sus siglas en inglés), la agricultura contribuye significativamente al cambio climático a través de las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del ganado, la deforestación, la degradación del suelo, el uso ineficiente del agua y la aplicación de fertilizantes sintéticos, lo que requiere prácticas sostenibles para mitigar estos impactos. Este señalamiento ha agregado otra capa de cuestionamientos sobre la actividad agropecuaria y la ha puesto en pie de igualdad con actividades de alto impacto ambiental, como por ejemplo la minería a cielo abierto, la pesca extractiva, el uso de combustibles fósiles y otras fuentes de energía no renovables, entre otros.

En síntesis, el rechazo a la forma de producción predominante, asociada a problemas de salud que se generan tanto en el consumo de los alimentos como en la coincidencia geográfica con las producciones, más una ampliación de las preocupaciones ambientales en términos sociales, han dado fuerza y audiencia a los planteos críticos de movimientos, organizaciones y colectivos de la sociedad civil que cuestionan la forma general de

²⁵ Patricia Aguirre, *Ricos flacos y gordos pobres: la alimentación en crisis*, Buenos Aires, Capital intelectual, 2004; Patricia Aguirre, “La desigualdad, la comida y los cuerpos de clase”, *Nueva Sociedad*, 311, 2024, pp. 29-41.

²⁶ Jody Emel y Harvey Neo. “Killing for profit: global livestock industries and their socio-ecological implications”, en *Global political ecology*, pp. 81-97, Routledge, 2010; Food and Agriculture Organization [FAO], “Tackling climate change through livestock”. Disponible en: http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/tackling_climate_change/index.htm, accedido el 25 de noviembre de 2024; Yamila Sol Mora. “Industria porcina china, sistema agroalimentario global y crisis ambiental. Reflexiones a partir del caso argentino”, *Desafíos*, 34(1), 2022, pp. 1-32.

funcionamiento del modelo de producción agraria. Ya no se trata de cuestionamientos puntuales y/o marginales, sino que involucran a una porción cada vez más numerosa de nuestra sociedad, y se traduce en una presión más notoria sobre los diferentes actores involucrados en las actividades agropecuarias.

c. Tensiones regulatorias y de agenda del mercado internacional

Un segundo conjunto de factores que posee una influencia creciente sobre las prácticas productivas se refiere a las regulaciones ambientales. Estas pueden ser comprendidas en dos escalas espaciales: por un lado, aquellas normativas impuestas a lo largo y ancho del territorio nacional desplegadas por los tres niveles de gobierno en sus diferentes formas (leyes, resoluciones, ordenanzas, etc.); y por otro, la agenda internacional asociada, principalmente, a los requerimientos impuestos por los socios comerciales de nuestro país al momento de la comercialización de *commodities*.

En relación a la primera esfera, se destaca que la trayectoria de las regulaciones ambientales para el sector agropecuario en Argentina posee ya más de tres décadas. En 1990 surgen las primeras normativas que buscaron regular el uso de agroquímicos en nuestro país y, unos años después (1996), se creó la institución más relevante en la regulación de aspectos de esta materia: el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)²⁷. Dichas medidas comprenden una serie de resoluciones promovidas por el organismo, destinadas a fijar, por ejemplo, límites máximos de residuos en los productos alimenticios, ajustes del periodo de carencia, el registro de productos fitosanitarios, entre otros aspectos.

Entrada la primera década del siglo XXI, las acciones se focalizaron en aspectos más vinculados a cuestiones de trazabilidad, fiscalización y prohibiciones de algunos de los principios activos utilizados hasta el momento. En función de ejercer un control más riguroso sobre las condiciones en que se realizaba la aplicación de agroquímicos, se desarrollaron algunas iniciativas específicas en la materia como la creación del Sistema Federal Integrado de Registros de Aplicadores de Productos Fitosanitarios. Otras medidas buscaron directamente mitigar el impacto ambiental ocasionado por el incremento del uso de agroquímicos, como por ejemplo la gestión de envases vacíos.

²⁷ Celeste Molpeceres, “Políticas públicas y sistemas agroalimentarios en Argentina: entre agroquímicos y agroecología (1990-2020)”, *Eutopía: Revista de Desarrollo Económico Territorial*, (21), 2022, pp. 74-99.

En este periodo los demás niveles de gobierno también comienzan a impulsar diversos marcos normativos que, de una u otra forma, buscaban tener una influencia concreta sobre las prácticas productivas, aunque con resultados disímiles. Su funcionamiento podría definirse de la siguiente manera:

- A nivel nacional, se normativiza el seguimiento sobre el uso de agroquímicos, así como la restricción y prohibición de ciertos principios activos²⁸. Parte de estas tareas son delegadas a niveles subnacionales.
- A nivel municipal y provincial, se sancionan una serie de medidas que buscan regular la aplicación de productos fitosanitarios alrededor de las plantas urbanas y espacios sensibles, como se observa en el apartado previo. De esta forma, comienzan a surgir territorios libres de aplicación. A su vez, se trabaja en el seguimiento y control del tipo de producto aplicado mediante la constitución de la denominada “receta agronómica” y normativas técnicas específicas de aplicación. Impulsadas tanto por el SENASA como por los gobiernos provinciales, dichas iniciativas buscaron tener una fiscalización lo más acabada posible en el uso y aplicación de productos.

