

Universidad de Buenos Aires
Centro de Estudios Avanzados
Maestría en Procesos de Integración Regional – Mercosur

Silvia Alicia Passalacqua

**El impacto de la soja transgénica en el sector
agropecuario del Mercosur**

Estudio de caso: Argentina y Uruguay

El impacto de la soja transgénica en el sector agropecuario del Mercosur

Estudio de caso: Argentina y Uruguay

Silvia Alicia Passalacqua

El impacto de la soja transgénica en el sector agropecuario del Mercosur

Estudio de caso: Argentina y Uruguay

Director: Ing. Agr. Rodolfo ROSSI

Universidad de Buenos Aires
Centro de estudios avanzados
Maestría de Integración Regional – Mercosur
Orientación Economía de la Integración

Año 2012

Dedicatoria

A Bernardo

... y a la luz entreabierto encontré que existías
... sin saber de la tierra en ese lapso,
¡¡más que lo que tú me has enseñado!!

Índice

Dedicatoria	5
Índice	6
Índice de gráficos, cuadros y tablas.....	8
Prólogo	10
Agradecimientos.....	10
Introducción.....	12
Objetivos	14
Hipótesis.....	15
Variable dependiente.....	15
Variables independientes.....	17
Regulación.....	17
Acceso a la tecnología.....	18
Costo.....	19
Demanda internacional de soja.....	20
Metodología aplicada en el trabajo de tesis.....	20
Cronograma de actividades	21
Recopilación de datos y entrevistas (septiembre 2011, diciembre 2012)	21
En la Argentina.....	21
En el Uruguay.....	21
Trabajo de gabinete (enero a abril de 2012).....	22
Lugar en que se realizó la tesis.....	22
I. Variable dependiente: Antecedentes del cultivo en América	23
Nutricionales	28
Biocombustibles	28
Biotecnología moderna.....	29
Instituciones nacionales e internacionales de la cadena de la soja.....	31
II. Marco regulatorio	32
Antecedentes al marco regulatorio en seguridad de la biotecnología	32
Marco regulatorio de la biotecnología de los EEPP del Mercosur.....	33
ARGENTINA.....	33
URUGUAY	38
Regulación de Ogm's en Brasil y Paraguay	40
BRASIL.....	41
PARAGUAY	41
Foros de análisis normativo del Mercosur.....	42
Grupo Ad Hoc de Biotecnología Agropecuaria (GAHBA).....	43
Descripción de los marcos jurídicos que regulan esta actividad dentro de los EEPP	44
Conclusiones sobre marcos regulatorios	52

III. El cambio tecnológico	53
Escenario previo a la adopción RR	55
Empresas de productos fitosanitarios	55
La tecnología RR	58
Adopción de la tecnología RR (TH) en Argentina y Uruguay	62
Escenario post-lanzamiento de la soja RR	64
Reconversión de empresas	64
Siembra directa (SD)	69
Almacenaje en silo bolsa	73
Sistemas de producción sustentable (a propósito de la siembra directa).....	74
IV. Costo	76
Antecedentes	76
Consumo y características de formulaciones de glifosato en la Argentina	76
Caída del precio del glifosato	77
Consumo de productos fitosanitarios en soja	79
Análisis de costos	79
Análisis cualitativo y de tendencia entre Argentina y Uruguay.....	80
Costo ambiental	81
Costo diferencial para Uruguay.....	81
Comparación de costos Argentina - Uruguay. Principales conclusiones	86
Propiedad intelectual	89
V. Demanda internacional	94
Mercado agroalimentario	94
ARGENTINA.....	97
URUGUAY	101
Exportaciones mundiales.....	103
VI Conclusiones generales y recomendaciones	106
Recomendación	106
Bibliografía.....	107
Anexo I.....	111
Entrevistas al sector público y privado de Argentina y Uruguay.....	111
Anexo II.....	179
Encuestas a productores de Argentina y Uruguay.....	179
Anexo III	195

Índice de gráficos, cuadros y tablas

Gráfico N° 1. Evolución histórica de la adopción de cultivos transgénicos en el Mercosur.....	16
Gráfico N° 2: Evolución histórica de la adopción de cultivos transgénicos en el Uruguay.....	16
Figura N° 3: Evolución de la distribución espacial del área sembrada de soja	23
Gráfico N° 4: Evolución del área sembrada con soja vs. los principales cereales.....	24
Gráfico N° 5: Área sembrada, producción y rendimiento nacional (1986/87 – 2006/07).....	25
Gráfico N° 6: Evolución de la producción de granos (miles de tn), de leche (en miles de litros) y carne (en k/tn) en Argentina.....	25
Gráfico N°7 a): Evolución del Area de siembra del cultivo de Soja en Uruguay.....	26
Gráfico N° 7 b): Evolución de la agricultura en Uruguay (en general)	26
Gráfico N° 8: Evolución de los rendimientos de soja en el Uruguay.....	27
Gráfico N° 9: La soja y el aumento del área sembrada en el Uruguay.....	27
Gráfico N° 10: Evolución de la exportación nacional de biodiesel.....	29
Gráfico N°11: Situación global de cultivos transgénicos/modificados genéticamente, comercializados en 2007.....	30
Cuadro N° 12: Primeras liberaciones reguladas en la Argentina.....	35
Gráfico N° 13: Liberaciones reguladas al medio de Ogm's en la Argentina.....	36
Cuadro N° 14: Ogm's aprobados en la Argentina hasta 2007/08.....	36
Cuadro N° 15: Ogm's regulados ensayados en Uruguay, hasta 2007.....	39
Cuadro N° 16: Ogm's aprobados en Uruguay hasta 2007.....	40
Cuadro N° 17: Aprobaciones comerciales de OGM en los EEPP del Mercosur.....	47
Gráfico N° 18: Ritmos regulatorios en los EEPP.....	48
Gráfico N° 19: Aprobaciones asincrónicas en el Mercosur (2011).....	50
Gráfico N° 20: Países y mega países agrobiotecnológicos (2008).....	51
Gráfico N° 21: Velocidad de adopción de diferentes tecnologías en la Argentina y en los EE.UU.....	54
Gráfico N° 22: Evolución del área de soja sembrada en Uruguay.....	57
Gráfico N° 23: Primeras variedades transgénicas (cancro del tallo y rendimiento).....	60
Gráfico N° 24: Encuesta realizada a un total de 100 productores de la Pampa Húmeda acerca de los beneficios de la soja RR.....	61
Gráfico N° 25: Evolución de la superficie de soja TH en la Argentina (% del total de soja).....	62
Gráfico N° 26: Evolución de la superficie de soja TH en la Argentina (en miles de ha).....	63
Gráfico N° 27: Evolución de cultivos transgénicos en Uruguay.....	63
Cuadro N° 28: Resumen de fusiones, adquisiciones y alianzas a escala global o local que tuvieron un importante impacto en el mercado local.....	65
Gráfico N° 29: Evolución de la siembra directa en Uruguay.....	69
Gráfico N° 30: Superficie en Argentina bajo siembra directa y como % del total de la superficie agrícola.....	70
Gráfico N° 31: Distribución porcentual de siembra directa vs. siembra convencional 2007, en soja de primera.....	71
Gráfico N° 32: Distribución porcentual de siembra directa vs. siembra convencional 2007, en soja de segunda.....	72
Gráfico N° 33: Argentina. Almacenaje en silo bolsa.....	74

Gráfico N° 34: Componentes de una producción sustentable.....	75
Cuadro N° 35: Consumo de herbicidas. Soja 1ª, 97/98 (CREA MB1).....	76
Gráfico N° 36: Evolución de formulaciones y precio de glifosato en Argentina.....	77
Gráfico N° 37: Análisis del precio del glifosato.....	77
Gráfico N° 38: Evolución del mercado del glifosato en la Argentina.....	78
Gráfico N° 39: Evolución del uso de fitosanitarios en soja.....	79
Tabla N° 40: Evolución del beneficio bruto de la adopción de soja GM por reducción de costos de producción.....	82
Tabla N° 41: Adopción de soja RR. Distribución de los beneficios.....	83
Gráfico N° 42: Distribución de beneficios (1996-2001).....	83
Tabla N° 43: Distribución de los beneficios de la soja GM.....	84
Gráfico N° 44: Evolución de los costos directos de la soja (período 1980/81-2006/07).....	85
Gráfico N° 45: Uruguay: impacto del costo del <i>valor tecnológico</i> sobre el total.....	85
Cuadro N° 46: Precios de insumos relevantes en dólares corrientes (promedio anual).....	86
Cuadro N° 47: Diferencia porcentual de precios entre Uruguay y Argentina.....	86
Gráfico N° 48: Evolución del precio de la tierra en la región.....	87
Gráfico N° 49: Evolución de los rendimientos de soja en Argentina y Uruguay.....	88
Gráfico N° 50: Reconocimiento de la propiedad intelectual en Sudamérica sobre el germoplasma y los eventos tecnológicos.....	91
Gráfico N° 51: Detalle correspondiente para soja RR en la Argentina.....	91
Gráfico 52: Evolución del porcentaje de semilla fiscalizada en la Argentina.....	92
Gráfico N° 53: Uruguay: Evolución del uso de semilla de soja por origen.....	92
Gráfico N° 54: Evolución del precio FOB ajustado por tipo de cambio real efectivo para grano, aceite y harina de soja (2002 – 2007).....	95
Gráfico N° 55: Evolución de los precios de la soja (Bolsa de Chicago).....	96
Tabla N° 56: Participación de la Argentina en las exportaciones de la cadena de la soja, en el mundo (1996 - 2007).....	97
Gráfico N° 57: Exportaciones argentinas de tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de soja.....	98
Gráfico N° 58: Exportaciones argentinas de porotos de soja.....	99
Gráfico N° 59: Exportaciones argentinas de aceite de soja y sus fracciones, incluso refinado.....	100
Gráfico N° 60: Uruguay. Exportaciones de grano de soja (2008).....	101
Gráfico N° 61: Uruguay. Destinos de la producción de soja (año 2007/2008).....	102
Gráfico N° 62: Exportaciones mundiales netas del complejo sojero.....	103

Prólogo

El tema de tesis elegido, “El impacto de la soja transgénica en el sector agropecuario del Mercosur”. Estudio de caso: Argentina-Uruguay, pretende demostrar el impacto de esta tecnología en el sistema de producción de alimentos y la expansión del mercado internacional.

En esta misma línea, y de acuerdo a la proyección de la FAO, a medida que la población mundial aumente hasta alcanzar los 9.100 millones de personas para el año 2050, se duplicará la demanda mundial de alimentos, piensos y fibras.

Ante el aumento de la demanda de alimentos, la contribución de la moderna biotecnología, por medio de técnicas de ingeniería genética para la transformación de plantas (Ogm's), acoplada a sistemas de producción conservacionistas, impactó positivamente en los rendimientos y permitió la expansión de la frontera agrícola, lo que permitió el incremento de la producción total de alimentos.

Asimismo, los últimos avances en la mejora de plantas a través de la biotecnología, incorporando resistencia a factores abióticos como estrés hídrico y salinidad entre otros, si bien se encuentra en etapa de evaluación por los Estados Parte (EEPP) del Mercosur, indudablemente permitirán, además de los efectos favorables mencionados, afrontar los impactos del cambio climático global en la producción primaria.

En función de la credibilidad de sus sistemas de evaluación de Ogm's, los EEPP lograron posicionarse ante la demanda internacional de alimentos. No obstante, se considera necesario una mayor consolidación en el ámbito del Mercosur, llegando a una política de biotecnología común, para acceder a una negociación en bloque.

Agradecimientos

Deseo agradecer a quienes aportaron de distintas formas en la elaboración de esta tesis.

A quienes leyeron críticamente y aportaron con su opinión: Diana Guillén, Diego Quiroga, Juan Carlos Ramírez, Esteban Ferreira y Dolores Corredoira.

Por la desinteresada información brindada sobre estructura y normas del Mercosur a Mariano Giménez.

A quienes aportaron el contenido de sus entrevistas: Guillermo Alonso, Miguel Alvarez Arancedo, Daniel Bayce, Gustavo Blanco, Ricardo Fernández Pancelli, Martín Gries, Pablo Grosso, Gustavo Idígoras, Gabriela Levitus, Guillermo Mentruyt, Mónica Pequeño Araujo, Miguel Rapela, Diego Risso, Gonzalo Souto y Carmen Vicien.

A los productores encuestados: Javier Bertello, Bernard Courreges, Jorge Erro, Gustavo Grobocopatel, José Luis Namur, José María Rosalén, Eber S. Soerzana, Raúl Walter.

A la información brindada en las encuestas a las Asociaciones de siembra directa: por AAPRESID a Víctor Trucco, Jorge Romagnoli, Rogelio Fogante, Mario Nardone, Telmo Trossero, Hugo Ghio, Roberto Peiretti, Santiago Lorenzatti, David Roggero y César Belloso, por AUCID -de Uruguay– Miguel Carballal.

Y muy especialmente, por el diseño y compaginación, a Gabriel Rizzo.

Introducción

Las ventajas y desventajas de la biotecnología agrícola, especialmente con los Organismos Genéticamente Modificados (Ogm's), han desatado un importante debate a nivel internacional en el que se mezclan criterios científicos, cambios regulatorios, fuertes intereses comerciales, y distintas percepciones de los consumidores. La soja transgénica, un cultivo común a los países del Mercosur, ha sido el epicentro de este debate.

En este contexto, el aporte de la ingeniería genética aplicada a la modificación de organismos vegetales que expresan tolerancia a herbicidas, ha contribuido a la mayor eficiencia en la producción agrícola regional, debido principalmente a la disminución de costos de insumos asociados a la adopción de tecnologías conservacionistas de producción. Esto se suma al hecho de disponer de marcos regulatorios sólidos, que entienden en bioseguridad ambiental y agroalimentaria, y al estudio de las tendencias de los mercados internacionales, destino de la producción.

El Mercosur, con su creciente influencia en la Unión de Naciones Sudamericanas (Unasur), en el Grupo de los 20 y en los países BRIC (Brasil, Rusia, India y China), se está posicionando como uno de los mayores polos productivos para abastecer de alimentos al mundo y, dentro de este posicionamiento, la biotecnología tiene una importancia relevante a los efectos de poder contribuir con sistemas de producción y productos de calidad para satisfacer las necesidades y requisitos de los mercados más exigentes.

Hoy, los países del Mercosur tendrían la posibilidad de realizar negocios en bloque teniendo en cuenta su capacidad productiva, como grandes proveedores de soja Ogm y sus productos al mundo, como consecuencia directa del Tratado de Asunción: *“1991... Lograr la libre circulación entre los países de bienes, servicios y factores productivos, principalmente a través de la eliminación de derechos aduaneros y restricciones no arancelarias, el establecimiento de un arancel externo común, la adopción de una política comercial común con terceros países y la coordinación de políticas macroeconómicas y sectoriales entre los Estados parte (comercio exterior, agricultura, industrial, aduanera, etc.)”*¹

¹ http://www.mercosur.int/innovaportal/file/719/1/CMC_1991_TRATADO_ES_Asuncion.pdf

Aparece un escenario propicio para el desarrollo biotecnológico regional, siendo relevante el hecho de que los países de la región en su conjunto superan a Estados Unidos de Norteamérica en exportaciones del complejo de la soja.

Frente a un vertiginoso cambio tecnológico, fue necesario contar con nuevas políticas y con fuertes procesos de armonización de normas, situación que se vio favorecida por las negociaciones en materia de agroalimentos llevadas adelante desde 1994, en el Subgrupo de Trabajo SGT N° 8 “Agricultura”, cuya actividad principal es la armonización de la normativa en materia fitosanitaria y de semillas, y en la Comisión de Alimentos del Subgrupo de Trabajo SGT N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad.”

El paquete normativo regional cuenta, en general, con una serie de decisiones y resoluciones que favorecieron el intercambio de productos alimenticios en el Mercosur, la toma de posiciones comunes en las negociaciones internacionales llevadas a cabo en el ámbito de la Organización Mundial de Comercio (la Ronda Doha), el Grupo Cairns, el Grupo de los 20, la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria y propiciaron acuerdos bilaterales o multilaterales entre la región y distintos países o áreas: Perú, países islámicos, China, países africanos, Venezuela, otros países de Sudamérica, México y ahora la Unión Europea.

A esto se suma el accionar de la Comisión de Comercio del Mercosur creada en 1994, que es señalada “....como órgano de carácter intergubernamental encargado de asistir al órgano ejecutivo del Mercosur, develar por la aplicación de los instrumentos de política comercial común acordados por los Estados Parte, para el funcionamiento de la Unión Aduanera, el seguimiento y los temas relacionados con las políticas comerciales comunes al comercio intra Mercosur y con terceros países”.²

En 2004 se crearon otros foros dependientes del Grupo del Mercado Común (GMC): el Grupo ad hoc Sanitario y Fitosanitario, a partir de la negociación UE-Mercosur, con el objetivo más amplio de articular la normativa fitosanitaria del Mercosur con otros países o bloques de países, y el Grupo Ad Hoc de Biotecnología Agropecuaria (GHABA)³.

El GAHBA fue creado porque el desarrollo de la biotecnología adquirió especial relevancia en la producción agropecuaria, uno de los sectores de mayor importancia en la economía de los

² http://www.mercosur.int/innovaportal/v/273/1/secretaria/estructura_institucional_del_mercosur

³ FLACSO Argentina, Guía Práctica del MERCOSUR, Abril 2010 pp.20

Estados Parte del Mercosur, con el objetivo principal de armonizar y coordinar los marcos de bioseguridad y las normativas relacionadas en los Estados Parte y analizar la coordinación de las aprobaciones comerciales de Ogm's.

Acompañando este proceso, puede observarse que en 2006 los ministros de Medio Ambiente de los Estados Parte decidieron en el SGT N° 6 generar líneas de acción para el intercambio de información e incrementar las capacidades de personal relacionado con la biotecnología moderna y articular acciones con el GHABA.

Es de hacer notar como el Uruguay, desde su integración en el Mercosur, negoció concesiones en el Grupo N° 8, para un tratamiento diferencial a la importación de agroquímicos y fertilizantes, alegando su condición de país pequeño, y así logró excepciones “por debajo”, confluyendo hacia el arancel externo común (AEC).

Al cumplirse los 10 años de la aprobación de los primeros cultivos transgénicos en la Argentina, Eduardo Trigo y Eugenio Cap publicaron “Diez años de cultivos genéticamente modificados en la agricultura argentina”⁴. Este estudio se considera una base de información importante para la observación en perspectiva comparada de los beneficios económicos del impacto de la adopción de los Ogm's.

El presente análisis pretende profundizar en los roles de los actores involucrados en el cambio tecnológico, como es el caso de las empresas de productos fitosanitarios y de semillas, así como la participación del Estado y de los productores agropecuarios en el proceso.

Objetivos

La presente investigación abarca un período de diez años, desde 1996/97 a 2006/07, y tiene como objetivo demostrar que la adopción y expansión del cultivo de soja genéticamente modificada, tolerante al herbicida glifosato (conocida como soja RR), en los países del Mercosur, fue consecuencia del acceso a la tecnología, la disminución de costos de producción, el marco regulatorio apropiado y el incremento de la demanda internacional de soja y sus derivados.

⁴ Trigo, Eduardo J. “Quince Años de Cultivos Genéticamente Modificados en la Argentina”. Argenbio (Consejo Argentino para la información y el desarrollo de la Biotecnología). Noviembre, 2011

La decisión de acotar la investigación al período mencionado obedece principalmente a que la aprobación del primer cultivo transgénico en la región del Mercosur ocurrió en el año 1996.

El estudio se realiza, en el contexto del Mercosur, con especial énfasis en Argentina y Uruguay, debido básicamente a que el proceso de adopción de la soja RR fue simultáneo en ambos Estados Parte (1996/1997). La adopción de la soja RR en Uruguay fue impulsada, entre otros factores, por productores argentinos beneficiados por la incorporación de esta tecnología en ese país, sumado a la inexistencia de retenciones a la exportación de granos de soja desde Uruguay, que en el caso de la Argentina se establecieron a partir del año 2004.

Hipótesis

“La adopción de la soja modificada genéticamente (evento ⁵ 40-3-2), tolerante al herbicida glifosato (soja RR), en la Argentina y Uruguay, en su condición de Estados Parte del Mercosur, generó un cambio tecnológico que impactó en el menor costo de producción, en el marco regulatorio y en la satisfacción de la demanda internacional de soja y sus derivados.”

El trabajo de tesis está dividido en dos variables: la variable dependiente (la soja RR) y las variables independientes (regulación, acceso a la tecnología, costo y demanda internacional).

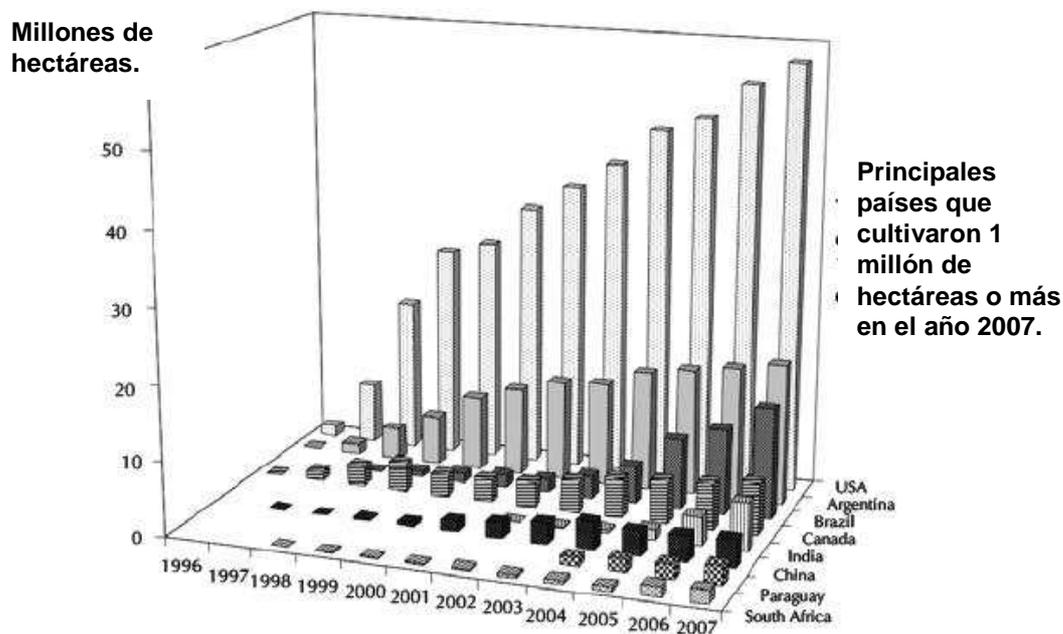
A continuación, haremos un breve resumen de estos ítems, que se desarrollarán más extensamente en el transcurso del trabajo.

