

# 06 Intereses en disputa en torno a la agrobiotecnología: un análisis comparativo entre Uruguay y el sur de Brasil<sup>1</sup>

Marta Chiappe, Mariela Bianco y Jalcione Almeida

**RESUMEN** El estudio examina las relaciones, estrategias, y representaciones sociales que establecen diversos grupos y agentes sociales en relación a las biotecnologías aplicadas a la agricultura en dos regiones: Uruguay y el sur de Brasil, desde una perspectiva comparada. Durante los últimos años, en ambos países se ha dado una relación potencialmente conflictiva entre diversos agentes sociales en cuanto al poder, nivel de conocimiento, control y acceso a este tipo de tecnología. A través del análisis documental y de entrevistas a informantes calificados, el estudio identifica los principales agentes involucrados en el debate en ambas regiones, sus posturas, intereses e ideas, los conflictos y las alianzas que se han producido en torno a la investigación, el uso de agro-biotecnologías y cómo éstos se fueron desarrollando en los casos específicos de Uruguay y Brasil.

**SUMMARY** The study examines the relationships, strategies and social representations that diverse social agents and groups have developed towards biotechnologies applied to agriculture in two regions: Uruguay and South of Brazil, from a comparative perspective. In recent years, both countries have witnessed a potential conflictive relationship among diverse social agents regarding power, knowledge, control and access to this type of technology. Through the analysis of documents and interviews to key informants, the study identifies the main players involved in the debate in both regions, their views, interests, and ideas, as well as conflicts and alliances that have risen around the research and use of biotechnologies, and how they have developed in the specific cases of Uruguay and Southern Brazil.

**Palabras clave** agrobiotecnología | organismos genéticamente modificados (OGMs) | bioseguridad

**Key words** agro-biotechnology | genetically modified organisms (GMOs) | biosecurity

**Fecha de recepción:** 28 | 03 | 2011

**Fecha de aceptación:** 30 | 08 | 2011

## Marta Chiappe

Dpto. de Ciencias Sociales, Facultad de Agronomía,  
Universidad de la República (UdelaR)  
E-mail: mchiappe@fagro.edu.uy

## Mariela Bianco

Dpto. de Ciencias Sociales, Facultad de Agronomía,  
Universidad de la República (UdelaR)  
E-mail: sur@csic.edu.uy

## Jalcione Almeida

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural,  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
E-mail: jal@ufrgs.br

<sup>1</sup> Este trabajo es un producto parcial del proyecto "Relaciones sociales, conflicto de intereses y políticas públicas en el campo de la biotecnología en Uruguay y Sur de Brasil: Un estudio comparativo" desarrollado entre UFRGS (Brasil) y UdelaR (Uruguay) financiado por el convenio CAPES-UdelaR (2007-2009).

## 1. Introducción

La biotecnología en general y la agro-biotecnología en particular se ha convertido en un tema de debate, polémica y preocupación entre diversos agentes sociales, tanto dentro como fuera del ámbito científico en varios lugares del mundo. La liberación comercial de las primeras variedades de organismos genéticamente modificados (OGMs) para uso agrícola por parte de las empresas transnacionales a mediados de la década de los noventa desató un debate a nivel mundial acerca de la conveniencia de la utilización de las tecnologías de ingeniería genética aplicadas a la agricultura, atrayendo opiniones a favor y en contra basadas en argumentos de tipo ético, ambiental, técnico, político y socioeconómico.<sup>2</sup> Los distintos grupos sociales que sustentan posiciones en defensa u oposición de estas tecnologías han desplegado narrativas opuestas que dominan el debate (Silveira, 2004; Silveira e Almeida, 2005; Scandizzo, 2009). Estas narrativas proporcionan a sus partidarios un marco cognitivo adecuado para la interpretación y búsqueda de significados acerca de los eventos sobre los que polemizan.

En este trabajo se examinan las relaciones, estrategias, y representaciones sociales que establecen los diversos grupos y agentes sociales en relación a las biotecnologías aplicadas a la agricultura en dos regiones: el Sur de Brasil y el Uruguay, desde una perspectiva comparada. La fuerte penetración de OGMs en la agricultura que se ha dado en ambos países durante los últimos años, marca el inicio de una relación potencialmente conflictiva entre los diversos agentes sociales en cuanto al poder, nivel de conocimiento, control y acceso a este tipo de tecnología que ejerce cada uno de ellos. El estudio identifica las principales ideas, tendencias y posturas del debate y los agentes involucrados en cada una de ellas para ambas regiones.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Por ejemplo, doce años después de su última autorización, la Comisión Europea aprobó en 2010, con la oposición de organizaciones ambientalistas y parlamentarios de los partidos verdes, la comercialización de tres nuevos maíces genéticamente modificados de la empresa Monsanto (MON683xMON810, MON683xNK603 y MON683xMON810xNK603) y el cultivo con fines industriales de la papa Amflora producida por la empresa BASF (Deutsche Welle, 2010).

<sup>3</sup> Para el caso de Uruguay, este trabajo incorpora pasajes del artículo: Bianco, M; Carámbula, M; Chiappe, M. Agrobiotecnologías en Uruguay: posicionamiento de actores en torno a un debate incierto, presentado en las VI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales, Buenos Aires 11-13 de noviembre, 2009. Una versión revisada fue luego publicada en 2010 en *Agricultura Sociedad y Desarrollo*. Para el caso del sur de Brasil toma como base el artículo: Silveira, C. A. da; Almeida, J. Significados sociais das biotecnologias: o campo de disputas em torno das sementes transgênicas no Rio Grande do Sul, presentado en la 24<sup>ª</sup> Reunião Anual Da Anpocs, Petrópolis, RJ. 2000 (GT 14: Processos e Movimentos Sociais no Campo).

## 2. El marco institucional

En Brasil, la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNBio), instituida en diciembre de 1995, es el organismo que tiene como función suministrar los mecanismos necesarios para la implementación de la Ley Federal de Bioseguridad, promulgada en 1995. La misma establece normas para el uso de las técnicas de ingeniería genética y liberación al medio ambiente de OGMs. Sin embargo, no dispone de un marco de referencia incluyendo los ítems a ser evaluados en los estudios e informes de impacto ambiental. En 1998, la CTNBio emitió una resolución favorable a la liberación en escala comercial del cultivar de soja transgénica *Roundup Ready* (RR), de la empresa Monsanto, resistente al herbicida *Roundup*. A partir de este hecho se suscitó una fuerte reacción de diversos sectores sociales, lo cual resultó en la presentación de una medida de acción cautelar por el Instituto de Defensa del Consumidor (IDEC), que cuestionó la inexistencia de Evaluación de Impacto Ambiental y exigió la aplicación del principio de precaución.<sup>4</sup>

En marzo de 1999, el gobernador del estado de Rio Grande do Sul, en ese entonces regido por el Partido de los Trabajadores, declaró el estado “zona libre de transgénicos”. A partir de esa fecha y hasta el año 2003 se mantuvo la prohibición del cultivo comercial y de la venta de productos genéticamente modificados destinados a la alimentación humana o animal. Esta iniciativa impidió, en la práctica, el desarrollo de la investigación en el Estado en materia de OGMs. En el año 2003, ante los hechos consumados de entrada clandestina de semillas de soja RR y de su cultivo, el poder político legalizó la plantación de semillas transgénicas en el Estado.