Mediante este conjunto normativo, entonces, se propone ejercer algún tipo de control o regulación sobre las prácticas productivas predominantes. Tras los años estos aspectos han tenido una presencia e influencia cada vez más relevante, sin embargo, el grado de alcance de muchas de las disposiciones resulta aún variable²⁹. Ello implica en muchos casos la ocurrencia de fuertes tensiones frente al desarrollo de la producción, y por el nivel de desconocimiento de las disposiciones, la aplicación de sanciones que recaen sobre parte de los agentes involucrados, en ocasiones sobre los propios profesionales.

A su vez, las firmas productoras de agroquímicos también han generado estrategias que buscan adaptarse a estos marcos. En la actualidad, muchas de ellas han comenzado una oferta de productos “verdes” como son denominados aquellos de síntesis biológica, además

²⁸ Entre estas prohibiciones es posible mencionar: Clorpirifos (Res. 414/21), 2,4-D (Res. 466/19), Carbofuran y Carbosulfán (Res. 263/e).

²⁹ “¿Nueva receta agronómica en Buenos Aires? Fuertes contrapuntos en el agro por nuevos requisitos para aplicar fitosanitarios”. Disponible en: <https://news.agrofy.com.ar/noticia/205718/nueva-receta-agronomica-buenos-aires-fuertes-contrapuntos-agro-nuevos-requisitos> [Consulta 10 de agosto de 2024].

de ofrecer sistemas de gestión enmarcados en las denominadas “Buenas Prácticas Agrícolas” (BPA).

Otro aspecto regulatorio que afecta las prácticas productivas es el asociado al uso de semillas. Particularmente, en la difusión, uso y adopción de aquellas modificadas mediante técnicas de ingeniería genética —más conocidas bajo el término Organismos Genéticamente Modificados (OGM)— donde Argentina es un líder mundial. Existe una agenda de I+D y propaganda que difunde la generación y el uso de variedades transgénicas de distinto tipo de cultivo (soja, caña de azúcar, maíz, entre otros) desarrollada por firmas nacionales y asociadas a una mejora en el manejo, ya sea por simplificación de las prácticas, así como también a características beneficiosas del cultivo. Sin embargo, como muestra Trento³⁰ el desarrollo de gran parte de estas variedades —en ocasiones hasta promocionadas por las empresas—, terminan por ser vetadas por los principales compradores de *commodities* del país.

El tipo de prácticas culturales asociadas al uso de OGM posee un fuerte componente de “simplificación” en el manejo. Sin embargo, este escenario de fragilidad del comercio exterior, donde las posibilidades de veto de compra hacia Argentina son cada vez más extendidas redundando en la pérdida de capacidades de los agricultores en estrategias de manejo con el uso de otro tipo de simientes.

A este espacio consolidado de normativas, comienza a sumarse una serie de cuestiones novedosas a nivel de comercio internacional como los crecientes requerimientos desde los países demandantes de *commodities* con agenda ambiental. Inicialmente, las mismas pueden ser entendidas como las clásicas barreras paraarancelarias, sin embargo, asumen un carácter innovador por los tipos de restricciones propuestas. Por ejemplo, desde las asociaciones que agrupan a los actores participantes de la cadena de producción de soja destacan la aparición de políticas “del plato a la mesa” (“*Farm to fork*”) impulsadas por la Unión Europea (UE)³¹ que proponen la certificación de prácticas, nuevos requisitos sanitarios vinculados a la producción orgánica y/o a la agenda de descarbonización.

³⁰ Nicolás Trento, “Aspectos jurídicos del conflicto por el uso propio de semillas genéticamente modificadas de soja en la Argentina: 1996-2019”, *Derecho y Ciencias Sociales*, (22), 2020, pp. 78–99.

³¹ “Advierten sobre los riesgos de las barreras no arancelarias para la cadena de la soja”. Disponible en: <https://www.infobae.com/campo/2020/07/14/advierten-sobre-los-riesgos-de-las-barreras-no-arancelarias-para-la-cadena-de-la-soja/> [Consulta 3 de marzo de 2024].

Por otro lado, a partir del 2025, los embarques argentinos de soja hacia la UE requerirán certificados de productos libre de deforestación³². Si bien un conjunto de firmas ya ha implementado sistemas de gestión que responden a este estándar, un amplio universo de productores no ha accedido al mismo o directamente desconocen la implementación de la medida. Qué ocurrirá con aquellos excluidos de este sistema, se abre como un gran interrogante. El ejemplo viene a demostrar cómo la política comercial de los socios argentinos puede afectar el panorama productivo del país por la vía de este tipo de imposiciones.

Finalmente, durante los últimos años, las firmas transnacionales productoras de agroquímicos y semillas vienen impulsando la agenda asociada a la descarbonización de las prácticas. En el caso de Bayer, la compañía líder del mercado de semillas y agroquímicos del país cuenta con un programa de monitoreo y reducción del impacto de la huella de carbono, en asociación con Viterra³³. De acuerdo con fuentes de la empresa, el programa, llamado Pro Carbono³⁴, cuenta con 160 agricultores y casi un millón de hectáreas de soja bajo fiscalización en el país. A los agricultores que certifiquen estar reduciendo emisiones se les premiará con un precio diferencial. Se trata de un intento de adecuación a los cambios en curso para tener mejores chances de permanecer liderando el negocio y la cadena en el futuro. Los planteos involucran impulsar la sustentabilidad de las producciones disminuyendo la huella de carbono, mediante una gestión intensiva en mediciones y parámetros técnicos y utilizando técnicas que colaboren en bajar la huella de carbono.

