

Fenómeno técnico, normativas y sus impactos en la producción del territorio. Derechos de propiedad intelectual y biotecnología aplicada a la agricultura industrial en la Argentina reciente (1996-2019)^o

Dafne Alomar Messineo*

Resumen

El presente artículo se propone indagar sobre las relaciones existentes entre el fenómeno técnico e internacionalización de normativas, así como sus impactos en la producción del territorio. En una primera instancia, se realiza una aproximación teórica al concepto de fenómeno técnico, en la coyuntura global actual. Seguidamente, se reflexiona en torno a las implicancias de la internacionalización de normativas en la producción del territorio, entendidas como un ejercicio de la “verticalidad” según Santos (2000). En este sentido, se busca evidenciar cómo la biotecnología y los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) en Argentina, aplicados a la agricultura industrial, expresan la interrelación entre fenómeno técnico y normas, con particular énfasis sobre su impacto en la producción del territorio. Metodológicamente, se parte de una recopilación bibliográfica y análisis de fuentes directas e indirectas. Se analizan normativas nacionales e internacionales referidas a los DPI, se sistematizan los planes y programas nacionales de fomento a la biotecnología en Argentina y, finalmente, se analizan los datos vigentes sobre autorización eventos transgénicos a escala nacional (1996-2019). Los resultados obtenidos aportan al análisis sobre el uso del territorio, tendiente a favorecer actores transnacionales, concentrados y de origen extranjero.

Palabras clave: Fenómeno técnico, Normas, Producción del territorio, Biotecnología, Derechos de propiedad intelectual.

^o DOI: <https://doi.org/10.52292/j.rug.2020.29.1.0005>

* Becaria doctoral por la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (CICPBA), doctoranda en Geografía (FAHCE-UNLP), Instituto de Geografía, Historia y Ciencias Sociales (IGE-HCS-CONICET-UNCPBA), Centro de Investigaciones Geográficas (CIG-UNCPBA), Tandil, Buenos Aires. dafnealomar@gmail.com

Technical phenomenon, regulations and their impacts on the production of the territory. Intellectual property rights and biotechnology applied to industrial agriculture in Argentina (1996-2019)

Abstract

This article aims to investigate the relationships between the technical phenomenon and the internationalization of regulations, as well as their impacts on the production of the territory. Firstly, a theoretical approach to the concept of technical phenomenon is made in the current global situation. Next, we focus on the implications of the internationalization of regulations in the production of the territory as an exercise of “verticality” according to Santos (2000). It is sought to demonstrate how biotechnology and Intellectual Property Rights (IPR) in Argentina, applied to industrial agriculture, express the interrelation between technical phenomenon and regulations, with particular emphasis on its impact on the production of the territory. Methodologically, the article is based on a bibliographic compilation and analysis of direct and indirect sources. National and international regulations related to IPR are analyzed and National Plans and Programs for the promotion of biotechnology in Argentina are systematized. Finally, the current data on authorization of transgenic events at national level (1996-2019) are analyzed. The results obtained contribute to the analysis of the use of the territory, which benefits transnational, concentrated and foreign origin actors.

Keywords: Technical phenomenon, Regulations, Production of territory, Biotechnology, Intellectual property rights.

Introducción

El contexto actual de reestructuración capitalista ha implicado una serie de profundas transformaciones, donde la ciencia y la técnica han asumido un rol fundamental. Santos (1996) reconoce la importancia, en el período actual, de las vinculaciones entre las condiciones de realización histórica del capital y la nueva revolución científica. Retomando los debates de Karpik (1972) y Lefebvre (1971) para referirse al advenimiento de un capitalismo tecnológico, el autor plantea el advenimiento de un proceso de globalización con características particulares. Tanto la concentración de la economía y poder político, como la centralización de decisiones e información, estimulan las desigualdades entre países y clases sociales, al mismo tiempo que profundizan la desintegración y fragmentación. Los conocimientos actúan sobre los instrumentos de trabajo y la ciencia se deja subordinar a una tecnología cuyos objetivos son más económicos que sociales. En consecuencia, se reduce el alcance de las ciencias y se fragmenta su campo de acción, orientado a la producción y productores hegemónicos.

La ciencia, tecnología e información forman la base de todas las formas de utilización y funcionamiento del espacio. Sin embargo, estos se recalifican según los intereses de actores hegemónicos de la economía y la sociedad global. Las condiciones creadas artificialmente prevalecen, al ser expresión de procesos técnicos y de complejos espaciales de información. La internacionalización que llega, directa o indirectamente, a todos los territorios deriva en una creación de jerarquías de su utilización con competencia activa o pasiva de los diversos agentes. De esta manera, se reorganizan las funciones entre las diferentes fracciones del territorio y los procesos de cientificación-tecnificación-informatización se universalizan, mientras la geografía recreada continúa siendo desigual (Santos, 1993).

En América Latina —y particularmente en Argentina— resurgió en la década de 1990 un discurso regional modernizado que tuvo —y tiene— como objetivo identificar en los territorios condiciones de atracción para captar el capital e inversiones extranjeras, con eje en la gestión local. Dicho encuadre reflejó un paradigma particular referido al “deber ser del territorio” (Manzanal, 2014): la focalización del desarrollo en los territorios enfatizó aspectos que potencian la competencia territorial en los mercados dinámicos de la globalización y fueron dichos aspectos progresivos los que se profundizaron. De esta manera, se reforzó una lógica que llegó a considerar como territorios solo a aquellos “ámbitos espaciales competitivos a nivel global” (Manzanal, 2014: 27), mientras que los no competitivos no serían territorios.

En consonancia, las normas y leyes que gobiernan y regulan las relaciones entre los actores, a escala nacional, representan el aparato institucional hegemónico en los territorios en cuestión. El funcionamiento y las alianzas de los sectores dominantes —económicos, financieros, políticos— en disputas y conflictos por

recursos del territorio suelen ser evidencias de los distintos modos del ejercicio de hegemonía. Manzanal (2011) asegura, en ese sentido, que “el territorio es poder, es el ámbito espacial de imbricación de múltiples relaciones de poder. El territorio siempre, en sí mismo, un ámbito de disputa, donde se destaca la capacidad diferencial de los actores buscando su control o dominio” (p. 2).

El presente artículo se propone indagar sobre las relaciones existentes entre el fenómeno técnico y las normas en la producción del territorio. En primera instancia, se realiza una aproximación teórica al concepto de fenómeno técnico, en la actual coyuntura global. Seguidamente, se reflexiona en torno a las implicancias de la internacionalización de normativas en la producción del territorio, entendidas como un ejercicio de la “verticalidad” según Santos (2000). Finalmente, se busca evidenciar cómo la biotecnología y los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) en Argentina, aplicados a la agricultura industrial, expresan la interrelación entre fenómeno técnico y normas, analizando sus implicancias en la producción del territorio. La hipótesis que guía este trabajo afirma que la vinculación entre fenómenos técnicos hegemónicos y la internacionalización de normativas constituye un aspecto estructural de la dinámica global actual. La misma genera impactos concretos en la producción del territorio, tendientes a favorecer a actores transnacionales, concentrados a escala global.