En Uruguay, mientras en 1996 la semilla de soja transgénica se autorizó para su producción, importación y consumo humano y animal sin la menor difusión ni cobertura de prensa, en 2003 la autorización del primer maíz transgénico (Mon 810) implicó una gran campaña de oposición planteada por organizaciones ambientalistas, productores orgánicos, académicos y algunos parlamentarios que culminó con la suspensión de la única audiencia pública realizada para discutir el tema. Posteriormente en el año 2004, se concedió sin mayor repercusión, y sin audiencia pública, la autorización al segundo maíz transgénico (Bt11). Seguidamente, en enero de 2007, el Poder Ejecutivo impuso una moratoria por 18 meses a toda nueva solicitud de au-

<sup>4</sup> El principio de precaución ganó reconocimiento internacional al ser incluido en la Declaración de Río (Principio n° 15), resultante de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo realizada en Río de Janeiro en 1992. El principio postula que “cuando una actividad se plantea como una amenaza para la salud humana o el medio ambiente, deben tomarse medidas precautorias aun cuando algunas relaciones de causa y efecto no se hayan establecido de manera científica en su totalidad”. (Declaración de Wingspread, 1998, citado en <http://www.alcoberro.info/V1/tecnocetica3.htm>).

torización para la introducción de eventos de organismos vivos de origen vegetal y sus partes genéticamente modificadas, con el objetivo de elaborar un marco de bioseguridad. Es decir, los tres eventos autorizados hasta ese momento (uno de soja y dos de maíz) podían continuar su producción y comercialización, pero no se podía presentar solicitudes con nuevos eventos. Esta decisión implicó un giro respecto a la política que venía desarrollando el gobierno anterior en el sector agrícola. Durante dicho período se conformó un grupo de trabajo (conocido como Comité Nacional de Coordinación) integrado por representantes de cuatro ministerios y con participación de diversos agentes (universidad, sociedad civil y empresas) con el propósito de establecer las bases de un marco regulatorio sobre bioseguridad, el cual se dio a conocer en julio de 2008. Este nuevo marco regulatorio tiene tres componentes principales: 1) promueve una política de coexistencia regulada entre vegetales genéticamente modificados y no modificados a través de una autorización caso a caso que tenga en cuenta los resultados de las correspondientes etapas de evaluación y gestión del riesgo; 2) crea una nueva estructura institucional en materia de bioseguridad de vegetales y sus partes genéticamente modificadas integrada por cuatro instancias encabezadas por el Gabinete Nacional de Bioseguridad (GNBio) con responsabilidad por la autorización de vegetales genéticamente modificados y la definición de los lineamientos de la política de bioseguridad; 3) asigna al GNBio la promoción de acciones tendientes a implementar el etiquetado voluntario en los alimentos en los que se pueda comprobar la presencia de ADN o proteínas genéticamente modificados.

A partir de esta normativa se crea un nuevo contexto para los cultivos transgénicos en Uruguay estableciéndose por primera vez una política expresa del gobierno en el tema. En virtud de las nuevas reglas de juego, los agentes debieron reconfigurar sus estrategias y asumir posturas que los reubicaran en el debate en torno a los cultivos transgénicos.

En síntesis, la liberación del uso de transgénicos en Rio Grande do Sul y en Uruguay ocurrida en la última década fue en ambas regiones el resultado de un proceso largo y complejo no exento de conflictos y fuertes resistencias por parte de diversos sectores sociales. La CTNBio de Brasil y el GNBio de Uruguay, creados con más de 10 años de diferencia, se instituyeron como organismos de regulación y definición de los lineamientos políticos de bioseguridad. En parte debido a estos organismos, ha habido una disminución de la conflictividad social generada en cada país en torno a este tema.

### **3. El argumento productivo– agronómico y mercadológico**

En términos de producción y mercado, los argumentos y posturas defendidos por los agentes —basados en la realidad o en especulaciones sobre el futuro— pueden ser agrupados en tres categorías: a favor, en contra, y neutra.

Por un lado, se encuentran los argumentos de los agentes que se posicionan a favor de las semillas transgénicas. Para éstos, en un contexto de mercados cada vez más globalizados, donde los precios pagos por los productos agrícolas (*commodities*) van en aumento —como ha ocurrido en la última década con la soja y el maíz a nivel internacional— la adopción de tecnologías que incluyen la utilización de semillas transgénicas se considera básica para aumentar la competitividad. Las promesas provenientes de las empresas productoras de semillas transgénicas de “reducción de costos” de los cultivos, de “mayor productividad” y de “sencillez de las prácticas agronómicas” son argumentos que han estimulado una gran expectativa de mejora de la renta en el sector agropecuario. A la utilización de semillas de origen transgénico se agregan otros componentes que conforman un paquete tecnológico más amplio que incluye la utilización de innovaciones químicas (el herbicida Roundup o Glifosato, fertilizantes sintéticos) y mecánicas (sembradora de siembra directa, maquinaria para la aplicación de fungicidas y herbicidas).

Estas promesas mercadológicas llevaron a muchos productores de Brasil a cultivar, aún ilegalmente, la soja RR, especialmente en la zafra anterior a la prohibición del cultivo por parte del gobierno del estado de Rio Grande do Sul (marzo de 1999). Los agentes a favor de la utilización de transgénicos, criticaron la postura del gobierno diciendo que no se comprendía cómo el Partido de los Trabajadores (PT), un partido ideológicamente crítico en relación a las multinacionales capitalistas, acababa beneficiando unas empresas en detrimento de otras. Para ellos, este posicionamiento —al igual que el de otras organizaciones contrarias a los OGMs— ubicaba al gobierno estatal bajo sospecha de estar siendo pago por las empresas de agrotóxicos para defender sus intereses. Monsanto, desde esta perspectiva, estaría sirviendo de “chivo expiatorio” (pues fue la primera empresa de biotecnologías que colocó sus productos en el mercado) en la disputa por oportunidades de mercado. Por otro lado, muchas compañías vendedoras de semillas se vieron perjudicadas por la iniciativa del gobierno, ya que ésta indirectamente estimuló la entrada de la soja clandestina al país, produciendo así una disminución de la demanda de semillas convencionales y permitiendo por ende que las empresas que competían en el mercado con semillas genéticamente modificadas cubrieran en forma ilícita los espacios que las primeras estaban impedidas de ocupar. Los perjuicios también alcanzaron a las industrias procesadoras de materia prima importada —como el maíz— y a toda la cadena productiva.