Variable dependiente

El cultivo de soja transgénica, equivalente a decir Organismo Vegetal Genéticamente Modificado (Ogm), registra en los países del Mercosur, para la campaña 2007, una adopción de 16.000.000 de hectáreas en la Argentina, 14.500.000 hectáreas en Brasil, 2.600.000 hectáreas en Paraguay y 500.000 hectáreas en Uruguay.

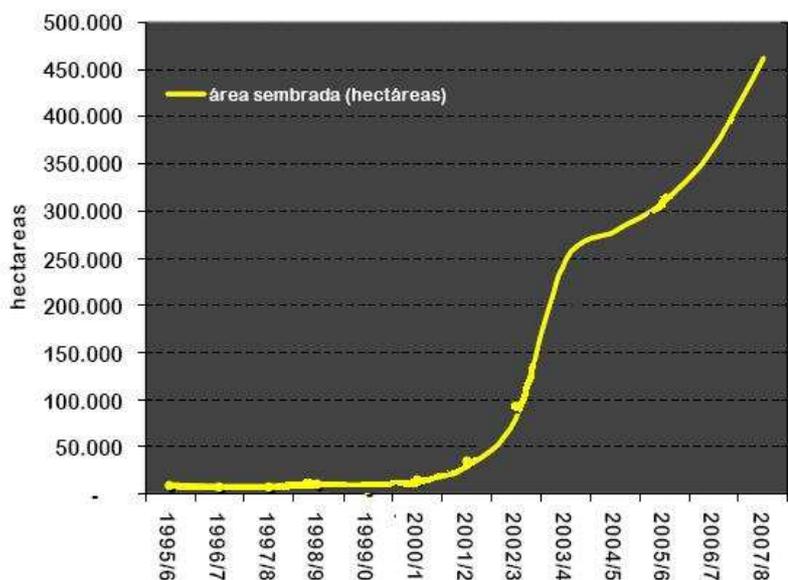
⁵ La palabra evento (transformación) es muy utilizada en biotecnología moderna, y se define como la recombinación o inserción particular de ADN, ocurrida en una célula vegetal, a partir de la cual se originó la planta transgénica. (glosario: www.argenbio.org)

Gráfico N° 1. Evolución histórica de la adopción de cultivos transgénicos en el Mercosur



Fuente: Clive James, 2007. Global Status of Commercialized Biotech/GM. Crops: 2007. ISAAA Brief N° 37. ISAAA: Ithaca, NY.

Gráfico N° 2: Evolución histórica de la adopción de cultivos transgénicos en el Uruguay



Fuente: DÍEA – MGAP. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca del Uruguay.

Variables independientes

Regulación

Las discusiones en torno al impacto y posibles riesgos de la biotecnología plantearon la necesidad de establecer un sistema legal, con alto fundamento científico, dirigido a normalizar todo lo relativo a la bioseguridad, armonizando a nivel regional y a su vez compatibilizando con las exigencias de los principales compradores de los insumos agroindustriales (China, Corea, Japón y UE).

Con respecto al marco que regula la bioseguridad de los organismos vegetales genéticamente modificados, los países del Mercosur desarrollaron estructuras institucionales, mediante la creación de comisiones asesoras integradas por expertos responsables de realizar evaluaciones y producir dictámenes no vinculantes, para la toma de decisiones de los Ministerios y/o Secretarías de Agricultura y Ambiente.

Asimismo, las comisiones de expertos ayudan a las decisiones fundamentales de los organismos públicos para el aseguramiento de la inocuidad.

Las diferencias más importantes entre las comisiones asesoras de los países radican principalmente en el nivel de complejidad de los sistemas nacionales y en la experiencia de regulación acumulada.

Argentina lideró la adopción y sanción de la normativa apropiada para el control de la liberación al medio de Ogm's y es reconocida como referente de la región. Demostró, en el transcurso de estos años, tener un sistema regulatorio más complejo, en el que participan varias comisiones asesoras vinculadas a distintos organismos. El análisis del impacto en el ambiente lo realiza la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (Conabia) y la determinación del apto para consumo, el Comité Técnico del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa). El impacto en el mercado es analizado por la Dirección Nacional de Mercados Agroalimentarios (DNMA), y las decisiones finales son adoptadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP).

Uruguay tiene una Comisión de Evaluación de Riesgo de Vegetales Genéticamente Modificados (CERVGM), con competencia técnica sobre el impacto de los vegetales genéticamente modificados sobre la salud y el medio ambiente, sus dictámenes apoyan las decisiones de los

ministerios de Ganadería, Agricultura y Pesca, y de Vivienda, Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial.

En Brasil la responsabilidad está a cargo de la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNBio), creada en el ámbito del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por Ley 8974/95, tiene competencia técnica sobre las actividades relacionadas con Organismos Genéticamente Modificados, actuando en interfase con los Ministerios de Medio Ambiente, Salud y Agricultura. La CTNBio integra la estructura de Ciencia y Tecnología, responsable de la reglamentación y liberación de Ogm's en Brasil.

Paraguay cuenta con una Comisión de Bioseguridad Agropecuaria (Combio), adscripta al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. La Combio es el organismo facultado para autorizar la introducción al país de Ogm's para el uso agropecuario.

Se hace notar que Brasil es el único país de la región que cuenta con una ley de bioseguridad sancionada, mientras que el resto de los Estados Parte aplican normas específicas.

Bajo los sistemas de evaluación descriptos, los países del Mercosur fueron incorporando las tecnologías a diferentes ritmos: Argentina aprobó el primer cultivo transgénico de soja RR en 1996 (simultáneamente con EE.UU.), Uruguay en 1997, Paraguay en 2004 y Brasil en 2005.

Acceso a la tecnología

El cambio tecnológico constituye uno de los elementos clave para el desarrollo de la agricultura y la mejora de los ingresos de los productores agrícolas.

Este cambio se produjo con la aparición en el escenario de un conjunto de innovaciones tecnológicas, tales como la siembra directa y los cultivos genéticamente modificados y su acople ideal a los sistemas de producción sustentable.

Los cultivos modificados genéticamente se incluyen en el concepto biotecnología moderna, definida como: "Biotecnología que emplea tecnologías modernas, como la ingeniería genética".⁶

⁶ <http://www.argenbio.org/index.php?action=glosario&car=b>

La primera generación de cultivos transgénicos se obtuvo con el propósito de mejorar rasgos agronómicos, como resistencia a plagas (tales como insectos y enfermedades) o tolerancia a herbicidas.

La soja RR es un ejemplo de esta primera generación de productos Ogm's, y el acceso a la tecnología de producción se logró principalmente por la simplicidad del paquete tecnológico, constituido por el cultivo en siembra directa y la utilización de un solo herbicida total, cuyo principio activo es el glifosato, aplicado en post-emergencia para el manejo de las malezas en todo el ciclo del cultivo. La tecnología de siembra directa consiste en sembrar el cultivo sobre el rastrojo de su antecesor, lo que significa que no hay remoción del suelo.

El hecho de que para la producción no se requiera de la remoción de suelos y mediante una sola labor se logre la instalación del cultivo, disminuye la "huella de carbono del producto final" (cantidad de productos energéticos fósiles por tonelada de producción), contribuyendo a la sostenibilidad del recurso natural (contenido de materia orgánica, humedad y actividad biológica), y disminuyendo la generación de gases de efecto invernadero, mitigando el cambio climático acorde con el Protocolo de Kyoto⁷. En síntesis, los países requieren menores recursos energéticos fósiles, y fijan carbono al suelo.

Como consecuencia de este desarrollo tecnológico, la mayoría de las empresas multinacionales de productos fitosanitarios tuvieron que transitar un proceso de reconversión, reorganizando sus estructuras de investigación en biotecnología, y así sumaron las semillas a su actividad, para brindar al sector productivo innovaciones biotecnológicas, previa evaluación de los países.

Costo

El manejo de malezas en el cultivo de soja, desde sus inicios, insumía tres o más herbicidas distintos aplicados en presembrado, preemergencia y post-emergencia de cultivo y malezas.

El dinamismo de la adopción de la nueva tecnología, desde la aprobación comercial de la soja RR, en los países productores de las regiones sojeras del Mercosur, refleja la sinergia de la soja RR con la práctica agronómica utilizada. Esta situación se vio favorecida por la significativa caída del precio del herbicida glifosato, resultado del aumento de la oferta asociado con la reducción de costos de producción y la entrada en el mercado de proveedores chinos.

⁷ Protocolo de Kyoto de la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.

Con respecto a la siembra directa, la disminución de costos se logra por la ausencia de preparación del suelo y por el acortamiento de los tiempos utilizados para el desarrollo del cultivo, dando mayor eficiencia al proceso productivo.

Finalmente, también se tendrán en cuenta para el análisis comparativo de costos (entre la Argentina y Uruguay), la productividad, los impuestos (incluyendo retenciones), el impacto de la propiedad intelectual, el tipo de cambio y otros aspectos relacionados con el costo beneficio de recursos naturales.

Demanda internacional de soja

En esta variable consideraremos la importancia que tomó la soja como cultivo a nivel mundial, no solo como aceite industrial sino también como concentrado proteico para la alimentación humana y animal, especialmente en función de la demanda china.

Asimismo, las consecuencias graves para la inocuidad de los alimentos de animales en la producción forzada (“Vaca loca” y dioxinas), principalmente en la UE, provocó un cambio regulatorio que favoreció su reemplazo por concentrados proteicos vegetales.

El Mercosur ofrece ambientes favorables para la producción en bloque, constituyéndose en un polo de desarrollo de alimentos para el mundo.

Metodología aplicada en el trabajo de tesis

Será a través de la revisión bibliográfica, entrevistas y encuestas, analizando distintos escenarios y utilizando metodología comparativa entre la Argentina y el Uruguay, los Estados Parte del Mercosur que adoptaron la soja RR en el período. Se inferirán relaciones causales entre el aumento de la superficie sembrada con soja RR versus la influencia de la tecnología, la reducción de costos, los marcos regulatorios, y la demanda internacional.

Apreciación del valor de los resultados

La presente investigación pretende profundizar principalmente en los componentes del cambio tecnológico, en la misma dirección de la investigación realizada por el Ing. Rodolfo Rossi hasta el año 2001, en su trabajo "Impacto de la Producción de Soja Transgénica en la Argentina", *Anais II Congreso Brasileiro de Soja*, en EMBRAPA Foz de Iguazú, del año 2002.

Se incluirán en los factores de impacto la relación de las variedades de soja RR con el rendimiento, escenarios de aumento de rendimiento en zonas de producción no tradicionales, y se desagregarán los principios activos reemplazados por el herbicida glifosato.

Los datos obtenidos en la presente investigación se considerarán significativos para completar la lectura de una década histórica en la adopción del primer cultivo transgénico liberado en la región del Mercosur.

Cronograma de actividades

Recopilación de datos y entrevistas (septiembre 2011, diciembre 2012)

En la Argentina

Se entrevistaron dirigentes de las siguientes entidades y organismos: Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (Casafe), empresas de productos fitosanitarios (BASF, Ishihara, Bayer, Dow, Monsanto), empresas semilleras (Nidera), Asociación Semilleros Argentinos (ASA), Asociación de la Cadena de la Soja Argentina (Acsoja), Argenbio, Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (Aapresid), reguladores nacionales de la biotecnología moderna, representantes de mercados agroalimentarios y productores del Noroeste Argentino (NOA) y de la Pampa Húmeda.

En el Uruguay

En el vecino país se entrevistaron dirigentes de las siguientes entidades y organismos: Asociación Civil Uruguaya para la Protección de los Obtentores Vegetales (URUPOV), Cámara Uruguaya de Semillas (CUS), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, reguladores nacionales de la biotecnología moderna y productores.

Las entrevistas y encuestas, tanto en Argentina como en Uruguay, se incluyen en los anexos I y II de este documento.

Trabajo de gabinete (enero a abril de 2012)

Se redactaron los capítulos, en base a los antecedentes recopilados en las entrevistas y encuestas, a la bibliografía disponible, y a la inestimable guía del ing. Rodolfo Rossi, director de esta tesis.

Lugar en que se realizó la tesis

En las ciudades de Buenos Aires, República Argentina, y en Montevideo, en la República Oriental del Uruguay.

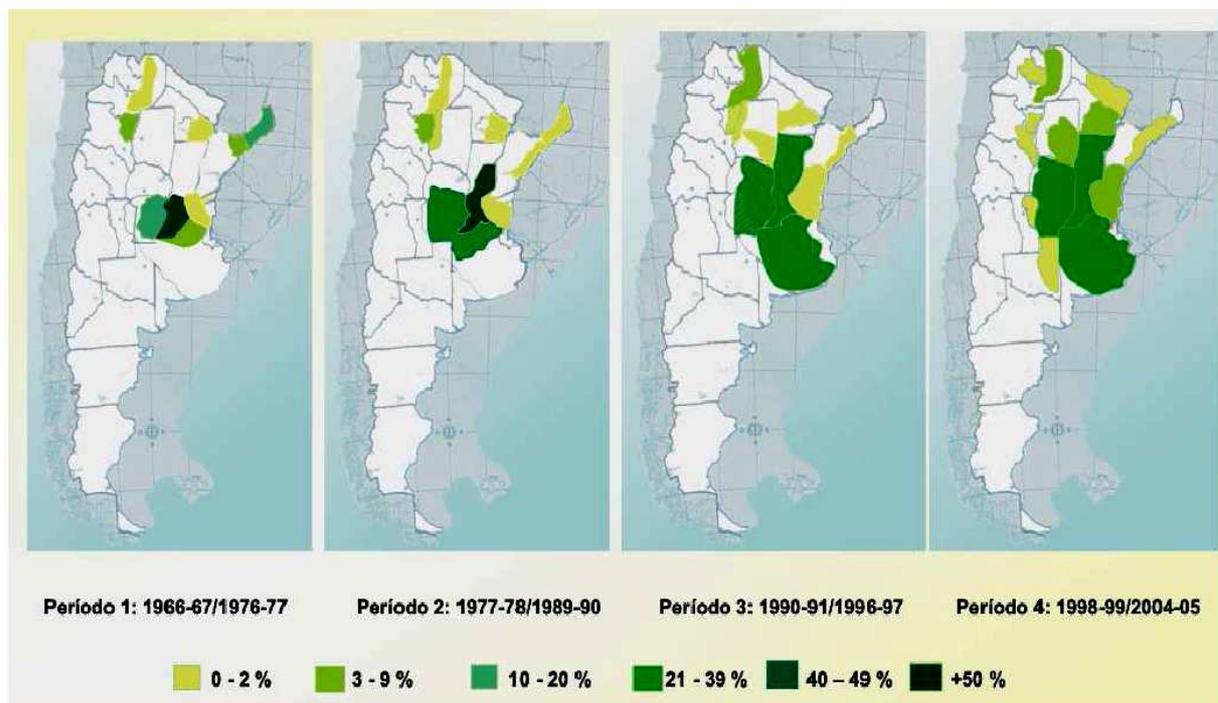
I. Variable dependiente: Antecedentes del cultivo en América

La soja *Glycine max*, leguminosa arbustiva anual es nativa del este asiático, y varios autores sugieren que es originaria del norte y centro de China, donde fue domesticada, probablemente en el siglo XI a.C. En América fue introducida en 1765 en Georgia (EE.UU.), y en 1882 en Brasil. Sin embargo, su difusión se inició a principios del siglo XX y la producción comercial comenzó en la década del '40.

“El cultivo de soja se introdujo en la Argentina en los años 60, como una opción proveedora de proteínas para la alimentación animal, a instancias del INTA a nivel estatal y del IADO (Instituto Argentino de Desarrollo de Oleaginosas), hoy desaparecido” (Acsoja 2008)⁸

En la Argentina, la década del '60 marcó el arraigo del cultivo y el despegue de su producción se produjo en la década del '70⁹

Figura Nº 3: Evolución de la distribución espacial del área sembrada de soja (los porcentajes significan la proporción de soja en relación con el área total cultivada)



Fuente: Brieva S., Tesis doctoral, Flacso, 2006, en Análisis de la Cadena de Soja en Argentina INTA dic 2009

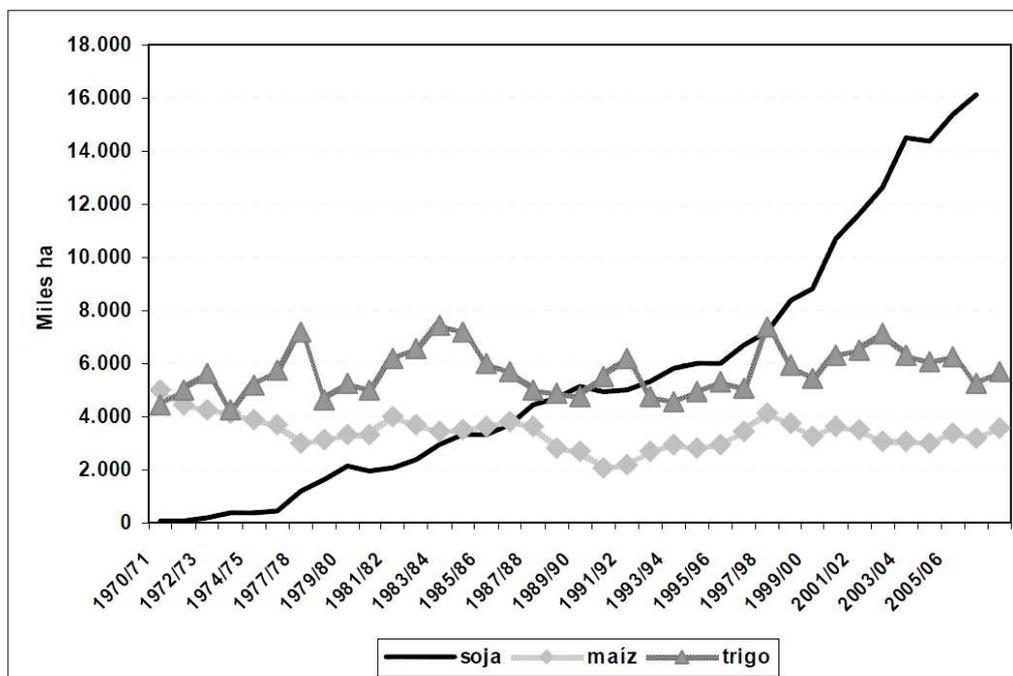
8 Giancola S., M. Salvador, M. Covacechich y G. Iturrioz: “Análisis de la cadena de soja en Argentina”, INTA, diciembre 2009.

9Cuniberti, M., R. Herrero y H. Baigorri: “El cultivo de soja en la Argentina”, INTA, C. R. Córdoba, diciembre 1997.

El aumento de la superficie destinada a soja, que se observa en la Figura N° 3, fue producto de la incorporación de nuevas tierras (corrimiento de la frontera agrícola) y la sustitución de otros cultivos. En este fenómeno, la adopción de la tecnología de soja RR fue un factor clave.

El Gráfico N° 4 demuestra el predominio del cultivo de soja en Argentina frente al estancamiento de los cereales, superando ampliamente las 15 millones de hectáreas para la campaña 2005/06.

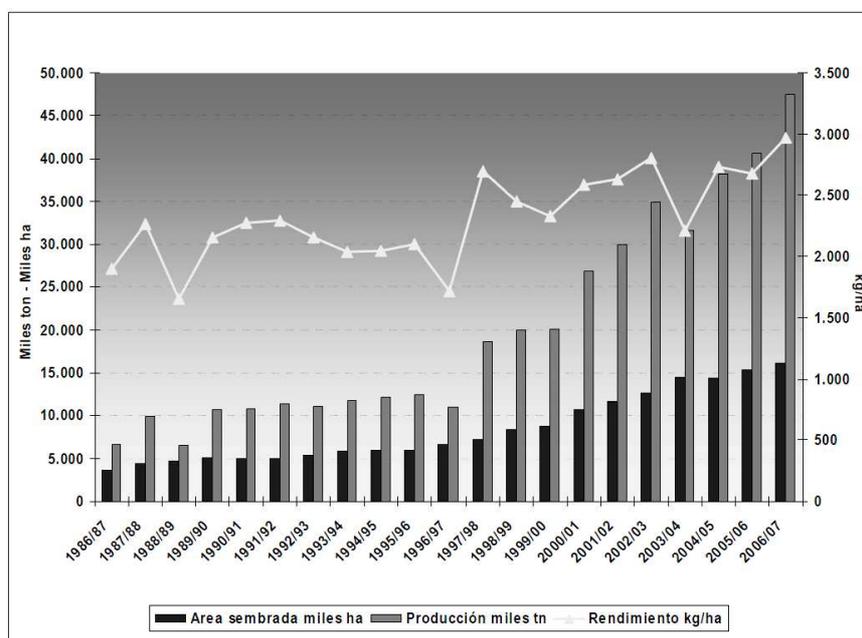
Gráfico N° 4: Evolución del área sembrada con soja vs. los principales cereales



Fuente: Elaboración en base a datos de la SAGPyA, en Análisis de la Cadena de Soja en Argentina, INTA, 2009.

Con respecto a la productividad de la soja, el salto se produce claramente a partir de la campaña 1997/98, un año después de la aprobación al comercio del evento de soja RR 40-3-2, tolerante al herbicida glifosato, ocurrido en el año 1996, tal como se visualiza en el Gráfico N° 5.