Al conjunto de condicionantes que operan desde “afuera de los lotes” se le agregan las tensiones que emergen tranqueras adentro. Lo discutiremos en los siguientes apartados.

d. Tensiones productivas

Uno de los rasgos más novedosos del paradigma productivo incorporado en los años 90 del siglo pasado fue la extrema simplificación de los planteos técnicos de producción. Durante

³² “A partir de 2025 todos los embarques de soja argentina tendrán un ‘Certificado de Producto Libre de Deforestación’”. Disponible en: <https://bichosdecampo.com/a-partir-de-2025-todos-los-embarques-de-soja-argentina-tendran-un-certificado-de-producto-libre-de-deforestacion/> [Consulta 3 de marzo de 2024].

³³ <https://www.viterra.com/> [Consulta 8 de agosto de 2024].

³⁴ <https://www.agro.bayer.com.ar/pro-carbono> [Consulta 8 de agosto de 2024].

años, la tríada siembra directa, materiales transgénicos y herbicidas —glifosato en particular— resultó infalible, transformando la producción agrícola en una actividad sumamente sencilla de ejecutar, al alcance de cualquier agente económico que pudiera reunir el capital necesario para poner en producción determinada superficie. Prácticamente, el manejo técnico de los lotes consistía en la aplicación de un sencillo recetario.

La posibilidad de siembra sin laboreo del suelo es una práctica de larga data en el caso de Argentina, enmarcada en la implementación de diferentes técnicas conservacionistas de manejo del suelo. No obstante, la incorporación de materiales transgénicos resistentes a herbicidas permitió una ampliación sin precedentes en la adopción de dicha práctica y produjo un crecimiento exponencial en la superficie trabajada bajo este método de siembra. Al prescindir de la labranza del suelo el control mecánico de malezas fue reemplazado por el control químico de manera exclusiva.

Campaña tras campaña la cantidad de herbicidas aplicada fue incrementándose en forma proporcional a los lotes incorporados al sistema de siembra directa. En las regiones productivas de cultivos extensivos las malezas protagonizaron un proceso de selección artificial,³⁵ inducido de manera involuntaria, que a su vez reforzó los tratamientos químicos por la vía de una mayor frecuencia de aplicación, con dosis más elevadas y la utilización de productos más concentrados. Si bien en un comienzo el desarrollo de resistencia y/o tolerancia a los herbicidas por parte de diferentes especies se dio de una manera gradual, el fenómeno se intensificó hasta llegar a constituir un problema técnico de gravedad para la producción de cultivos extensivos.

Durante la segunda década del siglo XXI se inaugura una fase de creciente complejidad en los esquemas de manejo de los principales cultivos. La aplicación de recetas ya no logra sortear los inconvenientes técnicos, por ello se incorpora la combinación de productos químicos como práctica habitual en el control de malezas. Por supuesto, ello tuvo su correlato en el desempeño de los asesores técnicos, quienes se vieron obligados a especializarse en la temática en pos de enfrentar los inconvenientes técnico-productivos.

El desarrollo de tolerancias y/o resistencias a los principales principios activos utilizados por parte de un espectro cada vez más amplio de malezas ubicó el tema en el centro de la agenda sectorial. En ese sentido, en el año 2010 AAPRESID creó la Red de conocimiento

³⁵ Hacia el año 2005 se detecta la primera maleza resistente al glifosato en Argentina, el sorgo de Alepo, y con ello empieza la clausura de esta fase de extrema simplificación.

en Malezas Resistentes³⁶ (REM) y a partir de ello en el marco de sus congresos anuales la temática asume un lugar cada vez más relevante.

El avance de la problemática desencadenó la necesidad de realizar una serie de ajustes en las técnicas de producción, tales como: la rotación de los productos químicos y de los principios activos aplicados; la utilización de tratamientos mixtos en los barbechos químicos; la calibración de los momentos óptimos para efectuar las aplicaciones en función de las condiciones climáticas y del desarrollo fenológico de las malezas predominantes; el establecimiento de esquemas de rotación de cultivos, entre otros.

La batería de herramientas químicas para enfrentar la complejidad productiva involucró el refuerzo de los tratamientos en el período de barbecho, incluyendo los denominados métodos de “doble bomba” destinados al control químico en lotes con elevada presencia de malezas tolerantes/resistentes a determinados herbicidas. Asimismo, incluyó la utilización de correctores de PH para mejorar la calidad del agua a emplear en las pulverizaciones y de coadyuvantes específicos para mejorar su resultado, el estudio de las combinaciones químicas posibles y ciertas licencias sobre las dosis recomendadas (extra-marbete). En definitiva, un arsenal técnico centrado en la utilización de agroquímicos cada vez más complejo, que requiere mayores niveles de solvencia técnica y/o precisiones en el asesoramiento.

El conjunto de respuestas técnicas enumeradas cuenta con un grado de adopción parcial. Algunas de ellas han sido incorporadas por buena parte de los productores y asesores técnicos y hoy son parte de las prácticas habituales en los esquemas de manejo, mientras que otras herramientas se tornan más esquivas en los planteos productivos. Por lo tanto, más allá de los cambios significativos en las condiciones técnicas la esfera de la producción aún muestra una distancia considerable respecto a los ideales técnicos de manejo. Dicha distancia tiene sus causas en las condiciones económicas. Son las formas concretas en las que se desarrolla la acumulación de capital en el sector agrario las que determinan el desfase entre las condiciones óptimas en términos técnicos y la realidad productiva³⁷.