Otro argumento en contra de la suspensión es que Brasil tendría que limitarse a ser espectador de una lucha “entre gigantes” lo cual atrasaría la investigación nacional, colocando al país en condición de importador de tecnologías y mal competidor en el mercado global de *commodities*. Para estos agentes, la soberanía alimentaria está relacionada con la producción de los cultivos agrícolas que tienen ventajas comparativas. Estos cultivos no sólo beneficiarían a productores y sectores empresariales vinculados a éstos, sino también a los propios consumidores, que sentirían el efecto en la reducción de pre-

cios de alimentos, sin contar los beneficios en términos de calidad que promete el “siglo de las biotecnologías”. Forman parte de este grupo aquellos productores y empresarios relacionados con la exportación, las industrias procesadoras importadoras de materias-primas y las empresas del ramo de la biotecnología (especialmente semillas). Estos agentes han establecido alianzas con políticos y con investigadores comprometidos con investigación y generación de tecnologías orientadas para este tipo de productores.

En Uruguay, los partidarios del uso de esta tecnología se basan por un lado, en las tendencias internacionales de crecimiento de los cultivos transgénicos y por otro, en la debilidad de las pruebas aportadas en su contra en relación a las eventuales consecuencias negativas sobre el medio ambiente o la salud humana.

En palabras del gerente general de la Cámara de Semillas, entidad que reúne a 30 empresas dedicadas a la producción y comercialización de semillas, la soja transgénica está desde hace más de diez años; no debe haber habido nada más estudiado que la soja transgénica desde el punto de vista de su inocuidad y no ha aparecido absolutamente nada. [...] Lo que muestran los análisis de riesgo son las equivalencias, las comparaciones, este producto transgénico es equivalente a su versión convencional, la soja resistente a glifosato por lo menos es tan segura como la soja común, con el maíz lo mismo, y así, caso a caso (*El Espectador*, 2007).

Según la opinión de este representante de la industria semillerista, las ventajas de los cultivos transgénicos han quedado en evidencia en virtud de que en la actualidad toda el área de soja y más del 80 % del área de maíz en Uruguay está cultivada con transgénicos (*El País*, 2009). No obstante, señalaba que la situación de Uruguay en relación a la aprobación de nuevos cultivos transgénicos es de varios años de rezago en comparación con otros países de la región que ya cuentan con nuevos eventos de maíz transgénico que Uruguay recién comienza a analizar y que de ser aprobados podrían utilizarse a partir de 2011.

En la Asociación Rural del Uruguay (ARU), primera gremial agropecuaria uruguaya fundada en 1871, integrada por empresarios de gran escala mayoritariamente ganaderos y que ha mostrado a lo largo del tiempo un gran peso político ante el Estado, prima la opinión de que la biotecnología es una clara fuente de competitividad de la empresa agrícola y como tal debe de ser defendida. Ante la moratoria para la autorización de nuevas semillas transgénicas, uno de sus directivos manifestó su rechazo a la política de suspensión de nuevos eventos opinando que el hecho “tiene el agravante de que estaríamos perdiendo cuatro años para la aprobación de nuevos eventos, lo que implica un rezago en la competitividad de la producción agrícola” (*Semanario Búsqueda*, 2007:17). Su argumento —de orientación netamente mercantil— se basa en la concepción de que la tecnología en cuestión aporta competitividad a la agricultura uruguaya en comparación con la de otros países, razón por la cual no debe ser obstaculizada.

En forma similar, la Federación Rural (FR), también integrada predominantemente por productores ganaderos, argumenta que es preciso asumir una definición que no afecte los intereses comerciales dentro de una estrategia nacional coordinada.

La Cooperativa Agraria Nacional (COPAGRAN), una organización con fuerte presencia en el litoral oeste uruguayo que reúne a unos 2000 socios, fundamenta la preferencia de los productores por este tipo de cultivos en sus cualidades productivo-agronómicas. Según el directivo de la cooperativa entrevistado, en el caso de la soja el motivo es muy claro: la tarea agrícola se ha facilitado enormemente con el paquete de la semilla transgénica. La producción de soja en forma convencional insume mucho más labores con el consecuente incremento de los costos. Un motivo de preocupación, aunque muy tenue aún, se centra en la sustentabilidad en el uso del suelo, no necesariamente por los cultivos transgénicos sino por efecto del monocultivo y la agricultura continua, pero consideran que con rotaciones adecuadas el recurso puede manejarse correctamente. En categóricas palabras del directivo de la cooperativa entrevistado, el hecho de que los cultivos que plantan sean transgénicos “para los productores no es un tema, para nada; para mí tampoco porque sé que es totalmente inocuo, no tengo ninguna duda.”

En el extremo opuesto, se encuentran aquellos agentes que, también por motivos mercadológicos, se oponen al cultivo de transgénicos. En Uruguay, la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA) —organización gremial que nuclea a los productores arroceros de todo el país— se ha manifestado explícitamente en contra de los OGMs en general y de la utilización de transgénicos en el cultivo de arroz en particular. Su postura se sustenta en que esta tecnología no beneficia al sector arrocero, en tanto su producción se dirige a mercados que privilegian la demanda de alimentos naturales, como ser la Unión Europea y Japón, así como otros que por razones de índole religiosa se oponen a los transgénicos, como por ejemplo Irán.<sup>5</sup> En línea con esta estrategia está el reclamo de la gremial de posicionar a Uruguay en el mercado internacional como un “país natural”<sup>6</sup> orientado al sector de consumidores preocupado por el cuidado de su salud y su alimentación. Como forma de consolidar su estrategia comercial en los mercados más exigentes, la gremial de agricultores junto a la Gremial de Molinos Arroceros (que representa a la fase industrial del complejo arrocero) se propone lograr en los próximos años la certificación ambiental del arroz uruguayo.

<sup>5</sup> Es interesante resaltar que esta posición es idéntica al caso de los arroceros en el estado de Rio Grande do Sul, Brasil, que recientemente, a través de su Asociación, se manifestaron en contra de la liberación de variedades comerciales de arroz de la empresa Bayer junto a CTNBio.