Metodología

El análisis multiescalar es uno de los principales aportes de la disciplina geográfica para entender las problemáticas de la coyuntura actual. Como afirma Valenzuela (2006), la interacción de procesos globales, regionales y locales, la inserción de los mismos a escala internacional otorga sentido a la reflexión geográfica en un contexto donde el fenómeno de la globalización potencia los impactos en la producción de los territorios.

En el presente trabajo se recuperan los aportes propuestos por Rolando García (1994), para quien el entramado de relaciones que atraviesa el objeto de estudio requiere un abordaje de la temática como un “sistema complejo”. El autor sostiene que los problemas en los cuales están involucrados el medio físico-biológico, la producción, la tecnología, la organización social, la economía “se caracterizan por la confluencia de múltiples procesos cuyas interrelaciones constituyen una estructura de un sistema que funciona como una totalidad organizada a la cual llamamos sistema complejo” (García, 1994, p. 85). Así, una dimensión explicativa del mismo requiere considerar el conjunto de dinámicas (sociales, políticas, económicas, técnicas y físicas) que lo inter-definen y co-determinan (García, 1994, 2000).

El eje central del estudio de sistemas propuesto por García está constituido por el análisis de procesos en tres niveles: procesos básicos o de primer nivel (loca-

les), de segundo nivel o metaprocesos (regionales/nacionales) y de tercer nivel o macroprocesos (globales). Es precisamente a partir de entender la geografía en su complejidad y multiescalaridad que se abordará la problemática. Se priorizará el análisis de los macro y metaprocesos, haciendo hincapié, particularmente, en la interrelación de subsistemas técnico y jurídico.

La metodología utilizada inicia con una recopilación bibliográfica, buscando reflexionar sobre principales aportes teóricos en torno al fenómeno técnico, las normativas y su impacto en la producción del territorio. Seguidamente se trabaja sobre fuentes directas e indirectas. Con el objetivo de analizar los impactos de la biotecnología aplicada a agricultura industrial en la producción del territorio, se sistematizan —a escala nacional— los planes nacionales y programas orientados al fomento de la biotecnología aplicada a la agricultura industrial. Particularmente, se focaliza el análisis sobre los documentos emitidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT, 2010, 2013), el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP, 2019) y el Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología (Trigo, 2016).

Respecto a los mecanismos jurídicos, se sistematizan las normativas nacionales e internacionales para dar cuenta de la evolución, profundización y alcance de los DPI en materia biotecnológica, en lo atinente a la propiedad industrial y derechos sobre obtenciones vegetales. Finalmente, se realiza una sistematización de los Registros de Eventos Transgénicos en la CONABIA, autorizados a la fecha (31 de octubre de 2019). En este punto, se busca identificar 1) qué variedades transgénicas se encuentran autorizadas para comercializar desde 1996 a la actualidad; 2) qué agentes efectuaron dicho registro y, efectivamente, obtuvieron autorización para comercializar organismos vegetales genéticamente modificados (OVGM).

Fenómeno técnico e internacionalización de normativas: aproximaciones teóricas para su estudio

Fenómeno técnico y producción del territorio en la dinámica global actual

En su libro “De la totalidad al lugar”, Santos (1996) afirma que actualmente evidenciamos un momento histórico en el cual la construcción y reconstrucción del espacio se da con un alto contenido de ciencia, técnica e información. Esto se debe a cambios importantes en la composición técnica y orgánica del territorio: a partir del uso de la cibernética, biotecnologías, química, informática y electrónica; la incorporación e instrumentalización de capital constante al territorio; y nuevas exigencias de capital variable. Entre ellas, se incorporan mayores instrumentos de producción así como semillas seleccionadas, fertilizantes y pesticidas.

De esta manera, los objetos geográficos se informatizan y se los dota de una mayor vocación mercantil ya que, si bien toda producción es técnica, también es socioeconómica. De esta manera, se profundizan las subdivisiones y diferenciaciones productivas. Cuando las necesidades del proceso productivo llegan a todos lados —directa o indirectamente— se reorganizan las funciones entre las diferentes fracciones del territorio. Cada punto del espacio adquiere importancia, efectiva o potencial:

Si se mundializa la producción, las posibilidades de cada lugar se afirman y diferencian a nivel mundial. Las especializaciones en el uso del territorio significan una revalorización/redescubrimiento de la naturaleza en la que, cada lugar, recibe un nuevo rol, gana un nuevo valor (Santos, 1996, p. 30).

Estas nuevas especializaciones producen nuevas complementariedades regionales. En sus palabras: “hay una nueva geografía regional que se diseña sobre la base de la imposición de una nueva división territorial del trabajo” (Santos, 1996, p. 108), la cual profundiza la circulación y movimiento a escala global.

Ahora bien, reconocer la centralidad de la técnica en la comprensión del espacio geográfico permite periodizar, es decir, comprender la dinámica actual a partir del fenómeno técnico. Silveira (2012) plantea la existencia de una relación biunívoca entre fenómeno técnico y territorio usado¹. Entiende la técnica como un trazo de unión, histórica y epistemológica, porque las técnicas posibilitan la empirización del tiempo y permiten cualificar la materialidad sobre la cual las sociedades trabajan. En esa línea, afirma que hoy más que nunca ambos conceptos se funden porque la vida se volvió más tecnicada:

Considerar la técnica como fenómeno significa percibir los objetos con sus posibilidades técnicas, y los usos, es decir, las técnicas de acción, pero siempre en intrínseca relación con la política, que es el par inseparable de la técnica. La acción política es en definitiva, la que determina la combinación de técnicas en cada porción del territorio. De ese modo, abordar el fenómeno técnico permitiría entender cómo la sociedad usa el territorio o, más concretamente, cómo, dónde, por qué, por quién, para qué el territorio es usado (Silveira, 2012, p. 30).

La universalización de técnicas, afirma la autora, no expresa la existencia de una técnica única sino la existencia planetaria de un denominador común entre las formas socioespaciales. Sin embargo, más allá de la existencia de un sistema técnico

¹ El concepto *territorio usado* es considerado, siguiendo a Silveira (2012), como sinónimo de espacio geográfico, quien reconoce la interdependencia y la inseparabilidad entre la materialidad (que incluye la naturaleza), y su uso, que incluye la acción humana (trabajo y política) mediada por normas: “... el territorio en sí mismo, no constituye una categoría de análisis al considerar al espacio geográfico como tema de las ciencias sociales, esto es, como cuestión histórica. La categoría de análisis es el territorio utilizado” (Santos y Silveira, 2001, p. 247).

hegemónico, el territorio usado refleja un entramado de diferentes divisiones territoriales del trabajo, al que Santos (2000) denomina espacio banal. Allí, existe una profunda interdependencia de actores expresada en el lugar, donde otras racionalidades impregnan las acciones (Silveira, 2012). No obstante, esa interdependencia de actores no está exenta de tensiones y conflictos, los cuales se materializan en la búsqueda de imposición de sistemas técnicos hegemónicos, allí donde conviven otros usos y producciones del territorio, otras racionalidades, otras valoraciones de la relación sociedad-naturaleza.