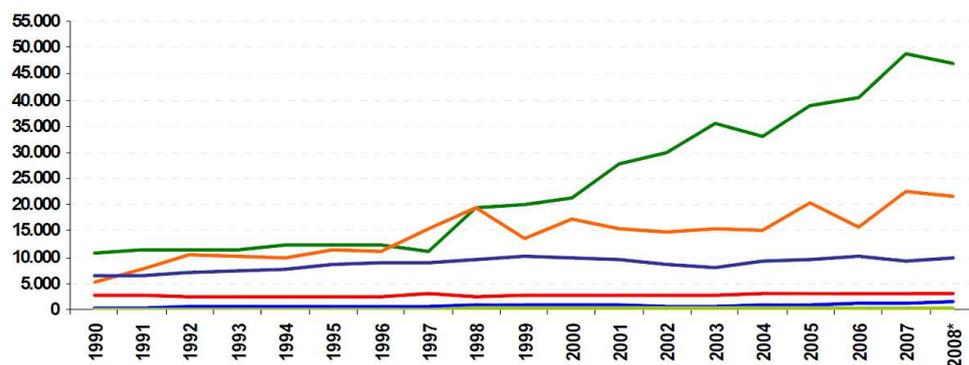
Gráfico N° 5: Área sembrada, producción y rendimiento nacional (1986/87 – 2006/07)



Fuente: en base a datos de la SAGPyA, en Análisis de la cadena de soja en la Argentina, INTA, 2009.

Completando el escenario de la evolución del cultivo de soja en Argentina frente a otras actividades productivas, se incluye el Gráfico N° 6, que muestra el predominio de la producción de esta oleaginosa respecto de la producción de leche y carne.

Gráfico N° 6: Evolución de la producción de granos (miles de tn), de leche (en miles de litros) y carne (en k/tn) en Argentina



Referencias: Soja: (—); Maíz: (—); Leche fluida (—); Carne aviar (—); Carne bovina en Ktons (—)

Fuente: Rossi, 2008.

En Uruguay, en tanto, históricamente el cultivo de la soja tuvo dos infructuosos impulsos de incorporación a la agricultura de granos en los años 80 y 90. En el primer quinquenio de este siglo ocurrió un fuerte proceso de intensificación agrícola, liderado por la soja (Desarrollo del cultivo de soja en Uruguay, ingeniero Aparicio Hirschy Ruiz, en Mercosoja 2010), siguiendo la expansión de la agricultura con mayor productividad a partir de la campaña 2004/05, revirtiéndose el escenario anterior a 1987, de mayor superficie agrícola con baja productividad, como se observa en el gráfico siguiente.

Gráfico Nº 7 a): Evolución del Área de siembra del cultivo de soja en Uruguay.

Figura 1. Evolución del Área de Siembra del Cultivo de Soja en Uruguay

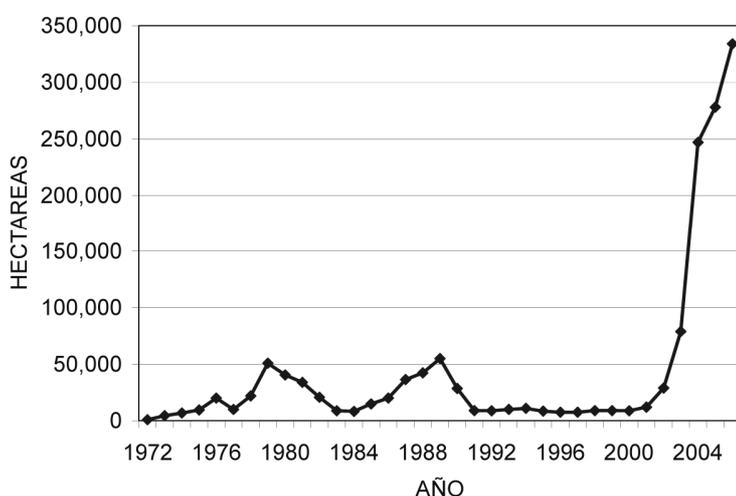
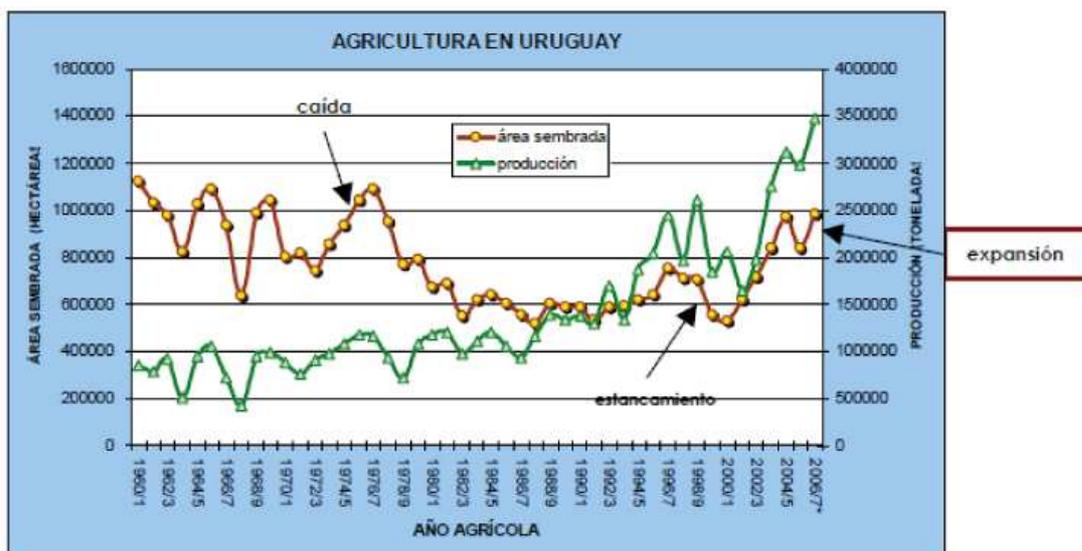
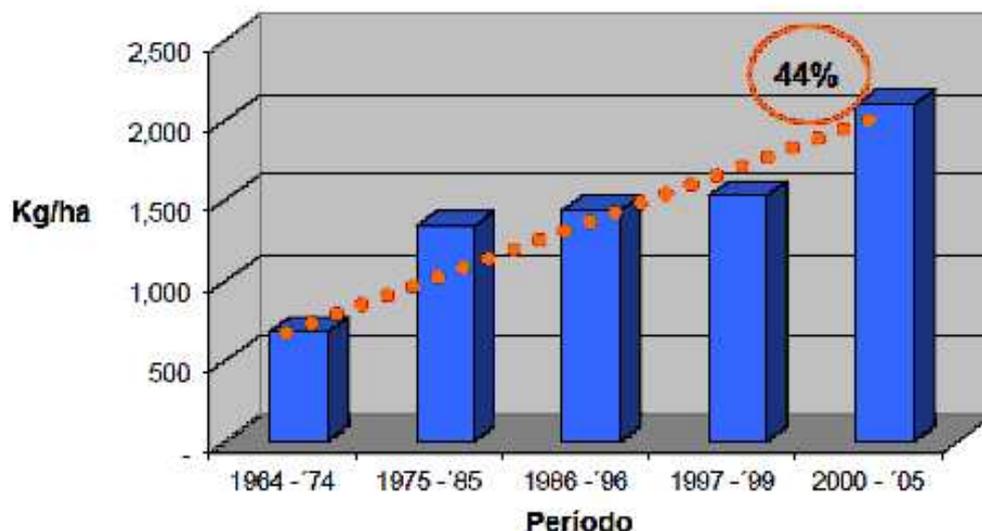


Gráfico N7 b): Evolución de la agricultura en Uruguay (en general)



Fuente: elaborado a partir de DIEA-MGAP

Gráfico N° 8: Evolución de los rendimientos de soja en el Uruguay

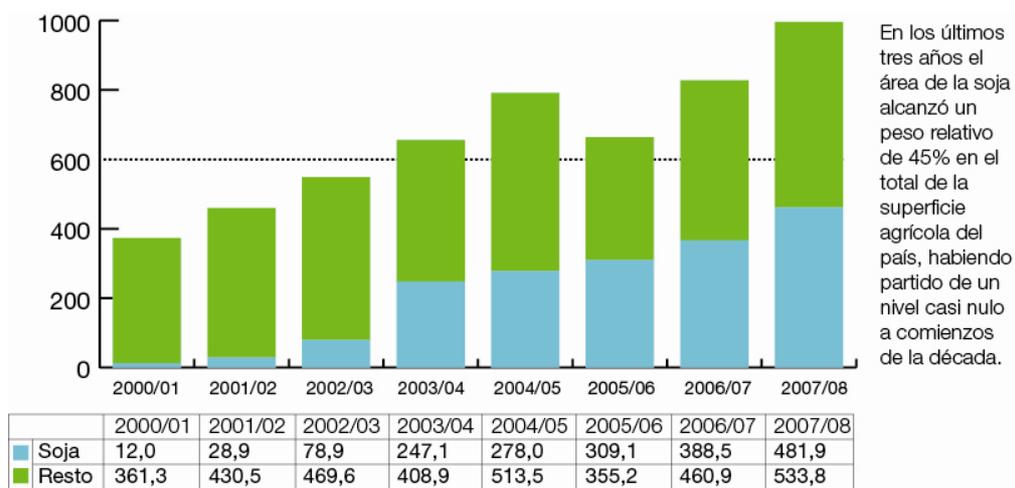


Fuente: DIEA - OPYPA

El cuadro precedente demuestra que a pesar de que la productividad es baja con respecto a la Argentina, el rendimiento en Uruguay sigue una curva ascendente (aumento en un 43% desde el decenio 64-74 al período 2000/05), observándose que el rendimiento para el año 1996 fue de 1.300 kg/ha estabilizándose en el período 2000/05 en aproximadamente 2.100 kg/ha. Por lo tanto, la productividad para Uruguay fue positiva.

Gráfico N°9: La soja y el aumento del área sembrada en el Uruguay

(en miles de hectáreas)



Fuente: Escudero - Uruguay (2008)

Nutricionales

La soja tiene la particularidad de ser una fuente abundante de proteínas y aceite de alta calidad. A sus características nutricionales se le agregan sus propiedades funcionales para la formulación de alimentos y sus efectos benéficos para la salud. La industria alimentaria de todo el mundo está desarrollando continuamente nuevas aplicaciones para esta leguminosa (M. G. Casale, *Aplicaciones de la soja en la tecnología alimentaria*).

Si bien la utilización alimentaria de la soja tiene antecedentes históricos en los países asiáticos, en el mundo occidental su introducción ha sido más reciente y con características diferentes. Alimento tradicional y básico para las culturas orientales, ha sido adoptado en Occidente a partir del conocimiento y la difusión de sus propiedades nutritivas y sus potenciales efectos positivos sobre la salud (*Soja y nutrición: Informe sobre el uso y seguridad de la soja en la alimentación, International Life Sciences Institute (ILSI), Argentina 2004*)¹⁰.

Biocombustibles

La importancia de la sustitución de los combustibles derivados del petróleo (fósiles) por los de origen vegetal, radica principalmente en que estos provienen de fuentes renovables, contribuyen a la conservación del ambiente y ayudan al desarrollo de la agricultura e industrias derivadas.

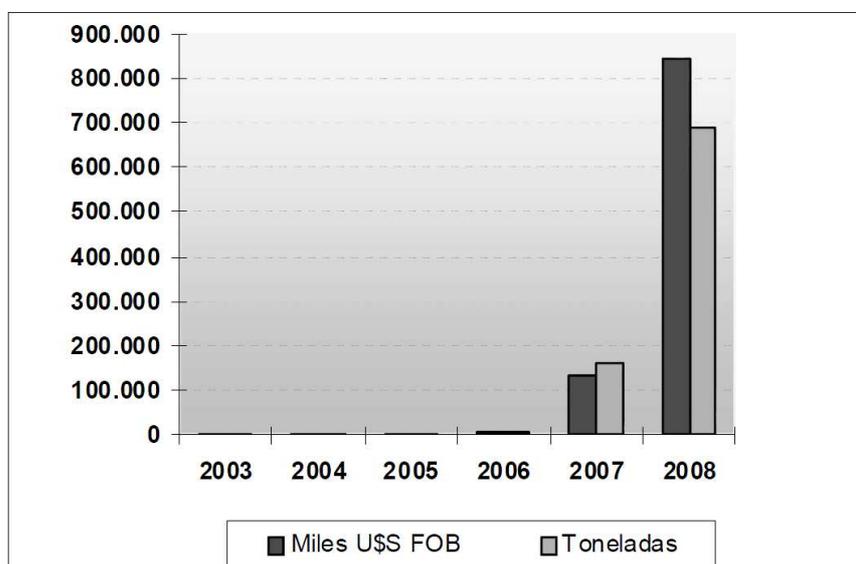
Entre ellos se destaca el biodiesel, que se produce a partir de aceites vegetales derivados de la colza, el girasol, la soja, la palma, entre otros (SAGPyA-IICA: *"Perspectivas de los biocombustibles en la Argentina y Uruguay"*).

En Argentina, la industria del biodiesel está orientada fuertemente hacia la exportación; la actividad tiene importantes incentivos. No obstante, por el hecho de no ser un *commodity*, no tiene precios internacionales de referencia en el mercado, como en el caso de los granos.

Existen al año 2008 nueve plantas habilitadas para exportar, con una capacidad productiva anual de 800.000 tn.

¹⁰<http://www.ilsa.org.ar/>

Gráfico Nº 10: Evolución de la exportación nacional de biodiesel



Fuente: elaborado en base a datos de INTA-Indec, en Análisis de la cadena de soja en Argentina, INTA, 2009.

Biotechnología moderna

El Cono Sur se ha constituido en un importante productor, procesador, exportador de granos, aceite y harina de soja. La demanda de soja y sus subproductos continúa en escala ascendente, principalmente por la entrada de China a los mercados demandantes de esta oleaginosa (*Rossi, Impactos recientes de la soja en Argentina, Mercosoja 2007*).

El aporte de la biotecnología moderna es significativo ante la creciente demanda de proteína vegetal para la alimentación humana y animal.

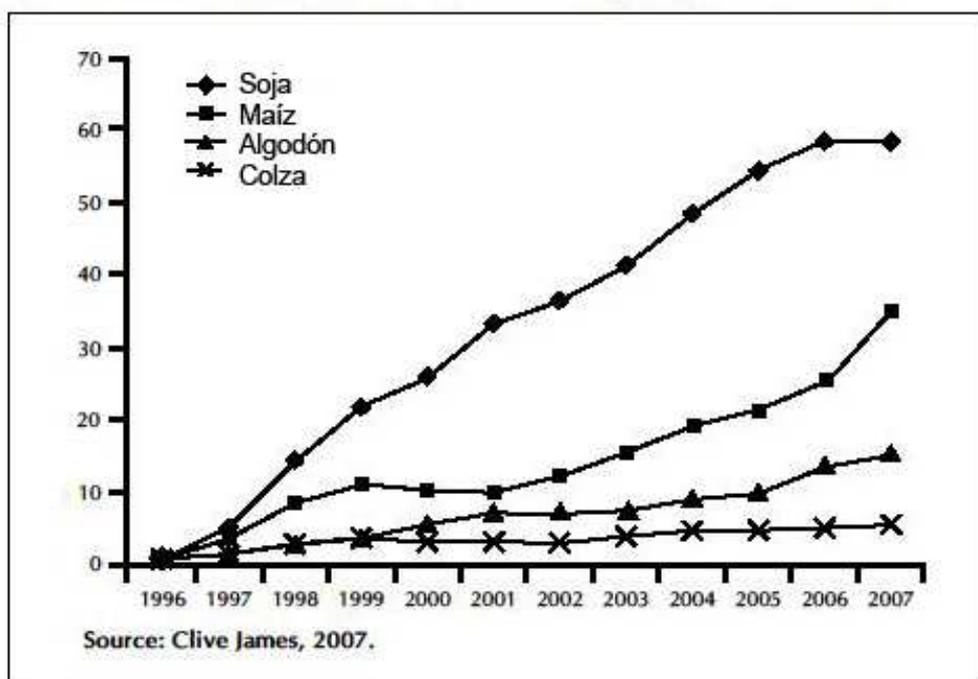
La expansión del área cultivada de soja, con tendencia creciente en los rendimientos, con un volumen adicional producido por mejora en la cosecha y manejo de enfermedades, influye favorablemente en la producción de energía renovable.

La soja modificada genéticamente, evento 40-3-2, tolerante al herbicida glifosato, denominada soja RR, variable dependiente del presente estudio, fue el primer evento autorizado en los países del Mercosur, con una adopción en los EEPP en la campaña 2007 de 16 millones de ha en Argentina, 14,5 millones de ha en Brasil, 2,6 millones de ha en Paraguay y 500.000 ha en Uruguay.

Asimismo, la soja RR constituye el principal evento biotecnológico adoptado a nivel global y en escala ascendente en superficie como lo demuestra el siguiente gráfico:

Gráfico N° 11: Situación global de cultivos transgénicos/modificados genéticamente, comercializados en 2007

Superficie global de cultivos transgénicos, años 1996 a 2007: discriminados por tipo de cultivo (millones de hectáreas).



Superficie global de cultivos transgénicos, años 2006 y 2007: discriminado por tipo de cultivo (millones de ha)

	2006	%	2007	%	+/-	%
Soja	58.6	57	58.6	51	0.0	0
Maíz	25.2	25	35.2	31	10.0	+40
Algodón	13.4	13	15.0	13	1.6	+12
Colza	4.8	5	5.5	5	0.7	+15
Alfalfa	<0.1	<1	<0.1	<1	--	--
Papaya	<0.1	<1	<0.1	<1	--	--
Otros	<0.1	<1	<0.1	<1	--	--
Total	102.0	100	114.3	100	+12.3	+12

Source: Clive James, 2007.

En un futuro cercano, la biotecnología generará nuevas y más opciones para los agronegocios en la región. La soja RR lideró este proceso, pero su papel en el futuro será más importantes, debido a los avances biotecnológicos, como la mejora en la calidad de los aceites, el mayor rendimiento;

la adaptación a condiciones de sequía y salinidad entre otros; promoviendo el desarrollo de polos industriales para el agregado de valor, la participación en el mercado energético, y la necesidad de una fuerte entrada en la actividad de la propiedad intelectual (*Pagliano, Mercosoja 2007*).

Instituciones nacionales e internacionales de la cadena de la soja

Los sectores y componentes de la cadena de la soja están representados en Argentina por la Asociación de la Cadena de la Soja (Acsoja), creada a fines de 2004, compuesta por más de 30 entidades relacionadas con el sector, con la misión de *“consolidar y proyectar un futuro con sustentabilidad, competitividad y crecimiento del valor agregado de la producción”*, propendiendo a la integración del sector sojero del Mercosur.

En el caso de Uruguay, no hay una organización similar para la soja como en la Argentina. No obstante, el sector sojero está representado dentro de una Mesa Tecnológica de Oleaginosas (MOP), creada en 2005 por iniciativa público-privada, agrupando a empresas productoras, industriales y comercializadoras de oleaginosas. Su tarea es favorecer la competitividad de la cadena de oleaginosas del Uruguay y sus productos, a partir de una gestión coordinada de esfuerzos y recursos, comprometida con la calidad de los procesos, el cuidado ambiental y el desarrollo social.

La Asociación Internacional de Cultivadores de Soja (ISGA) está formada por cultivadores y representantes de la industria de la Argentina (Acsoja y Aapresid), Brasil (Aprosoja), Paraguay (Capeco), Uruguay (MTO) y Estados Unidos (USSEC, ASA y USB), quienes comparten el compromiso de satisfacer rápidamente la creciente demanda mundial de productos de la soja, saludables y de alta calidad, producidos de manera sostenible y ecológica.

II. Marco regulatorio

Antecedentes al marco regulatorio en seguridad de la biotecnología

Los Estados Parte (EEPP) del Mercosur ofrecen en su conjunto un escenario propicio para el desarrollo biotecnológico regional, y frente al cambio tecnológico, tomaron conciencia de la necesidad de contar con nuevas políticas y con procesos de armonización de legislación.

Los primeros antecedentes en materia de bioseguridad agropecuaria en el Cono Sur, que a su vez permitieron el intercambio con países de otras regiones, se registraron mediante talleres realizados en la Argentina, que para ese entonces lideraba el desarrollo normativo de la biotecnología a través de las técnicas de ADN recombinante. Participaron sectores oficiales involucrados en la temática, institutos de investigación, el sector privado, y las universidades, siendo una experiencia novedosa y enriquecedora con impacto en los sistemas regulatorios de los EEPP: Los talleres fueron los siguientes:

- ▼ *Taller de armonización de la bioseguridad en el Cono Sur: supervisión de plantas transgénicas.* Buenos Aires, 1992. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Servicio Internacional para la Adquisición de Agrobiotecnologías Apropriadas (ISAAA).
- ▼ *II Encuentro Latinoamericano de Biotecnología Agropecuaria.* Puerto Iguazú, 1995. Acordó la necesidad de identificar propuestas de acción para el establecimiento de normativas y mecanismos de supervisión nacionales de pruebas a campo y comercialización de materiales transgénicos armonizados entre los países del Cono Sur¹¹.
- ▼ *Bioseguridad en Biotecnología Agropecuaria: hacia la comercialización de vegetales y vacunas genéticamente modificados.* Buenos Aires, marzo de 1995. SAGyP, ArgenINTA, embajada de Gran Bretaña, Procisur. El objetivo fue contribuir con el diseño de criterios comunes en los países del Cono Sur en materia de bioseguridad en biotecnología agropecuaria (plantas y animales). Su principal producto fue un acuerdo sobre cooperación regional para ser considerado al tomar decisiones en la liberación al medio y la comercialización de Ogm's y sus productos

¹¹ Dellacha, Juan M, "La Biotecnología en el Mercosur: Regulación de la Bioseguridad y Propiedad Intelectual". Ed. UNL, 2003. p 233

derivados, la creación de una base de datos regional para aumentar el conocimiento de los Ogm's y su liberación al medio, y establecer un sistema de intercambio de información¹²

▼ *Bioseguridad y Comercialización de Organismos Modificados Genéticamente*. Septiembre de 1997. Secretaría de Agricultura y Pesca de la Argentina (SAGyP), Procisur. Sus objetivos fueron identificar acciones para armonizar regulaciones, procedimientos de supervisión en el desarrollo y la comercialización de Ogm's en la Región, recomendando el urgente desarrollo de comités nacionales asesores y de regulaciones en aquellos países en donde no existían, el compromiso de profundizar estudios sobre armonización regional en bioseguridad agropecuaria, con énfasis en la comercialización de plantas transgénicas, y lograr un acuerdo acerca del perfil de una base de datos regional.¹³

Estos talleres fortalecieron los marcos regulatorios de los EEPP que contaban con jurisprudencia para la biotecnología moderna, a la vez que sirvieron de base para aquellos que a la fecha no tenían normas específicas.

