

ASOCIACION ARGENTINA DE HISTORIA ECONOMICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRES DE FEBRERO

XXI JORNADAS DE HISTORIA ECONÓMICA
Caseros (Pcia. de Buenos Aires)
23–26 de septiembre de 2008

ISBN: 978-950-34-0492-8

Trayectoria de las relaciones socio – técnicas de los derechos de propiedad intelectual en la agricultura argentina: los derechos de obtención de semillas (DOV) en trigo y soja desde principios de los años '70 a la actualidad.

Autores: Susana Silvia Brieva, Rocío Ceverio y Liliana Iriarte

Dirección: Departamento de Ciencias Sociales. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Mar del Plata. Ruta 226 Km. 73,5. C. C: 276 (7620) Balcarce. Argentina.

sbrieva@balcarce.inta.gov.ar ; susanabrieva@yahoo.com.ar;

rceverio@balcarce.inta.gov.ar; liriarte@balcarce.inta.gov.ar

Indice

- 1. Introducción**
- 2. Abordaje teórico metodológico**
- 3. Proceso de configuración del marco institucional y legal para las creaciones fitogenéticas en la Argentina.**
 - **Primera etapa: desde fines del siglo XIX hasta principios de los años '70**
 - **Segunda etapa: desde principios de los '70 hasta los años '90.**
 - **Tercera etapa: desde los años '90 hasta hoy.**
- 4. Trayectoria socio técnica de los obtentores y los agricultores desde 1970 a la actualidad**
- 5. Reflexiones finales**
- 6. Referencias bibliográficas**

1. Introducción

La inclusión de los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) en los acuerdos de los organismos multilaterales de comercio¹, ha llevado a los países de la región a adoptar normas tendientes a adecuar su legislación a fin de reconocer estándares mínimos sobre DPI en todos los ámbitos tecnológicos. Argentina no ha sido ajena a esta tendencia y aunque desde 1973 protege con derechos de propiedad intelectual las creaciones fitogenéticas mediante el sistema de derechos del obtentor vegetal (DOV)², el nuevo escenario ha renovado el debate sobre sus limitaciones para garantizar la apropiación de los excedentes generados por la inversión en innovación y desarrollo (IyD) en especies autógamias.

Los DPI en la agricultura comenzaron a ser problematizados por la sociedad argentina cuando los obtentores de semillas iniciaron reclamos por los alcances del derecho del agricultor a reservar semilla para uso propio a fines de los '90.

La importancia de la propiedad intelectual como medio legal de apropiación de los resultados de la innovación y cambio tecnológico es inversamente proporcional a la protección técnica, o dificultad relativa de imitar un producto o proceso, debido a los obstáculos que impiden el acceso al conocimiento o a los materiales pertinentes para reproducirlo³.

En América Latina, la mayoría de los estudios han abordado la cuestión de los DOV desde una visión disciplinaria, ya sea esta legal, técnica o económica, centralizando el análisis en dos grandes áreas de estudio. Por un lado, las cuestiones conceptuales relacionadas a los alcances de los mecanismos de apropiabilidad y las consecuencias sobre los recursos fitogenéticos y la IyD en los países periféricos. Por el otro lado, la compilación y análisis de la evidencia empírica sobre los efectos en el mercado de

¹ El Acuerdo sobre los Aspectos de la Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC o TRIPs) logrado en la Ronda Uruguay del GATT en 1994, establece que cualquier país que ingrese en la Organización Mundial de Comercio (OMC) debe reconocer estándares mínimos de protección de los DPI en todos los ámbitos tecnológicos.

² Los DOV son una forma de propiedad intelectual "sui generis", cuyo objetivo es conferir al obtentor de una variedad un derecho exclusivo de explotación sobre su creación.

³ Es decir que cuando menor sea la protección técnica de un producto mayor será el interés en obtener protección legal para el mismo. Las semillas contienen en sí mismas la información genética que genera su valor agronómico y económico pero la protección técnica de las semillas varía de manera significativa según las especies y su forma de propagación. Así, mientras que las semillas híbridas son un ejemplo reconocido de fuerte protección técnica, las semillas de las especies autógamias obtenidas por cultivo pueden volver a ser utilizadas de manera ininterrumpida sin ver alteradas sus cualidades genéticas, tal el caso de las semillas de trigo, soja, especies forrajeras y algodón (Correa, 1999).

insumos, la inversión y los grados de competencia y desarrollo generados a partir de la aplicabilidad de los DPI en la agricultura⁴.

Menos frecuente en este campo, son los estudios desde la perspectiva de la construcción social de la tecnología, que entiende los procesos de innovación y cambio tecnológico como fenómenos complejos que abarcan múltiples dimensiones y concibe la “difusión” y aceptación de los conocimientos en términos de resultados materiales, institucionales y políticos. En esta vía de análisis, es necesario explicar los cambios de los actores que se vinculan de diferentes formas a los procesos de generación de tecnología. Estos cambios incluyen desde racionalidades económicas de los productores hasta preferencias de los consumidores, las políticas públicas de ciencia y tecnología, las relaciones entre distintos actores y/o los cambios en las regulaciones y normativas de la actividad productiva.

En este marco, el objetivo de esta ponencia es reconstruir la trayectoria de las relaciones socio – técnicas de los derechos de propiedad intelectual en la agricultura argentina, especialmente de los derechos de obtención vegetal en la producción de semillas de trigo y soja desde los años '70 a la actualidad.

A partir de la des – construcción de las formas particulares que adquiere la apropiabilidad de los retornos a la IyD de nuevas variedades de semillas de trigo y soja a lo largo del tiempo, esta ponencia se organiza de la siguiente manera. Primero, se presenta una reseña del proceso de configuración del marco institucional y legal para las creaciones fitogenéticas en la Argentina. Luego, se narran en forma estilizada la trayectoria socio-técnica de los principales actores sociales relevantes de la actividad: los productores agrícolas, la industria semillera y el Estado. Finalmente, a modo de conclusión se presenta una serie de reflexiones e interrogantes respecto a la creciente alineación del marco institucional y legal a las normativas de los organismos internacionales, la privatización del conocimiento científico, la “*integración subordinada*” de la industria semillera local y la mayor complejidad del sistema de *governance* frente a la aplicación de mecanismos legales tendientes a la apropiación de los retornos a la inversión en el fitomejoramiento genético de nuevas variedades de semillas.

2. Abordaje teórico metodológico

⁴ Una revisión crítica sobre las áreas de estudio en este campo, se encuentra en Ceverio, 2004.

Desde una perspectiva constructivista, en el análisis de la trayectoria socio - técnica de los derechos de propiedad intelectual en la agricultura se integraron conceptos de las vertientes teóricas pertenecientes a la economía del cambio tecnológico y de la sociología la tecnología Hughes (1987), Callon (1987; 1992) Pinch y Bijker (1987) y Bijker (1995).

En el análisis se privilegiaron las conceptualizaciones en términos de dinámicas y trayectorias socio-técnicas (Thomas, 1999) y la noción de *governance*⁵ (Brieva y Thomas, 2008). Las dinámicas permiten definir un conjunto de patrones de interacción de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores, en tanto a través de la noción de trayectoria socio-técnica se pueden mapear distintos procesos, por ejemplo de co-construcción de productos, procesos productivos y organizacionales, instituciones, normas legales, racionalidades, políticas y estrategias de las empresas, instituciones de IyD, universidades, etc., entre otros aspectos.

El concepto de *governance* se emplea para caracterizar la estructura de relaciones compuesta por diferentes actores e instituciones, e identificar las reglas y rutinas que le otorgan especificidad respecto de otras dentro del sistema productivo global. La dinámica y grado de cohesión que alcanzan las estructuras de *governance* están asociados a las estrategias de los actores, la capacidad local de adaptación, las lógicas exógenas a la rama de la actividad y los procesos de aprendizaje.

En el análisis se privilegió la recuperación del proceso histórico para reconstruir las formas particulares que adquiere la apropiabilidad de los retornos a la inversión en investigación y desarrollo de nuevas variedades de semillas de trigo y soja en el agro argentino, desde principios de siglo XX hasta la actualidad, enfatizando en las interacciones, relaciones y marcos institucionales y legales que rigen la actividad de fitomejoramiento desde el proceso de agriculturización de 1970 en adelante.