³⁶ <https://www.aapresid.org.ar/rem> [Consulta 8 de agosto de 2024]

³⁷ Rolando García Bernado y Patricio Vértiz, “Tendencias económicas y sociales recientes en la agricultura pampeana. Una crítica al enfoque de producción en red”, *Mundo Agrario*, N° 51, Vol 22, 2022, e181. <https://doi.org/10.24215/15155994e181> [Consulta 18 de diciembre de 2024].

Producto del fenómeno de mayor complejización, la combinación de ajustes no solo no logró revertir la tendencia a la proliferación de malezas tolerantes y/o resistentes a los principales herbicidas utilizados, sino que la agudizó. Hacia 2019, SENASA identificó 15 especies de malezas que habían desarrollado resistencia al glifosato durante el nuevo milenio³⁸, mientras que AAPRESID registró 33 malezas problemáticas (entre tolerantes y resistentes) en el territorio nacional durante dicho período. En la actualidad existen 46 biotipos con resistencias acumuladas por modo de acción. La presencia de algunas de estas malezas, como la rama negra o el sorgo de Alepo se extiende a casi todo el territorio productivo³⁹.

Como resultado de este complejo proceso, se verifica un aumento exponencial en el uso de agroquímicos en las últimas tres décadas y, en particular, de la incorporación de herbicidas. Al respecto, hacia el año 2002 fueron comercializados 151,3 millones de kilogramos/litros de productos agroquímicos en Argentina. La cifra ascendió a 225 millones de kilogramos/litros en 2008 y alcanzó cerca de 317 millones de kilogramos/litros en 2012⁴⁰. Según las últimas estimaciones, anualmente se utilizan alrededor de 230 millones de litros de herbicidas y 350 millones de litros de otros productos de síntesis química⁴¹. Vale la pena señalar también que en general los productos utilizados a lo largo del periodo bajo análisis tendieron a ser menos tóxicos y persistentes que los usados en el pasado⁴², y que parte de esta mayor complejidad de manejo se trasladó también a otras adversidades como las plagas.

e. Tensiones económicas

El paradigma enfrenta también tensiones provenientes específicamente de la acumulación de dificultades económicas. Como es lógico, la creciente complejidad productiva engendra mayores costos a lo largo del proceso. El incremento en la utilización de herbicidas viene

³⁸ SENASA, “Casos confirmados de malezas en Argentina”, disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/cadenavegetal/aromaticas/aromaticas-produccion-principal/plagas/malezas-resistentes/casos-confirmados-de-malezas-resistentes-en-argentina> [Consulta 1 de julio de 2024].

³⁹ Red de Manejo de Plagas, AAPRESID, disponible en: <https://aapresid.org.ar/rem/> [Consulta 8 de agosto de 2024].

⁴⁰ CASAFE, 2012.

⁴¹ INTA, 2022.

⁴² Emilio Satorre y Fernando Andrade, “Cambios productivos y tecnológicos de la agricultura extensiva argentina en los últimos quince años”, *Asociación Civil Ciencia Hoy*, N° 173, Vol. 29, 2021, pp. 19-27.

acompañado por la necesidad de precisar los diagnósticos, aumentar la cantidad de controles y contratar mayor cantidad de servicios de fumigación.

La situación se expresa en el aumento en los costos directos por hectárea a lo largo de las últimas décadas y en el incremento más que proporcional de los componentes específicos vinculados a los agroquímicos. En relación a otros costos directos, observamos que ningún otro rubro tuvo un incremento de características similares al que se observa en el segmento agroquímicos. A continuación, la **tabla 1** señala la evolución de los principales componentes de los costos directos para los cultivos extensivos en el período 2002-2022.

Tabla 1. Evolución de los costos directos (USD corr./ha). Zona norte de la Provincia de Buenos Aires (maíz, soja) y Sudeste de Buenos Aires (Girasol y Trigo), período 2002-2022

	Agroquímicos	Semillas	Labranzas
Maíz	373%	93%	70%
Soja	168%	78%	154%
Girasol	159%	81%	68%
Trigo	365%	61%	78%

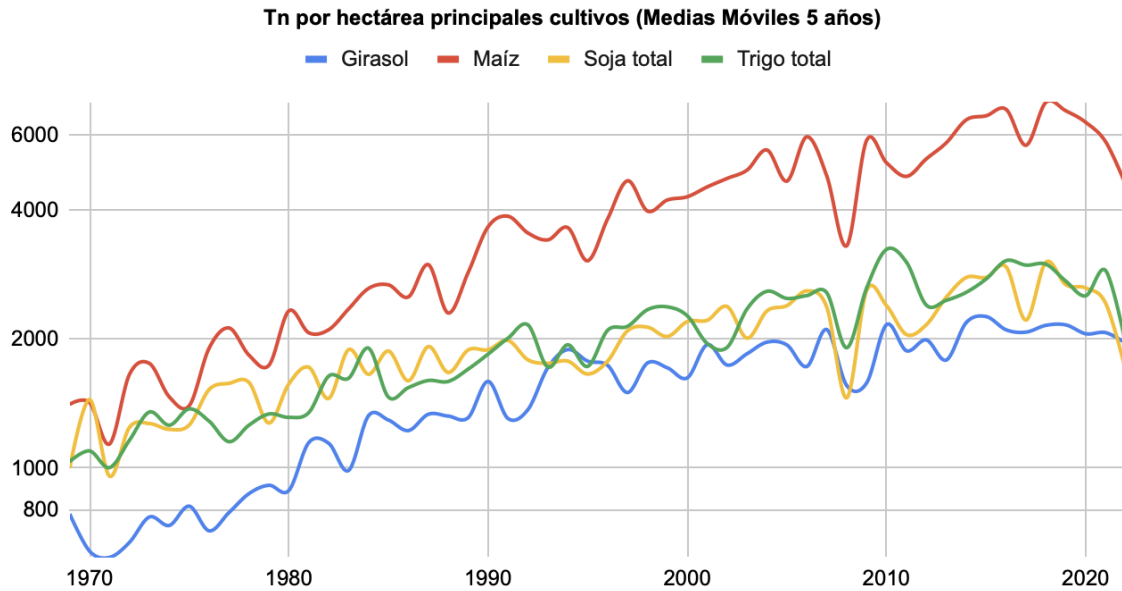
Fuente: Elaboración propia en base a Márgenes Agropecuarios