Marco regulatorio de la biotecnología de los EEPP del Mercosur

El principal objetivo de un marco regulatorio para Organismos Vegetales Genéticamente Modificados (Ogm's) es asegurar que se realicen liberaciones experimentales a través de un análisis de riesgo. Y aquellos que eventualmente cumplan con los requisitos establecidos, obtendrán un permiso de comercialización, que garantice seguridad para el agroecosistema e inocuidad para el consumo humano y animal.

ARGENTINA

Debemos remontarnos al año 1991, cuando se registraron los primeros ensayos de cultivos transgénicos controlados. El primer antecedente a nivel mundial de avances con respecto a la aprobación de ensayos transgénicos sucedió en los EE.UU. La primera aprobación comercial de

¹² Dellacha, Juan M, "La Biotecnología en el Mercosur: Regulación de la Bioseguridad y Propiedad Intelectual". Ed. UNL, 2003. p 233

¹³ SAGyPA/Departament of the Environment, "Bioseguridad agropecuaria, Hacia la comercialización de vegetales y vacunas genéticamente modificadas", 1997

Argentina de soja RR fue en 1996, casi simultáneamente con los EE.UU. (1994), constituyéndose el país en uno de los pioneros en el desarrollo y adopción de esta tecnología.

Hasta el año 1991 no había en la Argentina regulación para permitir pero tampoco para prohibir eventos biotecnológicos de ADN recombinante.

El comienzo del marco regulatorio nació ante el interés del sector privado en efectuar ensayos con materiales genéticamente modificados, principalmente de soja, algodón y maíz.¹⁴ Simultáneamente, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) manifestó su interés en profundizar las investigaciones en este tema.

El primer antecedente jurídico surgió con la creación de la Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (Conabia), mediante Resolución ex SAGYP N° 124/91. Esta Comisión tiene el objetivo de garantizar la bioseguridad del agroecosistema, asesorando al Secretario de Agricultura con la emisión de un dictamen no vinculante.

La Conabia está integrada por representantes del sector público y privado involucrados en la biotecnología agropecuaria, y es un grupo interdisciplinario e interinstitucional.

En este sentido dicha Comisión genera el contenido para el dictado de resoluciones, para el establecimiento de las exigencias de las liberaciones al medio de materiales Ogm's regulados, que conforman el régimen de solicitud de permisos de experimentación de organismos vegetales modificados genéticamente, a través de la Resolución N° 656/92 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP), Anexo I y sus modificatorias. En este proceso, todo material liberado al medio es monitoreado por el Instituto Nacional de Semillas (INASE) y por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa).

Carmen Vicien, coordinadora de la Conabia, hizo alusión a este período, en una entrevista que nos concedió: *"...Al principio se hacían las evaluaciones caso a caso, con los saberes que había en ese grupo; había mucha gente notable (en sus conocimientos) y después, en 1992, se empiezan a desarrollar las regulaciones, tomando como base las conclusiones de reuniones del IICA y también el marco normativo de EE.UU. y de Canadá."*⁽¹⁵⁾

¹⁴ En Anexo 3, pág. 198-199, se incluye la carta de Nidera Argentina, que firma R. Rossi, solicitando autorización al Inase para los primeros ensayos a campo de soja RR.

¹⁵ Entrevista a Carmen Vicien (Anexo I)

Con este marco regulatorio, las tres primeras liberaciones reguladas de cultivos modificados genéticamente en la Argentina fueron:

Cuadro N° 12: Primeras liberaciones reguladas en la Argentina

Año 1991

	Institución solicitante	Cultivo	Modificación genética	Tipo de liberación
1	Calgene Inc.	Algodón	Resistencia a insectos (gen Bt) Tolerancia a bromoxynil (gen Bxn)	A campo
2	Nidera SA	Soja	Tolerancia a glifosato	A campo
3	Ciba Geigy Arg. SAIC	Maíz	Evaluación de genes marcadores	A campo

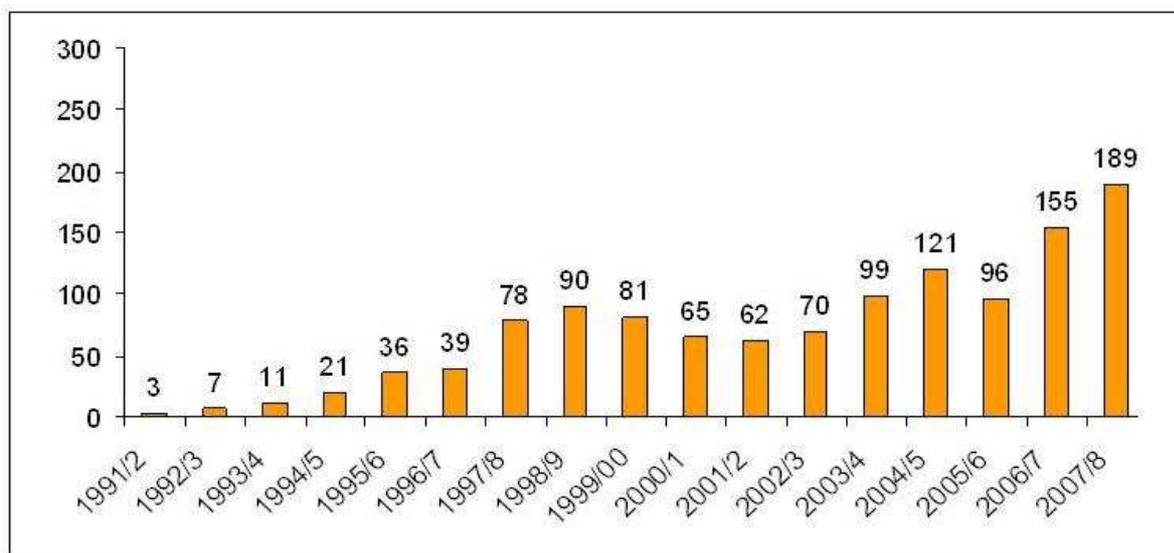
Fuente: MINAGRI – Conabia.

El evento de soja (*Glycine max*), tolerante al herbicida glifosato, línea 40-3-2, que obtuvo el permiso de comercialización por Resolución SAGPyA N°167 en el año 1996, fue seleccionado en la etapa de experimentación regulada entre los eventos 6167 y 27C, que manifestaron baja tolerancia al herbicida glifosato.

Las aprobaciones para la comercialización de los Ogm's en Argentina se obtienen luego de varios años de ensayos, obteniendo el apto ambiental, otorgado por el Secretario de Agricultura junto con el dictamen de la Conabia, la evaluación de inocuidad alimentaria otorgado por Senasa, mediante la Resolución Senasa N° 412/02 que establece los requisitos, normas y procedimientos para la evaluación de la aptitud alimentaria humana y animal de los alimentos derivados de Ogm's, y el dictamen de la Dirección Nacional de Mercados Agroalimentarios (DNMA). Finalmente, es el Secretario de Agricultura quien otorga el permiso de producción y comercialización de la semilla Ogm's y de los productos y subproductos derivados de ésta.

Este conjunto de normas, basado en principios y métodos científico-técnicos, a través del análisis de riesgo, garantiza el uso seguro de los Ogm's en el ámbito agropecuario, teniendo en cuenta la evaluación y gestión de riesgos, monitoreo y comunicación, la evaluación caso por caso, sobre bases científicas, la calidad de la información presentada, y la historia de uso seguro.

Gráfico N° 13: Liberaciones reguladas al medio de Ogm's en la Argentina



Autorizaciones de ensayos de Ogm's (1991-2007) Total: 1223. Fuente: Senasa).

Las primeras 1.223 liberaciones correspondieron principalmente a maíz y soja, y en menor cantidad caña de azúcar, papa, pasturas, trigo, arroz, colza, girasol, siendo las principales características incorporadas la tolerancia a herbicidas, la resistencia a insectos, la combinación de los anteriores, resistencia a enfermedades, mejora en la calidad y resistencia a factores abióticos como el estrés hídrico y la salinidad.

Cuadro N° 14: Ogm's aprobados en la Argentina hasta 2007/08

Cultivo	Característica introducida	Evento	Año de aprobación
Soja	Tolerancia a glifosato	40-3-2	1996
Maíz	Resistencia a lepidópteros	176	1998
Maíz	Tolerancia a glufosinato de amonio	T25	1998

Algodón	Resistencia a lepidópteros	MON531	1998
Maíz	Resistencia a lepidópteros	MON810	1998
Algodón	Tolerancia a glifosato	MON1445	2001
Maíz	Resistencia a lepidópteros	Bt11	2001
Maíz	Tolerancia a glifosato	NK603	2004
Maíz	Resistencia a lepidópteros y tolerancia a glufosinato de amonio	TC1507	2005
Maíz	Tolerancia a glifosato	GA21	2005
Maíz	Tolerancia a glifosato y resistencia a lepidópteros	NK603xMON810	2007

Eventos con autorización comercial en Argentina. Fuente: SAGPyA.

El procedimiento pautado y la eficiencia del sistema regulatorio marcaron el contraste entre el número total de liberaciones al medio de Ogm's regulados (1.223), y el producto autorizado para su comercialización (11 productos).

Las aprobaciones al comercio de los Ogm's se establecen mediante resoluciones, ya que no existe una ley específica en este tema.

URUGUAY

En este país, la necesidad de generar un marco regulatorio para Ogm's comenzó con las inquietudes y planteos de grupos interesados en prepararse para la nueva tecnología de soja RR, que estaba muy avanzada en la Argentina, lo que impulsó que se reuniera un primer grupo de trabajo (1993/1994), integrado por los servicios de sanidad vegetal y semillas, lo que permitió la liberación comercial de este producto prácticamente al mismo tiempo que en la Argentina.

El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) del Uruguay promovió los procesos de evaluación de estos materiales, que permitió la adopción temprana de la soja RR en el año 1997.

El Ing. Gustavo Blanco, de la Dirección Nacional de Servicio Agrícola, del MGAP, nos decía que no se contaba con una norma jurídica habilitante muy clara a nivel ministerial, y esto impulsó la creación de un grupo de trabajo (año 1993) que ayudó a tratar el tema y ayudó a la liberación de la soja transgénica en el Uruguay.

Mediante el Decreto 160/97 se creó la Comisión de Evaluación de Riesgo de Vegetales Genéticamente Modificados (CERVGM), bajo la órbita de la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA), del MGAP, incluyendo Medio Ambiente y Salud Pública, que continuaron con los estudios científico-técnicos, incluyendo un mecanismo de consulta pública.

Para obtener los permisos de producción o importación, con destino al consumo, fue necesario el informe técnico favorable de la CERVGM, con competencia técnica en el impacto de los vegetales genéticamente modificados sobre la salud y el medio ambiente y la autorización del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca y del Ministerio de Economía y Finanzas. Con este procedimiento, en los años 2003 y 2004 se aprobaron los dos eventos de maíz MON 810 y Bt 11

En el año 2005 se detuvo este proceso, debido al cambio en la administración. Mediante un Decreto, el N° 37/007, se estableció una moratoria de 18 meses a la evaluación de Ogm's en el Uruguay. Al concluir esta moratoria, el marco regulatorio experimentó profundos cambios. Se creó un grupo de trabajo interministerial que diseñó los lineamientos y políticas sobre la biotecnología, incluyendo la participación de varios grupos de opinión, especialmente del sector privado, la sociedad civil y la academia.

Y a partir del 2008, por el Decreto N° 353/008, se estableció una nueva estructura institucional para la autorización de los Organismos Vegetales Vivos Genéticamente Modificados (OVVGM),

conformada por: Un Gabinete Nacional de Bioseguridad (GNBio), integrado por los Ministerios de Ganadería, Agricultura y Pesca, de Salud Pública, Economía y Finanzas, de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, de Relaciones Exteriores y de Industria, Energía y Minería; una Comisión para la Gestión del Riesgo (CGR), de Evaluación de Riesgo en Bioseguridad (ERB), un Comité de Articulación Institucional (CAI) y un Comité Consultivo de Bioseguridad (CCB).

Se estableció el procedimiento para la autorización de la introducción, uso y manipulación de vegetales Ogm's y sus partes, basado en el análisis de riesgo caso por caso.

Una diferencia importante con el procedimiento anterior fue que la autorización requería la firma de dos ministros, y con este cambio se hacía necesaria la intervención de seis ministros.

Cuadro Nº 15: Ogm's regulados ensayados en Uruguay, hasta 2007

Análisis de riesgo realizados

Evento / gen	Característica	Cultivo de aplicación	Aplicación autorizada
BT 176	Resistencia lepidópteros	Maíz	c)
MON 810	Resistencia lepidópteros	Maíz	a), c) y e)
T 25	Tolerancia a glufosinato de amonio	Maíz	c)
GA 21	Tolerancia a glifosato	Maíz	c)
CBH 351	Resistencia a lepidópteros y tol. a glufosinato	Maíz	c)
BT 11	Resistencia a lepidópteros y tol. a glufosinato	Maíz	c) y e)
NK 603	Tolerancia a glifosato	Maíz	b)
NK 603 x MON 810	Tolerancia a glifosato y resistencia a lepidópteros	Maíz	b)
40-3-2	Tolerancia a glifosato	Soja	c) y e)
CP4	Tolerancia a glifosato	Eucaliptos	b)
11/25	Bajo en lignina	Eucaliptos	b)
GEN BAR	Tolerancia a glufosinato de amonio	Arroz	c)
ATMYB32-IPT	Retardo en la floración y sobre la senescencia de hojas y pecíolos	Trébol blanco	b)

APLICACIONES

- a) La realización de experimentos en condiciones de uso contenido;
- b) La realización de pruebas y ensayos a campo o bajo protección, dentro de condiciones específicas de bioseguridad;
- c) La evaluación de cultivares de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 44 y siguientes de la Ley 16.811 de 28 de febrero de 1997.
- d) La multiplicación de semilla.
- e) La producción, o la importación con destino al consumo directo o a la transformación.

Cuadro N° 16: Ogm's aprobados en Uruguay hasta 2007

Cultivo	Característica introducida	evento	Año de aprobación
Soja	Tolerante a glifosato	40-3-2	1996
Maíz	Resistente a lepidópteros	MON 810	2003
Maíz	Resistente a lepidópteros	BT 11	2004

Eventos con autorización comercial en Uruguay. Fuente: MGAP.

Del análisis comparativo de los marcos regulatorios de la Argentina y el Uruguay surge que ambos países cuentan con comisiones nacionales de bioseguridad, basadas en criterios científico-técnicos y en el análisis caso por caso. Las aprobaciones son a través de normas específicas que no incluyen leyes.

En el período analizado en el presente trabajo, el ámbito de regulación para los dos países son los Ministerios de Agricultura. En la Argentina se autorizaron 11 eventos para el comercio: 1 de soja, 8 de maíz y 2 de algodón. En el Uruguay se autorizaron 3 eventos: 1 de soja y 2 de maíz. Indudablemente, la moratoria que sufrió ese país impactó en las aprobaciones comerciales.

Una actividad muy importante para la economía de ambos países, contemplada en sus sistemas regulatorios, es la producción de semillas de eventos regulados en contra estación con EE.UU., con el principal propósito de lograr dos ciclos de producción para el incremento de la semilla en un solo año.

Regulación de Ogm's en Brasil y Paraguay

En el contexto del Mercosur desarrollaremos una rápida visión de los marcos regulatorios de estos dos países, sin profundizar por no ser tema de este estudio.

BRASIL

En Brasil la responsabilidad está a cargo de la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNBio), creada en el ámbito de Ciencia y Tecnología, por Ley N° 8974/95, que establece que la investigación, producción, importación, tránsito y comercialización de Ogm's dependen de la autorización del poder público. La CTNBio actúa en interfase con los Ministerios de Medio Ambiente, Salud y Agricultura.

Para obtener un permiso para siembra en escala comercial de un Ogm's es necesaria la decisión favorable de la CTNBio, y el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), acerca de la bioseguridad para la salud humana, animal y para el medio ambiente, en los aspectos de evaluación de riesgo.

En los casos en que la CTNBio entienda que la liberación comercial de un Ogm's comprende una actividad potencial o efectivamente causal de degradación ambiental, la ley establece que es necesaria una licencia ambiental previa, emitida por el Instituto Brasileño de Medio Ambiente (IBAMA), vinculado al Ministerio de Medio Ambiente.

Brasil es el único país de la región con ley de bioseguridad sancionada, la N° 11.105, promulgada en el 2005. Establece normas de seguridad y mecanismos de fiscalización que involucran a las Ogm's y sus derivados, crea el Consejo Nacional de Bioseguridad (CNBS), órgano vinculado al Presidente de la República (que puede ser convocado a opinar sobre los aspectos de conveniencia y oportunidad socioeconómica y de interés nacional sobre los pedidos de liberación para uso comercial de Ogm's y sus derivados).

Si bien la CTNBio emitió parecer favorable para la comercialización de soja RR en 1998¹⁶, por razones judiciales su liberación comercial definitiva ocurrió en el año 2005.

PARAGUAY

Las actividades con plantas genéticamente modificadas están reguladas por el Decreto N° 18.481 de 1997, diseñado y promulgado con la visión de atender una temática nueva, sin precedentes

¹⁶ Brasil en el año 2005, con la promulgación de la Ley de Bioseguridad, otorga el status de autorizado al comercio a la Soja RR, que durante años tuvo siembras ilegales, ante la no aprobación al comercio del evento (postura del país, ante el comercio internacional), que se fueron autorizando provisoriamente a partir del año 2001.

para el país, creándose una Comisión de Bioseguridad (COMBIO) asesora y vinculante al Ministerio de Agricultura y Ganadería y al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Para obtener el permiso para cultivo comercial de una planta Ogm's es necesario el siguiente proceso:

- La autorización del ministro de Agricultura y Ganadería para la introducción de materiales Ogm's con fines experimentales, basado en la evaluación de riesgos de la COMBIO, previo a la obtención de una licencia ambiental.
- La COMBIO evalúa y produce sus dictámenes, recomendando la flexibilización de las condiciones de bioseguridad a campo del evento de transformación genética y el ministro de Agricultura y Ganadería autoriza la multiplicación de semillas provenientes de dicho evento, lo que no implica la liberación comercial.
- El Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE) es responsable del monitoreo, inspección y control del cultivo de vegetales genéticamente modificados.

Foros de análisis normativo del Mercosur

La armonización normativa de los EEPP se realiza en diferentes foros de negociación que integran la arquitectura institucional del Mercosur. Uno de ellos es el Subgrupo de Trabajo N° 8 "Agricultura", dependiente del GMC, que tiene por función entre otras actividades armonizar los requisitos sanitarios y fitosanitarios que regulan tanto el comercio entre los EEPP, como las importaciones provenientes de terceros países.

Los requisitos que deben cumplir animales y vegetales y/o sus partes para ingresar a los países tienen en cuenta el estatus zoofitosanitario de origen y destino del producto. Tanto los vegetales convencionales como aquellos modificados genéticamente deben cumplir con los mismos requisitos fitosanitarios armonizados por origen por los EEPP¹⁷, conforme a la Comisión Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) de la FAO. Del mismo modo se actúa en las reglamentaciones para la importación de semillas.

¹⁷ Mercosur/GMC/RES. N°23/06 Sub-Estándar 3.7.24 Requisitos fitosanitarios para *Glycine Max* (soja) según país de destino y origen para los estados partes del Mercosur

La Comisión de Alimentos del SGT N° 3 “Reglamentos Técnicos y Evaluación de la Conformidad” armonizó algunas normas verticales en materia de inocuidad alimentaria (aditivos en alimentos, envases en contacto con alimentos, requisitos microbiológicos en algunos productos lácteos, colorantes, etc.) que son aplicables a los alimentos derivados de Ogm’s.

Los EEPP integran el Convenio de Diversidad Biológica (CDB). En este marco se celebró la I Reunión Extraordinaria de Ministros de Medio Ambiente, en Brasil, durante marzo de 2006.

La declaración de los ministros sobre la estrategia de la biodiversidad en el Mercosur expresa -a través de la Directriz III.2: Gestión de la Biotecnología y la Bioseguridad- que los EEPP sumarán esfuerzos tendientes al desarrollo de capacidades en materia de biotecnología y bioseguridad con el propósito de incentivar los programas conjuntos de desarrollo de la biotecnología, y el intercambio de información y personal, buscando la utilización sostenible de recursos genéticos de los EEPP; organizar un programa conjunto de capacitación en bioseguridad por medio de cursos, pasantías e intercambio de expertos en la materia; y la promoción de la articulación del GAHBA.

Grupo Ad Hoc de Biotecnología Agropecuaria (GAHBA)

El hecho de que la biotecnología moderna adquiriera especial relevancia en la producción agropecuaria, uno de los sectores de mayor importancia en la economía de la región, motivó que el GMC creara el GAHBA, mediante la Resolución Mercosur/GMC/Res. N° 13/04.

Respecto de este tema se generaron discusiones en torno a la bioseguridad agropecuaria y de alimentos que podían derivar en restricciones al intercambio comercial y se consideró necesario contar con un mecanismo de armonización y coordinación de políticas referidas a biotecnología agropecuaria que aplicara cada EEPP.

Los principales objetivos del GAHBA son:

- Armonizar y coordinar los marcos regulatorios sobre bioseguridad y las normativas relacionadas en los EEPP.
- Iniciar el análisis sobre la posible coordinación de las aprobaciones comerciales de Ogm’s.
- Analizar las implicancias del etiquetado de alimentos derivados de la biotecnología agropecuaria en el plano regional e internacional.

- Realizar consultas entre los EEPP con miras a coordinar posiciones en el marco de las negociaciones internacionales (OMC, Codex Alimentarius, Protocolo de Cartagena, etc.).

Debido a que la creación del GAHBA define aspectos de organización y funcionamiento del Mercosur, no fue necesario incorporarla al ordenamiento jurídico de los EEPP.