Cuando se intenta explicar procesos, el análisis diacrónico resulta más adecuado que el sincrónico. Este último permite identificar las causas actuales e inmediatas, pero resulta

⁵ Existen discrepancias respecto al origen y significado del término, se traduce al castellano como gobernanza o gobernancia. En este trabajo se distingue entre gobernabilidad (gobierno) y *governance*. El concepto de *governance* sirve como paraguas conceptual para referirse a las diversas instancias de “gobierno” que incluye las interrelaciones y mecanismos públicos y privados que existen en una sociedad además de las estructuras formales o jerárquicas.

limitado en la configuración de causalidades que devienen de momentos y configuraciones anteriores. Es por eso que para esta ponencia se combinaron ambos análisis: el diacrónico con el sincrónico.

Para des-construir y analizar la trayectoria socio - técnica de los DPI en la agricultura argentina hasta su configuración actual, la información recabada mediante revisión de documentos, convenios internacionales, legislación y registros nacionales, se complementó con la realización de entrevistas en profundidad a representantes de los obtentores, los productores agropecuarios, instituciones públicas de generación y transferencia de tecnología -Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y universidades nacionales- y organismos de regulación y control -Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), el Instituto Nacional de Semillas (INASE) y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)-, a quienes se consultó acerca de su experiencia respecto de los DPI y los alcances de los DOV en Argentina.

3. Proceso de configuración del marco institucional y legal para las creaciones fitogenéticas en la Argentina.

En la trayectoria socio-técnica de los DOV es posible definir tres etapas de acuerdo a la relevancia que estos derechos alcanzan para garantizar la apropiabilidad de los retornos a la inversión en el mejoramiento de semillas. La primera comprende desde fines del siglo XIX hasta principios de los años '70 y se caracterizó por la ausencia de un marco legal para la apropiación de dichos retornos. La segunda abarca desde la sanción de la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas N° 20.247 a principios de la década del '70 hasta los años '90, período escasa legitimidad de los DOV, que coincide con las profundas transformaciones de la agricultura argentina a partir del proceso de agriculturización. La tercera se extiende desde entonces en adelante, y se corresponde con un progresivo proceso de adecuación del marco legal local a las exigencias de la regulación internacional y un recrudecimiento de las demandas por el cobro de regalías por IyD por parte de las empresas semilleras.

Primera etapa: desde fines del siglo XIX hasta principios de los años '70

La temprana importancia de la agricultura en la economía nacional lleva a que desde fines del siglo XIX se registren iniciativas del sector público destinadas a promover las actividades de mejoramiento vegetal. Estos esfuerzos se fueron plasmando

paulatinamente tanto en la promulgación de leyes como en la creación de instituciones científico-técnicas que garantizaran el incremento de la producción agrícola acompañando, en general, las transformaciones que se iban sucediendo en la industria semillera a nivel internacional (Tabla 1).

Tabla 1: Configuración del marco institucional y legal para las creaciones fitogenéticas en la Argentina.

Trayectoria DPI	Régimen Social de Acumulación (RSA)	Marco institucional	Contexto internacional
<p>Desde fines SXIX hasta ppios del '70. Libre acceso al conocimiento científico tecnológico. Ausencia de mecanismos legales de apropiación de retornos a la inversión en I+D.</p>	<p>Agroexportador o Modelo de crecimiento hacia afuera.</p>	<p>1867: fundación del Instituto Agrícola de Santa Catalina. 1871: creación del Departamento Nacional de Agricultura. 1889: el Instituto Agrícola adquiere categoría universitaria. 1898: creación del Ministerio de Agricultura. 1912: comienza el mejoramiento de trigo en el Ministerio de Agricultura.</p>	<p>Comienzos investigación híbridos de maíz. Comercialización de primeros híbridos de maíz. Plant Patent Act – USA (1930). Comienzos trasnacionalización empresas productoras de semillas híbridas. Primeros híbridos dobles. Convenio UPOV '68, crea los DOV. Primera ola de fusiones y adquisiciones entre agroquímicas, farmacéutica y semilleras. Plant Variety Protection Act – USA (1970). Primeros desarrollos biotecnológicos.</p>
	<p>Industrialización por sustitución de importaciones (ISI) o Modelo de crecimiento hacia adentro.</p>	<p>1936: Tribunal de Fiscalización de Semillas 1937: Ley de Granos y Elevadores n° 12.253 capítulo "Fomento a la Genética". 1956: se funda el INTA sobre la base de las Estaciones Experimentales del Ministerio de Agricultura. 1960-1970: institucionalización del paquete tecnológico de la Revolución Verde. Comienzo del cultivo de soja en Argentina.</p>	
<p>Desde 1970 hasta los '90. Incorporación de mecanismos legales de apropiación de retornos a la inversión en I+D. Escasa relevancia DPI.</p>	<p>Crisis del Estado de Bienestar. Mecanismos economía de mercado.</p>	<p>1972: formación de Comisión de Estudio con representación de todos los sectores involucrados en el mercado de semillas. 1973: se promulga la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas n° 20.247. 1978: convocatoria Comisión Nacional de Semillas para reglamentar la Ley. 1982: adhesión al Sistema Internacional de Certificación de Semillas con destino a la Exportación de la OCDE. Programa Nacional de Biotecnología. CABBIO.</p>	<p>Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos de la FAO (1983).</p>
<p>Desde 1990 en adelante. Privatización del conocimiento científico tecnológico. Adecuación a las normativas internacionales. Baja apropiabilidad de los DPI.</p>	<p>Apertura, reforma del Estado y ajuste estructural. Modelo neoagroexportador.</p>	<p>1991: homologación con UPOV '78. Creación del INASE y la CONABIA. 1994: adhesión al Convenio UPOV Acta 1978. 1995: adhesión al Sistema de Certificación de EEUU y Canadá (AOSCA). 1996: regulación de la excepción del agricultor. Liberación de soja transgénica. 1998: obligatoriedad de comercializar semilla de trigo en Clase Fiscalizada. 2000: disolución del INASE por Decreto 1004. 2003: recreación del INASE por Resolución 52/03. Propuesta de Regalía Global. 2006: resolución 338/06 de la SAGPyA acota el privilegio del agricultor. 2007: anuncio de nueva propuesta de Ley de Semillas.</p>	<p>Se acentúa el proceso de fusiones y adquisiciones entre empresas trasnacionales. Acta 1991 de la UPOV. Convenio sobre Diversidad Biológica (1992). Acuerdo TRIPs - Creación de la OMC (1994). Código de Conducta sobre Recolección de Germoplasma Vegetal (FAO - 1996). REDBIO Declaración sobre Biotecnología (FAO - 2000). Protocolo de Cartagena (2003).</p>

Fuente: Elaboración propia en base a Gutiérrez, MB (1994); Ley 20247/78; Ley 24376/91; Decretos 2183/91 y 2817/91; Resolución 35/96, 52/03 y 388/06 y SAGPyA.

Durante esta etapa, acorde al Régimen Social de Acumulación Vigente (RSA)⁶, el Estado fue construyendo capacidades locales de innovación en los cultivos de trigo, maíz, girasol y sorgo, y participando en la producción de semillas a través de las Estaciones Experimentales y Chacras del Ministerio de Agricultura. En 1937 se advierte la primera intervención estatal desde un punto de vista estrictamente normativo, con la sanción del capítulo “Fomento de la Genética” de la Ley de Granos y Elevadores⁷, que se proponía incentivar la adopción de semillas mejoradas y ordenar el mercado mediante un sistema de fiscalización de la producción y de la comercialización⁸.

En 1956, sobre la base de las Estaciones Experimentales del Ministerio de Agricultura, se creó el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que significó un importante impulso tanto para la investigación y el desarrollo en mejoramiento genético debido al desarrollo de semillas híbridas y la introducción de germoplasma extranjero, así como para la puesta a punto del paquete sojero, a través de su aparato de extensión.