Por todo lo anterior, resulta imprescindible evidenciar los ejercicios de imposición de directrices por parte de actores transnacionalizados, a fin de visibilizar las estructuras del poder y acumulación. Nos detendremos a continuación en los aportes teóricos referidos a la internacionalización de normativas como otro aspecto constitutivo de la dinámica global actual.

“Regiones del mandar”: internacionalización de normativas como ejercicio de la verticalidad

La dinámica global actual se vuelve cada vez más normativa y normalizada. Esto se debe a la preeminencia de la técnica en todos los aspectos de la vida social (Santos, 2000). Para entender el espacio geográfico, el territorio usado, es necesario ir más allá de las funciones que localmente se ejercen, para considerar las motivaciones de las mismas. Estas últimas pueden ser distantes y tener fundamentos universalizados.

Las exigencias en torno a la inserción internacional y las leyes del mercado requieren de un acompañamiento jurídico particular. No solo proliferan nuevos andamiajes normativos a escala internacional sino que se impone una tendencia a la homologación de los mismos, aplicados a procesos productivos, gestión, finanzas, tecnología e innovación, etc.

Harvey (2005) afirma que ha sido imprescindible, para actores hegemónicos a escala global, extender el poder capitalista a territorios, sectores y dominios, convirtiéndolos en mercancías aquellos bienes que todavía no han sido incorporados a la circulación de capital. El denominado proceso de “acumulación por desposesión” resulta una condición necesaria para la supervivencia del capitalismo: no se realiza solamente mediante la producción y la circulación de excedentes, sino también mediante la apropiación de los bienes hasta el momento no mercantilizados.

En este marco, las normativas se constituyen hoy como uno de los motores de actuación y rentabilidad de las empresas transnacionales. Pueden ser internas, relativas al funcionamiento técnico, o bien externas, asociadas al comportamiento político, en sus relaciones con el poder público y otras firmas. Santos (2000) pro-

fundiza el análisis al afirmar que las normas de orden técnico también son políticas, dado que tienden a imponerse —directa o indirectamente— “a todo el universo social y geográfico en el que están insertas activamente” (p. 193).

Desde la escuela regulacionista, se afirma que la promoción de firmas innovadoras ha sido posible a partir de lo que Coriat y Orsi (2003) definen como la construcción de nuevas complementariedades. Aquellas firmas transnacionales que reconfiguran los territorios —imponiendo de nuevas jerarquías y divisiones territoriales del trabajo— necesitan de un conjunto de marcos normativos a escala global, principalmente en materia financiera y de propiedad intelectual. Se evidencia así que la innovación, en la dinámica capitalista actual, está fuertemente impulsada por la valorización financiera y la internacionalización de normativas. Lipietz (1978 en Santos 2000), en la misma línea, asegura que el funcionamiento de las empresas supone mediaciones jurídicas y técnicas, las cuales son complementarias entre sí: “el espacio, por su contenido técnico, es regulador, mas un regulador regulado, ya que las normas administrativas (además de las normas internas a las empresas) son las que en último término determinan los comportamientos” (p. 193).

La sociedad produce y usa el territorio en una relación indisoluble de sistemas de objetos y acciones, mediados por técnicas y normas. Dicha complementariedad técnica y jurídica se manifiesta en Santos cuando afirma:

La dinámica de los espacios de la globalización supone una adaptación permanente de las formas y de las normas. Las formas geográficas, es decir, los objetos técnicos requeridos para optimizar una producción concreta, no permiten esta optimización más que al precio del establecimiento de la aplicación de normas jurídicas, financieras y otras, adaptadas a las necesidades del mercado. Estas normas salen a la luz en los diversos niveles geográficos y políticos, pero teniendo en cuenta la competitividad mundial; las normas globales, inducidas por los organismos supranacionales y por el mercado, tienden a configurar las demás. Una vez más, todos los subespacios muestran esta presencia simultánea de horizontalidades y verticalidades (Santos, 1996, p. 137).

Se entiende por horizontalidades a los dominios de la contigüidad, aquellos lugares vecinos agrupados en una continuidad territorial, mientras que las verticalidades se configuran por puntos distantes unos de los otros unidos por todas las formas y procesos sociales. La presencia de nuevos recortes, resultado de nuevas construcciones del espacio y nuevos funcionamientos del territorio, desdibujan y resignifican categorías como la región.

Los vectores de la modernidad (verticalidades) se identifican como elementos perturbadores frente a relaciones de horizontalidad, dado que implican necesidades de cambio. Es por esto que “regulación y tensión son en cada lugar indisociables.

Cuanto más se profundiza la globalización, al imponer regulaciones verticales nuevas a las regulaciones horizontales preexistentes, más fuerte es la tensión entre globalidad y localidad, entre el mundo y el lugar” (Santos, 1996, p. 138). Por medio de acciones normalizadas y de objetos técnicos, la regulación de la economía y del territorio se imponen con mayor peso, ya que “un proceso productivo técnicamente fragmentado y geográficamente extendido exige una permanente reunificación para ser eficaz” (Santos, 2000, p. 194). Las nuevas necesidades de complementariedad surgen en paralelo a sus exigencias de regulación.

La tendencia actual a la unión vertical de lugares se establece, entonces, al servicio del capital transnacional. Allí, los vectores de modernización son entrópicos, traen desorden en los territorios donde se instalan pero no sobreviven sino a costa de normas rígidas. Los principales impactos que dichas verticalidades generan son la imprevisibilidad y alienación. En la medida en cada empresa busca satisfacer sus necesidades en los lugares donde las respuestas a sus reclamos es más adecuada, tal demanda es errática y el territorio pasa a tener una dinámica imprevisible en el propio lugar que se ejerce; y también es alienada, ya que no precisa corresponderse con los intereses de la sociedad local o nacional (Santos y Silveira, 2001). De esta manera, se manifiestan nuevas reconfiguraciones territoriales, nuevos tipos de fragmentación territorial.

A continuación, se analizará el fenómeno técnico-biotecnológico, aplicado a la agricultura industrial en Argentina y la internacionalización de los DPI en la materia. Como objetivo principal, se buscan evidenciar las interrelaciones, complementariedades y conflictos de ambos procesos en la producción del territorio.