<sup>6</sup> “Uruguay País Natural” es un eslogan publicitado originalmente por el Ministerio de Turismo que se ha hecho extensivo —no sin polémica— a otros sectores de la economía del país. Ver por ejemplo la alocución del Diputado Ing. Agr. Gustavo Guarino en su interpelación al ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, Ing. Agr. Martín Aguirrezabala, sobre maíz transgénico, efectuada en la Cámara de Representantes el 19 de agosto de 2003: <http://www.laondadigital.com/laonda/laonda/Documentos/Diputado%20Gustavo%20Guarino%20sobre%20maiz%20transgenico.htm>

La posición del sector arrocero de no apoyar la introducción ni explotación comercial de variedades de arroz genéticamente modificado, definida expresamente por su organización gremial hace más de una década, ha sido particularmente influyente en el escenario nacional en tanto este cereal ha sido hasta muy recientemente el principal cultivo uruguayo de exportación en miles de dólares (DIEA, 2009). A modo de ejemplo, cabe señalar que su argumento es asumido incuestionablemente por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) que, consecuentemente, para lograr la resistencia a herbicidas optó por trabajar en el desarrollo de variedades de arroz mutante, una tecnología alternativa a los OGMs que no encuentra oposición en los mercados internacionales.

Dentro del argumento mercadológico, un grupo de agentes contrarios a los transgénicos está conformado por los que defienden la autonomía y la soberanía en diversas formas, y que conciben la batalla contra los transgénicos como una continuidad de luchas anteriores en reacción a la agricultura moderna y a la sociedad industrial. Este es el caso de organizaciones del sur de Brasil, tales como el Movimiento de los Agricultores Sin Tierra (MST), la Comisión Pastoral de la Tierra (CPT), las ONGs que defienden la agricultura de base ecológica, entre otras, donde las disputas en torno a la tecnología en la agricultura adquieren un tono marcadamente político, en tanto “instrumentos de lucha para la afirmación de propuestas políticas más amplias y generales” (Almeida, 1999). La búsqueda de autonomía, en diferentes formas, se encuentra en el centro de las principales manifestaciones a favor de estas propuestas. En este sentido, las biotecnologías se perciben como la continuidad de un “modelo concentrador” que se estableció a partir de la “Revolución Verde” y sus “paquetes tecnológicos”; con la creación de las leyes de patentes y con la garantía de la protección al *copyright*.

Los agentes del sur de Brasil que defienden la perspectiva mercadológica más relacionada con las cuestiones de “dominación” y “dependencia” alegan, en su postura más extrema, que los riesgos están vinculados a la soja RR de Monsanto, critican las actitudes de la CTNBio y sostienen que la solución pasa por el control público de la tecnología. Los consumidores, más que en los debates político-ideológicos o que en el “monstruo” de Monsanto, están interesados en la lectura de las etiquetas para saber y para elegir lo que comen.

Estos agentes tienen como centro de preocupación las diferencias Norte-Sur, así como también la soberanía alimentaria, en tanto con la incorporación de transgénicos consideran se acentúa la dependencia de los más pobres en relación a los más ricos, y prevalecen los intereses privados y el monopolio de pocos. Opinan que la tecnología de ingeniería genética no va a traer beneficios al consumidor y a la población, pues contribuiría al monopolio de empresas que aumentarían los precios (semillas, alimentos y remedios más caros), lo que ya estaría sucediendo con el precio de las semillas. Esto sin contar que los productos existentes de esta tecnología en el mercado no están hoy, para estos agentes, trayendo ningún beneficio para el consumidor; por el contrario, las dosis de glifosato en los alimentos han aumentado (así como los organismos reguladores han ampliado los intervalos tolerables de residuos).

En el medio agrícola, este movimiento de concentración/exclusión se daría por la pérdida gradual de autonomía del productor, quien pierde el derecho de guardar las semillas y comienza a tener que comprar no sólo las semillas, sino también el herbicida y el inoculante. Las ventajas presentadas por los defensores de estas tecnologías, para estos agentes, no pasan de “falacia”. Además, argumentan que no existen variedades transgénicas adaptadas al clima “gaúcho” (y brasileño) y, por tanto, la mayor productividad no sería real; por otra parte las dosis necesarias del herbicida glifosato serían cada vez mayores y los precios de las semillas tenderían a aumentar. Desde Europa se rechazan los alimentos transgénicos y por lo tanto se estaría favoreciendo la compra de soja convencional. Entre los agentes que tienen esta postura están los productores (y sectores vinculados a ellos) con trayectoria en movimientos de resistencia a la agricultura moderna, amparados en la idea movilizadora de “agricultura familiar”, que se están acercando a las prácticas agroecológicas, buscando diversificar la producción con destino a los mercados locales.

En Uruguay, los productores asociados a la Asociación de Productores Orgánicos del Uruguay (APODU),<sup>7</sup> en coherencia con su opción productiva, son los principales exponentes de la postura contraria a la utilización de OGMs anteriormente mencionada. En defensa de sus intereses, estos productores entienden que en Uruguay la expansión de la agricultura de base transgénica refuerza la actual tendencia a la concentración en empresas de gran escala representando así una amenaza para la viabilidad económica y social de la agricultura familiar. Así mismo, defienden su derecho a decidir qué producir y el de la sociedad civil a decidir qué consumir asumiendo que los cultivos transgénicos ponen en peligro la producción orgánica y que los productos transgénicos que se introducen en numerosos alimentos elaborados limitan las posibilidades de optar por alimentos sanos y realizar un consumo informado.

En el sur de Brasil, el tercer y último grupo lo conforman las empresas que han surgido a partir de la necesidad de garantizar la segregación de la producción, y, de una forma general, prestadoras de servicio en el análisis de riesgo (equipamientos, tests, consultorías, etc.). Estas necesitan de la existencia de los dos tipos de producto (soja convencional y transgénica), y en ese sentido se proponen como *neutras*.

En Uruguay, esta postura neutra es adoptada por el colectivo de investigadores vinculados al Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA),<sup>8</sup> más allá que

<sup>7</sup> APODU es una organización de alcance nacional, nacida en 1997 y formada por agricultores comprometidos con la producción orgánica y una visión alternativa de la sociedad actual.

<sup>8</sup> Institución pública no estatal de carácter nacional dedicada a la producción de conocimiento y tecnología aplicada al agro. Opera con financiamiento público y privado y su órgano directivo está integrado por representantes del gobierno y de cinco de las organizaciones agropecuarias del país (tres de ellas: Asociación Rural del Uruguay (ARU), Federación Rural (FR) y Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR) presentadas en este trabajo, tienen posturas enfrentadas en relación a los cultivos transgénicos).

individualmente los investigadores tengan una opinión formada de diferentes matices. En la Unidad de Biotecnología de INIA, se concentran el equipamiento más moderno del país para la investigación y desarrollo de agrobiotecnologías y un conjunto de técnicos especializados en la temática. Sus líneas de trabajo responden, mayoritariamente, a los lineamientos generales de política establecidos por el órgano directivo de la institución, prioridades indicadas por grupos de trabajo organizados por cadenas de producción y consejos asesores regionales integrados por representantes de cinco regiones productivas del país.