Paralelamente, las empresas multinacionales comenzaron a interesarse en el mercado argentino de semillas, particularmente en la investigación y desarrollo (IyD) de híbridos de maíz⁹. De esta manera, hacia mediados de los '60, se fueron configurando dos segmentos en el mercado argentino de semillas: el de híbridos, abastecido

⁶ Nun (1995) emplea la noción de régimen social de acumulación (RSA) para designar “el conjunto complejo e históricamente situado de las instituciones y de las prácticas que inciden en el proceso de acumulación de capital, entendiendo a éste último como una actividad macroeconómica de generación de ganancias y de tomas de decisión de inversión. [...] un RSA constituido se apoya en marcos institucionales, en prácticas y en interpretaciones de diverso tipo que les aseguran a los agentes económicos ciertos niveles mínimos de coherencia en el contexto en que operan” (Nun, 1995:60-61)

⁷ El capítulo “Fomento de la Genética”, establecía la prohibición del lanzamiento de nuevas variedades de granos sin previa autorización del Ministerio de Agricultura, disponiendo que éste para acordar su aprobación, debía ensayar toda nueva variedad en sus estaciones experimentales, escuelas agrícolas, viveros y campos de particulares que quisieran colaborar. A los fines de esta aprobación se debía tener en cuenta en primer término, la calidad industrial, en segundo término, la resistencia a enfermedades y en tercer término, la productividad de grano. El mismo capítulo disponía que personas o entidades que desearan difundir nuevas variedades, deberían indicar el lugar donde realizarían las siembras a fin de que el Ministerio pudiera fiscalizarlas, y debía estudiar el comportamiento de las mismas en comparación con las existentes en la zona. Para ello se creó un registro de entidades productoras de semillas que estarían autorizadas a utilizar en su propaganda, leyendas que indicaban que tales simientes estaban fiscalizadas por el Ministerio y podían ofrecer a la venta, las semillas de las variedades aprobadas por éste. Disponía igualmente la Ley que la semilla se vendería en bolsas precintadas y rotuladas por dicho organismo estatal, en las que se expresaría la fiscalización oficial, nombre de la variedad y otras características (Harries y Ripoll, 1998)

⁸ A través de un sistema de certificación se evaluaban las variedades en pruebas oficiales y se las admitía o no para su difusión de acuerdo con su valor agrícola. Inspectores oficiales controlaban los semilleros, verificaban la capacidad técnica y la veracidad de los registros genealógicos; se fiscalizaba la producción y la comercialización de semillas, extendiéndose una estampilla oficial (rótulo) para adherir a las bolsas.

⁹ Los incentivos del sector privado para invertir en IyD de semillas híbridas son mayores que en las variedades de autógamias como el trigo y la soja, debido a que presentan alta protección técnica.

principalmente por empresas transnacionales, y el de autógamias¹⁰, en el cual participaban el INTA y empresas familiares nacionales que accedían a las innovaciones a través de convenios con programas de mejoramiento públicos y privados nacionales e internacionales, en un marco de libre acceso al conocimiento científico tecnológico¹¹.

En este período la gobernabilidad del sistema giraba alrededor del sector público quien lideraba la IyD en semillas autógamias y proporcionaba el marco institucional para el desarrollo de la industria semillera.

Segunda etapa: desde principios de los '70 hasta los años '90.

En los '70, el desarrollo de la agricultura local, los procesos de selección e incorporación de semillas mejoradas y la influencia de los cambios que se venían produciendo en los países desarrollados respecto de los derechos de propiedad sobre variedades de plantas¹², fueron legitimando las propuestas de crear una legislación que respondiera a los intereses de las empresas que reclamaban la regulación del comercio de semillas¹³. Esto permitió que en Argentina, a diferencia del resto de los países latinoamericanos, fuera posible tempranamente proteger con DPI las creaciones fitogenéticas mediante el sistema de derechos de obtentor (DOV). En 1973 se elaboró la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas n° 20.247 y se creó la Comisión Nacional de Semillas (CONASE), que sesionó por primera vez en 1977 para reglamentar la Ley. En agosto de 1978 se creó el Servicio Nacional de Semillas (SENASE) como órgano de aplicación y, dentro de éste, el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares (RNPC)¹⁴.

¹⁰ Las especies autógamias de mayor importancia para la agricultura argentina son el trigo, la soja y el algodón.

¹¹ La vinculación del INTA con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), permitía que los criaderos nacionales tuvieran acceso a las principales innovaciones que se desarrollaban en el nivel internacional. Según Gutiérrez (1994) la escasa participación del INTA en la comercialización de híbridos fue favorecida por la implementación de la política de "pedigree abierto" -que obligaba a las instituciones públicas a revelar las fórmulas híbridas, a fiscalizar los lotes de semilla parental y a ceder las líneas endocriadas a quien lo solicitara-, mientras que para el sector privado regía el "pedigree cerrado" por el cual no tenía obligación de revelar sus fórmulas híbridas ni de fiscalizar los lotes de semilla parental.

¹² En 1961 se firma en París el primer Acta del Convenio UPOV, que crea el Derecho de Obtentor (DOV) y en 1970 en EEUU se promulga la Plant Variety Protection Act (PVPA).

¹³ Hacia fines del '60 la denominada "revolución verde" y las nuevas variedades de trigo originadas en el CIMMYT, despertaron el interés de algunas firmas extranjeras en el mercado de autógamias, este hecho "...seguramente no ha sido ajeno al intento de modernización de la legislación de semillas, particularmente en los aspectos de propiedad de cultivares... (Gutiérrez, 1994)".

¹⁴ El Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares (RNPC) otorga los Títulos de Propiedad (DOV), sobre las creaciones fitogenéticas que demuestren ser nuevas, homogéneas, estables y posean una denominación adecuada. La inscripción en este registro les permite a los criaderos el cobro de regalías por la inversión en innovación y desarrollo de nuevas variedades.

Hasta mediados de la década del '70 entonces, es posible considerar que el sector público invertía en Investigación y Desarrollo¹⁵ y regulaba el mercado de semillas mediante tres mecanismos: i) la participación en el mercado como oferente de semillas, ii) la creación de instituciones de ciencia y técnica (INTA)¹⁶ y iii) la promulgación de leyes dirigidas a promover la actividad, cuya máxima expresión fue la elaboración de la “Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas” en 1973¹⁷.

En Argentina, la participación del Estado como principal promotor del mejoramiento genético en las especies autógamias de mayor importancia económica, hizo que a lo largo de este período los DPI adquirieran escasa relevancia como mecanismo de apropiación de las cuasirrentas tecnológicas para la industria semillera, ya que las obtenciones vegetales se daban en un marco de libre acceso al conocimiento científico-técnico y el mismo era considerado un bien público.

Desde mediados de los '70, el papel del Estado como productor de conocimientos, promotor de proyectos y financiador de la IyD comenzó a debilitarse paulatinamente, y los esfuerzos se reorientaron a promover un marco legal que garantizase los incentivos para el sector privado mediante la adecuación a las normativas internacionales que garantizaran la competitividad de la actividad. Además, la nueva concepción del Estado, en línea con el modelo neoliberal, exigía que también las instituciones públicas de IyD asumieran riesgos y mecanismos de incentivos típicos de las economías de mercado, sentando así las bases para la posterior privatización del conocimiento científico.

Paralelamente, en los países desarrollados comenzaba la explotación comercial de la biotecnología, que produjo cambios en la producción del conocimiento científico en mejoramiento vegetal. Desde entonces los gobiernos y las empresas de los países centrales realizaron importantes inversiones en este campo que se fue constituyendo en un área estratégica para el mejoramiento genético vegetal y animal. Las grandes empresas químicas y farmacéuticas preveían que los cambios más importantes se darían

¹⁵ En especial en el cultivo de trigo, ya que debe recordarse que el cultivo de soja se generalizó en Argentina en la década del '70, a partir de la llamada “Revolución Verde”.

¹⁶ Esto permitió la creación de nuevas variedades y la puesta a punto del paquete tecnológico asociado a los cultivos de trigo y soja.

¹⁷ Ley de Semillas N° 20.247, reunía en un mismo cuerpo legal las exigencias para la producción y el comercio de semillas, y la protección de la propiedad de las nuevas creaciones fitogenéticas. Entre los aspectos más salientes, determinó que toda semilla para ser comercializada debía estar debidamente rotulada con lo que se eliminó la semilla “común”, que no tenía exigencias de rotulación y por lo tanto no daba garantías de identidad y calidad al productor adquirente. Para ello, estableció dos clases de semilla: la “identificada” y la “fiscalizada”, esta última además de cumplir con el requisito de rotulación, es sometida a control oficial durante las etapas de su ciclo de producción.

en el sector agrícola y emprendieron una estrategia para asegurar el dominio y control de los mercados. Desde principios de los años ochenta, la industria fitosanitaria protagonizó un fuerte proceso de concentración a nivel internacional a través de alianzas, fusiones y adquisiciones que incluyó a las empresas semilleras y las pequeñas firmas biotecnológicas¹⁸, proceso que redundó en el predominio de grandes compañías multinacionales con una marcada concentración del mercado.