Tal como arroja la tabla, la diferencia entre el rubro de agroquímicos y el resto de los costos es más que significativa en todos los cultivos para el período establecido. Siguiendo la lógica de la búsqueda de rentas por intensificación del capital invertido sobre la misma parcela, podría darse la situación en que los desembolsos crecientes hayan sido más que compensados por incrementos en la productividad del trabajo agrícola, dando lugar a lo que la economía política clásica define como renta diferencial de tipo II. De esta manera, es relevante detenernos en esta cuestión y profundizar el análisis debido a que detrás del fenómeno de incremento de costos podría haber una compensación por generación de rentas.

La **Figura 1** muestra la evolución de los rendimientos de los principales cultivos para todo el país durante el período 1969-2019. Como puede observarse se dio un período de ascenso tendencial iniciado en los años sesenta que alcanzó su pico entre los años 2015 y 2017. A

partir de ese momento comienza un período de estancamiento relativo en los rendimientos de los cuatro cultivos indicados.

Figura 1



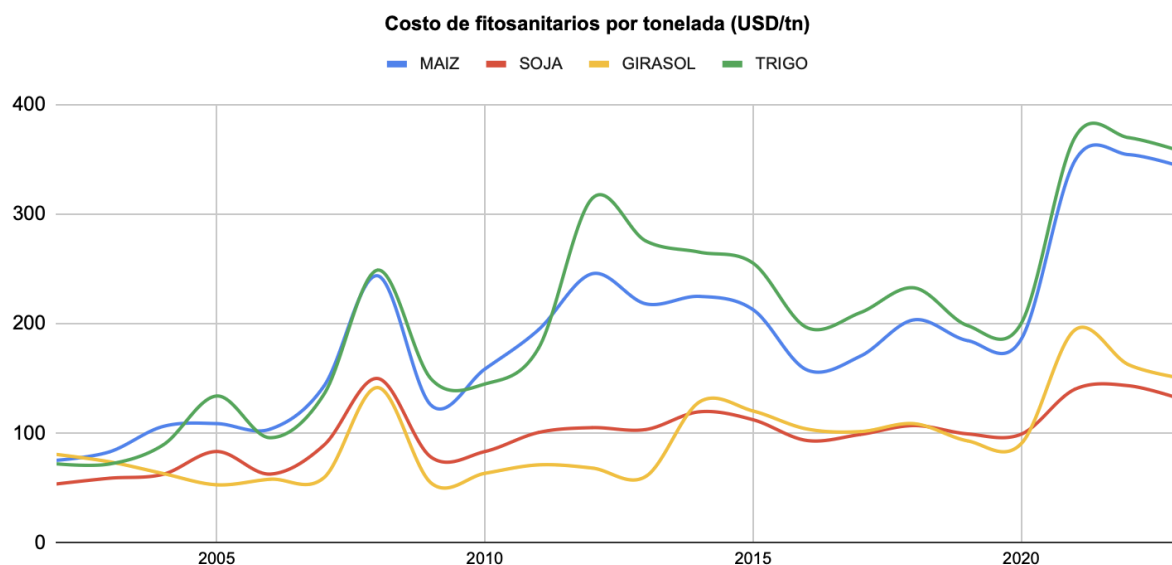
Fuente: Elaboración propia en base a Estimaciones Agrícolas (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca)

En los años recientes el aumento en los costos por hectárea se combina con un estancamiento e incluso retroceso en la productividad general. Se trata del peor escenario posible. El aumento del componente de costos de agroquímicos por tonelada expresa este resultado, invalidando la hipótesis que adelantamos en la página anterior sobre la posibilidad de que los aumentos en los costos puedan ser más que compensados con rendimientos crecientes. No obstante, esta aproximación resulta aún imprecisa.

En la **Figura 2** se observa el aumento de costos de agroquímicos medidos por tonelada, tomando de año base el 2002. A lo largo del período 2002-2020 la tendencia a la mayor relevancia de este tipo de costos es suave, lo que hace sospechar de cierto efecto creciente de los rendimientos por productividad. Luego de 2020 se pronuncia la tendencia, potenciada por factores coyunturales⁴³.

⁴³ Corresponde aclarar que en las campañas 2008/9 y 2021/22, a causa de sequías extremas, la producción cayó de forma notable, por ello presentan aumentos significativos respecto al año base.

Figura 2



Fuente: Elaboración propia en base a Márgenes Agropecuarios (costos directos por región) y Estimaciones Agrícolas (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca).

Las figuras 1 y 2 nos proponen un cuadro de relación entre estos mayores costos y el estancamiento de la productividad del trabajo que no logra compensarlos, verificando los rendimientos decrecientes sobre una alícuota extra de capital.