En consonancia con el gobierno uruguayo, que definió el desarrollo de la biotecnología como una de las áreas estratégicas en políticas de ciencia, tecnología e innovación, el INIA ha definido impulsar la biotecnología buscando oportunidades para su incorporación en procesos productivos en los que permita capitalizar ventajas competitivas del país. Esta visión, en opinión de los investigadores consultados, es compartida por todo el cuerpo técnico de la institución no detectándose controversias internas en relación a la promoción de oportunidades tecnológicas vinculadas a distintas agrobiotecnologías y a los OGMs en particular. Uno de los investigadores entrevistados manifiesta en este sentido que

en general, hay buena sintonía con el sector productivo, así que si allí es valorado positivamente llega a los programas de investigación rápidamente [...] nos llega muy rápido el sentir de las gremiales del sector productivo y así se va delineando el trabajo nuestro.

En el marco de la nueva normativa nacional establecida para OGMs, a solicitud del GNBio, el INIA se integra a la nueva estructura institucional en calidad de organismo asesor, sus técnicos intervienen en los procesos de evaluación técnica de los riesgos asociados a los eventos que solicitan autorización tanto comerciales como de investigación. A su vez, el director de su Unidad de Biotecnología integra el Comité de Articulación Institucional que oficia como instancia consultiva en materia de bioseguridad. Claramente, el conocimiento especializado que detentan estos investigadores es invocado a jugar un rol experto en la evaluación de riesgos aportando valoraciones técnicas que serán insumos para la toma de decisiones en materia de bioseguridad. Consultados acerca de su parecer, los investigadores en biotecnología señalan que su papel en el tema es meramente técnico asignándole a la sociedad en su conjunto y a la política, en particular, la responsabilidad de adoptar decisiones de acuerdo a las conveniencias del país. En este sentido, no se involucran en el debate acerca de la viabilidad de la coexistencia regulada de los sistemas de producción sino que descuentan que las instancias de evaluación y consulta pública que se han establecido permiten alcanzar consensos entre las partes involucradas. En tanto expertos, consideran que su cometido es el de participar en los procesos técnicos estudiando los objetos y aportando evidencia científica sobre las temáticas bajo estudio para contribuir a la toma de decisiones en cada caso concreto.

En suma, los argumentos y posturas de carácter productivo y mercadológico defendidos por los agentes que se manifiestan *a favor* de la introducción de semillas transgénicas tanto en Rio Grande do Sul como en Uruguay —compañías semilleras y empresarios— se refieren fundamentalmente a la simplicidad de la utilización de éstas y del paquete tecnológico que las acompaña, la reducción de costos, el aumento de productividad y la mayor competitividad que representa su introducción para los respectivos países. Los agentes que sostienen posturas *en contra* —mayormente ONGs y organizaciones de productores tanto de Rio Grande do Sul como de Uruguay— se centran en la dependencia que se genera de las empresas y de los países productores de esta tecnología, la cual afirman conlleva a la pérdida de autonomía de los productores, y a una mayor diferenciación social, con la consecuente concentración de la riqueza y pérdida de productores familiares. Finalmente, los agentes identificados con una postura *neutra* frente a la incorporación de transgénicos fueron las empresas prestadoras de servicios y asesorías técnicas en Rio Grande do Sul e investigadores del INIA en Uruguay.

#### 4. El argumento de bioseguridad

En relación con este argumento, se identifican dos tipos de agentes con posturas contrapuestas: los *optimistas tecnológicos* y los *críticos de la cautela* (Silveira, 2004). Para los primeros, las biotecnologías representan una etapa más en la evolución de la ciencia originada hace mucho tiempo. Allí donde los éstos ven “progreso”, los segundos, identificados como *críticos de la cautela* perciben los “impactos sociales y ambientales” de la innovación tecnológica, representándola dentro de un contexto de “imprevisibilidad” e “incontrolabilidad.”

Para los *optimistas tecnológicos* identificados en el sur de Brasil, se estaría dando un salto cualitativo al entrar en el “siglo de las biotecnologías”. Esta nueva etapa trae consigo la obtención de alimentos más sanos, más “nobles”, con más valor nutritivo y, entre otros beneficios, la generación de tecnologías “descontaminantes y recuperadoras”. Desde el punto de vista cuantitativo, trae la oportunidad de alimentos para todos, con lo cual es posible encontrar una solución al hambre del mundo. En este sentido, la ingeniería genética sería la más prometedora de las biotecnologías, permitiendo un mayor control del funcionamiento por parte del biólogo molecular dado que el material seleccionado se transfiere en forma inequívoca, dando mayores probabilidades de éxito. Según estos agentes, las precauciones estarían siendo exageradas; la investigación para la liberación de productos ya garantiza la calidad; además, no creen que las compañías liberarían productos en el mercado si no fuesen seguros, porque perderían mucho dinero. Las moratorias, por lo tanto, serían justificadas solamente si “favoreciesen los

intereses del mercado”; por lo tanto lo que sería aceptable y considerado adecuado (para el gobierno federal y la CTNBio), es realizar un acompañamiento y un monitoreo de los cultivos. Los agentes que sostienen estas posturas en el sur de Brasil serían los biólogos moleculares y e investigadores similares, así como productores a favor de los transgénicos (que comparten también el gran grupo de argumentos de la comercialización).

Los *críticos de la cautela* en el Sur de Brasil incluyen los consumidores convencionales, ecólogos,<sup>9</sup> y parte de las organizaciones ambientalistas y los defensores del ambiente, cuya bandera más visible es el *principio de precaución*. Estos agentes manifiestan un optimismo tecnológico moderado, pero consideran que debería haber más investigación. Desean saber cuál biotecnología debe desarrollarse y para quién. En el presente, la soja RR, el maíz Bt y las plantas resistentes a los virus, representan más de 90 % de las plantas transgénicas existentes en el mercado actual. En el futuro, podrían surgir plantas con mayor capacidad fotosintética o productos con cualidades nutricionales interesantes para suplir necesidades de poblaciones específicas.

Los ambientalistas ven una posibilidad de remediar el medio ambiente a través de biotecnologías descontaminantes y recicladoras. No obstante, tienen una fuerte tendencia a preocuparse por los impactos reales y potenciales que pueden causar las biotecnologías en el ambiente y la salud. Además, le otorgan especial atención a la situación de los agricultores y se apropian, en diferentes niveles, de la noción de sustentabilidad, dentro de la cual incluyen la condición social del productor. Para estos agentes, las biotecnologías, estudiadas caso a caso, podrían contribuir enormemente a la preservación ambiental y a un mayor bienestar del consumidor, siempre que este último tenga acceso a las informaciones y pueda optar.