Argentina no permaneció ajena al auge de los desarrollos biotecnológicos, y a principios de los años '80 ya habían surgido las principales instituciones y se habían formulado políticas científicas en este campo. En 1982 el gobierno lanzó el Programa Nacional de Biotecnología que definía entre las prioridades los desarrollos en biotecnología vegetal. Uno de los logros de este programa fue la creación de un centro de cooperación con Brasil, el Convenio Argentino Brasileño de Biotecnología (CABBIO), destinado a financiar proyectos conjuntos de innovación en biotecnología donde participaban centros de investigación y empresas de ambos países (Vaccarezza y Zabala, 2002).

Sin embargo, aunque las instituciones científico-tecnológicas oficiales acompañaron este proceso, el impulso se fue desvaneciendo ante las continuas restricciones presupuestarias, la crisis económica, la apertura de la economía y los cambios en las estrategias empresariales y gubernamentales que condicionaron la implementación de las políticas diseñadas. En la misma época un conjunto de empresas privadas locales incursionaron en el desarrollo de productos y procesos biotecnológicos. Este proceso se produjo casi en simultáneo con los primeros avances registrados internacionalmente¹⁹.

En síntesis, en la segunda etapa con la participación de todos los sectores involucrados, el Estado inició un proceso de regulación de la actividad semillera, instaurando los DOV y alineándose con la legislación internacional. Sin embargo, aunque estaban establecidos desde el punto de vista formal, los DPI no tuvieron impacto como mecanismo de apropiación ya que la mayor parte de las tecnologías desincorporadas

¹⁸ Esta industria demanda grandes inversiones en el desarrollo de productos, que requieren de controles sanitarios previos a su liberación y venta y se protegen mediante derechos de propiedad intelectual (patentes). En la industria de protección fitosanitaria y agroquímicas puede utilizarse el mismo producto químico genérico en diferentes mercados, lo que le permite a las empresas obtener economías de escala; generalmente sólo las etapas finales de formulación son llevadas a cabo en los mercados de consumo. A modo de ejemplo, actualmente la firma Monsanto invierte más de 700 millones dólares por año en IyD de nuevos productos y eventos biotecnológicos.

¹⁹ Actualmente existen en Argentina más de 80 empresas privadas dedicadas al desarrollo de productos y procesos biotecnológicos, en el campo de la genética vegetal y animal, la salud humana y los alimentos. (Bisang et al, 2005)

seguían siendo provistas por el sector público y la competitividad se relacionaba más con estrategias de integración vertical que con el ejercicio de derechos legales sobre las creaciones vegetales.

De esta forma, hacia fines de los '80 los mecanismos de gobernabilidad del sistema de CyT comienzan a cambiar²⁰. En este marco, se promueven iniciativas tendientes a articular las instituciones públicas de CyT con el sector productivo, que en el caso del trigo se traducen en convenios de vinculación tecnológica (CVT) para la producción y distribución de semillas y otras prácticas culturales relacionadas al manejo de los cultivos.

Tercera etapa: desde los años '90 hasta hoy.

A partir de 1990, en el nuevo contexto de progresiva privatización del conocimiento, crisis de las instituciones públicas de IyD y emergencia de la biotecnología, los DPI comenzaron a adquirir relevancia rápidamente. En el nuevo escenario signado por los procesos de apertura, desregulación y reforma estructural, el papel reservado al Estado de lograr un redireccionamiento hacia el mercado y viabilizar el desarrollo del sector privado, se tradujo en la creación de nuevas instituciones de regulación y control. Además, el fortalecimiento de los DPI adquirió una nueva significación por cuanto, a partir de entonces, constituyen uno de los requisitos de credibilidad que los países en desarrollo deben reunir para atraer inversión extranjera directa (Abarza y Katz, 2002).

En este sentido, impulsado más por la propia industria que por el Estado, en 1991 se crea el Instituto Nacional de Semillas (INASE) como un organismo descentralizado de la administración pública nacional, con autarquía económica y financiera y jurisdicción en todo el territorio de la Nación, cuyos objetivos eran defender los DOV, garantizar la calidad e identidad de las semillas y aumentar la transparencia del mercado²¹.

Por otro lado, cuando a principios de los años '90 las empresas y grupos de investigación comenzaron a manifestar interés en la realización de ensayos con

²⁰ Para ello, se promueven la vinculación público-privada mediante la firma de convenios de cooperación técnica, el uso de financiamiento externo, la concursabilidad de los fondos contra proyectos concretos y el empleo de mecanismos de incentivos típicos de la economía de mercado para la generación de CyT.

²¹ En acción conjunta con las empresas fitomejoradoras, el INASE fue disminuyendo el comercio de semilla no fiscalizada. Para la campaña 1996/97, se fiscalizaba casi el 50% de la semilla comercializada, correspondiendo el resto a semilla reservada por el productor para uso propio (amparada por la excepción del agricultor) y a semilla comercializada en circuitos ilegales. Esta tendencia comenzaría a revertirse luego, a partir de la liberación de la soja RR.

Organismos Vegetales Genéticamente Modificados (OVGM)²², el país no contaba con una institución que regulara la introducción y liberación de estos eventos. Ante esa ausencia, se creó la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) en 1991, como una instancia de evaluación, consulta y apoyo técnico al SAGPyA en la formulación e implementación de la regulación para la introducción y liberación al ambiente de OVGM.

Mientras tanto, la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV) aprobó el Acta de 1991 introduciendo el concepto de “variedad esencialmente derivada” (EDV), restringiendo las excepciones del agricultor y el fitomejorador y eliminando la prohibición de la “doble protección”²³.

Las diferencias entre el grado de protección y respeto por los DPI entre los países fueron generando tensiones en las relaciones económicas internacionales y dieron origen a un sistema normativo internacional plasmado en el Acuerdo sobre los Aspectos de la Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC) de la Rueda Uruguay del GATT en 1994. Este Acuerdo establece que cualquier país que ingrese en la Organización Mundial de Comercio (OMC) debe reconocer estándares mínimos de protección de los DPI en todos los ámbitos tecnológicos.

Por otro lado, Argentina adhirió al Convenio de Diversidad Biológica, emanado de la Cumbre de Río de Janeiro de 1992, que reconoce el papel legítimo de la propiedad intelectual en el logro de los objetivos de conservación de la diversidad biológica, uso sostenible de los recursos genéticos y reparto justo y equitativo de los beneficios entre los suministradores de material biológico y los innovadores biotecnológicos.

²² Los OVGM pueden definirse como organismos en los cuales el material genético (ADN) ha sido alterado artificialmente con la introducción de un gen modificado o de un gen de otra variedad o especie.

²³ Esta noción se introdujo en el Acta de 1991 para corregir algunas falencias del Acta '78. El concepto de EDV protege al obtentor de una variedad considerada inicial, en el caso de que un segundo obtentor produzca una nueva variedad que posea casi todos los caracteres de la variedad inicial, difiriendo de la primera por un número muy limitado de caracteres. Dado que la segunda variedad cumple con los requisitos de distinguibilidad, homogeneidad y estabilidad el segundo obtentor puede obtener un DOV, explotar las inversiones del obtentor de la variedad inicial y además, entrar en competencia directa con él. En el caso de la ingeniería genética que utiliza un procedimiento o un producto patentado (por ejemplo un gen antisentido totalmente artificial), en el marco del Acta 78 las relaciones entre el obtentor y el especialista de la ingeniería genética son desiguales: i) El obtentor no puede utilizar el procedimiento o el producto patentado para transformar (y mejorar) su variedad sin el consentimiento del titular de la patente. ii) El titular de la patente, en cambio, puede utilizar libremente la variedad protegida para transformarla (y mejorarla); asimismo puede explotar libremente la variedad transformada (y mejorada) sin pagar derechos (Fuente: UPOV – LEY TIPO ACTA 1991).