Agricultura industrial, biotecnología y derechos de propiedad intelectual: complementariedades y conflictos en la producción del territorio

La promoción e implementación de los desarrollos biotecnológicos, aplicados a la agricultura industrial, ha sido fundamental para la transformación de los sistemas técnicos de la producción, tanto a escala internacional como nacional. Se entiende por agricultura industrial a un modelo basado en el control de grandes empresas agroindustriales transnacionales, sobre aspectos clave de la producción agropecuaria, el procesamiento industrial y la distribución final de productos de origen agropecuario (Teubal, 2003). Actualmente, se encuentra asociado a los desarrollos biotecnológicos, la ingeniería genética y la difusión masiva de semillas transgénicas. En este sentido, Bisang y Gutman (2005) aportan al desarrollo de una definición más acabada al hablar de una “agricultura dominada por el conocimiento”: adquieren una importancia creciente las tecnologías de la información y la biotecnología; el rol de los proveedores de insumos y de los grandes distribuidores minoristas sobre la industria; el aumento y la concentración de la oferta de las tecnologías principales en pocas empresas privadas, principalmente transnaciona-

les. En el presente apartado nos proponemos analizar las complementariedades y conflictos que generan, en la producción del territorio, 1) la biotecnología y 2) la internacionalización de normativas sobre los DPI en la materia.

Biotecnología aplicada a la agricultura industrial: vinculaciones entre fenómeno técnico y territorio usado

La denominada “Revolución Verde” constituyó un fenómeno técnico en la medida que significó un cambio cuantitativo y cualitativo en el uso de insumos, tecnologías de mecanización, uso de fertilizantes y agroquímicos así como técnicas de irrigación (Perelmuter y Poth, 2009). La introducción de nuevas relaciones de producción agraria, promovidas desde mediados de la década de 1950, se consolidó con el objetivo de aumentar la productividad, la estandarización de productos alimentarios industriales y la disminución de costos de producción.

Estas nuevas formas de producción se consolidaron con la implementación de la biotecnología. La modificación de cadenas de ADN posibilitó la creación de Organismos Vegetales Genéticamente Modificados (OVGM) resistentes a plagas, agroquímicos y cambios climáticos; las semillas transgénicas, los agroquímicos y la siembra directa se constituyeron como el paquete tecnológico para la producción agroindustrial.

Promovidas por organismos internacionales - como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial del Comercio (OMC) -, las transformaciones asociadas a desarrollos biotecnológicos crearon fuertes expectativas en países latinoamericanos como Brasil y Argentina:

La aparición en el mercado de semillas transgénicas originó grandes expectativas, a causa de las ventajas que se atribuían a los nuevos cultivos desde el punto de vista del rendimiento, el ahorro de trabajo y otros insumos, y el favorable impacto ambiental. En poco menos de 10 años, la superficie mundial sembrada con variedades transgénicas, principalmente soja, maíz, algodón y colza, llegó a 52 millones de hectáreas, concentradas en su mayor parte en Argentina, Canadá y los Estados Unidos. (...) Ello ha dado origen a un nuevo paradigma agrícola, caracterizado por el uso de semillas transgénicas, herbicidas y pesticidas especiales y métodos novedosos de manejo, conocidos como siembra directa o labranza cero (Bárcena, Katz, Morales y Schaper, 2004, p. 9).

Las expectativas se asociaron, entre otras, a la capacidad de generar cambios en la estructura productiva, al añadir un fuerte componente de Investigación y Desarrollo (I+D) y, por consiguiente, mayor valor agregado a una producción

fuertemente primarizada. El interés por el desarrollo agroindustrial en territorio nacional se orientó, así, a enfatizar aquellos aspectos que potenciaban las ventajas comparativas e inserción internacional.

De esta manera, la visión productivista de la política argentina, en materia biotecnológica, fomentó la aplicación de conocimientos sobre insumos del modelo de la agricultura industrial. La ciencia, progresivamente, se subordinó a una tecnología cuyos objetivos fueron más económicos que sociales (Santos, 1996); se redujo el alcance de las ciencias, fragmentando su campo de acción, orientado a la producción. En consecuencia, como afirman Carrasco, Sánchez y Tamagno (2012), se fortaleció la adecuación de modelos de desarrollo acríticos, ajenos a intereses de los diferentes actores locales involucrados, siendo las prioridades y objetivos impuestos por actores hegemónicos.

A inicios de la década de 1990, el Estado argentino ya había impulsado medidas administrativas con el objetivo de asegurar la inmediata implementación de la biotecnología para dinamizar las transformaciones del modelo. Se creó así la Comisión Nacional Asesora de Bioseguridad Agropecuaria (CONABIA) y el Instituto Nacional de Semillas (INASE) —el cual se disolvió y volvió a instalarse en el año 2002—. Todas estas medidas favorecieron la aprobación de los primeros experimentos sobre OVG. Entre ellos, se destacan las pruebas iniciadas en 1991 sobre la soja RR (RoundUp Ready), liberada para su comercialización en 1996 (Melón, 2014).

Desde entonces, a escala nacional, se impulsaron diferentes programas a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología y posterior Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva:

- Programa Nacional de Biotecnología (1982-1991), que financió proyectos para promover el sector.
- Programa Nacional Prioritario de Biotecnología (1992-1996), cuyos fondos se destinaron a proyectos de investigación concertados con el sector privado.
- Programa de Biotecnología del Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología (1998-2000), que implicó la formulación de prioridades temáticas para luego financiar los proyectos de I+D.
- Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006-2010), en el cual se define, entre otras, a la biotecnología como área temática prioritaria.
- Promulgación, para el año 2007, de la Ley de Promoción del Desarrollo y Producción de la Biotecnología Moderna (Ley 26270). La misma no solo prevé beneficios impositivos para proyectos de I+D, producción de bienes y/o servicios y nuevos emprendimientos desarrollados en el territorio nacional, sino que además crea un fondo de estímulo para el financiamiento del capital inicial (MinCyT, 2010).

La promoción de la biotecnología aplicada al modelo de la agricultura industrial continúa siendo una política pública de gran relevancia, reafirmando la capacidad que posee dicha tecnología de proporcionar ventajas comparativas para el modelo de la agricultura industrial (MinCyT, 2010). Con la puesta en marcha de los primeros Fondos Sectoriales, en el marco del Plan Argentina Innovadora 2020, se aspira a alcanzar un modelo de gestión con vistas a generar un “efecto demostración” para sectores productivos y actores clave de la economía nacional. Se propone, además, avanzar hacia una política centrada y adaptada a la solución de problemas (MinCyT, 2013).

Actualmente, Argentina es el tercer productor mundial de OVGGM, detrás de Estados Unidos y Brasil. El mejoramiento de cultivos y la producción de semillas forman parte de los Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE) a escala nacional. Según datos del Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología (Trigo, 2016), el marco regulatorio argentino ha autorizado más de 2.000 ensayos de campo con diferentes combinaciones genéticas, siendo el maíz, la soja y el algodón los cultivos más “ensayados”. En el mismo sentido, progresivamente se han probado tecnologías similares en otros cultivos, como trigo, arroz, papa, girasol y forrajeras (alfalfa).