El GAHBA fue avanzando en los objetivos previstos. Cada EEPP presentó un informe, realizaron análisis comparativos de los marcos y de la producción de eventos biotecnológicos. Se realizó la reunión del GAHBA, Resolución Mercosur/GMC/RES N° 3/7, Anexo IV, en la cual se resumió, para el año 2007, el análisis comparativo de la legislación nacional de los EEPP sobre biotecnología moderna.

Descripción de los marcos jurídicos que regulan esta actividad dentro de los EEPP

BRASIL: una ley específica N° 11.105 sobre bioseguridad que regula todas las categorías de los Ogm's.

PARAGUAY: un decreto específico N° 18.481/97 para Ogm's de origen vegetal modificado y ampliado por Decreto 12.706/98 y leyes relacionadas con el ambiente y la agricultura.

URUGUAY: cuenta con un artículo específico sobre bioseguridad en su ley general de protección del medio ambiente N° 17.283 (artículo 23) y un Decreto N° 353/008, que crea un procedimiento para el análisis de riesgo para vegetales y sus partes genéticamente modificadas.

ARGENTINA: tiene normas secretariales específicas emitidas por la SAGPyA, para Ogm's de uso agropecuario.

En todos los EEPP, los Ogm's están sujetos a las normas aplicadas a sus contrapartes convencionales (por ejemplo: normas sobre producción de semillas).

En cuanto a evaluación de riesgos biológicos

Todos los EEPP cuentan con una comisión técnica específica para evaluación y/o análisis de riesgo.

Todas las comisiones técnicas son de carácter interinstitucional. En cuanto a su integración, todas cuentan en su composición con representantes del sector público e investigadores. En el

caso de la Argentina, están incluidos representantes del sector privado; en el caso de Paraguay, las ONG; en el caso de Brasil, la sociedad civil es consultada en ocasión de la designación de algunos representantes.

En Brasil, además, la comisión es de carácter multidisciplinario y las distintas áreas de conocimientos están establecidas en la propia ley.

Todas las comisiones son asesoras y consultivas. En el caso de Brasil, la comisión es, además, decisoria (deliberativa) en los casos de autorización de la investigación.

Las comisiones atienden actividades con Ogm's de origen vegetal en el caso de Paraguay y Uruguay; en el caso de Argentina, de origen agropecuario y en el caso de Brasil todas las categorías de Ogm's.

Acerca del tipo y carácter de las decisiones

En todos los EEPP las comisiones son asesoras y las autoridades competentes tienen en cuenta sus dictámenes, en el proceso general de toma de decisiones.

En el caso de Brasil la ley vincula las decisiones de la comisión a los demás órganos del Estado.

En todos los EEPP las autorizaciones de actividades con plantas genéticamente modificadas de uso agrícola son otorgadas por los ministerios o secretarías de agricultura.

En Uruguay, de acuerdo a la aplicación de que se trate, intervienen además otras instituciones.

En Paraguay se exige una licencia ambiental previa, la cual se aplica no solo a los Ogm's, sino para cualquier actividad.

Respecto de la vinculación con acuerdos y tratados

Todos los EEPP firmaron el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Brasil y Paraguay lo ratificaron.

En cuanto a las normas del *Codex Alimentarius* sobre el tema, los EEPP tienen en cuenta sus principios y directrices en los procedimientos internos de evaluación riesgo de alimentos derivados de Ogm's.

Todos los EEPP tienen en cuenta los criterios de la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias, NIMF 11, de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, 1997, FAO, Roma, en sus procedimientos internos de “Análisis de Riesgo de Plagas”

Sobre el mecanismo de acceso a la información

En todos los EEPP, las evaluaciones de los Ogm's son de acceso público, con excepción de aquella información de carácter confidencial.

Argentina y Brasil publican sus decisiones en el Boletín Oficial.

Argentina, Brasil y Uruguay disponen de portales oficiales en la Web, conteniendo información sobre los marcos regulatorios y las decisiones relacionadas a los Ogm's.

En Uruguay se realiza una vista pública específica de los documentos referidos a la evaluación de riesgo.

Brasil y Uruguay realizan audiencias públicas para los casos de liberación comercial, con la diferencia de que para Brasil las mismas son facultativas y para Uruguay son obligatorias.

Cuadro Nº 17: Aprobaciones comerciales de OGM en los EEPP del Mercosur

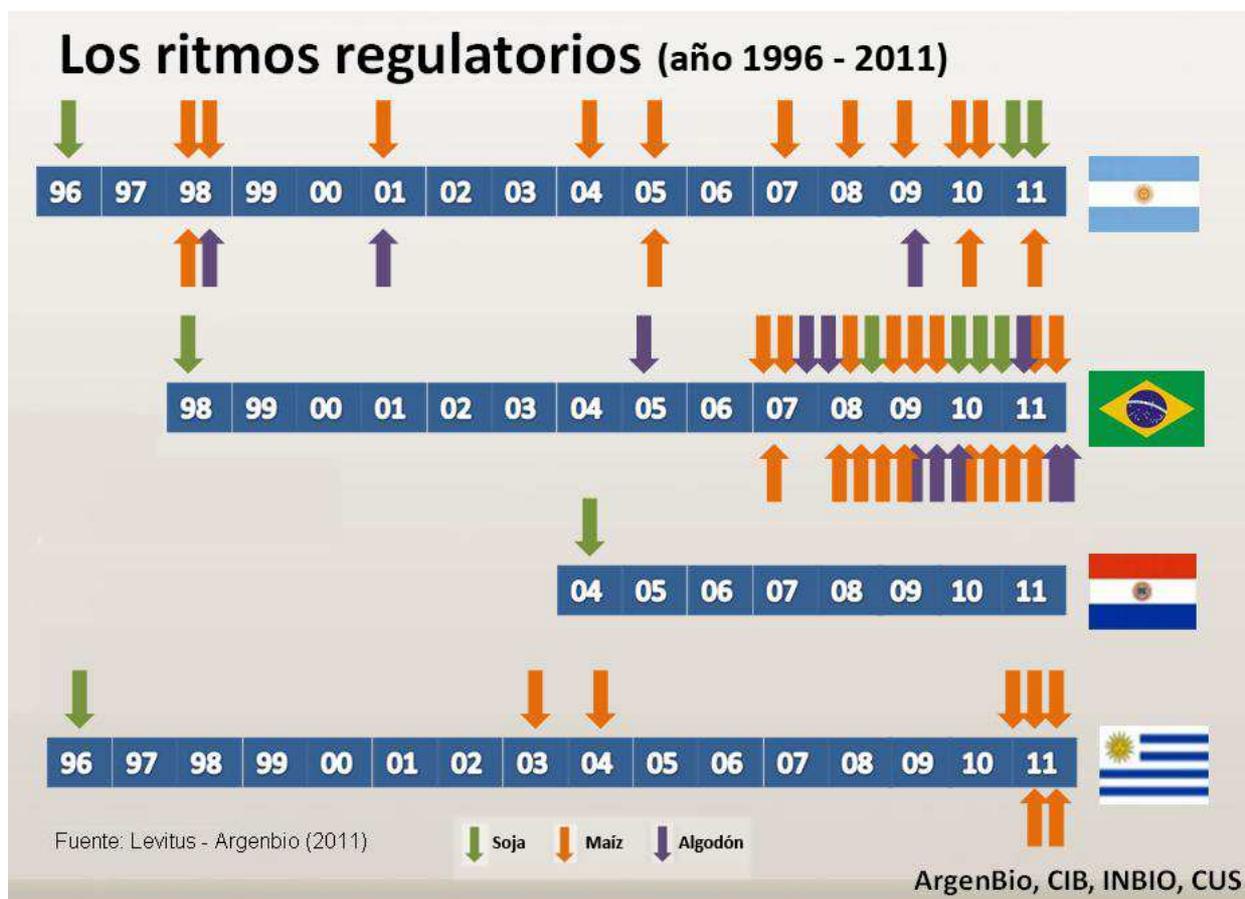
País	Producto	Característica	Evento	Uso propuesto	Empresa Solicitante	Año de solicitud liberación	Año de liberación
Argentina	Soja	Tolerante a glifosato	40-3-2	a) b) c)	Nidera Monsanto	1991	1996
	Maíz	Resistente a lepidópteros	176	a) b) c)	Ciba-Geigy	1992	1998
		Tolerante a glufosinato de amonio	T25	a) b) c)	AgrEvo	1995	1998
		Resistente a lepidópteros	Bt11	a) b) c)	Novartis - Agroseem	1998	2001
		Resistente a lepidópteros	MON810	a) b) c)	Monsanto	1995	1998
		Tolerante a glifosato	NK603	a) b) c)	Monsanto	2001	2004
		Tolerante a glifosato	GA21	a) b) c)	Monsanto	1993	1998
		Tolerante a glufosinato de amonio y resistente a lepidópteros	TC1507	a) b) c)	Dow Agrosiences	2001	2003
		Resistencia a lepidópteros y tolerancia a glifosato	MON810 x NK603	a) b) c)	Monsanto		2007
	Algodón	Resistente a lepidópteros	MON531	a) b) c)	Monsanto	1992	1998
Tolerante a glifosato		MON1445	a) b) c)	Monsanto	1994	2001	
Brasil	Soja	Tolerante a glifosato	40-3-2	a) b) c)	Monsanto		2005
	Algodón	Resistente a lepidópteros	MON531	a) b) c)	Monsanto		2005
Paraguay	Soja	Tolerante a glifosato	40-3-2	a) b) c)	Monsanto	2001	2004
Uruguay	Soja	Tolerante a glifosato	40-3-2	a) b) c)	Monsanto		1996
	Maíz	Resistente a lepidópteros	MON 810	a) b) c)	Monsanto		2003
	Maíz	Resistente a lepidópteros	BT 11	a) b) c)	Syngenta		2004

Uso propuesto: a) siembra comercial, b) alimentación humana, c) alimentación animal.

Fuente: Anexo VI: VII Reunión del GAHBA, acta Nº 3/07, Montevideo, 7 al 9 de noviembre de 2007.

Del análisis realizado por el GAHBA, luego del intercambio de información sobre los aspectos y mecanismos para la aprobación comercial de Ogm's, de uso agropecuario en los EEPP y sobre los eventos de transformación con aprobación comercial en cada uno de ellos, surge que la posible coordinación de las aprobaciones comerciales de Ogm's, en el Mercosur, presenta importantes limitaciones prácticas que la tornan dificultosa.

Gráfico Nº 18: Ritmos regulatorios en los EEPP



Gentileza de Dra. Gabriela Levitus.

En función del cuadro precedente, los EEPP indudablemente incorporaron la biotecnología moderna a sus sistemas productivos, pero con diferentes ritmos. Los factores limitantes fueron, principalmente, los procesos y decisiones regulatorias.

Argentina mantuvo desde 1996 un ritmo relativamente sostenido de aprobaciones comerciales de Ogm's, en tanto que Brasil y Uruguay aceleraron el proceso con posterioridad al período en estudio. Paraguay no tuvo nuevas aprobaciones desde 2004.

Los diferentes ritmos regulatorios en los EEPP ocasionaron aprobaciones asincrónicas, que en algunos casos provocaron siembras ilegales y escasa presencia de eventos no aprobados (low level presence [LLP]: presencia de bajo nivel).

Se considera prioritario para la región, lograr la sincronía en las aprobaciones de eventos biotecnológicos.

Asimismo, las asincronías con la Unión Europea (UE), que sostiene un lento ritmo en las aprobaciones de eventos para importar los destinados al consumo humano y animal, provocan retrasos en la adopción de nuevas tecnologías en el Mercosur, principalmente Brasil y Argentina, para evitar la pérdida de mercados de exportación producto de la “política espejo” con la UE, que consiste en aprobar solamente aquellos eventos biotecnológicos que la UE ya aprobó para consumo humano y animal.

La falta de procesos simplificados, de sincronía en la aprobación de eventos y de acceso a la tecnología, posiciona a la región en desventaja con respecto a EE.UU., que está aprobando eventos a una velocidad mayor, principalmente en el caso de eventos apilados¹⁸.

Esto nos dijo Gabriela Levitus en una entrevista concedida:

“Con las políticas espejo hay que tener cuidado, porque uno pierde competitividad y además frena desarrollos locales. ... El escenario está cambiando por las aprobaciones de Brasil y la crisis de la UE, y por la crisis en la producción animal. ... el antecedente de “política espejo reversa”, que es lo que hizo EE.UU. con la UE, no es menor, esto es interesante para aplicarlo en el Mercosur en bloque, plantarse y decirle a Europa ustedes son los que tienen que aprobar.”. (19)

¹⁸ Eventos apilados: o acumulados, es la combinación de características en una línea única por cruzamiento entre parentales, que contienen los eventos correspondientes. (ver www.argenbio.org)

¹⁹ Entrevista a la Dra. Gabriela Levitus (ver Anexo I)

Gráfico N° 19: Aprobaciones asincrónicas en el Mercosur (2011)



Gentileza de Gabriela Levitus. (LLP: Low Level Presence, escasa presencia de eventos no aprobados)

Resulta interesante observar el cuadro anterior, aunque excede el período en estudio, que muestra la tendencia superadora de Brasil a 2011, no obstante que la región manifiesta pérdida de competitividad debido a las aprobaciones asincrónicas, si comparamos con otros exportadores como es el caso de EE.UU.

Gráfico N° 20: Países y mega países agrobiotecnológicos (2008)

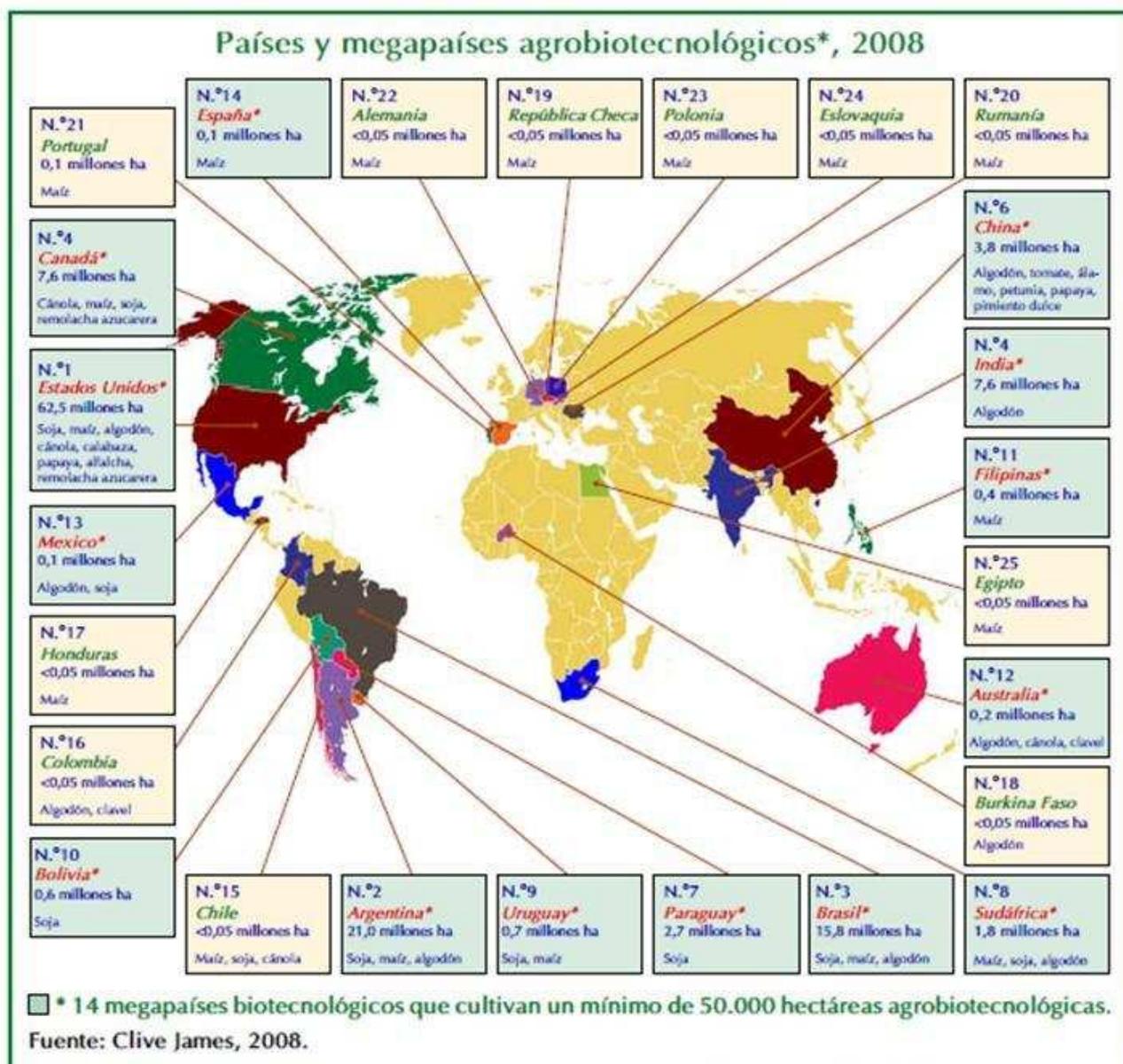


Figura 1. Mapa mundial de países y megapaíses agrobiotecnológicos en 2008

El cuadro mundial anterior nos muestra para el Mercosur, acorde a los marcos regulatorios respectivos, la superficie total sembrada con cultivos Ogm's en cada EEPP en millones de ha para 2007/08 es para la Argentina 21,0, Uruguay 0,7, Paraguay 2,7 y Brasil 15,5.

Nos hace este comentario la ingeniera Carmen Vicente. *“No se pueden comparar los marcos regulatorios en forma estática, porque los desarrollos tecnológicos no son los mismos, y no es lo mismo el mundo en los '90, ...y el momento actual con más países que poseen sistemas regulatorios y eventos más complejos. Me parece que hoy las intenciones de cada parte están más claras. Las cartas están sobre la mesa”,* ⁽²⁰⁾

Conclusiones sobre marcos regulatorios

A pesar de la expectativa generada en el Tratado de Asunción (1991), el Mercosur puede ser considerado como una *Unión Aduanera Imperfecta* ⁽²¹⁾, al no haber concluido algunos trabajos de armonización y/o implementación del Arancel Externo Común (AEC) y la armonización de las demás reglamentaciones comerciales externas comunes como por ejemplo el “Código Aduanero Común del Mercosur” (aprobado finalmente en 2010 por el Consejo del Mercado Común mediante la Decisión CMC N° 27/10, pero que aún no se encuentra vigente, ya que está en proceso de internalización con los ordenamientos jurídicos de los Estados Parte).

La importancia de la armonización radica principalmente en la coordinación de diferentes sistemas legales, eliminando las asimetrías más importantes y creando requisitos mínimos a través de estándares. Estos superan las dificultades de comercio intrazona derivadas de las disparidades normativas entre los EEPP, debido a que todos aplicarán las mismas condiciones para la comercialización del producto objeto de la armonización.

Del producido del GAHBA surge que la falta de coordinación en las aprobaciones comerciales de Ogm's impactaron sobre la negociación en bloque, debido a los distintos ritmos regulatorios y a la ausencia de una política común, respecto de la biotecnología moderna.

No obstante, observando la regulación de cada uno de los EEPP, en el caso de la Argentina y el Uruguay, objeto de comparación en esta tesis, el tener marcos regulatorios confiables, que

²⁰ Entrevista a Carmen Vicien (ver Anexo I)

²¹ FLACSO: “Obligaciones multilaterales en materia de transparencia”. El caso de las medidas sanitarias y fitosanitarias en la Unión Europea y el Mercosur, 2009, p. 28

garantizan la bioseguridad para el ambiente y el consumo, permiten la adopción y expansión de la soja RR, promoviendo el desarrollo tecnológico del sector.

III. El cambio tecnológico

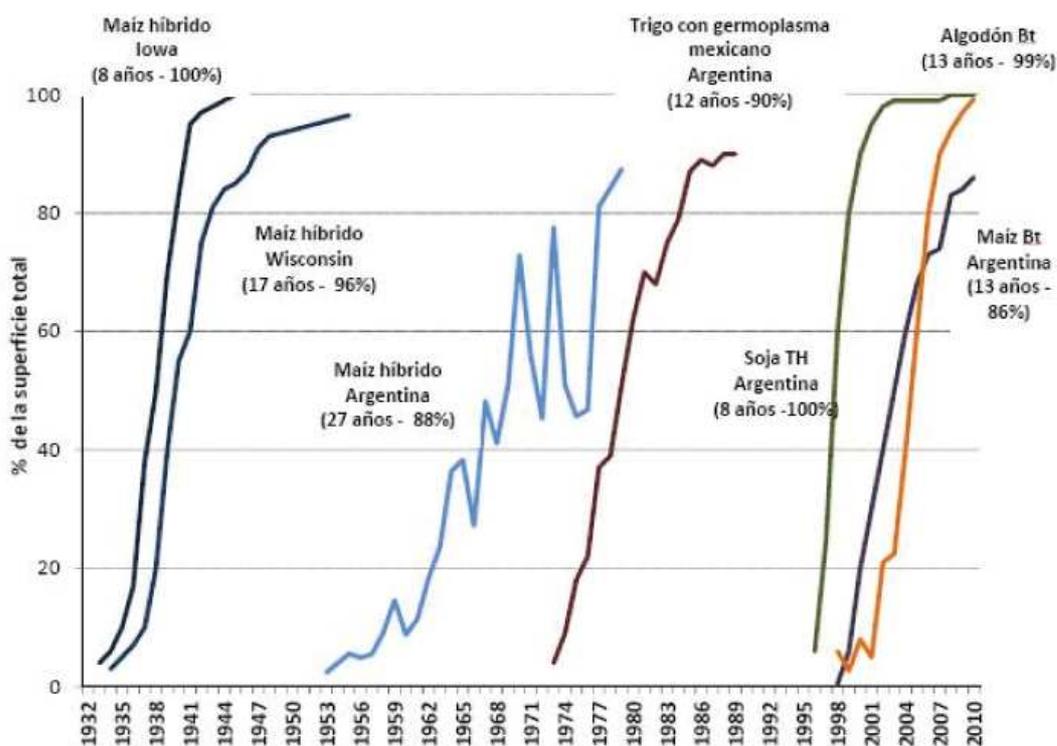
El cambio tecnológico que se produjo en el sector agropecuario, producto del desarrollo de la biotecnología moderna, tuvo como principal actor a los cultivos genéticamente modificados. A su vez, la rápida adopción entre los productores de la soja RR encontró en la siembra directa un perfecto medio para su expansión. El acople de las dos tecnologías permitió el progreso sustentable de los sistemas de producción.