En el tratamiento legal de los recursos genéticos coexisten dos tendencias contrapuestas. Por un lado, avances tendientes a establecer un marco para la conservación, el uso sustentable y el acceso a los recursos genéticos vegetales y, por el otro, una tendencia a la ampliación de los derechos de propiedad intelectual sobre organismos vivos, incluyendo las plantas como tales, las variedades vegetales y la información genética contenida en ellos (Correa, 1995).

Como forma de alinear la normativa nacional a los requisitos internacionales, en 1994 Argentina se convirtió en Estado Miembro de la UPOV depositando el instrumento de adhesión al Acta de 1978. La decisión de adherir a UPOV '78 en lugar del Acta de 1991²⁴, respondió más a razones de índole político y práctico que a razones técnicas, ya que dicha acta se encontraba más cerca de la legislación argentina previa (Rapela, 2000). Con ello se postergó la discusión acerca de la conveniencia de adherir a una u otra acta hasta que la incorporación de la soja RR²⁵ reanimó la discusión respecto a los derechos de los agricultores a reservar semilla para uso propio, amparados por la excepción del agricultor.

Hacia mediados de esa década, el INASE dictó la primera medida tendiente a definir la excepción del agricultor²⁶. Si bien se verificó un esfuerzo desde el punto de vista normativo, mientras la superficie sembrada y la producción de autógamias adquirían un vertiginoso crecimiento, se verificaba una irreversible disminución en la proporción de uso de semilla fiscalizada.

Hacia fines del año 2000, la profunda recesión interna llevó a que desde la Presidencia de la Nación se dispusiera la disolución del INASE y se transfirieran sus funciones a la SAGPyA²⁷. Aunque la disolución del INASE fue repudiada por el conjunto de los

²⁴ Las actas de la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV) fueron revisadas y modificadas en los años 1972, 1978 y 1991. Confiere derechos de obtentor sobre variedades vegetales que cumplan con los requisitos de novedad, uniformidad, distinguibilidad y estabilidad, establece la duración de la protección y, en la revisión de 1991, introduce el concepto de “variedad esencialmente derivada”, restringe las excepciones del agricultor y el fitomejorador y elimina la prohibición de la “doble protección”.

²⁵ La variedad más significativa de soja modificada genéticamente es la Roundup Ready (RR), resistente al herbicida glifosato.

²⁶ La resolución 35/96 adoptó nuevos requisitos con relación a esta excepción, estableciendo que son condiciones para que se configure la excepción del agricultor: ser agricultor, haber adquirido legalmente la semilla originaria, haber obtenido la semilla a partir de la legalmente adquirida, reservar del grano cosechado el volumen de semilla necesario (no hay excepción cuando la semilla se obtiene por cualquier medio distinto al de la propia reserva) y que la semilla reservada sea sembrada por el agricultor, en su propia explotación para su propio uso.

²⁷ A mediados de 2001, el exINASE reconoce que sólo el 35% de la semilla de trigo y soja destinada a la siembra está fiscalizada y se realizan más de 20 allanamientos, inspección de camiones, acopios y

actores involucrados en la actividad agrícola, el Instituto sería recreado recién a fines de 2003²⁸, momento en que se debatió una reforma de la Ley de Semillas. Los ejes de discusión fueron la adhesión al Acta 1991 de la UPOV y la implementación del sistema de regalía global²⁹ para garantizar los DOV, pero la iniciativa no contó con el apoyo de la industria semillera³⁰. A mediados del 2006 nuevamente se acota la excepción del agricultor³¹ y en el 2007, la SAGPyA anunció un proyecto para una nueva Ley de Semillas que finalmente no prosperó.

Los cambios en las normas de comercio internacional requirieron un nuevo rol del Estado desde principios de los '90. Esta tercera etapa se caracteriza por una declinación progresiva de la presencia estatal tanto en la investigación como en la producción de semillas y por los cambios en el marco institucional. En respuesta a cuestiones de política internacional durante la primera mitad de la década del '90 se fortalecen los DPI para adecuarlos a las exigencias de la OMC, y el Estado, como parte de una estrategia de racionalización de gastos, comienza a privilegiar sus funciones de contralor por sobre las de generador de innovaciones fitogenéticas.

A pesar de las continuas revisiones a la legislación nacional, los intentos fallidos para aplicar los DOV ponen en evidencia las dificultades del Estado para diseñar y formular políticas y alternativas tendientes a regular el sistema, así como su escaso poder de negociación frente al conjunto de actores, en su mayoría concentrados y transnacionalizados. De este modo la *governance* del sistema se complejiza y los esfuerzos por adecuar la legislación a las normativas internacionales no logran mejorar la capacidad de regulación del mercado de semillas autógamias y garantizar la apropiabilidad de los retornos a inversión en IyD a las empresas semilleras, que mantienen un largo conflicto con los usuarios de las mismas. Hasta el momento, estas

comercios. Además, se solicita declaración jurada a los productores sobre el origen de la semilla que generó su producción en grano.

²⁸ Cuando se recrea el INASE, más del 75% de la semilla de trigo y soja destinadas a la siembra no se encontraba fiscalizada, predominando la reserva para uso propio.

²⁹ La regalía global pretende lograr un equilibrio entre obtentores y agricultores y establece que estos últimos abonarán una alícuota de entre el 0,35 (mínimo) y el 0,95 por ciento (máximo) del valor de venta del grano (soja o trigo) para constituir el denominado Fondo Fiduciario de Compensación Tecnológica y apoyo a la Creación de Semillas.

³⁰ Aunque en una primera instancia la propuesta fue bien recibida, finalmente las empresas la rechazaron manifestando temor de que el Estado destinara a rentas generales los fondos recaudados (ARPOV, comunicación personal)

³¹ Estaría permitida la reserva para uso propio sólo para sembrar la misma superficie implantada con semilla fiscalizada comprada en el ciclo anterior.

controversias se mantienen en el tiempo y solo son viables soluciones parciales, pasibles de continuas revisiones y graduales al problema.

4. Trayectoria socio-técnica de los industria semillera y los agricultores desde 1970 a la actualidad

En la época en que se reglamentaron los DPI sobre las creaciones fitogenéticas, se inició un proceso de expansión agrícola con la introducción de nuevas especies de semillas mejoradas y la adopción del “paquete tecnológico” de la revolución verde, a la vez que comenzaron el conjunto de transformaciones, tanto en los proveedores de semilla como en la organización social de la producción, que dieron lugar más tarde a la actual configuración de la actividad agrícola³².

A modo de ilustración, a continuación se complementa el análisis del rol del Estado en la regulación de los DOV relatado en el punto anterior, presentando en forma estilizada los cambios en la trayectoria socio-técnica de los productores agrícolas y de las empresas semilleras desde los `70 a la actualidad (Tabla 2).

Durante los `70, acorde al RSA de la época, la búsqueda y exploración de soluciones tanto a los problemas de los bajos rendimientos que se obtenían en trigo, como la introducción y adaptación de variedades para la promoción del cultivo de soja en el país, fue desarrollada básicamente por instituciones públicas, sobre la base de la concepción del modelo lineal de innovación, que combinaba ofertismo y vinculaciónismo al considerar la producción científica – tecnológica como condición, no sólo necesaria, sino suficiente para generar procesos de innovación.

La concepción del conocimiento como un bien público permitió que un conjunto de empresas fitomejoradoras de capital nacional³³ acompañaran los esfuerzos oficiales de fitomejoramiento en trigo y soja seleccionando variedades de trigo con mayores potenciales de rendimiento e introduciendo cultivares de soja, que fueron incorporados rápidamente en los sistemas productivos.

En la incorporación de semillas mejoradas por parte de los agricultores contribuyeron dos procesos convergentes ocurridos en la década del `60, que modificaron la organización social de la producción agrícola: los procesos de cambios en los sistemas de arrendamiento y la incorporación e impulso que adquirió la mecanización en el agro

³² Para un análisis en profundidad ver Ceverio (2004) y Brieva (2007).

³³ En especial, los criaderos de trigo Buck y Klein y el criadero de soja Relmó.