Aproximadamente, se cultivan unas 24,5 millones de hectáreas de soja, maíz y algodón transgénicos. Alrededor de 20,3 millones corresponden a soja, principalmente tolerante a herbicida con un número creciente de nuevas variedades con resistencia a insectos. Se registran 3,8 millones de hectáreas de maíz genéticamente modificado (GM), 70 % tolerante a herbicidas y resistencia a insectos y el resto con tolerancia a herbicidas o resistencia a insectos solamente. Finalmente, respecto del algodón, al año 2016 se cultivaron 400.000 hectáreas de variedades GM, de las cuales 90 % correspondió a OVGGM con tolerancia a herbicida y resistencia a insectos y el resto con tolerancia a herbicida solamente (Trigo, 2016).

A partir de los datos analizados, se observa cómo los objetos geográficos han adquirido, en forma creciente, un alto contenido de ciencia, técnica e información, dotados de una mayor vocación mercantil. La introducción de la biotecnología aplicada a la agricultura industrial —y de los OVGGM, en particular— ha profundizado la especialización y nuevas divisiones territoriales del trabajo en Argentina. Las implicancias en la producción del territorio se explicitan en la progresiva expansión de la superficie cultivada por OVGGM. Dicho proceso puede ser entendido como una relación entre fenómeno técnico y territorio usado (Silveira, 2012) ya que, a partir de la autorización del evento técnico transgénico en 1996, ambos conceptos se funden al volverse el territorio más tecnificado. A su vez, entender la relación intrínseca entre técnica y política resulta fundamental, ya que es la política la que en última instancia determina cómo se combinan las técnicas en determinada porción del territorio.

El uso del territorio, en una relación indisoluble entre objetos y acciones, supone mediaciones tanto técnicas como jurídicas. Para finalizar, nos detendremos en dicha complementariedad. A continuación, se analiza cómo la universalización de normas y técnicas expresa la existencia de denominadores comunes entre diferentes formas socioespaciales, debido al predominio de un sistema técnico hegemónico. De esta manera, se problematiza no solo sobre el uso del territorio, sino el cómo, dónde, por qué, por quién y para qué el territorio es usado.

Técnicas y normas en la producción del territorio: derechos de propiedad intelectual y modelo biotecnológico aplicado a la agricultura industrial

Comprender las relaciones entre el modelo de la agricultura industrial en Argentina y la dinámica global actual implica afirmar que “quien produce, comanda, disciplina, quien normatiza e impone una racionalidad hegemónica es el mundo” (Santos, 1996, p. 253). El autor define así al mercado mundial y organismos internacionales, entre ellos, el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Organización Mundial del Comercio (OMC), quienes estimulan con divisas la producción, investigación y apropiación de sus resultados. De esta manera, se busca implantar y fundamentar la globalización en los diversos territorios a escala internacional.

En el presente apartado se analiza cómo el fenómeno técnico y la internacionalización de normativas impactan en la producción del territorio, en términos favorables para actores concentrados. En una primera instancia, se analiza la normativa referida a los DPI en materia biotecnológica como ejercicio de la verticalidad (Santos, 2000), es decir, cómo operan los mecanismos de apropiación del conocimiento como vectores de la globalización, promovidos por actores transnacionalizados. En segundo lugar, se busca identificar qué actores se encuentran involucrados en los registros de eventos transgénicos, aplicados a la agricultura industrial, para ser comercializados. Para ello, se realiza una sistematización de los Registros de Eventos Transgénicos en la CONABIA, autorizados a la fecha (31 de octubre de 2019), buscando identificar: 1) qué cantidad y qué variedades transgénicas se autorizaron para comercializar desde 1996 a la actualidad; 2) qué actores efectuaron dicho registro y obtuvieron autorización sobre organismos vegetales genéticamente modificados (OVGM). En este sentido, se analiza el origen de la empresa y el proceso de fusiones y adquisiciones de las mismas desde 1996 a la actualidad. De esta manera, se evidencian las complementariedades y conflictos en la producción del territorio como una profundización de las tensiones entre globalidad y localidad.

La apropiación del conocimiento aplicado al modelo de la agricultura industrial ha adquirido mayor relevancia en los últimos años. Como afirma Perelmuter (2018), los nuevos procesos de acumulación por desposesión han tenido su expresión

particular en el caso de las semillas, articulando dos mecanismos de cercamiento que reconfiguran la relación de los productores con sus semillas: 1) el cercamiento agrario, a partir de las transformaciones en el modelo de la agricultura industrial que acompañan los cambios técnicos de las mismas; 2) el cercamiento jurídico, que aparece con los cambios en las formas de apropiación de las semillas. Este último se produce mediante leyes que exigen el obligatorio registro y certificación, a través de los contratos que realizan las empresas con los productores, sobre todo, a partir de las legislaciones de propiedad intelectual.

Por los DPI en materia biotecnológica se entiende tanto a las patentes de invención como a los derechos sobre obtenciones vegetales (DOV). Por un lado, las patentes de invención son derechos exclusivos otorgados por el Estado a una invención, un producto o procedimiento que aporta una nueva manera de hacer algo. En el caso específico de las semillas, la protección involucra al producto y las sucesivas generaciones del vegetal (Perelmuter, 2018).

Como mecanismo jurídico de apropiación intelectual, las patentes se promovieron a escala global por medio de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual² (OMPI) y la Organización Mundial del Comercio³ (OMC). En Argentina, la adecuación normativa se evidencia en la ratificación de ambos convenios internacionales sobre patentes de invención, la firma de Tratados de Libre Comercio con disposiciones particulares sobre los DPI y la sanción de normativas en la materia⁴.

A su vez, el modelo biotecnológico aplicado a la agricultura industrial hace uso de los Derechos de Obtención Vegetales (DOV). Por obtención vegetal se hace referencia a la apropiación de nuevas variedades vegetales a partir de requisitos particulares. Cada país puede reconocer el derecho del obtentor previsto por el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV⁵)

² Con el objetivo de administrar los Convenios firmados hasta entonces en la materia, – Convenio de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas y Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial – en 1967 se crea la OMPI. Los DPI quedaron definidos de manera integral, promoviendo la firma de nuevos tratados y brindando asistencia técnico-jurídica a los países miembro que así los requerían. El organismo nunca contó con mecanismos de observancia de los acuerdos, es decir, con herramientas que le permitieran obligar a los países a cumplir con lo establecido en los acuerdos firmados. Cada convenio resultaba independiente del resto y se encontraba desvinculado a las disciplinas del comercio.

³ Con la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) – y la adopción del Acuerdo sobre los Aspectos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) – se hizo explícita, por primera vez, su regulación a escala global, en materia comercial. Su incorporación, como afirma Azpiazu (1999), implicó reconocer que la “falta de una adecuada y suficiente protección” generaba un “subsidio encubierto” a las empresas de países que sostenían políticas de desprotección de la propiedad intelectual. Se internacionalizaron, así, los intereses de países cuya protección se centraba en nuevas disciplinas científico tecnológicas: biotecnología, nanotecnología, informática y telemática.