En el desarrollo de la soja RR estuvieron involucradas dos empresas: Nidera y Monsanto. Nidera, empresa líder semillera, aportó el mejoramiento de la base genética de la soja, a la cual se le incorporó el gen de tolerancia al glifosato. Monsanto, propietaria del evento 40.3.2, tuvo el primer registro mundial de las formulaciones del herbicida en base al principio activo glifosato, y la exclusividad de la marca *Roundup Ready* (RR). Al tener disponible una planta de soja tolerante a un herbicida total se facilitó enormemente el manejo en post-emergencia de las malezas.

En relación con los cambios tecnológicos, consideramos oportuno comparar las velocidades de adopción de las principales tecnologías que se aplicaron en el sector agropecuario, tanto en la Argentina como en los EE.UU.

En el gráfico 21 podemos apreciar las velocidades de adopción de las distintas tecnologías, en la Argentina comparativamente con los EE.UU.: los maíces híbridos tardaron 27 años en adoptarse en Argentina, y entre 8 y 17 años en los EE.UU. En el caso del maíz Bt, en Argentina se tardó 13 años en llegar a cubrir el 86% de la superficie; la soja RR (TH) tuvo una mayor celeridad de aceptación, de manera que en 8 años se cubrió el 100% de la superficie cultivada. Podemos concluir que, en general, se acortaron notablemente los plazos de adopción de las nuevas tecnologías.

Gráfico Nº 21: Velocidad de adopción de diferentes tecnologías en la Argentina y en los EE.UU.



Fuente: Trigo (2011)

Escenario previo a la adopción RR

Empresas de productos fitosanitarios

Previo al lanzamiento de las sojas RR en 1996, el manejo de las malezas del cultivo de soja anuales y perennes (sorgo de alepo y gramón) tenía una complejidad tal que necesitaba de la aplicación de varios herbicidas en distintos momentos (pre-siembra, pre-emergencia y post-emergencia). El mercado de herbicidas para la soja convencional lo conformaban las empresas Ishihara, Dow, American Cyanamid, Basf y Bayer.

El impacto en las empresas de productos fitosanitarios, principalmente herbicidas para malezas de hoja ancha y gramíneas, fue muy importante. En el caso de Ishihara, que comercializaba solamente graminicidas post-emergentes en el mercado argentino (Pirifenop: Hache uno y Fluazifop-butil: Hache 1 súper), perdió el mercado.

En una entrevista al Ing. Ricardo Hara, nos señalaba: *“...nos llevó a tener que repensar drásticamente la forma de sobrevivir como empresa en Argentina y evaluar las estrategias para perdurar en el mercado. De graminicidas vendíamos cerca de 16 millones de dólares, y en dos años pasamos a vender 3 millones”.* ⁽²²⁾

A partir de la introducción de los herbicidas Hache uno y el Hache uno súper, a fines de la década del 70, se comenzó el control de las malezas perennes: sorgo de alepo (*Sorghum halepense*) y gramón (*Cynodon dactylon*) en forma post emergente y selectiva a los cultivos de soja. Esto favoreció la implantación de este cultivo en Argentina, y el proceso de desplazamiento de la ganadería desde la Pampa Húmeda a zonas marginales. Asimismo, los graminicidas post-emergentes y la aparición en el escenario de la siembra directa facilitaron la expansión de la frontera agrícola.

La empresa Ishihara mantuvo una posición dominante con los graminicidas. Con el uso reiterado de los mismos y la difusión de la siembra directa se logró prácticamente eliminar las malezas perennes.

²² Entrevista a Ricardo Hara (ver Anexo I)

Antes de 1996, la empresa Bayer comercializaba dos herbicidas: Metribuzin (Sencorex), en pre-emergencia para control de latifoliadas y gramíneas, y Cletodin (Select; Centurion, Kosaco), en post-emergencia para control de gramíneas; ocupaban el 70% de las ventas -U\$S 20 millones de cada producto-. Pasados tres años de la introducción de la soja RR, los citados productos bajaron sus ventas enormemente.

El Ing. Gastaldi, de Bayer, nos decía: *“Por aquel momento nosotros miramos la pérdida de oportunidad con la caída de herbicidas, no vimos muy temprano las otras oportunidades, como acompañar la resolución de problemáticas de enfermedades.”* ⁽²³⁾

Basf comercializaba Basagran (Bentazon), herbicida post-emergente para soja, para el control de latifoliadas y ciperáceas. Entre 1991 y 1993 alcanzó un millón de litros en ventas. En cuatro años descendió el volumen de sus ventas a 50.000 litros. Como complemento al Basagran se utilizaba Setoxidim (POAST) para controlar gramíneas en estado vegetativo, en post-emergencia. Además, comercializaba Haloxifop. Estos productos dejaron de venderse.

American Cyanamid, otra empresa importante, comercializaba herbicidas del grupo de las imidazolinonas, formulados con varios principios activos registrados para el cultivo de la soja. En el año 2000 fue adquirida por Basf.

El Ing. Pancelli, de Basf, contaba: *“... Los productos específicos de hoja ancha bajaron a menos o a un 1% de comercialización. Los aceites agrícolas no se vendieron más, porque acompañaban a los graminicidas”.* ⁽²⁴⁾

La empresa Dow Chemical (luego Dow AgroSciences Argentina SA) tenía una importante participación en el mercado de control de malezas en cultivo de soja, con varios herbicidas para gramíneas y latifoliadas en distintos momentos de aplicación. El Haloxifop (Galant R, Galant R LPU, Mirage) era el graminicida con mayor participación en el mercado. También la empresa comercializaba, para malezas latifoliadas en pre-emergencia, Flumetsulam (Preside, Preside 80 WDG) y Diclosulam (Spider), para latifoliadas y gramíneas. Y en post-emergencia Cloransulam (Pacto), para control de latifoliadas.

²³ Entrevista a Earle Gastaldi (ver Anexo I)

²⁴ Entrevista a Ricardo Pancelli y Martín Gries (ver Anexo I)

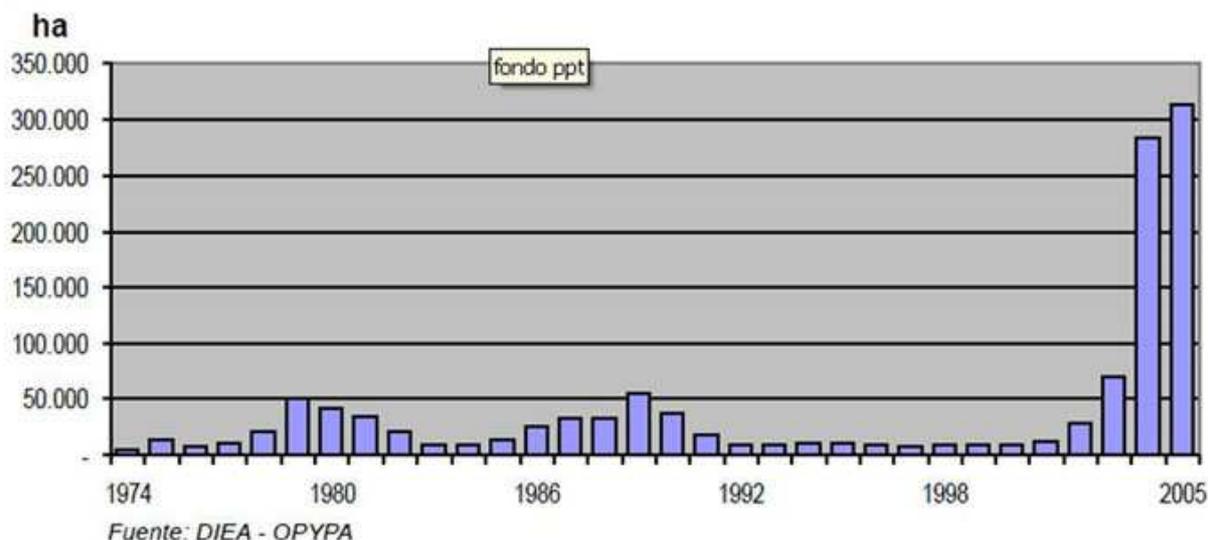
El Ing. Guillermo Mentruyt, de Dow, decía: “Los herbicidas disminuyeron drásticamente las ventas. Algunos productos formulados dejaron de ofrecerse al mercado, y se mantuvieron las formulaciones de menor costo, que mantuvieron su uso en otros cultivos”. (25)

Del análisis del escenario previo al lanzamiento de la tecnología RR, acerca del impacto en las empresas de productos fitosanitarios, podemos concluir que fue negativo. Tomando un ejemplo de principios de la década del '90, la participación de los gramínicos en el mercado era superior a 100 millones de dólares, cuando el mercado total de agroquímicos en la Argentina era de 500-600 millones de dólares.

El escenario económico de la Argentina no sucedió en el Uruguay, debido principalmente a que la soja era un cultivo de poca superficie, con muchos problemas tecnológicos y de manejo de plagas. Presentó un pico de área sembrada en los años 80 de 50.000 ha, que luego descendió a 5.000 ha. El Ing. Bayce, de una cámara uruguaya, a quien entrevistamos, nos decía: “En el 96 entra y se adopta la soja RR. Si bien no es atribuible 100% al glifosato, el paquete facilitó el tema malezas, el tema agronómico”. (26).

Como lo demuestra el gráfico a continuación:

Gráfico Nº 22: Evolución del área de soja sembrada en Uruguay



²⁵ Entrevista a Guillermo Mentruyt (ver Anexo I)

²⁶ Entrevista a Daniel Bayce (ver Anexo I)

La tecnología RR

Una vez adoptada la soja RR, el escenario cambió sustancialmente: se modificó la estrategia del manejo de malezas, pudiendo aplicarse un único herbicida total en post-emergencia, se avanzó en el mejoramiento del cultivo de soja mediante la obtención de nuevas variedades con ciclos más cortos y con resistencia a enfermedades, se acopló la tecnología junto con la base de la siembra directa, y se produjo una reconfiguración en los sectores privados involucrados.

El Ing. Alvarez Arancedo, de Monsanto, nos decía: *“La soja en términos de cambio tecnológico en los sistemas productivos argentinos fue definitivamente la puerta de entrada para la siembra directa, que ya venía esbozándose, pero la biotecnología, la tolerancia al glifosato en soja terminó siendo la herramienta que permitió ese paso a la siembra directa con la cantidad de beneficios que tiene...”* ⁽²⁷⁾

La tecnología RR, además de la sinergia con la siembra directa, permitió bajar los costos, incrementar la productividad y favoreció la expansión del cultivo hacia áreas donde prácticamente era imposible producirlo. Estas características la posicionaron como una tecnología superadora al cultivo de la soja convencional.

La liberación de este primer cultivo transgénico tuvo un efecto indirecto, promoviendo un cambio tecnológico importante en otros cultivos, como el maíz y el algodón, a los cuales se les confirió resistencia a insectos (tecnología Bt: *Bacillus thuringiensis*).

El lanzamiento de la tecnología RR surgió como producto de varios años de trabajo conjunto de las empresas Monsanto y Nidera.

Monsanto no tenía semillas, comercializaba el herbicida glifosato. Si bien hacía unos años que estaba desarrollando biotecnología, el proveedor de la soja RR era Nidera, que ofrecía la semilla con la tecnología.

Respecto del herbicida glifosato, Monsanto comercializaba la formulación original “Roundup”, líquido soluble al 48%, y luego una formulación granulada al 72%, “Roundup” MAX, que además de bajar la dosis de formulación por hectárea favoreció el transporte y la disponibilidad de los envases (cajas de cartón) de forma amigable con el ambiente.

²⁷ Entrevista a Alvarez Arancedo (ver Anexo I)

La patente del producto, que era exclusividad de Monsanto, estaba vencida en 1987/88. Por tal motivo la empresa tuvo cambios importantes en la participación de la marca Roundup en el mercado, oscilando entre un 25% y un 40%, en función de la producción del principio activo por la empresa Atanor y la importación de glifosatos chinos.

Asimismo, la tecnología RR promovió la utilización de productos fitosanitarios de niveles de toxicidad más bajos, lo que marcó un antes y un después (si consideramos que el registro del año 1985 nos indica la aplicación de un 80% de productos extremadamente tóxicos y tóxicos - visualizados en la etiqueta como banda roja y amarilla-. Veinte años después se revirtió esta relación, con un 80% de categoría toxicológica más baja: moderadamente peligroso (banda azul) y de poca peligrosidad (banda verde). A esta última pertenece el herbicida glifosato.

Conceptualmente, el cambio no se produjo solamente por el control de malezas, ya que vino acompañado de mejores materiales genéticos, de manera de aprovechar al máximo esta nueva tecnología. Si bien el lanzamiento (1996-1997) se hizo con variedades de soja de ciclo más largo (Grupo de maduración 6), adaptadas al norte de la provincia de Buenos Aires y sur de Santa Fe, los cambios cualitativos en los programas de mejoramiento genético se orientaron en mayor medida al rendimiento, permitiendo el avance de las variedades de ciclo más corto y mayor potencial (Grupo de maduración 3 y 4), hacia ambientes que eran imposibles de acceder, sin adecuado y eficiente control de malezas.

Guillermo Alonso, de Nidera, decía: *“Hubo reposicionamiento muy rápido de los grupos de madurez en todas las zonas, en favor de la precocidad de los ciclos. ... Y a partir de ahí, una mejora directa también en los rendimientos”*.⁽²⁸⁾

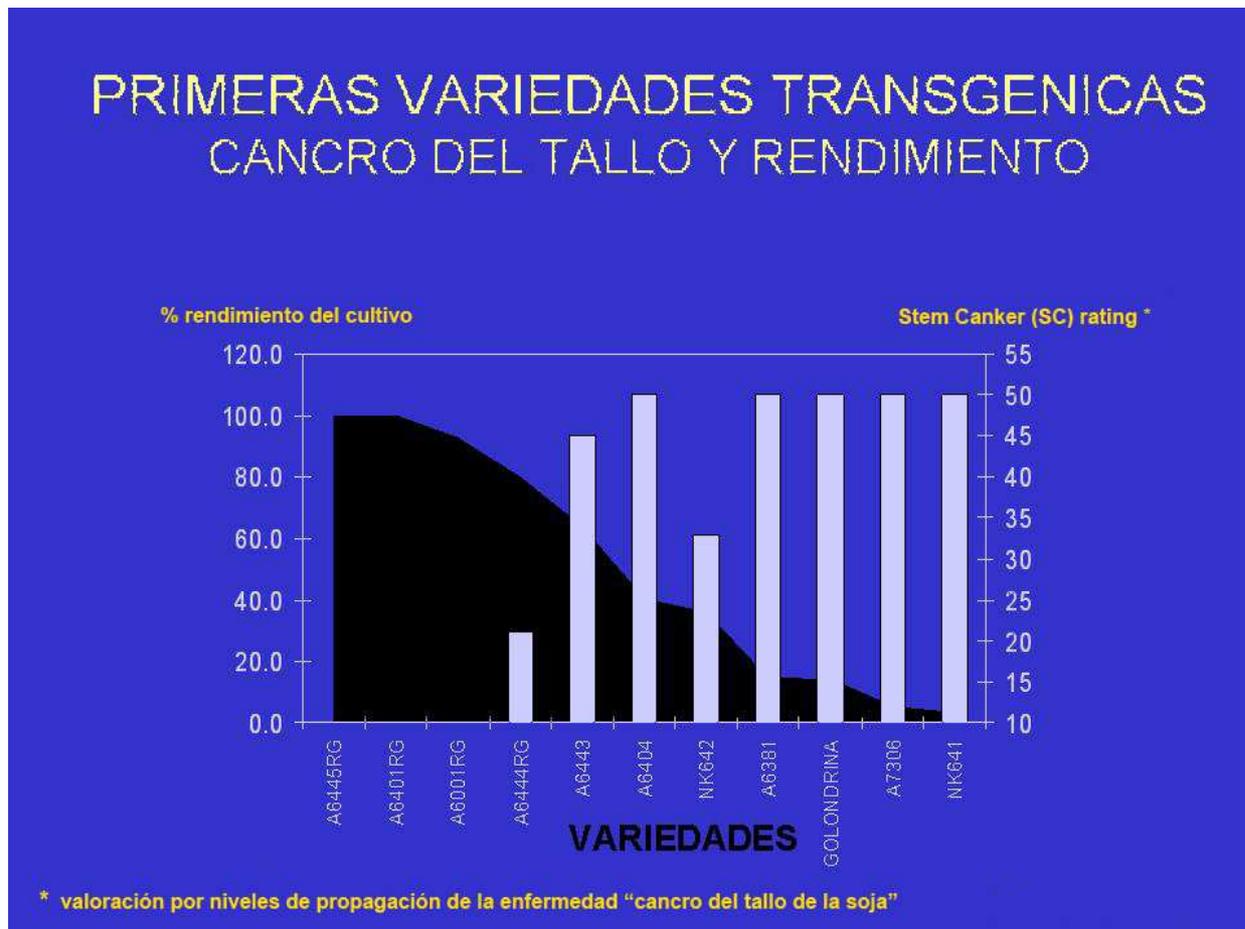
Si bien inicialmente, a pesar del manejo diferencial de los herbicidas, hubo una depresión en los rendimientos, en dos años se lograron variedades superadoras, con un fuerte trabajo de mejoramiento, quedando en el olvido aquella frase que se escuchaba al principio: *“La tecnología es mucho mejor pero las variedades RR rinden un poco menos”*.

Además de acortarse los ciclos, logrando plasticidad en la adaptación a distintas zonas, se incorporaron a las variedades RR, por técnicas de mejoramiento tradicional, genes que mejoraron aspectos fitosanitarios, principalmente resistencia a enfermedades, y de estructura, como la resistencia al vuelco, características difíciles de manejar en las variedades convencionales.

²⁸ Entrevista a Guillermo Alonso (ver Anexo I)

El siguiente cuadro ejemplifica la ventaja de la incorporación de resistencia al cancro del tallo de la soja (ocasionado por *Diaporthe phaseolorum var. caulivora*), en las variedades RR.

Gráfico N° 23: Primeras variedades transgénicas (cancro del tallo y rendimiento)

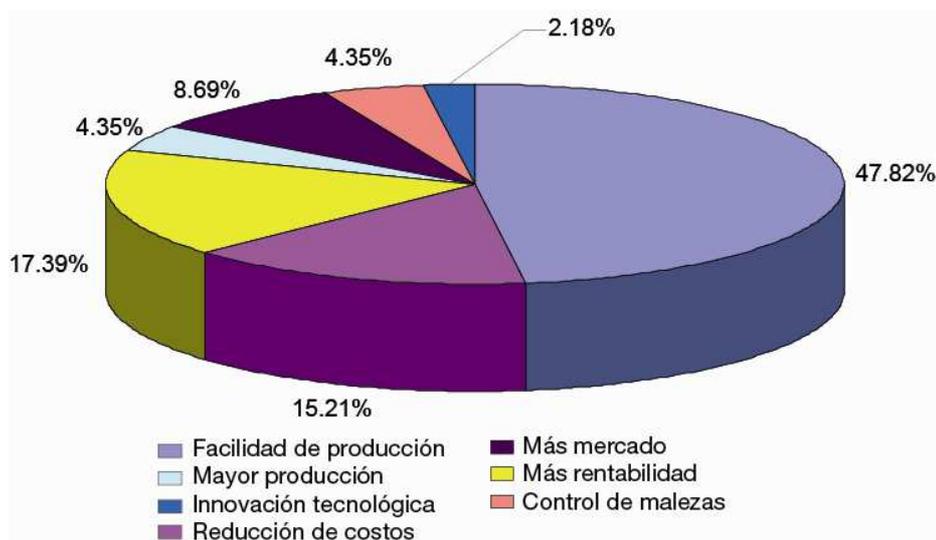


Fuente: Nidera. Estudio realizado en la localidad de Reconquista (SF) en 1998.

Asimismo, la tendencia a variedades con ciclos más cortos, además de proporcionar materiales con mejor potencial, permitió el ahorro en el uso de fungicidas.

Adopción de la tecnología RR – Reacción del productor

Gráfico N° 24: Encuesta realizada a un total de 100 productores de la Pampa Húmeda acerca de los beneficios de la soja RR.



Fuente: Trabajo del Ing. Rodolfo L. Rossi presentado en Mercosoja 2002.

El 47,82% de los encuestados coincidieron en que la mayor ventaja de sembrar la soja RR es “la facilidad en la producción”; el 17,39%, “la mayor rentabilidad”; y el 15,21%, “la reducción de costos”.

De acuerdo con las encuestas realizadas en este estudio en noviembre de 2011 a productores de diferentes zonas representativas de Argentina y Uruguay²⁹, surgen las siguientes coincidencias acerca de la adopción de la tecnología RR en el período 1997-2007:

- Adopción masiva, en 3 campañas, de la tecnología RR. En el caso de Uruguay el año 2000 marcó la rápida adopción, llegando al 99% del área.
- Simplicidad en el manejo del cultivo, en siembra directa y aplicación de glifosato.
- Reducción de costos de producción.
- Incremento en los rindes por eficiente control de malezas y mejora de germoplasma.
- Posibilidad de siembra en zonas que antes eran consideradas marginales (corrimiento de la frontera agrícola).

²⁹ Anexo II, encuesta a productores.

- Expansión a los mercados internacionales.
- Mayor participación en el mercado internacional, producto del aumento de la producción.
- Incorporación de productores argentinos, aportando el conocimiento y la misma tecnología.