Los consumidores, por su parte, están bastante preocupados con los riesgos sobre la salud, pero no han conseguido apropiarse de manera satisfactoria del tema, mucho menos cuestionar el saber (y las certezas a él asociadas) de los biólogos moleculares. Hubo pocas conquistas de los ciudadanos para exigir la participación en los procesos decisivos en lo referente a los riesgos. El acceso de la ciudadanía todavía se limita a defender los derechos del consumidor, los cuales han estado garantizados por nuevas relaciones de confianza dentro de las redes convencionales. El mercado todavía se considera como una buena alternativa de regulación. Estos agentes se manifestaron favorables a la investigación (idónea, neutra y cautelosa), en tanto pueda evaluar los riesgos o las ventajas, ofreciendo información para que la población pueda optar. En este sentido, señalan la necesidad de reconfigurar los organismos que regulan la liberación de los OGMs, de modo tal de evitar una visión reduccionista del gen; el ideal, en esta perspectiva, sería buscar en los representantes de los más diversos intereses y áreas científicas el asesoramiento necesario para encaminar el proceso de evaluación y la ponderación de los impactos.

<sup>9</sup> Se refiere a los científicos que se preocupan (además) por los impactos de las tecnologías, en contraposición a los biólogos moleculares, que concentran su atención en los genes.

En Uruguay, se identifican dos agentes asociados con los argumentos de los *críticos de la cautela*. La Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR), organización de productores que representa más claramente al sector que se identifica con la producción de tipo familiar y con presencia en casi todos los rubros de producción, realiza un cuestionamiento genérico al modelo del agronegocio (orientado al mercado externo y con control de la agroindustria), que oponen al de agricultura familiar (caracterizado por la pequeña escala de producción, el predominio de trabajo familiar y tradicionalmente orientado al mercado interno) del cual se sienten parte (CNFR, 2009). Las consecuencias de este modelo refieren a procesos de concentración y extranjerización de la tierra, degradación de recursos naturales y exclusión social que en conjunto atentan contra la sustentabilidad de la producción familiar. En este sentido, no se oponen específicamente a los cultivos transgénicos en tanto tales sino como parte integral del modelo del agronegocio.

En particular, la tecnología transgénica les merece una cierta cautela porque no les consta que esté saldada la discusión en relación a los efectos nocivos que puede ocasionar a nivel humano y/o animal, ni que se haya procesado una necesaria discusión sobre la conveniencia de que Uruguay la adopte como estrategia tecnológica. En palabras de uno de sus dirigentes entrevistado, es necesario que

tomemos nuestros tiempos para conseguir la información a nivel internacional y también que nuestra universidad y el INIA investiguen y vean si realmente vale la pena avanzar hacia ese tema o si no... porque nos consta que hay países que son demandantes de nuestra producción y que tienen problemas con ese tema.

Adicionalmente, entienden que el país rápidamente ha cedido a presiones económicas de las empresas multinacionales estableciendo la política de la coexistencia regulada que es una “salida diplomática” con la que no están de acuerdo. En relación a las implicancias de esta decisión su representante considera que “son temas que pueden significar que el país puede hipotecar cosas que el país ha venido cultivando hace muchísimo tiempo, como es el tema de Uruguay Natural”.

Otros agentes que se identifican dentro de los *críticos de la cautela* son los grupos de investigación en mejoramiento genético vegetal y protección vegetal (fitopatología y manejo de malezas) de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República<sup>10</sup> ubicados en la Estación Experimental Mario Cassinoni que se encuentra en el litoral, zona del país en la cual se expanden los cultivos transgénicos. Los investigadores consultados en la UdelaR, se desempeñan en la zona de influencia de mayor expansión de la agricultura. Estos investigadores no cuentan con fondos para financiar líneas de investigación a largo plazo para evaluar impactos de los cultivos transgénicos. Han atendido sí tópicos puntuales, por ejemplo vinculados al manejo de enmalezamiento y evaluación de herbicidas alternativos al glifosato a solicitud de empresas que a través

10 La Universidad de la República es la única universidad pública que existe en Uruguay.

de contratos de consultoría intentan promover sus propios insumos agrícolas. Como colectivo, su preocupación central se vincula al tema de los recursos naturales ante el avance de los sistemas de siembra directa desde mediados de los años noventa. Consideran que en la evaluación de ventajas y desventajas de la siembra directa, el tema de los cultivos transgénicos es importante en la medida que profundiza la tendencia a la agriculturización. Su visión acerca de los transgénicos se refiere más bien a que su difusión refuerza tendencias negativas anteriores aún cuando tanto en soja como en maíz los desempeños productivos no son extraordinarios. Según la opinión de uno de los entrevistados: “en la concepción de la mayoría de nosotros, no consideramos que los transgénicos sean una herramienta demasiado fundamental y definitivamente no atacan ninguna de las limitantes clave”.

En esta sección se presentaron dos posturas asociadas al argumento de la bioseguridad: los *optimistas tecnológicos* y los *críticos de la cautela*. Para los primeros, la utilización de los transgénicos presenta ventajas en torno a la obtención de más y mejores alimentos. Para los segundos, identificados en Brasil con los consumidores convencionales, ecólogos, y parte de las organizaciones ambientalistas y los defensores del ambiente, y en Uruguay con la organización que nuclea a productores familiares y con los investigadores de la Facultad de Agronomía, debe prevalecer el *principio de precaución*.

## 5. El argumento ético y de participación social

Además de los *optimistas tecnológicos* y los *críticos de la cautela*, existe un tercer grupo que puede calificarse como los *críticos radicales*, para el cual los transgénicos no son necesarios en absoluto. Esta postura implica una fuerte connotación ético-moral. En algunos de sus defensores aparece explícitamente una considerable carga de religiosidad (moral), y en otros la incorporación de conceptos tales como sustentabilidad, preservación ambiental, mantenimiento del equilibrio natural y justicia social (ética ecológico-social).

El aspecto religioso se manifiesta principalmente en el sur de Brasil en grupos ligados a los movimientos sociales del campo, cuyo accionar ha estado históricamente vinculado a la Iglesia católica. Para éstos, la idea de la naturaleza como algo divino está bastante presente. Los cuestionamientos en cuanto a los límites del Hombre son reincidentes, creando relaciones estrechas entre la moral y una ética ambiental. Hay una tendencia a apoyar el avance de la investigación pública y consideran que el problema ambiental de la soja transgénica es continuar con la aplicación del herbicida de Monsanto, así como el mayor problema de los científicos, para estos agentes, no es la incertidumbre, sino la tendenciosidad y los intereses de las instituciones y empresas.