⁴ Entre ellas, se registran la Ley de Patentes de Invención N°24.481 y su posterior modificación mediante las leyes N° 24.572, N°24.603 y Decreto N° 590/95.

⁵ A comienzos de los años sesenta, se institucionalizó la regulación del intercambio de semillas a nivel internacional. Con la creación de la UPOV (Unión para la Protección de variedades Vegetales) – convenio multilateral establecido en 1961 con la firma de seis países europeos – se le concedió a los fitomejoradores un derecho de monopolio sobre variedades concretas.

mediante la concesión de un título de protección particular. En Argentina, la protección de nuevas variedades vegetales (cultivares) se otorga a través de un sistema *sui generis*, regulado por la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas (MinCyT, 2013).

Ahora bien, si nos detenemos a analizar la normativa referida específicamente a OVGGM, se observa que están sujetos a diversos tipos de regulaciones, desde la etapa de experimentación hasta los efectos sobre su consumo. En nuestro país, la institución encargada del control de los OVGGM para la alimentación y la agricultura es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. La autorización para su liberación comercial es otorgada sobre la base de dictámenes independientes, elaborados por diversos entes asesores. Según lo establecido en la Resolución 763, el circuito para la autorización de la comercialización de OVGGM requiere un procedimiento administrativo en tres etapas:

1. Evaluación de los riesgos para los agro-ecosistemas derivados del cultivo en escala comercial del OVGGM en consideración. Esta evaluación está a cargo de la Dirección de Biotecnología y de la CONABIA, conforme a lo establecido en la normativa vigente (Res. SAGyP 701/11).
2. Evaluación del material para uso alimentario, humano y animal, la cual es competencia del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y del Comité Técnico Asesor para el Uso de OGM (Resolución SENASA 412/02).
3. Dictamen sobre los impactos productivos y comerciales respecto de la comercialización del material genéticamente modificado a cargo de la Dirección de Mercados Agrícolas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, de acuerdo a la Resolución SAGyP 510 (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP), 2019).

Por todo lo anterior, buscando identificar qué actores se encuentran involucrados en los registros de OVGGM para ser comercializados, se sistematizan a continuación los Registros de Eventos Transgénicos en la CONABIA (MAGyP, 2019). A la fecha (31 de octubre de 2019), se ha autorizado un total de 61 eventos —y combinaciones de eventos— transgénicos (ver anexo 1). Los mismos incluyen características de tolerancia a herbicidas, resistencia a insectos o combinaciones de ambas.

Del total de variedades transgénicas autorizadas, el 56 % corresponde a variedades de maíz, 26 % a variedades de soja y 11 % a variedades de algodón. El resto corresponde en un 3 % a variedades de papa, 2 % a variedades de cártamo y 2 % a variedades de alfalfa⁶. Al analizar los actores cuyos eventos transgénicos fueron autorizados, se observa que:

⁶ Cabe destacar, que estas últimas tres variedades transgénicas comenzaron a autorizarse a partir del año 2015. Hasta ese momento, las autorizaciones registradas solo incluían variedades de maíz, soja y algodón (CONABIA, 2019).

- El total de variedades registradas, se encuentra en manos de 13 (trece) empresas privadas: 11 (once) de ellas son empresas transnacionales de origen extranjero y 2 (dos) de origen nacional.
- Las empresas transnacionales de origen extranjero —entre ellas, Corteva, Novartis, Bayer-Monsanto, BASF, Syngenta, Nidera y AgrEvo— concentran el 89 % de los eventos transgénicos autorizados para comercializar.
- Por el contrario, las empresas de origen argentino —Indear (Bioceres) y Tecnoplant— son propietarias del 11 % de los eventos transgénicos autorizados.

Ahora bien, cabe destacar que la autorización de eventos transgénicos desde 1996 a la fecha fue realizada por 13 (trece) empresas en total. Sin embargo, las mismas evidenciaron un claro proceso de fusiones y adquisiciones⁷ en los últimos 22 años. Dicho proceso, no se detalla ni actualiza en los registros del MAGyP (2019), lo cual invisibiliza la concentración de capitales y, por consiguiente, la concentración de la propiedad de los eventos transgénicos.

La introducción de la biotecnología se argumenta, entonces, como una forma de promoción de la innovación y el desarrollo productivo en general. Sin embargo, a partir de los datos relevados se evidencia un creciente proceso de concentración y extranjerización progresivo, con fuertes impactos en el territorio. Se trata de insumos necesarios para la producción agroindustrial, que posibilitan la adaptación de OVGm a suelos, plagas y cambios climáticos, concentrados en actores transnacionales, de origen extranjero. En este sentido, se concluye que, mientras agentes hegemónicos aumentan su productividad y reducen costos de producción, se advierte la ampliación de asimetrías con actores medios y pequeños. Para estos últimos, el aumento de costos se refleja en la compra de semillas genéticamente modificadas, pago de *royalties* por los DPI en divisa para su producción.

Reflexiones finales

El presente trabajo se propuso aportar a la reflexión sobre los impactos que el fenómeno técnico y la internacionalización de normas generan en la producción del territorio. Para ello, se analizó la relación de sistemas técnicos y jurídicos hegemónicos, al mismo tiempo que se problematizó sobre cómo, por qué y por quién el territorio es usado (Silveira, 2012). En ese sentido, se trabajó sobre la interacción de procesos globales y nacionales —referidos a la introducción de la biotecnología y los DPI— con el objetivo de reflexionar sobre la dinámica actual del modelo agroindustrial.

⁷ Por mencionar algunas de ellas: Du Pont, Pioneer y Dow Agrosiences solicitaron autorizaciones por separado y luego se fusionaron en la empresa Corteva SA; Ciba Geigy y Sandoz se fusionaron en 1996 con el nombre de Novartis SA; Bayer y Monsanto solicitaron registros en forma separada hasta 2016 cuando se fusionan entre sí.

En Argentina, la visión productivista en materia biotecnológica fomentó la aplicación de conocimientos sobre insumos del modelo de la agricultura industrial. La ciencia, como afirma Santos (2000), se ha subordinado progresivamente a la tecnología; ha reducido su campo de acción en pos de una supuesta obtención de mayores niveles de rendimiento y disminución de costos.

Se observa, entonces, que la construcción y reconstrucción del espacio se da con un alto contenido de ciencia, técnica e información. En este sentido, la introducción de biotecnologías y la incorporación e instrumentalización de capital constante y variable en el territorio se reflejaron —y reflejan— en los nuevos usos de instrumentos aplicados a la producción. En adición, se observa un incremento en la incorporación de semillas genéticamente modificadas en mayores porciones de territorio a escala nacional.

La centralidad del fenómeno técnico en la comprensión del espacio geográfico se observó en la capacidad que posee de periodizar, de comprender la dinámica global actual a través del mismo. A escala nacional, comprender la introducción de OVGm como fenómeno técnico profundiza y posibilita la reflexión sobre la biotecnología y su imposición como sistema técnico hegemónico, como denominador común en diferentes formaciones socioespaciales. Dicho proceso puede entenderse en la relación biunívoca entre fenómeno técnico y territorio usado (Silveira, 2012) ya que, a partir de la introducción de eventos transgénicos en 1996, ambos conceptos se funden y se profundiza la tecnificación del territorio.