Tabla 2: Trayectoria socio-técnica del Estado, los productores agrícolas y las empresas semilleras desde los '70 a la actualidad

Trayectoria DPI	Rol del Estado	Productores agrícolas	Obtentores
Desde 1970 hasta los '90. Incorporación de mecanismos legales de apropiación de retornos a la inversión en I+D. Escasa relevancia.	Fuerte inversión en IyD en semillas de trigo y puesta a punto del paquete sojero.	Cambios en la organización social de la producción: consolidación de la figura del contratista. Revolución verde: incorporación de semillas mejoradas y nuevo paquete tecnológico. Comienzos del cultivo de soja.	Segmentación del mercado de semillas. Los criaderos locales acceden a las innovaciones vía convenios con instituciones públicas. Mercado de autógamias en expansión. Integración vertical hacia la producción primaria.
	Promotor del marco legal. Progresivo debilitamiento del sistema de IyD.	Cambios en las estrategias de los grandes productores agrícolas frente a la valorización financiera e intensificación agrícola (doble cultivo trigo-soja). Ampliación de la frontera agrícola y desplazamiento de la ganadería hacia zonas marginales.	Nidera adquiere el programa de soja de Asgrow Argentina y se consolida en el mercado. Los criaderos locales muestran escaso interés en los desarrollos biotecnológicos. INTA comienza a perder posiciones en el mercado de trigo.
Desde 1990 en adelante. Privatización del conocimiento científico tecnológico. Adecuación a las normativas internacionales. Baja apropiabilidad.	Redireccionamiento hacia el mercado. Escasa legitimidad para redistribuir el excedente económico.	Intensificación y concentración de la producción. Nuevas organizaciones de productores. Aparición de nuevos actores: pools, fondos de inversión y aumento en el tamaño medio de las explotaciones. Incorporación de soja OGM y "paquete tecnológico" asociado, expansión de la frontera agrícola y desplazamiento de producciones regionales. Auge de la reserva para uso propio, con almacenaje de semillas en el campo.	"Lanzamiento de campaña 89/90" y creación de ARPOV en 1990. Trasnacionalización del mercado de insumos y semillas. Empresas nacionales pierden liderazgo en semillas de trigo. Convenios de Vinculación Tecnológica. La biotecnología plantea necesidad de captar regalías para los criaderos nacionales que se integran subordinadamente. En 1999 ARPOV implementa el Sistema de Regalías Extendidas. En 2004 Monsanto cierra el programa de mejoramiento de soja por continua caída en las ventas de semilla fiscalizada. Estrategias de integración vertical hacia la producción de granos.

Fuente: Elaboración propia

pampeano. Estos cambios convergieron a su vez con la formulación e implementación de políticas tecnológicas y económicas que permitieron la recuperación de los niveles de producción agrícola nacional. A partir de los mismos, se consolidaron nuevos procesos de producción y trabajo que resignificaron las articulaciones que se establecían entre los propietarios de la tierra, el capital y la fuerza de trabajo, a la vez que afianzaron la presencia de un nuevo grupo relevante en la producción agrícola: los contratistas rurales³⁴. Según Pucciarelli (1997), así nació el gran agricultor capitalista sin tierra, propietario del capital y de la maquinaria moderna que adoptó la mayoría de las innovaciones tecnológicas y aportó al sistema, a través de los distintos arreglos con el dueño de la tierra, un importante recurso productivo como es la maquinaria agrícola. A la vez, su presencia resultó altamente funcional para el desarrollo y permanencia de sistemas flexibles y especulativos que priorizaban la posibilidad de cambiar rápidamente de actividad con el fin de minimizar los riesgos y pérdidas (Becerra, Baldatti y Pedace, 1997).

La participación del Estado como principal promotor del mejoramiento genético, hizo que a lo largo de este período los DPI adquirieran escasa relevancia como mecanismo de apropiación de las cuasirrentas tecnológicas para la industria semillera, ya que accedían a las nuevas variedades a través de la articulación con el sistema estatal de fitomejoramiento. Además, en un marco de continuos procesos inflacionarios, la competitividad del sector se relacionaba más con los volúmenes de producción y las estrategias de integración vertical en sus explotaciones agropecuarias, que con el ejercicio de los derechos legales sobre sus creaciones vegetales³⁵. Por su parte, las empresas trasnacionales no manifestaban mayor interés en el desarrollo de semillas de trigo y soja, ya que se encontraban especializadas en la producción de híbridos.

Por otra parte, ante la escasez de crédito para los agricultores, se hallaban muy extendidas las operaciones de canje³⁶ y el sector acopiador de granos iba desplazando a las empresas profesionales en el abastecimiento de semillas, de forma tal que hacia fines de los '80 la

³⁴ Bajo la figura de contratista se agrupan dos tipos de productores: i) los que brindan un servicio de labores, siembra, protección de cultivos y cosecha a terceros, recibiendo un pago por dicha prestación, y ii) los que toman a porcentaje campos de terceros, para cultivarlos y compartir el producto con el propietario de la tierra, a través de la celebración - en forma oral o escrita - de contratos por una o más cosechas, y corren con los riesgos de la producción. En ambos casos son propietarios de la maquinaria agrícola.

³⁵ En este período, la mayoría de los criaderos de trigo y soja eran empresas medianas familiares de capital nacional, como Buck, Klein y Relmó. Los programas de mejoramiento y la producción de semillas era llevada a cabo en establecimientos agropecuarios propios donde competían por los recursos con el resto de las actividades.

³⁶ En las operaciones en canje el acopiador financiaba al agricultor entregándole la semilla que requería para la siembra a cambio de recibir el doble de esa cantidad luego de la cosecha.

práctica de la bolsa blanca³⁷ se encontraba arraigada en toda la operatoria del mercado. Los usuarios “...no concebían tener que pagar regalías por una semilla que venían multiplicando a partir de la original que ya habían pagado al criadero...” (Ripoll, 1998:150) y, como resultado, menos del 5% del trigo y la soja que se sembraba en Argentina provenía de semilla fiscalizada.

Paralelamente, la valorización financiera y la intensificación de la agricultura cambiaron tanto las funciones de producción como la estructura y las formas de organización social de la producción generando condiciones que, más adelante, atraerían a las empresas trasnacionales hacia el mercado de semillas argentino. En este contexto, las semilleras locales recurrieron a distintos mecanismos y formas de articulación tales como DPI, licencias y convenios, para acceder a información, desarrollos biotecnológicos que caracterizaban a las *best practices* internacionales.

A partir de los `90, en el nuevo contexto de progresiva privatización del conocimiento y crisis de las instituciones públicas de IyD los DPI comienzan a adquirir relevancia rápidamente y se consolidan las primeras acciones privadas tendientes a intensificar la captación de las cuasirrentas tecnológicas con la creación de la Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales (ARPOV)³⁸ y el diseño de un sistema conjunto para el cobro de las regalías³⁹, lograría reducir el comercio de semillas en bolsa blanca y aumentar las ventas de semilla fiscalizada del 12% al 50% del mercado entre 1991 y 1996.

Como mencionamos antes, las reformas estructurales habían delineado un mercado atractivo para las firmas biotecnológicas de base trasnacional que, a través de un fuerte proceso de absorción de empresas semilleras nacionales, accedieron al acervo local sobre el mejoramiento convencional de especies logrando posicionarse como líderes de la actividad. En este proceso los DPI tuvieron un papel estratégico, las fusiones y asociaciones a través de contratos de licencias fueron garantizando la llegada a los canales de distribución, la explotación de marcas consolidadas y del germoplasma adaptado a las condiciones locales (Rossini, 2004).

³⁷ Se denomina “bolsa blanca” a la semilla comercializada de manera ilegal, haciendo alusión al hecho de que no reconoce los derechos de los obtentores vegetales y por lo tanto carece de rótulo que garantice su origen, variedad y calidad.

³⁸ Esta entidad gremial actualmente nuclea a cuarenta y una empresas dedicadas a la producción de semillas tanto híbridas como autógamas, incluyendo forrajeras. Entre las asociadas se cuentan empresas de capital nacional, filiales de multinacionales, cooperativas e instituciones públicas como universidades y el INTA, que mantienen programas de mejoramiento o de prueba para variedades nacionales o extranjeras de las que tienen representación.

³⁹ ARPOV firmaba un contrato con los semilleros multiplicadores por el cual estos autorizaban a los inspectores de ARPOV a realizar auditorías a fin de controlar que las bolsas que el semillero había declarado coincidiera con las que efectivamente se encontraban a la venta.