Por otro lado, los agentes que se identifican con una ética ambiental tienden a percibir las biotecnologías como riesgos ambientales, sociales y para la salud. Además parten de la idea de que la naturaleza responde a las acciones humanas. En Brasil, se encuentran en este grupo investigadores, extensionistas, ecólogos, ambientalistas radicales, agricultores y consumidores agroecológicos. Aun los consumidores, quienes comienzan consumiendo productos ecológicos por la preocupación por el uso de agrotóxicos, pasan a una crítica de la insustentabilidad de este modelo de agricultura —y, en el límite, al modelo de sociedad en la que éste se inserta.

Estos agentes han construido alianzas interesantes con los *críticos de la cautela*. La indagación profunda en los conceptos de “biotecnologías pertinentes” y del “mejoramiento participativo”, muy utilizados por los *ecologistas de la precaución*, abre el espacio para interesantes exploraciones en la búsqueda de los ideales del sustentabilidad.

En Uruguay, los agentes que expresan una posición más clara en contra de los cultivos transgénicos y que han tenido una visibilidad más notoria en la polémica sobre su uso a lo largo del tiempo son las organizaciones no gubernamentales (ONGs) ambientalistas —entidades privadas que operan como colectivos de la sociedad civil— que comparten una visión crítica al actual modelo productivo y promueven distintas alternativas basadas en el paradigma de la agricultura sustentable; se incluye entre ellas a la Red de Ecología Social Amigos de la Tierra (REDES-AT), Red de Acción en Plaguicidas y Alternativas para América Latina (RAPAL-Uruguay) y el Centro de Estudios Uruguayos de Tecnologías Apropriadas (CEUTA). Su actividad incluye la participación en campañas de difusión y denuncia de los efectos negativos de la agricultura industrial que consideran orientada por intereses de un conjunto de empresas multinacionales así como sobre los riesgos asociados a los cultivos transgénicos. Varias de sus actividades se realizan en coordinación con organizaciones internacionales de las que reciben abundante información y evidencias de los impactos ambientales y socioeconómicos de los transgénicos. Las intervenciones públicas de estas organizaciones en Uruguay en relación el tema objeto de estudio han estado articuladas entre sí y usualmente han incluido también a APODU.

El eje central de sus argumentos en contra de los cultivos transgénicos se enmarca en una crítica más general al modelo identificado con el agronegocio cuya expansión en la región acentúa los procesos de concentración y extranjerización de la tierra produciendo impactos socioeconómicos, por ejemplo sobre el empleo, y ambientales como el deterioro de suelos y pérdida de biodiversidad, entre otros.

En particular, se oponen a la política de coexistencia regulada entre cultivos transgénicos y convencionales y orgánicos adoptada por el gobierno por entender que los primeros implican graves riesgos de contaminación genética a otras plantaciones ante los cuales los productores no tienen forma real de protegerse. La consolidación de esta política amenaza la viabilidad de la pequeña producción con la cual se identifican y opera como un factor de exclusión para numerosos productores y también para algunos rubros.

Pero uno de sus principales cuestionamientos al gobierno en relación a la política adoptada, es su omisión para propiciar un real debate nacional acerca de la conveniencia de optar por un país con o sin transgénicos. En momentos en que se elaboraban recomendaciones y sugerencias previas a la normativa que establecería el sistema de coexistencia regulada de sistemas de producción, los representantes de las ONGs ambientalistas se retiraron del proceso de discusión en el que participaban junto a representantes del sector empresarial, del sector académico, los productores y los organismos del Estado por entender que no se estaba fomentando una evaluación participativa de los impactos económicos, sociales y ambientales de los cultivos transgénicos. En tal sentido manifestaron al abandonar el Comité Nacional de Coordinación junto a los productores orgánicos

la ausencia total de un debate a nivel nacional en torno a los transgénicos, que garantice la transparencia y el carácter democrático de un proceso que compromete el futuro de todo el país. El derecho a elegir sólo se puede ejercer cuando se respeta el derecho a saber. El principal responsable de que toda la población pueda ejercer estos derechos es el Estado (RAPAL, 2006).

En síntesis, el argumento ético de los *críticos radicales* se centra en el carácter innecesario de los los transgénicos a los que perciben como nocivos en términos de sus consecuencias ambientales y sociales. Esta postura implica una fuerte connotación ético-moral, la cual se asocia en Brasil con grupos vinculados a movimientos cristianos y en Uruguay con ONGs de tradición ambientalista.

## 6. Comentarios finales

De las posiciones descritas en este trabajo, tanto en el Sur de Brasil como en Uruguay, se desprende una cierta preeminencia de argumentos de carácter agronómico-productivo y mercadológico (competitividad, diferenciación de productos, acceso o exclusión de mercados, concentración económica, desplazamiento y/o exclusión de sectores particulares de la producción agropecuaria), en las posturas planteadas tanto a favor como en contra de los transgénicos.

Las relaciones de fuerza entre los agentes son desiguales y aquéllos que concentran la posibilidad de hacer valer su postura presentan mayores oportunidades para imponer al resto su propia verdad, constituyendo así el discurso dominante. En Uruguay, el gobierno ha establecido como válida la política de coexistencia entre distintos sistemas de producción, lo cual legitima las visiones optimistas acerca de los transgénicos y el rol del conocimiento experto para pautar las normas que aseguren la convivencia. Las visiones

opuestas, planteadas con distinto nivel de participación en el tema, por organizaciones ambientalistas, productores orgánicos y productores familiares, no logran articularse entre sí o involucrarse activamente en el debate como para extenderlo a la sociedad civil en su conjunto y agudizar la polémica. La desarticulación de los agricultores familiares sumado a la escasa construcción de identidad colectiva y nivel de desagregación de los grupos contrarios a la utilización de OGMs en la agricultura uruguaya seguramente debilitan su incidencia en la arena pública e inciden en las posibilidades de construir una perspectiva crítica consensuada con otros sectores de la población en relación a la utilización de los cultivos transgénicos.

En el caso brasilero todavía existe un malestar general en relación a los asuntos de bioseguridad (Zanoni e Ferment, 2011). La cuestión se viene arrastrando hace años en diversos ámbitos: en el Juzgado, en el Parlamento, en las asociaciones de productores y trabajadores rurales, en los institutos de defensa del consumidor y del medio ambiente, en el medio científico, en la industria, en fin, en los espacios públicos de discusión. Y los resultados son bastante controvertidos. Por un lado, hay indicios de un hecho consumado: la soja genéticamente modificada, que entró clandestinamente a Brasil por la frontera entre Rio Grande do Sul y Argentina, se expande cada vez más<sup>11</sup> haciendo poco caso del cuestionamiento que ciertos sectores sociales hacen sobre ella. Por otro lado, se percibe una evolución cuestionable de las discusiones acerca de la temática, de modo que la balanza, antes de alcanzar un punto de equilibrio, el deseable consenso democrático, oscila entre dos posturas extremas: ya sea un exacerbado optimismo, en que los defensores de las biotecnologías modernas las conciben como innovaciones científicas seguras y precisas, dotadas de una irrefutable capacidad para solucionar los problemas del hambre y de la degradación ambiental, ya sea de un alarmismo inconformista, reflejado en la posición de los críticos, los cuales, considerando las biotecnologías modernas como innovaciones científicas recientes y poco conocidas, cuestionan su seguridad en relación al consumo humano y animal, así como la preservación ambiental. El cambio en las reglas de CTNBio modificó también la correlación de fuerzas internas en este foro de decisiones. Actualmente las aprobaciones de variedades transgénicas son más frecuentes y ciertos críticos parecen abandonar gradualmente la lucha en este espacio.