Con certeza, este escenario de costos en aumento y estancamiento en la productividad puede tensionar a los agricultores a revisar la forma de producir. Si bien no es indicativo de rentabilidad, en otros trabajos hemos discutido lo que sucede con las ganancias del capital agrario en momentos de merma de la renta y liberalización de los arrendamientos⁴⁴. En definitiva, la cuestión económica expresa una presión creciente sobre la forma de producción de bienes agrícolas.

f. Conclusiones

En este artículo nos concentramos en estudiar cuatro dimensiones que tensionan el paradigma productivo predominante: social, regulatoria, productiva y económica. Estas

⁴⁴ Rolando García Bernado y Leandro Amoretti, “Ganancia y renta agraria en Argentina (2003-2019): una propuesta metodológica para su estimación”, *Cuadernos De Economía Crítica*, N° 16, Vol. 8, 2022, pp. 91-118.

dimensiones ocupan el lugar de factores estructurantes de la forma de cambio social y productivo en el agro pampeano. A modo de síntesis podemos referir que la primera se expresa en la creciente conflictividad derivada de los cuestionamientos sobre los efectos en la salud asociadas a estas prácticas productivas. Posteriormente se sumaron evidencias respecto de las problemáticas territoriales y en particular sobre los ecosistemas, lo que hoy se configura como críticas al modelo productivo en su integralidad y en la calidad de los alimentos a los que accede la población.

Los aspectos regulatorios se expresan en el proceso normativo cada vez más importante sobre las prácticas productivas. Si bien el origen de las mismas se remonta a más de dos décadas atrás, es en los últimos años cuando esta dimensión adquiere un peso significativo al momento de llevar a cabo los cultivos. De forma simultánea, otro conjunto de normas de carácter paraarancelario, así como las certificaciones impulsadas por firmas del sector privado, comienzan a tener un peso cada vez más relevante.

En términos productivos existen crecientes problemáticas asociadas a la proliferación de malezas resistentes y tolerantes derivadas del fuerte proceso de simplificación que sufrió el desarrollo de los cultivos. Si bien existe una conciencia por parte de productores y asesores de esta problemática, las soluciones propuestas y la falta de esquemas de coordinación a gran escala le imprimen una mayor gravedad. La sobresimplificación de los sistemas y la degradación del suelo acompañan esta expresión más evidente de la saturación productiva y la necesidad del cambio técnico.

Finalmente, a nivel económico resulta notable el aumento sostenido de los costos de producción, que pone en dificultades las economías de los capitales agrarios. Derivados en gran parte del problema de la resistencia y una mayor utilización de herbicidas, se le suma también un aumento en insumos como las semillas y las labores, que se combina con un estancamiento en los rendimientos.

A partir de los hallazgos, entendemos que la creciente aceptación e interés por las transiciones hacia modelos productivos más sustentables se sostiene en la influencia de dichas dimensiones. Sin embargo, el peso de cada una de estas varía en cada caso en particular y se encuentra fuertemente asociada a las características socio-productivas que presente el caso bajo análisis. Se desprende de este planteo que observaremos una mayor predisposición y una creciente demanda por alternativas productivas que busquen desandar

los daños engendrados por el modelo que dominó la agricultura argentina durante casi treinta años. Nuestro trabajo de campo, que ha informado indirectamente este análisis, apoya esta hipótesis. Esto no es indicativo en sí de la viabilidad de transiciones de gran escala hacia sistemas productivos menos quimicalizados, sino de la predisposición de los actores de la producción a evaluarlas y, en ocasiones, de la inevitabilidad de hacer al menos algunos cambios.

Como parte de una agenda de investigación más ambiciosa, en este artículo nos hemos concentrado en aspectos productivos, con el fin de allanar el terreno para el abordaje de las relaciones sociales de producción. En el plano de los vínculos sociales que sostienen y dinamizan la producción, el periodo bajo estudio está caracterizado por la expansión del contratismo de servicios y del arrendamiento (hasta el setenta por ciento de la superficie productiva), la reducción de la fuerza laboral agraria, la expansión del “mini rentismo”, la agriculturización y otras características que aluden a la dinámica específica de las relaciones sociales de producción agrícolas que han mutado, dando lugar a formulaciones históricas que se construyen sobre la triada característica de la producción agraria capitalista (terratenientes, trabajadores, capitalistas). A estos hechos característicos de las relaciones sociales de producción presentes en el mundo agrario pampeano, se le agregan sus consecuencias, como la sumisión relativa e imperfecta del eslabón agrario a las cadenas productivas de *commodities*, la reducción de la relevancia de la ganadería del modelo productivo prevaleciente, el relativo éxodo rural y la hipervalorización de la tierra agraria productiva.

Es una incógnita hasta qué punto los cambios que hemos descrito, impulsores de una transformación productiva en el agro pampeano, requerirán también cambios en la manera en que operan las relaciones sociales de producción específicamente determinadas en la actividad agraria. Nos referimos a relaciones de “rango medio” o de “orden secundario” respecto de las determinadas de forma abstracta por el modo de producción capitalista. Por ejemplo, aquellas que se establecen con los contratistas de servicios, profesionales de la agronomía o técnicos, terratenientes de escala pequeña (minirentistas), los fondos de inversión y fideicomisos agrícolas, etc. En otras palabras, relaciones que son propias de las formas específicas que adopta división del trabajo en el agro.