La participación de las empresas medianas de capital nacional en el mercado de semillas de trigo y soja se sustenta entonces en la articulación a través de acuerdos de licencias y servicios con programas de mejoramiento foráneos. El nexo de estas articulaciones es el sistema de derechos de propiedad intelectual (Brieva 2006:244). Esta relación puede plantearse en términos de “*integración subordinada*”⁴⁰ donde las empresas de capital nacional acceden a información y desarrollos biotecnológicos que difícilmente alcanzarían por si mismas, a la vez que a partir de los procesos de aprendizaje por interacción y/o uso de la tecnología logran recrear nuevas variedades. La importación sistemática de germoplasma por parte de los criaderos nacionales más dinámicos, estaría marcando una creciente dependencia de programas de mejoramiento que se desarrollan en otros países o de la inversión local en IyD de las empresas transnacionales⁴¹.

A su vez, las empresas de semillas locales tratan de reproducir estos mecanismos de *governance* del sistema hacia los usuarios como forma de garantizar la reproducción del sistema a través del cobro de DOV.

En síntesis, el desarrollo de las nuevas formas de articulación interempresarial que otorgan competitividad en el mercado, se sostienen tanto en la explotación de mecanismos legales como de otros mecanismos e instrumentos de apropiabilidad económica, determinados por la capacidad de gestión de los activos intangibles de la empresa. En esta relación son las empresas medianas nacionales las que aportan los factores estratégicos de producción (multiplicación de semillas bajo licencias y contratos), redes de distribución (a través de sus canales de comercialización), posibilidad de lanzamiento continuo de nuevas variedades (con marcas de trayectoria reconocidas por el público) y asistencia técnica, que garantizan la colocación de estas innovaciones en el mercado. La capacidad de comercialización y las redes de distribución asumen entonces, un papel crítico configurando la oportunidad de “existir” dentro del campo de la biotecnología y el fitomejoramiento genético para las empresas que detentan menor dotación relativa de capital tecnológico.

Ante las dificultades para captar las cuasirrentas tecnológicas –en particular en las semillas de soja transgénica y en trigos de germoplasma francés de alto potencial de rendimiento introducidos en 1999-, ARPOV diseñó el sistema de “regalías extendidas”, por el cual el

⁴⁰ Brieva (2006) adopta la conceptualización en términos de “integración subordinada” propuesta por Kreimer (2003) para explicar el tipo de relación que se establece entre laboratorios ubicados en los países periféricos y en los centrales, para describir las vinculaciones entre laboratorios y fitomejoradores de empresas localizadas en los países periféricos y en los centrales.

⁴¹ Para un análisis de la dinámica de las inscripciones de cultivares de trigo y soja en el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares ver Ceverio (2004).

denominado "uso propio" de las semillas de soja y trigo se rige de acuerdo a condiciones generales de contratación que pertenecen al derecho privado. La estrategia de ARPOV es separar el valor de la tecnología de aquel de las semillas para exigir el pago de una "prima tecnológica" por el uso de los materiales mejorados, aduciendo que el derecho al uso propio no implica uso gratuito⁴².

Este proceso de concentración tiene su correlato también en las transformaciones en la estructura agraria y en las formas de organización social de la producción a raíz de los cambios en la articulación de los recursos productivos (tierra, capital y trabajo) en la agricultura, que se expresaron en una redefinición de la función de producción de las explotaciones agrícolas ahora signadas por la prioridad de alcanzar economías internas de escala. Esto favoreció tanto el surgimiento de grupos extrasectoriales y extraregionales basados en la competitividad que les otorgan las economías de escala, como cambios en la estrategia productiva de los grandes propietarios de tierra, especializados en agricultura y en particular, en el cultivo de soja y/o doble cultivo trigo-soja, ampliando la frontera agrícola y desplazando producciones regionales tradicionales en el proceso.

Así, ante las expectativas de ganancias que generaba el negocio agropecuario surgieron inversores desde distintos sectores económicos y regiones que encontraron en la constitución de emprendimientos como los *pools* de siembra y los fondos de inversión, una forma de articulación y penetración del capital en el agro. Estas formas organizativas basadas en la concentración productiva y operativa profundizaron la histórica heterogeneidad social que caracteriza al agro argentino. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2003) entre 1988 y 2002 desaparecieron 103.405 explotaciones y se registró una significativa concentración de la propiedad de la tierra en la región pampeana, con una reducción del orden del 31% en el número de explotaciones agropecuarias (196 a 136) y un aumento en el tamaño medio de las explotaciones que pasó de 391 ha., a 531 ha.

Los procesos de intensificación y especialización de la agricultura facultaron la expansión de la frontera agrícola y los procesos de migración y concentración de la producción, permitiendo, luego de la crisis y devaluación de fines del 2001, que los grandes productores agrícolas y los inversores extrasectoriales generaran y captaran importantes excedentes económicos.

⁴² El monto de regalía a devengar en cada año para las variedades de Nidera es de u\$s 1.5 y u\$s 2 más impuestos, para trigo y soja respectivamente, por cada bolsa de 50 kg que se ha reservado para uso propio y durante las sucesivas campañas en que se las utilice con ese fin.

Nuevamente a partir de 2002, con el cambio de rumbo en la política económica argentina, la devaluación y pesificación asimétrica, y la consiguiente licuación de las deudas, acompañado por la suba de precios internacionales de los granos el sector agropecuario se reposicionó como alternativa de negocios.

En este singular contexto, en los últimos años la puja por la captación de los excedentes generados por la agricultura en concepto de renta de la tierra, cuasirrentas tecnológicas e ingresos fiscales ha ido aumentando y complejizando la discusión y la negociación respecto de los DPI. Mientras que los “nuevos productores agrícolas” concentrados continúan multiplicando y reservando semilla para uso propio, la industria semillera transnacional no resigna el reclamo por la revisión del alcance de la “excepción del agricultor” e intensifica o explora nuevos mecanismos para captar las cuasirrentas tecnológicas. Paralelamente a la integración vertical hacia la producción primaria, profundiza la conformación de redes técnico - económicas que le permiten actuar y presionar en el ámbito de las políticas dictadas por la Organización Mundial de Comercio (OMC) y en las acciones de los gobiernos nacionales, como forma de recrear la *governance* del sistema.

Por otra parte, la escasa participación de las instituciones públicas en la función de generación y producción de semillas han significado para el Estado una pérdida de su capacidad de regulación de mercado y de legitimidad para garantizar la distribución del excedente generado. El nuevo escenario basado en la investigación técnico-instrumental ha implicado nuevas reglas de juego, y diferentes condiciones para el reconocimiento, legitimidad y uso social de los conocimientos científico-tecnológicos.

En este marco, los DPI coexisten con distintas formas de coordinación del sistema, tales como conformación de redes de conocimiento, suscripción de acuerdos de cooperación, licencias, contratos de producción e integración vertical, entre otros. El sistema se torna más complejo y los actores tienen dificultades para encontrar nuevos mecanismos de coordinación y *governance* del sistema de ciencia y técnica.

5. Reflexiones finales

Del análisis realizado en términos de trayectoria socio-técnica de los DPI se desprende que los cambios en las semillas condujeron a modificaciones en los cultivos y a rendimientos más altos, que desplazaron o sustituyeron otras producciones agrícolas y co-evolucionaron con otros procesos tales como, las transformaciones en la organización social de la producción, los cambios en las regulaciones del sistema, las estrategias de las industrias proveedoras de insumos y los cambios en las prácticas agrícolas.

Desde los años '90, los cambios en la base tecnológica de las semillas se tradujeron en nuevas redefiniciones en los cultivos, que co-evolucionaron con las resignificaciones de un conjunto de prácticas culturales, las modificaciones en los sistemas de regulación y control y nuevas transformaciones en las relaciones de poder y las formas sociales de organización de la producción.

Así, desde la incorporación de los DOV en la legislación nacional, Argentina ha tendido a la adecuación del marco institucional y legal a las normativas de los organismos internacionales, proceso que se ha intensificado a partir del advenimiento de la biotecnología y la creación de la OMC.

La privatización del conocimiento científico que caracteriza la actual configuración ha provocado un cambio significativo respecto a las relaciones socio-técnicas que se establecían para la generación, desarrollo y producción de nuevos cultivares. Esto condujo a que las empresas locales recurrieran a nuevos mecanismos y formas de articulación, como derechos de propiedad intelectual, licencias y convenios para acceder a información y desarrollos biotecnológicos que caracterizan las *best practices* internacionales, y difícilmente alcanzarían por sí mismas. Si bien estos mecanismos les permitieron conservar una cuota de mercado (escasa por cierto) y aprovechar la expansión agrícola, las ha obligado a mantener una posición de “*integración subordinada*” con las empresas trasnacionales líderes en la IyD de semillas modificadas genéticamente. Esta relación supone pérdida de poder de negociación, desarrollo de estrategias con escasos grados de libertad y operaciones de cambio tecnológico autogenerado. Por el momento, la orientación del mejoramiento de nuevas variedades continúa siendo impulsada desde los países desarrollados.