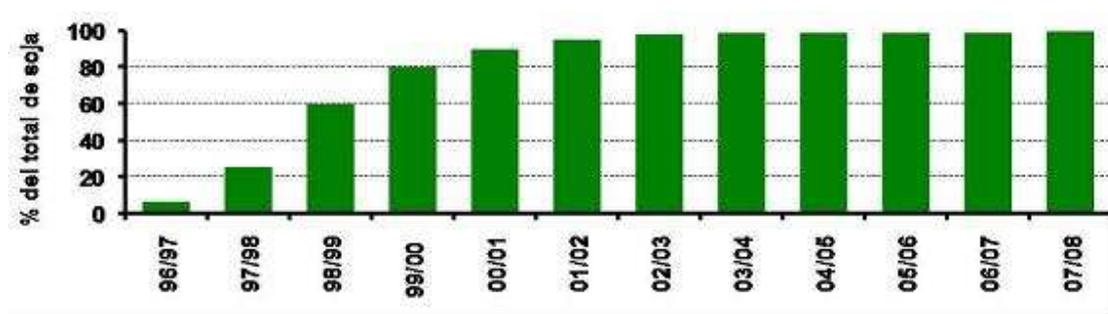
Entre otras opiniones a resaltar, algunos productores expresaron:

- Rotación de cultivos y aumento del uso de fertilizantes.
- Mayor saldo exportable y suba del precio internacional.
- Los rendimientos fueron estabilizándose positivamente año tras año.

Las encuestas acompañan la tendencia de esta Tesis, en relación a que la adopción de la tecnología RR provocó una disminución en los costos, mayores rendimientos y expansión a los mercados internacionales.

Adopción de la tecnología RR (TH) en Argentina y Uruguay

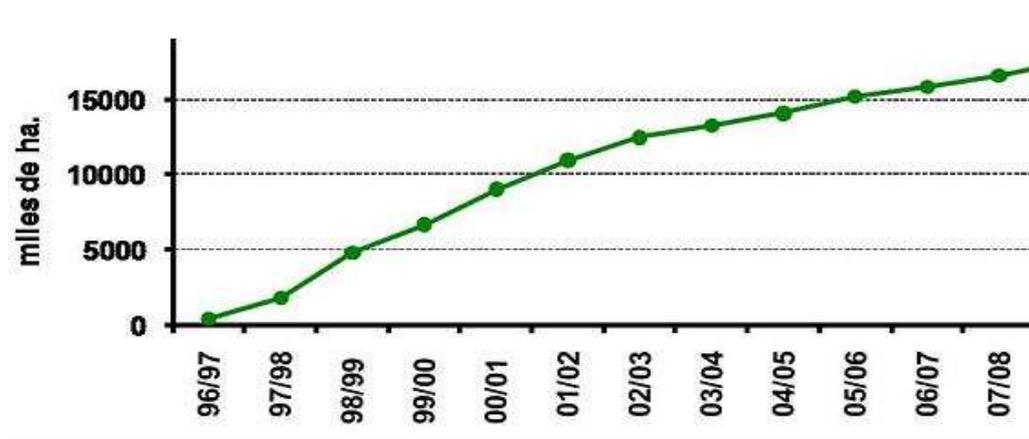
Gráfico Nº 25: Evolución de la superficie de soja TH en la Argentina (% del total de soja)



Fuente: ARGENBIO. Soja TH: tolerante a herbicidas.

Como se observa en el gráfico anterior, la soja RR en la tercera campaña de adopción (98/99) reemplazó el 60% de la soja convencional y a partir de 2002/3 se llegó prácticamente al 100%, manteniéndose esta tendencia.

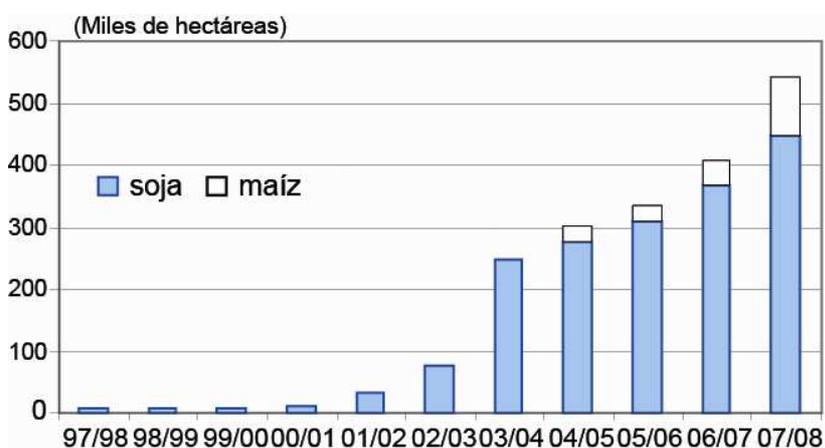
Gráfico N° 26: Evolución de la superficie de soja TH en la Argentina (en miles de ha)



Fuente: ARGENBIO. Soja TH: tolerante a herbicidas.

Con respecto a la superficie, la curva ascendente denotó el ritmo uniforme y acelerado de adopción, superando las 15 millones de ha para la campaña 2007/2008, partiendo de aproximadamente 1,5 millones de ha en 1997/98.

Gráfico N° 27: Evolución de cultivos transgénicos en Uruguay



Fuente: SERAGRO en base a DIEA y CUS (Cámara Uruguaya de Semillas 2008).

A partir de 2002, la adopción de soja RR en Uruguay tomó un firme camino ascendente, hasta aproximarse, en la campaña 2007-2008, a las 500.000 ha.

Uruguay adoptó en el 96 la tecnología RR, desarrollada en Argentina por Nidera, con la tecnología de Monsanto. Si bien no es atribuible en un 100% al glifosato, del mismo modo el paquete tecnológico facilitó el manejo de malezas y agronómico en general.

Una de las consecuencias de este cambio tecnológico fue la llegada a Uruguay de los productores argentinos, con un enfoque más empresarial de los negocios, y se produjo una expansión agrícola a zonas marginales.

Podemos concluir que la tecnología RR produjo:

- Impactos horizontales: en la expansión del área cultivada en zonas típicas y en zonas marginales, aumento de la producción y de la exportación.
- Impactos verticales: en la propia empresa agropecuaria.
- Un fuerte impulso para el mejoramiento de las variedades de soja, hacia ciclos más cortos, resistencia a enfermedades y a vuelco. Consecuentemente, el transgen de tolerancia a glifosato se insertó en mejores bases genéticas.
- A nivel productivo, en Argentina y Uruguay se simplificó el manejo de malezas, permitiendo así que el productor le prestara más atención a otros problemas fitosanitarios, como las enfermedades.
- Se produjo una expansión de la frontera agrícola.

Escenario post-lanzamiento de la soja RR

Reconversión de empresas

Desde mediados de la década del noventa se observó en las empresas de insumos agrícolas, especialmente fitosanitarios y semillas, una fuerte tendencia a las fusiones, adquisiciones y alianzas estratégicas. Es así como tradicionales compañías de agroquímicos, que en general abarcaban la industria farmacéutica y la de productos fitosanitarios, incorporaron empresas de semillas líderes en biotecnología.

Este fenómeno produjo que, para el 2002, el mercado global quedara constituido por seis empresas líderes: Syngenta, Bayer CropScience, Monsanto, Basf, Dow Agroscience y Dupont.

Si bien la concentración de la oferta fue una realidad, el cambio en la estructura de las empresas marcó la importancia creciente de la moderna biotecnología.

Cuadro Nº 28: Resumen de fusiones, adquisiciones y alianzas a escala global o local que tuvieron un importante impacto en el mercado local

Productos fitosanitarios / semillas				
Basf	2000	Adquisición	American Cyanamid	Basf
DuPont	1999	Adquisición (20 %)	Pioneer	
DuPont	1999	Adquisición (55 %)	Agar Cross (Arg)	DuPont Agar Cross
Dow Chemical y Eli Lilly	1989	Joint Venture	--	Dow Elanco
Dow Elanco	1996	Adquisición (particip %)	Mycogen	--
Mycogen	1996	Adquisición	Morgan	Mycogen
Dow Elanco	1997	Adquisición	Sanachem	Dow Elanco
Dow Chemical	1997/8	Adquisición	Dow Elanco	Dow Agrosiences
Dow Agrosiences	1998	Adquisición (100 %)	Mycogen Corporation	Dow Agrosiences
Dow Química (Mycogen)	2000	Adquisición	Cargill Semillas USA	Dow Agrosiences
Dow Agrosiences	2001	Adquisición	Rohm & Haas	Dow Agrosiences
Monsanto	1996	Adquisición	Asgrow	Monsanto
Monsanto	1997	Adquisición	Dekalb	Monsanto
Monsanto y Cargill	1997	Joint Venture	--	Renessen
Monsanto	1998	Adquisición	Cargill Semillas global	Monsanto
ICI	1993	Reagrupamiento	--	Zeneca Agrícola
Ciba + Sandoz	1996	Fusión	--	Novartis
Zeneca Agrícola + Novartis	1999	Fusión	--	Syngenta
Hoechst y Schering	1994	Joint Venture	--	Agrevo
Agrevo + Rhone Poulenc Agro	1999	Fusión		Aventis CropSciences
Bayer	2001	Adquisición	Aventis CropSciences	Bayer CropScience

Fuente: "Evolución del mercado de insumos agrícolas y su relación con las transformaciones del sector agropecuario argentino en la década de los 90", por Valeria Alvarez, CEPAL, ONU, en Buenos Aires, 2003.

Esta investigación le dio especial interés al impacto que generó el lanzamiento de la soja RR en los actores involucrados en la producción, especialmente el sector empresario de productos fitosanitarios.

Se consideró de relevancia reconstruir cómo estas empresas respondieron ante este cambio tecnológico, y cómo esa respuesta derivó en diversas estrategias y sus consecuencias, tanto económicas como sociales.

El Ing. Ricardo Pancelli, de Basf, resumía: *"En 1997 fue abrupto el tema, en su momento había más de 10 empresas de productos fitosanitarios, y quedaron 5 o 6. No se fundieron, se compraron, se fusionaron. Buscaron complementar líneas de productos, paletas"*.³⁰ El crecimiento sostenido de la siembra directa de principios de la década del 90 recibe un fuerte impulso como consecuencia de la disponibilidad y adopción de cultivares de soja RR en ambientes impensados en décadas anteriores, provocando el aumento del área sembrada y de la

³⁰ Entrevista a Ricardo Pancelli, de BASF (ver Anexo I)

producción. No obstante este proceso causó un fuerte remezón en el mercado de agroquímicos, que en el año 1996/97 tenía una masa monetaria superior a los 900 millones de dólares (con tendencia ascendente), decayendo en sólo tres años a menos de 600 millones. Estos hechos y las tendencias de la economía mundial provocaron a partir del año 2000 una importante reducción de las empresas líderes en el desarrollo e investigación de productos fitosanitarios, tanto en el mercado argentino como en el mundial.

Si bien esta situación podría interpretarse como un achicamiento en el número de empleados contratados en esas empresas, la tendencia fue totalmente contraria, especialmente en las empresas más grandes del sector como Syngenta, BASF, Bayer, Monsanto y Dow. En realidad ocurrió que el modelo de captura de valor, principalmente para los herbicidas, se trasladó a las semillas. Consecuentemente el avance de los nuevos eventos biotecnológicos, impulsó el traspaso de muchos profesionales de la actividad agroquímica a la de semillas. Y esto permitió la transferencia de personal hacia otras áreas, que estaban en crecimiento, e incluso a la incorporación de nuevo personal.

Aunque se redujo la producción de nuevas moléculas de fitosanitarios, la actividad tuvo un aumento en la cantidad de profesionales dedicados a los aspectos regulatorios, a raíz de las mayores exigencias, especialmente en los aspectos toxicológicos y ecotoxicológicos, para poner en el mercado productos más amigables con el ambiente. En muchos casos, laboratorios externos y contratistas absorbieron profesionales que trabajaban en empresas de agroquímicos. También las empresas incluyeron nuevas tácticas de mercado, lo que aumentó considerablemente el número de personas dedicadas al marketing y a la promoción.

La estrategia de la empresa Ishihara, que tuvo un fuerte impacto económico, en un primer momento consistió en ampliar la línea de productos, incorporando *commodities* de herbicidas, insecticidas y fungicidas. Asimismo, empezó a comercializar una marca propia de glifosato (Ishifosato). Esta línea de acción fue abandonada por instrucciones de la casa matriz, debido a que desde el punto de vista financiero era muy oneroso, ya que involucraba importación-formulación, y teniendo en cuenta la rentabilidad del producto, al ser un glifosato más entre 20 o 30 del mercado no resultaba atractivo.

Por otra parte, la empresa empezó a promover siembras asociativas, lo que se llamó sistema PROA (Producciones Agrícolas), como una manera de mantener presencia, no solo con la venta

de un producto como el H1 Súper sino aprovechando la imagen y confiabilidad que tenía la empresa en el mercado, a nivel de distribuidores como de productores.

El PROA se aplicó en varios cultivos incluida la soja, como proveedores de insumos y coordinadores de un esquema similar a la aparcería, donde el productor pone el campo, la empresa los productos, el contratista hace las labores, y el ingeniero agrónomo externo la dirección técnica. Se llegaron a sembrar 50.000 ha con este sistema.

El Ing. Ricardo Hara nos decía: *“Más allá de la tristeza que generó en ese momento dismantelar la empresa, uno tiene también la tranquilidad de que todas esas personas de alguna manera siguen trabajando en forma vinculada a la empresa, ya sea en PROA como en la firma Insuagro, distribuidor oficial de Ishihara”.* ⁽³¹⁾

La estrategia de la empresa Dow, que tenía una paleta importante de herbicidas para soja, fue ser uno de los principales proveedores y formuladores de glifosato, para ampliar su participación en ese segmento del mercado, así como desarrollar productos formulados en base a distintos ingredientes activos, para aportar residualidad a los tratamientos para el control de malezas en barbecho químico. Con este objetivo, a partir de 1998 desarrolló mezclas de tanque de productos con glifosato y varios ingredientes activos, con el propósito de mejorar el control de aquellas malezas que presentaban cierto grado de tolerancia a glifosato.

La visión de la empresa Bayer fue considerar el desarrollo tecnológico como una oportunidad. Ella destina a investigación y desarrollo el 10% de las ventas. Cuando se lanzó la tecnología RR desarrollaron fungicidas, productos para tratamiento de semillas, insecticidas y en cinco años cubrieron la deficiencia de los volúmenes comercializados.

Su estrategia a corto plazo fue sostener el valor de la pre-emergencia. En soja, esto no fue exitoso por la expansión agrícola que hubo, y el nivel de complejidad de malezas. A largo plazo se buscó el desarrollo de productos que tuvieran un costo competitivo con el glifosato: hubo un esfuerzo para complementar el glifosato con yodo sulfuron, pero el hecho de utilizar un mecanismo de acción similar tampoco funcionó.

El Ing. Gastaldi, de Bayer, opinaba así: *“...siguiendo la curva de desarrollo como venía dándose hasta 1997, para el 2001 hubieran sido unas 6 millones de ha; con la introducción de la*

³¹ Entrevista a Ricardo Hara. (ver Anexo I)

tecnología, se pasaron a 11 millones³². Si las empresas, cuando nos pasó esto, hubiésemos visto ese crecimiento, nos hubiéramos dado cuenta de que lo que venía era una gran oportunidad en vez de una tecnología disruptiva que nos sacudió a todos".³³

En 2002 lanzaron un fungicida, Sphere Max (Trifloxitodin más Ciproconazole), para enfermedades de soja principalmente roya asiática (*Phakospora pachyrhizi*), y mancha de ojo de rana (MOR *Cercospora sojina*), como aporte al rendimiento. Actualmente es el producto N° 1 de la empresa. Resolvieron un problema que antes el productor no veía, debido a la preocupación por las malezas.

Desarrollaron semillas modificadas genéticamente, una soja tolerante al herbicida Isoxaflutol, tecnología adoptada por Bayer ante la compra en el año 2001 de la empresa Aventis; actualmente este evento biotecnológico está en experimentación regulada en Argentina; en 2011 obtuvieron la aprobación al comercio de soja tolerante al glufosinato de amonio, ambos herbicidas tienen distintos mecanismos de acción que el glifosato.

En 1998 la empresa BASF registró dos mezclas de glifosato con Bentazon (Discovery y Vulcan), en base al análisis de las malezas que en proyección el glifosato no controlaría con la dosis recomendada. Esta estrategia duró una campaña y media.

En el año 2000 adquirió American Cyanamid, pasando a su portfolio el grupo de herbicidas de las imidazonilonas (IMI). Con las ventas de fertilizantes, la línea IMI, y fungicidas para trigo, compensaron la facturación, ante la caída de los herbicidas, manteniendo 30 millones de dólares anuales.

En el año 2004 se funda BASF Plant Science que es la empresa del grupo que solo se ocupa de biotecnología, ingeniería genética y mutagénesis, con sede en EE.UU. y Alemania, y filiales en distintos países. La filial argentina empezó con biotecnología hace 5 años, con soja tolerante al grupo de las imidazolinonas (IMI), obtenida por ingeniería genética, y que se encuentra en etapa avanzada de evaluación.

La consulta a empresas de productos fitosanitarios acerca del impacto que significó la tecnología RR y las reconversiones de sus estrategias que produjo se podrían resumir en los siguientes ítems:- Derrumbe en el mercado de graminicidas.

³² Fuente: Trigo, 2006. Diez años de cultivo transgénico...

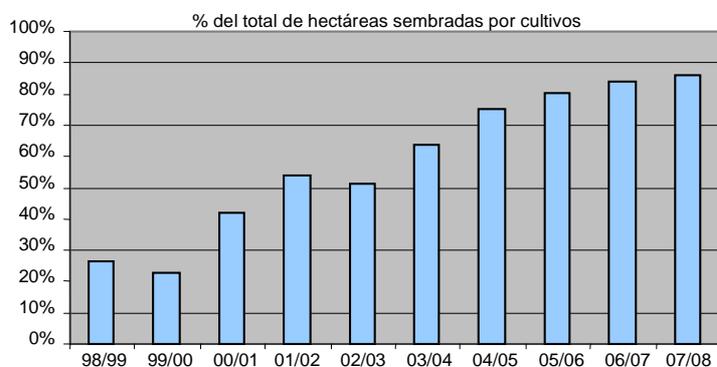
³³ Entrevista a Earle Gastaldi, de Bayer. (ver Anexo I)

- Todas las empresas en algún momento registraron formulaciones y/o mezclas a base de glifosato. La mayoría desistió (por ser el glifosato un *commodity*) y se dirigió hacia otros mercados.
- Reconversión del perfil de las empresas, orientándose en algunos casos hacia los servicios, y en otros hacia diferentes líneas de productos.
- Incremento del personal y transferencia a nuevas áreas (semillas, aspectos regulatorios).
- Ante la simplificación del manejo de malezas, las empresas vieron la oportunidad de enseñar al productor la presencia de problemas fitosanitarios como las enfermedades, y brindaron soluciones a través de líneas de fungicidas, lo cual impactó positivamente en los rendimientos.
- Adquisición de empresas y fuerte inversión en las áreas de investigación y desarrollo de biotecnología en soja hacia semillas tolerantes a herbicidas de mecanismos de acción distintos al glifosato.

Siembra directa (SD)

Siembra directa es el sistema productivo basado en la ausencia de labranzas y la presencia de una cobertura permanente del suelo, vía cultivos y rastrojos de cultivos anteriores. Basado en un conjunto de Buenas Prácticas Agrícolas, el esquema permite producir sin degradar el suelo, mejorando en muchos casos sus condiciones físicas, químicas y biológicas. Además, logra hacer un uso más eficiente del agua, recurso que en cultivos de secano es generalmente el factor limitante en la producción. Así, la SD logra niveles productivos altos con estabilidad temporal y en armonía con el ambiente. (Cfr.<http://www.aapresid.org.ar/>)

Gráfico N° 29: Evolución de la siembra directa en Uruguay

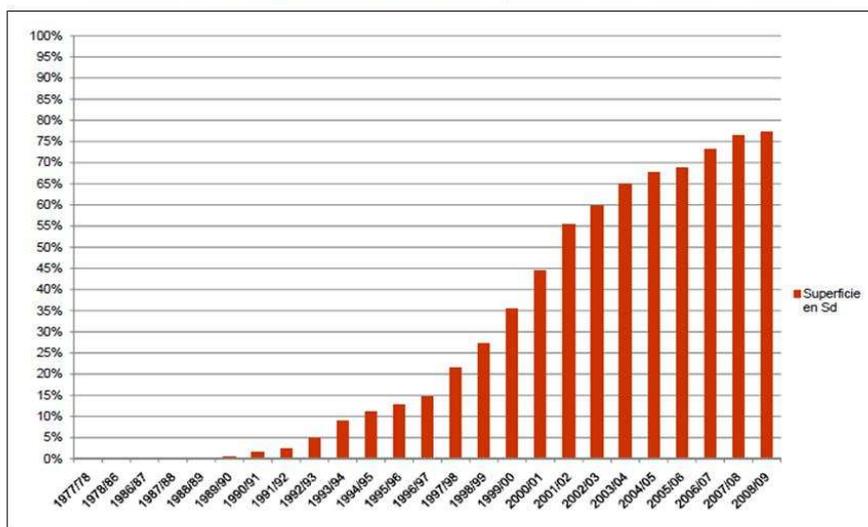


Fuente: BAYCE 2009, adaptado de SERAGRO 2009.

Gráfico N° 30: Superficie en Argentina bajo siembra directa y como % del total de la superficie agrícola

Fuente: Asociación Argentina de productores de siembra directa (Aapresid).