Parte de nuestros actuales esfuerzos están puestos en echar luz sobre esta cuestión. Si nuestro foco en este artículo se centró en las fuerzas impulsoras del cambio, queda pendiente profundizar en la dinámica específica que este cambio comienza a tener, las características sociales y productivas emergentes que pueden entrelazarse, a la manera de indicios al estudiar las experiencias productivas concretas o los sujetos mejor posicionados para corporizar la transformación. Existe la posibilidad de que las relaciones sociales imperantes, tal como fueron emergiendo durante casi tres décadas de producción con base en biotecnología y agroquímicos, puedan contener las nuevas necesidades técnicas mediante cambios si se quiere menores. Sin embargo, lo contrario es igual de plausible. En cualquier caso, debemos abordar esta cuestión en un trabajo posterior.

Bibliografía final

- Aguirre, Patricia, *Ricos flacos y gordos pobres: la alimentación en crisis*, Buenos Aires, Capital intelectual, 2004
- Aguirre, Patricia, “La desigualdad, la comida y los cuerpos de clase”, *Nueva Sociedad*, N° 311, 2024, pp. 29-41.
- Alonso, Lucas; Demetrio, Pablo; Etchegoyen, Agustina; y, Marino, Damián, “Glyphosate and atrazine in rainfall and soils in agroproductive areas of the pampas region in Argentina”, *Science of The Total Environment*, N° 645, 2018, pp. 89-96.
- Altieri, Miguel Ángel, “La agroecología como alternativa sostenible frente al modelo de agricultura industrial”, *Realidad Económica*, N° 229, 2007, pp. 75-93.
- Astoviza, Malena Julia, *Evaluación de la distribución de contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en aire en la zona de la cuenca del Plata mediante muestreadores pasivos artificiales*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata, 2014.
- Barsky, Osvaldo y Gelman, Jorge, *Historia del agro argentino. Desde la conquista hasta finales del siglo XX*, Buenos Aires, Sudamericana, 2009.
- Barros, Leandro, “Conflicto socioambiental y agronegocio: análisis histórico del conflicto en Malvinas Argentinas, Córdoba, Argentina”, *Ciudad Paz-ando*, N° 2, Vol. 9, 2016, pp. 89-103.

Bisang, Roberto; Anlló, Guillermo; y, Campi, Mercedes, “Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina”, *Desarrollo Económico*, N° 190-191, Vol. 48, 2008, pp. 165-205.

Blois, María Paula, “Ciencia y glifosato: interpelando órdenes: Una investigación en la prensa en el contexto argentino”, *Cuadernos de antropología social*, N° 43, 2016, pp. 73-93.

Butinof, Mariana; Fernández, Ricardo; Muñoz, Sonia; Lerda, Daniel; Blanco, Marcelo; Lantieri, María Josefina; Antolini, Luciana; Gieco, Marbela; Ortiz, Pablo; Filippi, Johanna; Franchini, Germán; Eandi, Mariana; Montedoro, Franco y Díaz, María del Pilar, “Valoración de la exposición a plaguicidas en cultivos extensivos de Argentina y su potencial impacto sobre la salud”, *Revista argentina de salud pública*, N° 33, Vol. 8, 2017, pp. 8-15.

Cáceres, Daniel; Cabrol, Diego; Estigarribia, Lucrecia; Ruggia, Ornela, “Hacia una conceptualización de los conflictos socioambientales en Argentina”, *Dilemas: Revista de Estudios de Conflicto e Controle Social*, N° 17, 2024, e54745.

Cáceres, Daniel, “Agricultura orgánica versus agricultura industrial: Su relación con la diversificación productiva y la seguridad alimentaria”, *Agroalimentaria*, N° 16, Vol. 16, 2003, pp. 29-39.

Cáceres, Daniel, “Tecnología agropecuaria y agronegocios: la lógica subyacente del modelo tecnológico dominante”, *Mundo agrario*, N° 31, Vol. 16, 2015.

Carrasco, Andrés, “El glifosato: ¿Es parte de un modelo eugenésico?”, *Salud colectiva*, N° 7, 2011, pp. 129-133.

CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes), *Mercado Argentino de Productos Fitosanitarios 2012*, 2012.

Casas, Roberto, “La conservación de los suelos y la sustentabilidad de los sistemas agrícolas”, *Anales de la ANAV*, N° 55, Buenos Aires, 2001, pp. 199-246.

De Gerónimo, Eduardo; Aparicio, Virginia; Bárbaro, Sebastián; Portocarrero, Rocío; Jaime, Sebastián; y Costa, José, “Presence of pesticides in surface water from four sub-basins in Argentina”, *Chemosphere*, N° 107, 2014, pp. 423-431.

García Bernado, Rolando y Amoretti, Leandro, “Ganancia y renta agraria en Argentina (2003-2019): una propuesta metodológica para su estimación”, *Cuadernos De Economía Crítica*, N° 16, Vol. 8, 2022, pp. 91-118.

García Bernado, Rolando y Vértiz, Patricio, “Tendencias económicas y sociales recientes en la agricultura pampeana. Una crítica al enfoque de producción en red”, *Mundo Agrario*, N° 51, Vol. 22, 2022, e181, <https://doi.org/10.24215/15155994e181>. [Consulta 18 de diciembre de 2024].

Gras, Carla y Hernández, Valeria, *El agro como negocio. Producción, sociedad y territorios en la globalización* (Coords.). Ed. Biblos. Buenos Aires, 2013.

Gras, Carla y Hernández, Valeria (Coords.), *La Argentina rural: De la agricultura familiar a los agronegocios*, Buenos Aires, Biblos, 2009.