Para concluir, dado que la interdependencia de actores se expresa en el lugar —donde diversas racionalidades impregnan las acciones—, la misma no está exenta de conflictos. Estos se materializan en la búsqueda de imposición de directrices y sistemas técnicos por parte de actores transnacionales (Silveira, 2012). La internacionalización llega de esa manera a todos los territorios, creando jerarquías de utilización y competencia entre diversos agentes. No obstante, las exigencias en torno a la inserción internacional no se reducen exclusivamente a la asimilación de técnicas hegemónicas; al mismo tiempo, proliferan andamiajes jurídicos a escala global y una fuerte tendencia transnacional que busca su homologación.

Como se analizó en el último apartado, las normativas —particularmente las referidas a los DPI— constituyen uno de los motores de actuación y rentabilidad de las empresas a escala global. Entendidos como mecanismos de acumulación por desposesión (Harvey, 2005), las patentes de invención y los derechos sobre obtenciones vegetales (DOV) posibilitan la apropiación y mercantilización del conocimiento, de los resultados de investigaciones e innovaciones biotecnológicas.

De esta manera, el espacio no es solo regulador por su contenido técnico sino, como afirma Santos (2000), además, un “regulador regulado”: los objetos técnicos no permiten la optimización de la producción si no es mediante la aplicación de

normas adaptadas a las necesidades mercantiles. La imposición de regulaciones verticales profundiza, entonces, la reconfiguración territorial de manera imprevisible, en función de directrices de actores concentrados, estimulando las desigualdades y profundizando la fragmentación territorial.

Referencias

Azpiazu, D. (1999). La industria farmacéutica. Las estructuras oligopólicas frente a la desregulación y la apertura de la economía. En Azpiazu, D. (comp.). *La desregulación de los mercados. Paradigmas e inequidades de las políticas del neoliberalismo* (pp. 164-266). Buenos Aires: Grupo Editorial Norma.

Bárcena, A, Katz, J., Morales, C. & Schaper, M. (ed.) (2004). *Los transgénicos en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.

Bisang, R. & Gutman, G. (2005). Acumulación y tramas agroalimentarias en América Latina. *Revista de la CEPAL*, (87), 115-129. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11083/1/087115129_es.pdf

Carrasco, A. E., Sánchez, N. E. & Tamagno, L. E. (2012). *Modelo agrícola e impacto socioambiental en la Argentina: monocultivo y agronegocios*. AUGM-Comité de Medio Ambiente. Serie Monográfica Sociedad y Ambiente: reflexiones para una nueva Latinoamérica (Monografía N.º 1). Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24722/Documento_completo_.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Coriat B. & Orsi F. (2003). Derechos de propiedad intelectual, mercados financieros e innovación: ¿una configuración sustentable? *Noticias de la Regulación*, (45). Recuperado de <https://rechercheregulation.files.wordpress.com/2012/12/n45.pdf>

García, R. (1994). Interdisciplinarietà y sistemas complejos. En Leff, E. (comp.). *Ciencias Sociales y formación ambiental* (pp. 85-124). Barcelona: Gedisa.

García, R. (2000). *El Conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas Complejos*. Barcelona: Gedisa.

Harvey, D. (2005) El nuevo imperialismo: acumulación por desposesión. *Revista Socialist Register*, 99-129. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf>

Karpik, L. (1972). Le capitalisme technologique. *Science, rationalité et industrie*, 13(1).

Lefebvre, H. (1971). *Everyday life in the Modern World*. París: Gallimard.

Manzanal, M. (2011). La articulación entre desarrollo y el territorio. Una perspectiva crítica. En Martínez, E. (comp.). *Nuevos Cimientos. Debates para honrar el bicentenario* (pp. 150-153). Buenos Aires: Editorial CICCUS.

Manzanal, M. (2014). Desarrollo. Una perspectiva crítica desde el análisis del poder y del territorio. *Realidad Económica*, (283), 17-48. Recuperado de https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/35139/CONICET_Digital_Nro.4f32c96f-aacc-4a80-b461-c60a6fcbcf6c_X.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Melón, D. (2014). *La patria sojera: el modelo agrosojero en el Cono Sur*. Buenos Aires: El Colectivo.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) (2019). *OGM Comerciales*. Comisión Nacional Asesora de Bioseguridad Agropecuaria (CONABIA). Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/agricultura/alimentos-y-bioeconomia/ogm-comerciales>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT) (2010). *Boletín Estadístico Tecnológico (BET)*. *Biotecnología* (N.º 4). Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ind_bio_bet-biotecnologia.pdf

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT) (2013). Guía de buenas prácticas en gestión de la Transferencia de Tecnología y de la Propiedad Intelectual en Instituciones y organismos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Programa Nacional de la Gestión de la Propiedad intelectual y transferencia tecnológica. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/lib_ins_guia-de-buenas-practicas.pdf

Trigo, E. J. (2016). *Veinte años de cultivos genéticamente modificados en la agricultura argentina*. (Documento de trabajo). Buenos Aires: Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología (ArgenBio). Recuperado de la página de Internet del organismo https://www.argenbio.org/adc/uploads/20GM_2016/Informe_20GM_web.pdf

Perelmuter, T. & 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*, 109-139.

Perelmuter, T. (2018). Propiedad intelectual en semillas: los dispositivos del cercamiento jurídico en Argentina. *Mundo Agrario*, 19(42). Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/72533/Versi%C3%B3n_en_PDF.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Santos, M. (1993). *De la totalidad al lugar*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio: técnica y tiempo, razón y emoción*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Santos, M. & Silveira, M. L. (2001). *O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI*. Río de Janeiro: Editora Record.
- Silveira, M. L. (2012). Territorio usado y fenómeno técnico en el período de la globalización. *Párrafos Geográficos*, 11(2), 25-38. Recuperado de http://igeopat.org/parrafosgeograficos/images/RevistasPG/2012_V11_2/18-2.pdf
- Teubal, M. (2003). Soja transgénica y crisis del modelo agroalimentario argentino. *Realidad Económica*, (196), 73-90. Recuperado de <http://www.iade.org.ar/noticias/soja-transgenica-y-crisis-del-modelo-agroalimentario-argentino>
- Valenzuela, C. (2006). Contribuciones al análisis del concepto de escala como instrumento clave en el contexto multiparadigmático de la Geografía contemporánea. *Investigaciones Geográficas*, (59), 123-134. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n59/n59a9.pdf>

Anexo 1. Variedades de OVGМ autorizadas para su comercialización (1996-2019)