La equidad en el acceso a la información y la participación ciudadana en ámbitos de decisión constituye un requisito básico para el funcionamiento de un sistema democrático. No obstante, la información en materia de bioseguridad no fluye fácilmente; es de difícil acceso para la población en general y sus formatos están teñidos de jerga científico-técnica, con lo cual resultan de difícil comprensión para los legos. Adicionalmente, los mecanismos puestos en práctica por el actual marco regulatorio uruguayo

<sup>11</sup> Se estima que hoy más de 80 % de la soja plantada en Brasil es transgénica.

en materia de bioseguridad otorgan mayor participación y, por lo tanto incidencia, al conocimiento experto que a la opinión ciudadana. Resulta evidente que la mayoría de la población se mantiene al margen del tema y la discusión le es ajena.

Mientras tanto, es interesante cómo las narrativas propias de cada uno de los agentes que sí se involucran en el debate construyen significados propios para la tecnología con independencia de la propia lógica técnica inherente de esta última (Pinch, 2008). Por ejemplo, en la consideración de sus posibles impactos sobre el ambiente, según los productores que plantan soja transgénica en Uruguay y en Rio Grande do Sul, ésta no genera un desbalance en el ambiente, mientras que para las ONGs ambientalistas tiene un impacto nocivo. De ahí que la consideración de los riesgos a nivel “objetivo” resulta irrelevante para este análisis; la percepción de los riesgos por los distintos agentes involucrados es lo trascendente porque esta noción orientará sus acciones en el tema.

Según Bijker (2008), las sociedades basadas en culturas tecnológicas (es decir, sociedades moldeadas predominantemente por el conocimiento y la tecnología), se constituyen inevitablemente en sistemas vulnerables en tanto presentan una escasa capacidad de tratar y sobreponerse a impactos y daños causados por perturbaciones imprevistas. La tendencia creciente a la expansión de una agricultura basada en paquetes tecnológicos estandarizados con componentes transgénicos parece agudizar la vulnerabilidad de nuestras sociedades. Una estrategia para disminuir tal vulnerabilidad sería la diversificación de estrategias productivas y el mantenimiento de sistemas paralelos. Por contraposición, la expansión de una agricultura basada en un modelo único aumentaría la fragilidad del sistema en su conjunto, en tanto disminuiría la flexibilidad para reaccionar ante cambios significativos, por ejemplo en los precios del mercado internacional de granos o en las políticas de protección de la propiedad intelectual vinculada a los objetos técnicos.

### **Agradecimientos**

A todas las personas entrevistadas, por ofrecer gentil y desinteresadamente sus opiniones y hacer que esta investigación fuese posible.

A Capes —Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior— y a la Universidad de la República por los recursos financieros aportados por medio del Convenio Capes–UdelaR.

## Registro bibliográfico

Chiappe, M. y otros  
"Intereses en disputa en  
torno a la agrobiotecnología:  
un análisis comparativo  
entre Uruguay y  
el sur de Brasil".  
*Pampa. Revista  
Interuniversitaria de  
Estudios Territoriales*,  
año 7, nº 7,  
Santa Fe, Argentina,  
UNL (pp. 121-139).

## Bibliografía

- Almeida, J.** (1999). *A construção social de uma nova agricultura*. Porto Alegre, Universidade/UFRGS. 214 p.
- Bianco, M; Carámbula, M; Chiappe, M.** (2010). "Agrobiotecnologías en Uruguay: posicionamiento de actores en torno a un debate incierto" en *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 7 (3):247-264.
- Bijker, W.** (2008). "La vulnerabilidad de la cultura tecnológica" en *REDES* 14 (27):117-140.
- CNFR (Comisión Nacional de Fomento Rural)** (2009). *Propuesta de políticas públicas diferenciadas para el desarrollo de la agricultura familiar*. Montevideo, mimeo.
- DIEA (Dirección General de Estadísticas Agropecuarias)** (2009). *Anuario Estadístico Agropecuario 2009*. Montevideo, MGAP/DIEA.
- El Espectador** (2007). "Tertulia agropecuaria", edición del 28/05/2007. Consulta 5/2010, disponible en [www.espectador.com/1v4\\_contenido.php?id=96380&sts=1](http://www.espectador.com/1v4_contenido.php?id=96380&sts=1)
- El País Digital**. Edición del 27/07/2009. Consulta 5/2010, disponible en [www.elpais.com.uy/090727/pecono-432138/economia/se-reactivan-los-pedidos-para-el-estudio-de-semillas-transgenicas](http://www.elpais.com.uy/090727/pecono-432138/economia/se-reactivan-los-pedidos-para-el-estudio-de-semillas-transgenicas)
- Pinch, T.** (2008). "La tecnología como institución. ¿qué nos pueden enseñar los estudios sociales de la tecnología?" en *REDES*, vol. 14, Nº 27:77-96.
- RAPAL** (2006). ONGs y Productores Orgánicos se retiran del Comité Nacional del Proyecto Desarrollo del Marco Nacional de Bioseguridad. Consulta 9/2009, disponible en: [http://webs.chasque.net/~rapaluy1/Comunicados/ONGs\\_Bioseguridad.html](http://webs.chasque.net/~rapaluy1/Comunicados/ONGs_Bioseguridad.html)
- Scandizzo, P.** (2009). "Science and Technology in World Agriculture: Narratives and Discourses" en *AgBioForum*, vol. 12, Nº 1:23-33.
- Semanario Búsqueda** (2007). "Prohíben el ingreso de nuevos transgénicos". Edición del 1 de febrero, p. 17.
- Silveira, C.A. da** (2004). *Significados sociais das biotecnologias: interesses e disputas em torno dos Organismos Geneticamente Modificados no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (Dissertação de Mestrado).
- Silveira, C. A. da e Almeida, J.** (2005). "Biossegurança e democracia: entre um espaço dialógico e novos fundamentalismos" en *Sociedade e Estado*, vol. 20, Nº 1:30-51.
- Zanoni, M. e Ferment, G. (orgs.)** (2011). "Transgénicos para quem?" en *Agricultura, ciência e sociedade*. Brasília, Ministério do Desenvolvimento Agrário/Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (Nead).