Grupo de Reflexión Rural, *Pueblos fumigados. Informe sobre la problemática del uso de plaguicidas en las principales provincias sojeras de la Argentina*, 2009, disponible en: https://prensarural.org/spip/IMG/pdf/Pueblos_Fumigados.pdf [Consulta 18 de diciembre de 2024]

Hansen, Oscar, *Labranzas conservacionistas para la producción de trigo en la pampa húmeda*. Special report Oregon State University, Agricultural Experiment Station, 1984, pp. 166-171.

INTA, *Los productos fitosanitarios en los sistemas productivos de la Argentina. Una mirada desde el INTA*, Buenos Aires, INTA, 2022.

López, Silvia; Aiassa, Delia; Benítez-Leite, Stella; Lajmanovich, Rafael; Mañas, Fernando; Poletta, Gisela; Sánchez, Norma; Simoniello, María Fernanda; y, Carrasco, Andrés, “Pesticides used in South American GMO-based agriculture: A review of their effects on humans and animal models”, *Advances in molecular toxicology*, N° 6, 2012, pp. 41-75.

Lorenzatti, Eduardo; Negro, Carlos; De la Sierra, Patricia; Marino, Fernanda; y, Argelia, Lenardón, “Plaguicidas en aire. Estudio preliminar en la ciudad de Santa Fe”, *Revista FABICIB*, N° 12, 2008, pp. 129-135.

Molpeceres, Celeste, “Políticas públicas y sistemas agroalimentarios en Argentina: entre agroquímicos y agroecología (1990-2020)”, *Eutopía: Revista de Desarrollo Económico Territorial*, N° 21, 2022, pp. 74-99.

Paganelli, Alejandra; Gnazzo, Victoria; Acosta, Helena; Lopez, Silvia y Carrasco, Andres, *Herbicidas a base de Glifosato produce efectos teratogénicos en vertebrados interfiriendo en el metabolismo del Ácido Retinoico*. CONICET-UBA, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, 2010.

Prego, Antonio, *La erosión eólica en la República Argentina*. Instituto de suelos y agroecología. Publicación N° 78, Buenos Aires: INTA, 1962.

Primost, Jezable; Marino, Damián; Aparicio, Virginia; Costa, José.; Ronco, Alicia; y, Carriquiriborde, Pedro, *Comportamiento ambiental del glifosato en una microcuenca de Entre Ríos*. Universidad Nacional de La Plata, 2012

Primost, Jezable; Marino, Damián; Aparicio, Virginia; Costa, José y Carriquiriborde, Pedro, “Glyphosate and AMPA, ‘pseudo-persistent’ pollutants under real-world agricultural management practices in the Mesopotamic Pampas agroecosystem, Argentina”, *Environmental Pollution*, N° 229, 2017, pp. 771-779.

Reboratti, Carlos, “Tensiones geográficas: controversias y conflictos ambientales en Argentina”. *Investigaciones geográficas*, N° 100, 2019.

Ronco, Alicia; Marino, Damián; Abelando, Mariana; Almada, Pablo y Apartin, Carina, “Water quality of the main tributaries of the Paraná Basin: glyphosate and AMPA in surface water and bottom sediments”, *Environmental Monitoring and Assessment*, N° 458, Vol. 188, 2016, pp. 1-13.

Rubio, Fernando; Guo, Emily; y, Kamp, Lisa, “Survey of glyphosate residues in honey, corn and soy products”, *J. Environ. Anal. Toxicol* 5.249, 2014, pp. 2161-0525.

Sarandón, Santiago, “La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El Impacto de la Agricultura intensiva de la Revolución Verde”, en Sarandón, S. J. (Editor). *AGROECOLOGIA: El camino hacia una agricultura sustentable*, La Plata, Ediciones Científicas Americanas, 2002.

Satorre, Emilio y Andrade, Fernando, “Cambios productivos y tecnológicos de la agricultura extensiva argentina en los últimos quince años”, *Asociación Civil Ciencia Hoy*, N° 173, Vol. 29, 2021, pp. 19-27.

Schmidt, Mariana; Toledo López, Virginia; Tobías, Melina; Grinberg, Ezequiel; y, Merlinsky, Gabriela, “Conflictividad socio-ambiental por uso de agroquímicos en Salta,

Santiago del Estero y Santa Fe, Argentina”, *Ciência & Saúde Coletiva*, N° 27, 2022, pp. 1061-1072.

SENASA, Casos confirmados de malezas resistentes en Argentina, 2020.

Teubal, Miguel, “Expansión del modelo sojero en la Argentina. De la producción de alimentos a los commodities”, *Realidad Económica*, N° 220, Buenos Aires, 2006, 71-96.

Trento, Nicolás, “Aspectos jurídicos del conflicto por el uso propio de semillas genéticamente modificadas de soja en la Argentina: 1996-2019”, *Derecho y Ciencias Sociales*, N° 22, 2020, pp. 78–99, <https://doi.org/10.24215/18522971e070> [Consulta 18 de diciembre de 2024].

Verzeñassi, Damián; Vallini, Alejandro; Fernández, Facundo; Ferrazini, Lisandro; Lasagna, Marianela; Sosa, Anahí; Hough, Guillermo, “Cancer incidence and death rates in Argentine rural towns surrounded by pesticide-treated agricultural land”, *Clinical Epidemiology and Global Health*, N° 20, 2023, 101239.

Verzeñassi, Damián y Vallini, Alejandro, *Transformaciones en modos de enfermar y morir en la región agroindustrial de Argentina*. Instituto de Salud Socioambiental, Rosario, Facultad de Cs. Médicas, UNR INSSA; 2009.