Si bien, el fortalecimiento del sistema de DPI en semillas autógamias ha sido impulsado en gran medida por las empresas trasnacionales para garantizarse los retornos a la inversión realizada en fitomejoramiento genético, los beneficios han alcanzado también a las semilleras medianas de capital nacional, que en los últimos años han logrado captar cuasirrentas tecnológicas con la expansión de la agricultura argentina.

La existencia de diversos mecanismos y formas de coordinación de mercado, desvinculados de un sistema de ciencia y técnica y de los organismos de regulación y control, lejos de ordenar el sistema recrean nuevos conflictos en las relaciones que se establecen entre actores que poseen distinto poder de negociación en el sistema de generación y producción de semillas.

En los países en desarrollo una política de fortalecimiento de los DOV podría favorecer el fitomejoramiento en las instituciones oficiales y a las empresas de capital nacional. No obstante, en un marco de concentración y transnacionalización de la generación del conocimiento científico e integración subordinada de las empresas y las instituciones oficiales al mercado internacional de tecnología, cabe preguntarse si los DOV son un incentivo a la generación de IyD de variedades autogeneradas.

Como corolario, la incorporación de nuevas semillas ha llevado a cambios en las regulaciones y mecanismos de *governance* que restaron grados de autonomía a la formulación de normativas y políticas públicas dirigidas al sector. Frente al repliegue del Estado en el diseño y formulación de las políticas científico-tecnológicas, surgieron nuevas formas de articulación entre los actores vinculados a la actividad agrícola para acceder a los desarrollos tecnológicos, muchas de las cuales están desvinculadas del sistema de CyT. La *governance* del sistema tendió a internacionalizarse, densificarse y concentrarse en torno a las firmas transnacionales y las instituciones y normativas supranacionales.

6. Referencias bibliográficas

- Abarza, J. y Katz, J. (2002): Los derechos de propiedad intelectual en el mundo de la OMC. Serie Desarrollo Productivo no.118, 56p. (DOC 0154). División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL, Santiago de Chile.
- Becerra, N., Baldatti, C., Pedace, R. (1997). Un análisis sistémico de políticas tecnológicas: Estudio de caso: El agro pampeano argentino 1943-1990. Colección CEA-CBC. 20. Centro de Estudios Avanzados. Oficina de Publicaciones del CNC. Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Bijker, W. E., Hughes, T. P. and Pinch, T. (Eds.), (1987). The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology: The MIT Press, Cambridge.
- Bijker, W. E. (1995). Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change: MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Londres.
- Bisang, R., Díaz, A., Gutman, G. (2005). Las empresas de biotecnología en Argentina. Documento de Trabajo No.1. PICT.2002. Proyecto 02-13063. Universidad Nacional General Sarmiento (UNGS), Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR).

- Brieva, S. (2006): Dinámica socio-técnica de la producción agrícola en países periféricos: configuración y reconfiguración tecnológica en la producción de semillas de trigo y soja en Argentina, desde 1970 a la actualidad. Tesis Doctoral. FLACSO-Argentina.
- Brieva, S. y Tomas, H. (2008): Complementariedades y puentes inter-teóricos entre la economía del cambio tecnológico y la sociología de la tecnología. Un aporte a partir del análisis de la dinámica socio-técnica de la producción agrícola argentina. VII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, ESOCITE, Rio de Janeiro del 28 al 30 de mayo de 2008.
- Callon, M. (1987): Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis. En W. E. Bijker, T. P. Hughes, and T. Pinch (Eds.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology.* (pp. 83-103). London: The MIT Press, Cambridge
- Callon, M. (1992). The dynamics of Techno-economic Networks. En R. Coombs, P. Saviotti, y V. Walsh. (Eds.), *Technological Changes and Company Strategies: Economical and Sociological Perspectives.* (pp. 72-103) Harcourt Brace Jovanovich Publishers, London.
- Correa, C. (1995). Derechos de soberanía y de propiedad intelectual sobre los recursos genéticos. *Redes 4*, Vol. 2. pp. 29-77
- Correa, C. (1997). Temas de propiedad intelectual. Colección Centro de Estudios Avanzados. Oficina de publicaciones del CBC No. 13. UBA, Buenos Aires.
- Correa, C. (1999). Normativa nacional, regional e internacional sobre derechos e propiedad intelectual y su aplicación en los INIAs del Cono Sur. Programa cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur (PROCISUR), Montevideo, Uruguay.
- Gutierrez, M. (1994): El debate y el impacto de los derechos de obtentor en los países en desarrollo, el caso argentino. IICA, Buenos Aires.
- Harries, A. y Ripoll, C. (1998): Estructuras oficiales y su marco regulatorio desde comienzos de siglo. Disponible en www.dpi.bioetica.org/ovnotas1.htm
- Hughes, T. P. (1987). The Evolution of Large Technological Systems. En W. Bijker, T. P. Hughes, y T. Pinch (Eds.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology.* (pp. 51-82) The MIT Press, Cambridge.
- Kreimer, P. (2003). Conocimientos científicos y utilidad social. En *Revista Ciencia, Docencia y Tecnología.* Vol. 26 Año XIV. Universidad Nacional de Entre Ríos. Concepción del Uruguay, Argentina, pp. 11-58.

- Nun J. (1995). Argentina: el estado y las actividades científicas y tecnológicas. *Redes, Revista de Estudios Sociales de la Ciencia* Vol. 2 No. 3. Centro de estudios e Investigaciones – Universidad Nacional de Quilmes pp.59-98
- Pinch, T., y Bijker, W. E. (1987). The Social Construction of Fact and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. En W. E. Bijker, T. P. Hughes, and T. Pinch (Eds.). *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology.* (pp. 17-47). The MIT Press, Cambridge.
- Pucciarelli, A. (1997): Estructura Agraria de la Pampa Bonaerense. En O. Barsky y A. Pucciarelli (1997) (Eds.). *El agro pampeano. El fin de un período.* (pp.205-290) FLACSO / Oficina de Publicaciones del CBC, Buenos Aires.
- Rapela, M. (2000): *Derechos de Propiedad Intelectual en Vegetales Superiores.* Ciudad Argentina, Buenos Aires.
- Ripoll, C. (1998): Derechos de Obtentor de nuevas variedades vegetales su evolución en nuestro mercado y replanteos en su aplicación. En Cascardo, R.; Gianni, C. y Piana, J. *Variedades Vegetales en Argentina. El Comercio de Semillas y el Derecho de Obtentor.* Latin Gráfica. Buenos Aires.
- Rossini, P. (2004). *Transgénicos e investigación agrícola. Un estudio de caso sobre la emergencia de nuevos objetos de investigación en una institución pública de investigación agropecuaria de la Argentina.* Tesis de Maestría. Maestría en Ciencias, Tecnología y Sociedad. UNQ.
- Thomas, H. (1999): *Dinâmicas de inovação na Argentina (1970 – 1995): abertura comercial, crise sistêmica e rearticulação.* Tesis Doctoral Universidade Estadual de Campinas- São Paulo.
- Thomas, H. y Versino, M. (2002): *Modelos de vinculación inter-institucional en América Latina. Un análisis crítico de experiencias locales de generación de empresas innovadoras.* *Revista Espacios* Vol. 23 No.3.
- Thomas, H., Versino, M.; Lalouf, A. (2006): *Trayectorias socio-técnicas, estilos de innovación y cambio tecnológico, resignificación de tecnologías y conocimientos genéricos en países subdesarrollados.* VI Jornadas latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la tecnología (ESOCITE).
- Vaccarezza, L. (1998): *Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina,* *Revista Iberoamericana de Educación,* No. 18. pp. 13-40
- Vaccarezza, L., Zabala, J.P. (2002): *La construcción de la utilidad social de la ciencia. Investigadores en biotecnología frente al mercado.* UNQ Ediciones .Buenos Aires Argentina.