Especie	Característica introducida	Solicitante	Fecha autorización
Soja	Tolerancia a glifosato	Nidera SA	25-3-96
Maíz	Resistencia a Lepidópteros	Ciba-Geigy SA	16-1-98
Maíz	Tolerancia a Glufosinato de Amonio	AgrEvo SA	23-6-98
Algodón	Resistencia a Lepidópteros	Monsanto Argentina SAIC	16-7-98
Maíz	Resistencia a Lepidópteros	Monsanto Argentina SAIC	16-7-98
Algodón	Tolerancia a glifosato	Monsanto Argentina SAIC	25-4-01

Maíz	Resistencia a Lepidópteros	Novartis Agrosem SA	27-7-01
Maíz	Tolerancia a glifosato	Monsanto Argentina SAIC	13-7-04
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glufosinato de Amonio	Dow AgroSciences y Pioneer Argentina	15-03-05
Maíz	Tolerancia a Glifosato	Syngenta Seeds SA	22-08-05
Maíz	Tolerancia a glifosato y resistencia a Lepidópteros	Monsanto Argentina SAIC	28-08-07
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glufosinato de Amonio y Glifosato	Dow AgroSciences y Pioneer Arg S.A	28/05/08
Algodón	Resistencia a Lepidópteros y Tolerancia a glifosato	Monsanto Argentina SAIC	10/02/09
Maíz	Tolerancia a glifosato y Resistencia a Lepidópteros	Syngenta Agro SA	21/12/09
Maíz	Tolerancia a glifosato y Resistencia a Coleópteros	Monsanto Argentina SAIC	07/10/10
Maíz	Resistencia a Lepidópteros	Monsanto Argentina SAIC	07/10/10
Maíz	Tolerancia a glifosato y resistencia a Lepidópteros y Coleópteros	Monsanto Argentina SAIC	07/10/10
Maíz	Resistencia a Lepidópteros	Syngenta Agro SA	19/05/11
Soja	Tolerancia a glufosinato de amonio	Bayer SA	23/08/11
Soja	Tolerancia a glufosinato de amonio	Bayer SA	23/08/11
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio	Syngenta Agro SA	27/10/11
Maíz	Tolerancia a glifosato y a herbicidas que inhiben la enzima acetolactato sintasa	Pioneer Argentina SRL	01/12/11
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y a Coleópteros y tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio	Syngenta Agro SA	15/03/12

Maíz	Resistencia a Coleópteros	Syngenta Agro SA	15/03/12
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glufosinato de Amonio y Glifosato	Dow AgroSciences y Monsanto Argentina SAIC	23/07/12
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a Glifosato	Monsanto Argentina SAIC	23/07/12
Soja	Resistencia a Lepidópteros y Tolerancia a glifosato	Monsanto Argentina SAIC	10/08/12
Soja	Tolerancia a herbicidas de la clase de las imidazolinonas	BASF Argentina SA	07/03/13
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y glifosato	Pioneer Argentina SRL	15/10/13
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio	Syngenta Agro SA	11/04/14
Soja	Tolerancia a 2,4 D, glufosinato de amonio y glifosato	Dow AgroSciences Argentina SA	09-04-15
Soja	Alto contenido de ácido oleico y tolerancia a glifosato	Pioneer Argentina SRL	01/10/15
Algodón	Tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio	Bayer SA	02/11/15
Soja	Resistencia a sequía y tolerancia a glufosinato	INDEAR SA	01/10/15
Papa	Resistencia a virosis	Tecnoplant SA	01/10/15
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato	Pioneer Argentina SRL	28/03/16
Soja	Tolerancia a glifosato	Monsanto Argentina SRL	27/07/16
Soja	Resistencia a Lepidópteros	Monsanto Argentina SRL	27/07/16
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato	Dow AgroSciences Argentina SRL	30/10/16
Soja	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato	Dow AgroSciences Argentina SRL	31/10/16

Maíz	Resistencia a Lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato	Syngenta Agro SA	17/11/16
Soja	Con tolerancia a los herbicidas a base de glufosinato de amonio e inhibidores de la enzima p-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD)	Syngenta Agro SA y Bayer SA	17/11/17
Cártamo	Con expresión de pro-quimosina bovina en semilla	INDEAR	07/12/17
Maíz	Tolerancia a herbicidas a base de 2,4 D y herbicidas de la familia de los ariloxifenoxi, a glufosinato de amonio y a glifosato. Resistencia a Lepidópteros	Dow AgroSciences Argentina SRL	02-03-2018
Soja	Tolerancia al herbicidas isoxaflutole, glifosato y glufosinato de amonio	Bayer SA	02-03-2018
Maíz	Tolerancia a glifosato y a glufosinato de amonio y con Resistencia a Lepidópteros y Coleópteros	Syngenta Agro SA	02-03-2018
Maíz	Tolerancia a glifosato y con Resistencia a Lepidópteros y a Coleópteros	Monsanto Argentina SRL	03-05-2018
Alfalfa	Tolerancia a glifosato y disminución en el contenido de lignina.	INDEAR	07-06-2018
Soja	Solo para procesamiento.	MONSANTO	07-06-2018
Papa	Resistencia a virosis	Tecnoplant SA	05/08/18
Maíz	Tolerancia a glifosato, resistencia a insectos Lepidópteros y Coleópteros	MONSANTO ARGENTINA SRL	03-08-2018
Soja	Tolerancia a glifosato y glufosinato, resistencia a sequía	INDEAR	12-10-2018
Algodón	Tolerancia a glifosato y herbicidas inhibidores de la HPPD	Basf Agricultural Solutions	05-02-19
Soja	Tolerancia a glifosato y glufosinato	INDEAR SA	26-02-2019

Maíz	Tolerancia a herbicidas formulados en base a productos de la familia de ariloxifenoxi y al 2,4-D, glufosinato de amonio y glifosato, y resistencia a Lepidópteros.	Dow AgroSciences Argentina SRL	14/03/19
Algodón	Tolerancia a glufosinato de amonio, a glifosato y Resistencia a Lepidópteros.	Basf Agricultural Solutions SAU	11/06/19
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y Coleópteros, y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato.	Monsanto Argentina SRL, Dow AgroSciences Argentina SRL y Pioneer Argentina SRL	09-08-2019
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y Coleópteros, y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato.	Monsanto Argentina SRL	09-08-2019
Maíz	Resistencia a Lepidópteros y Coleópteros, y tolerancia a glufosinato de amonio y a glifosato.	Monsanto Argentina SRL	09-08-2019
Maíz	Con Protección contra Lepidópteros y tolerancia a glifosato	Monsanto Argentina SRL	30/09/19
Algodón	Protección contra insectos Lepidópteros	Syngenta Agro SA	17/10/19

Fuente: elaborado por Messineo sobre la base de datos de MAGyP (2019).

Fecha de recepción: 13 de noviembre de 2019

Fecha de aceptación: 17 de febrero de 2020

© 2020 por los autores; licencia otorgada a la Revista Universitaria de Geografía. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-NoComercial 2.5 Argentina de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/ar/deed.es_AR