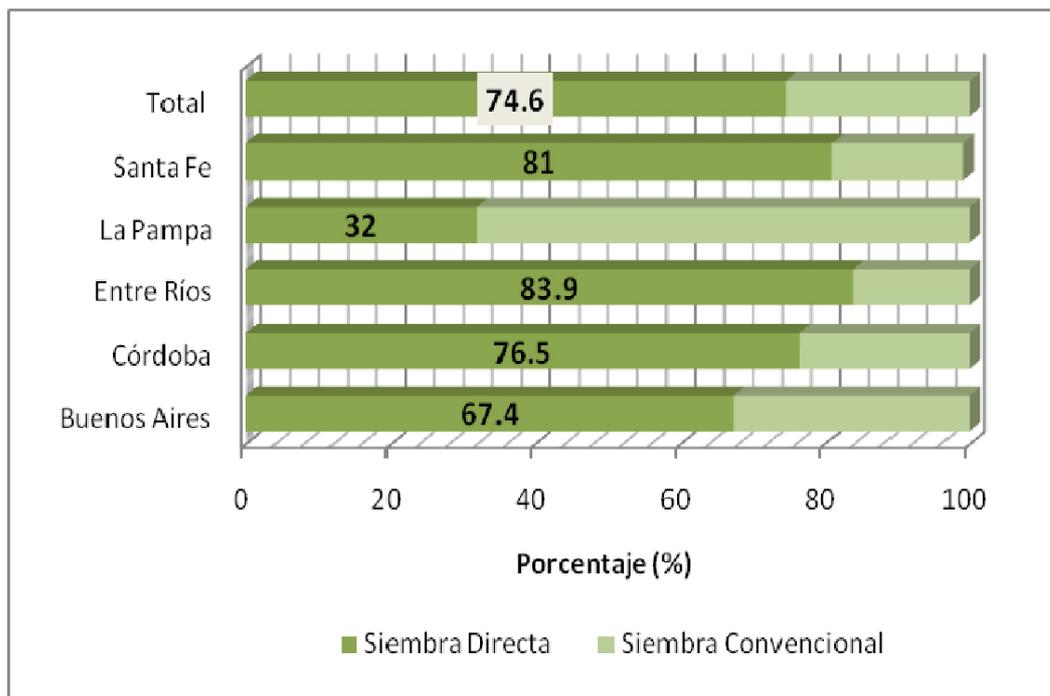
Evolución de la superficie bajo siembra directa medida como porcentaje del total de la superficie agrícola, campañas 77/78 a 08/09 *Fuente Aapresid



Como se muestra en los gráficos N° 29 y N° 30, la expansión de la SD en relación con el total fue exponencial entre los años del presente estudio. En Uruguay se registra un crecimiento de aproximadamente 60% en 10 años, mientras que en la Argentina fue de 76% (más de 22 millones de ha). Se considera que tales expansiones fueron impulsadas por las instituciones encargadas de promover la SD, de Argentina Aapresid (Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa) y de Uruguay AUSID (Asociación Uruguaya pro Siembra Directa). La SD fue en ambos países antecesora de la disponibilidad de la soja RR para los productores. No obstante, la magnitud y rapidez de la expansión de la SD fue producto del acople de las dos tecnologías. La SD surge como una necesidad de los agricultores de dar respuesta a la degradación de los suelos.

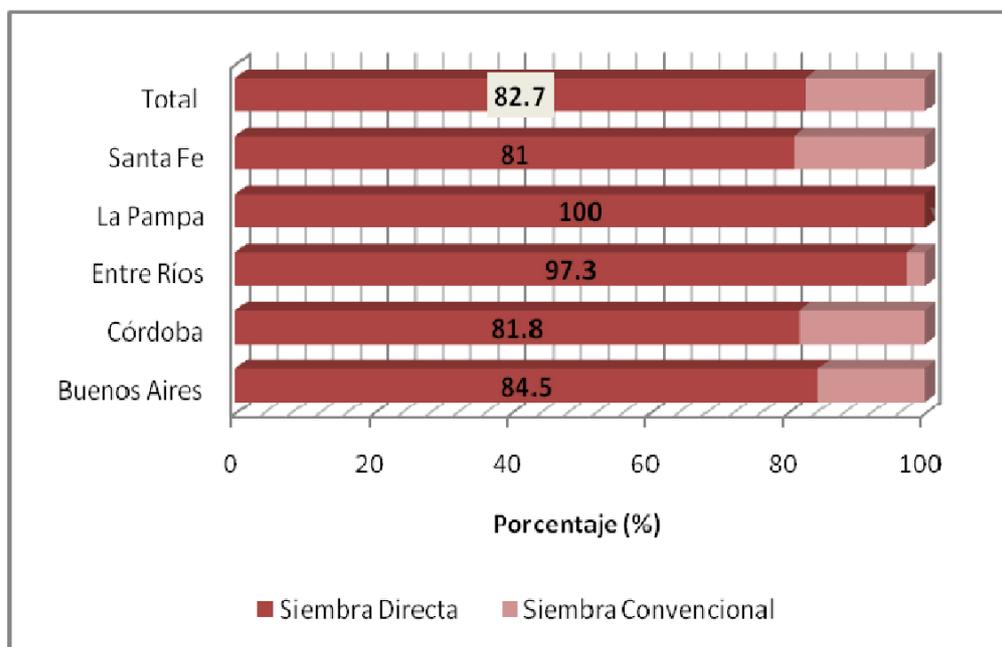
En los próximos dos gráficos mostramos la relación de la SD respecto de la siembra convencional en soja de primera y segunda, en distintas provincias de la Argentina (año 2007).

Gráfico Nº 31: Distribución porcentual de siembra directa vs. siembra convencional 2007, en soja de primera



Fuente: SAGPyA, en El sistema de agro negocios de la soja en la Argentina, su cadena y perspectivas 2020, 2009.

Gráfico Nº 32: Distribución porcentual de siembra directa vs. siembra convencional 2007, en soja de segunda



Fuente: SAGPyA, en El sistema de agronegocios de la soja en la Argentina, su cadena y perspectivas 2020, 2009.

Es de hacer notar que en la implantación de soja de segunda, el porcentaje de adopción de siembra directa aumentó en todos los casos respecto de la siembra convencional.

La SD no sólo facilitó la tarea del productor, sino que marcó un cambio de paradigmas respecto de la agricultura, al producir mejorando los suelos, y resultó un cambio incuestionable en sostenibilidad y biodiversidad.

Con anterioridad a la siembra directa hablábamos de “agricultura química” y remoción del suelo. En la siembra directa, el uso del glifosato facilitó el control de malezas con eficacia y eficiencia, y permitió ampliar el área agrícola a lugares “sembrables pero no cultivables”, con mínima labranza, que, sin la limpieza previa realizada con herbicidas totales, hubiese sido muy difícil de realizar.

La SD también sirvió para acortar los tiempos de instalación de los cultivos, lo que permitió mejorar el esquema de rotaciones, diversificarlos, y mejorar la eficacia del uso del agua en el perfil del suelo, evitando laboreos y exposiciones innecesarias a los agentes climáticos.

Como lo mencionan los entrevistados de Aapresid y Ausid, el impacto de la soja RR fue positivo en ambos países, considerando la expansión del área sembrada y cosechada con la adopción de la SD, y su contribución a la simplificación y eficiencia en el manejo de las malezas en el cultivo.

Con respecto al impacto social se considera positivo, ya que si bien se indicó que la incorporación de la SD simplificó la producción de soja, el aumento significativo del área cosechada y en consecuencia el volumen de producción en ambos países se incrementó significativamente, y como resultado de ello se produjo un aumento en la demanda de servicios. Asimismo, la expansión de un sistema de producción acoplado a la biotecnología generó la necesidad de una constante capacitación tanto para operarios como para profesionales.

Las organizaciones de productores en ambos países, junto con los organismos de investigación y ciencia, ofrecieron capacitaciones con alcance regional, en las cuales se incluyeron las ventajas de la biotecnología moderna en la expansión de la SD. Se hace hincapié en que estas tecnologías deben ir acompañadas de una estrategia de manejo integral, holístico del agroecosistema con buenas prácticas agrícolas, incluyendo un plan de rotaciones, manejo de residuos de cosecha, manejo de agua del perfil, programa de rotaciones incluyendo abonos verdes, etc.

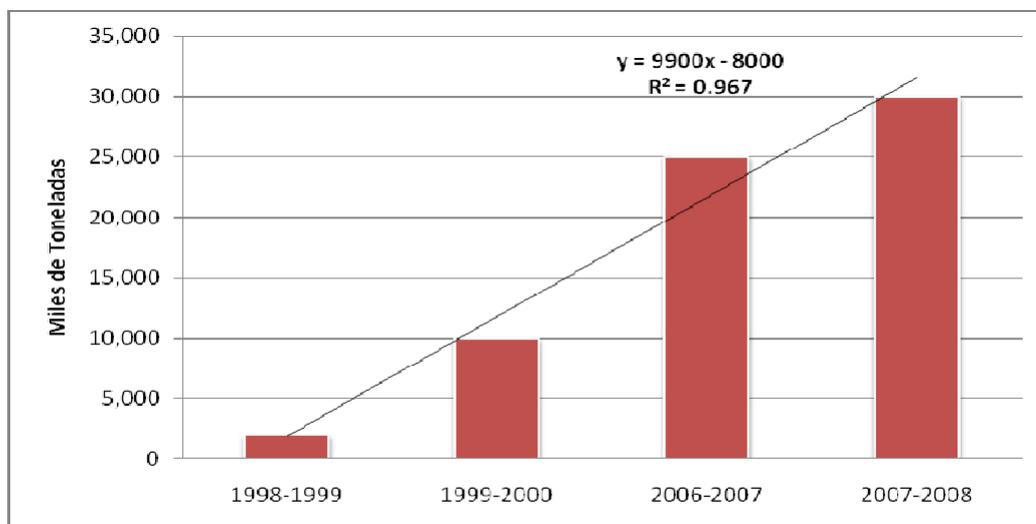
Almacenaje en silo bolsa

La capacidad de almacenaje se incrementó notablemente, acompañando los aumentos de la producción de granos. La tecnología de bolsa plástica fue una respuesta rápida, de menor inversión, respecto de los almacenajes tradicionales.

“El silo bolsa comenzó a utilizarse en Argentina en el año 1995. La incorporación de esta tecnología entre los años 1995 y 2000 fue lenta, para crecer rápidamente en años posteriores, alcanzando un volumen calculado de 30 millones de toneladas para la campaña 2007/08, lo que representó aproximadamente un 30% de los granos producidos en el país”³⁴

³⁴ Fernando Vilela, Sebastián Senesi y otros, “El sistema de agronegocios de la soja en Argentina, su cadena y perspectivas 2020”, pág. 147, 2009.

Gráfico Nº 33: Argentina. Almacenaje en silo bolsa



Fuente: en base a datos de Bragachini (2008); extraído de El sistema de agronegocios de la soja en Argentina, su cadena y perspectivas 2020.

Sistemas de producción sustentable (a propósito de la siembra directa)

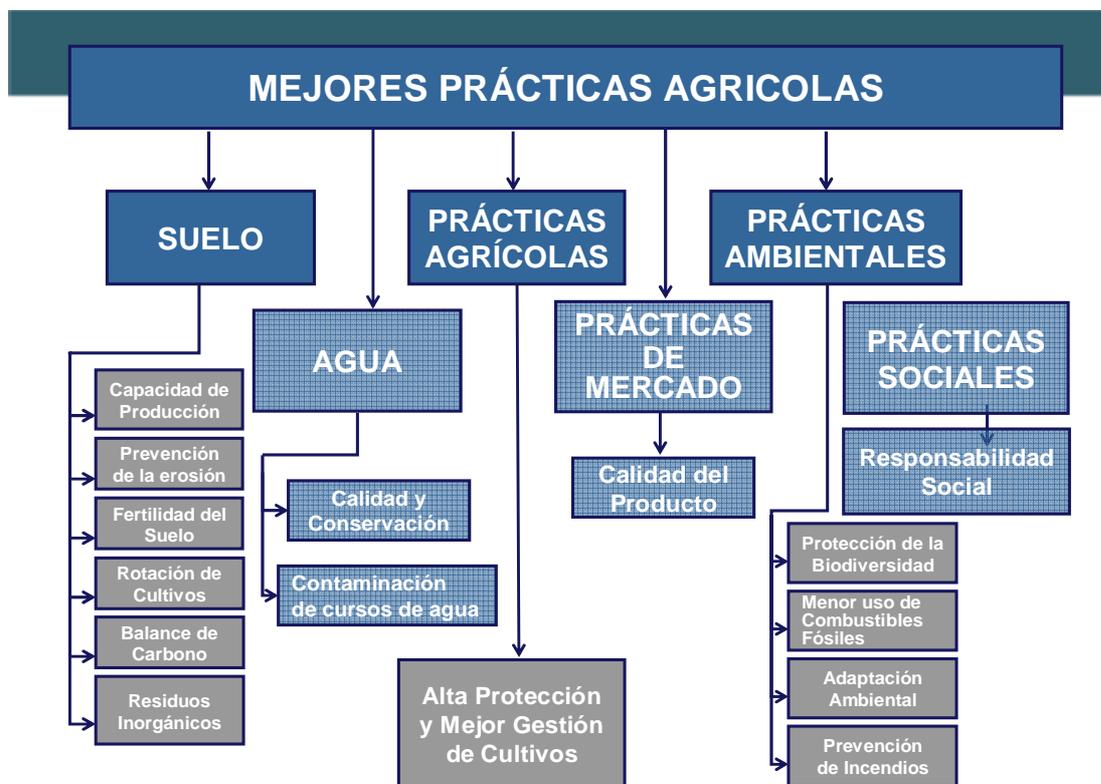
“... producir de manera “sustentable”, administrando el agua, la tierra y los insumos, y utilizando también la genética y la biotecnología. ... las mejores prácticas agrícolas son una serie de acciones que los productores deben realizar desde la selección de la semilla que van a sembrar hasta la comercialización de su cosecha. ⁽³⁵⁾

La síntesis expuesta por el Ing. Prone permite entender el beneficio del acople de la SD y la biotecnología moderna a un sistema productivo sustentable, en el cual se preservan los recursos naturales, produciendo de forma conservacionista, evitando los impactos ambientales negativos.

El suelo es un recurso limitado que debe utilizarse para la agricultura de una manera responsable. El mantenimiento de la capacidad de producción y su fertilidad requiere de una reposición de los nutrientes que extraen los cultivos, y el mantenimiento de sus propiedades físicas (estructura, contenido de materia orgánica, microbiología del suelo). La conservación del agua en el perfil es fundamental para preservar los elementos esenciales de la vida del suelo.

³⁵ Guillermo Prone, Acsoja en “V Conferencia Mundial de Leguminosas”. “Soja Sustentabilidad”, Buenos Aires, 2010.

Gráfico N° 34: Componentes de una producción sustentable



Fuente: Ing. Guillermo Prone, Acsoja, en “V Conferencia Mundial de Leguminosas”, “Soja Sustentabilidad”, Buenos Aires, 2010.

La repetición de actividades en el mismo agroecosistema conduce a desequilibrios, causando la degradación física, química y biológica de los suelos, y que se traducen en una disminución de los rendimientos de los cultivos. La rotación de cultivos es una de las estrategias para una gestión sostenible del agroecosistema.

IV. Costo

Antecedentes

Consumo y características de formulaciones de glifosato en la Argentina

Cuadro Nº 35: Consumo de herbicidas. Soja 1ª, 97/98 (CREA MB1)

	CONSUMO TOTAL		
	CREA	NO RR	RR
Superficie	32048	15222	16826
GLIFOSATO	187047	54167	132880
Round-up	95256	28211	67045
Round-up Max	40883	9705	31179
Squadron	20354	11514	8840
Sulfosato	4736	1115	3622
24D	17374	7013	10361
Caiman	342	137	205
Banvel	308	106	202
Metsulfuron	17	9	8
Misil	1957	770	1187
Tordon	4	2	2
Lexone	386	373	14
Harness	3050	3050	
Preside	5097	5094	3
Pivot	1472	1399	73
Sumisoya	33	33	
Sencormax	151	151	
Sencorex	174	174	
Scepter	3995	3988	7
24DB	11	11	
Basagran	404	404	
Super Blazer	23	23	
Blazer	37	37	
Classic	85	85	
Flex	147	147	
Galtac	830	830	
Scudeto	166	166	
Torus	32	32	
Mirage	4424	4424	
Select	2064	2064	
Kosako	650	650	
Galant	690	690	
Agil	259	259	
Rango	66	66	
Sheriff	990	990	
One-Cide	174	174	
Omega	76	76	
Focus	34	34	
Falcon	580	580	

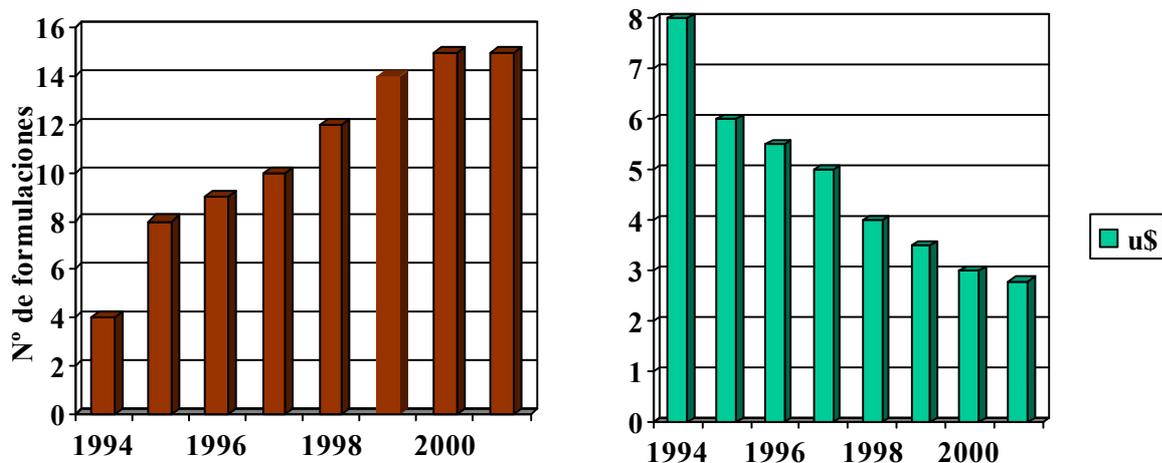
Superficie en ha. Fuente: R. Rossi, en Mercosoja 2002.

El cuadro precedente de los Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (CREA) zona MB1 de Argentina, es representativo del cambio sustancial y la tendencia entre el mayor insumo

de herbicidas en la soja convencional versus la soja RR. En la columna de la derecha (consumo de herbicidas en soja RR) se visualiza, señalado con color, el uso mayoritario de herbicidas cuyo principio activo es el glifosato, con la consecuente reducción de las ventas de los otros principios activos, que se utilizaron en soja.

Caída del precio del glifosato

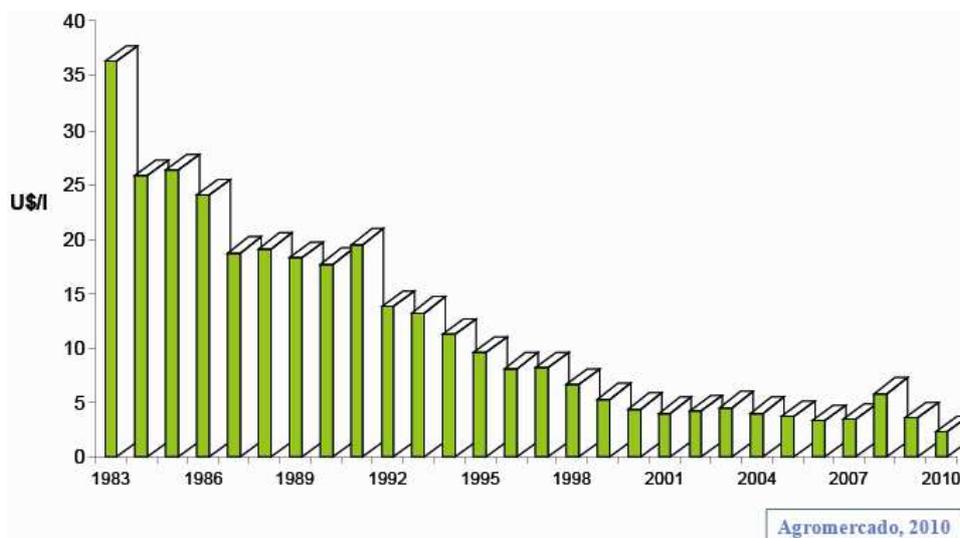
Gráfico Nº 36: Evolución de formulaciones y precio de glifosato en Argentina



Fuente: Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes de Argentina – CASAFE.

En el período 1994-2001, la disminución del precio del glifosato coincidió con la mayor disponibilidad en el mercado de formulaciones del herbicida.

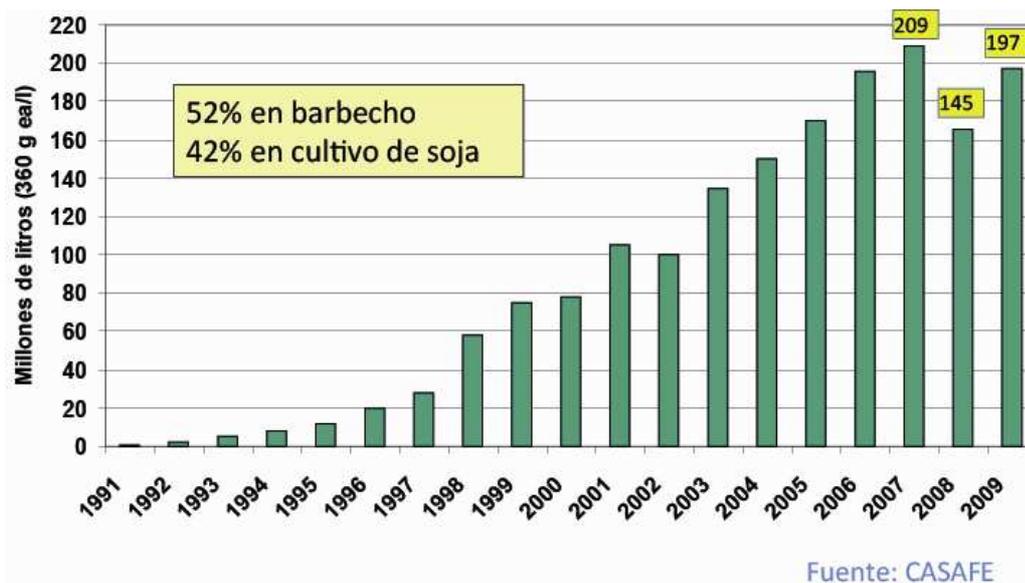
Gráfico Nº 37: Análisis del precio del glifosato



Agromercado, 2010

El gráfico precedente, facilitado por CASAFE, complementa el comparado con las formulaciones al 2001 (Gráfico N°36), y marca la tendencia en baja del precio del herbicida glifosato por litro de formulación, de aproximadamente 2,5 dólares entre 1996 y 2007, a un valor para este último año de 3 dólares por litro.

Gráfico N° 38: Evolución del mercado del glifosato en la Argentina



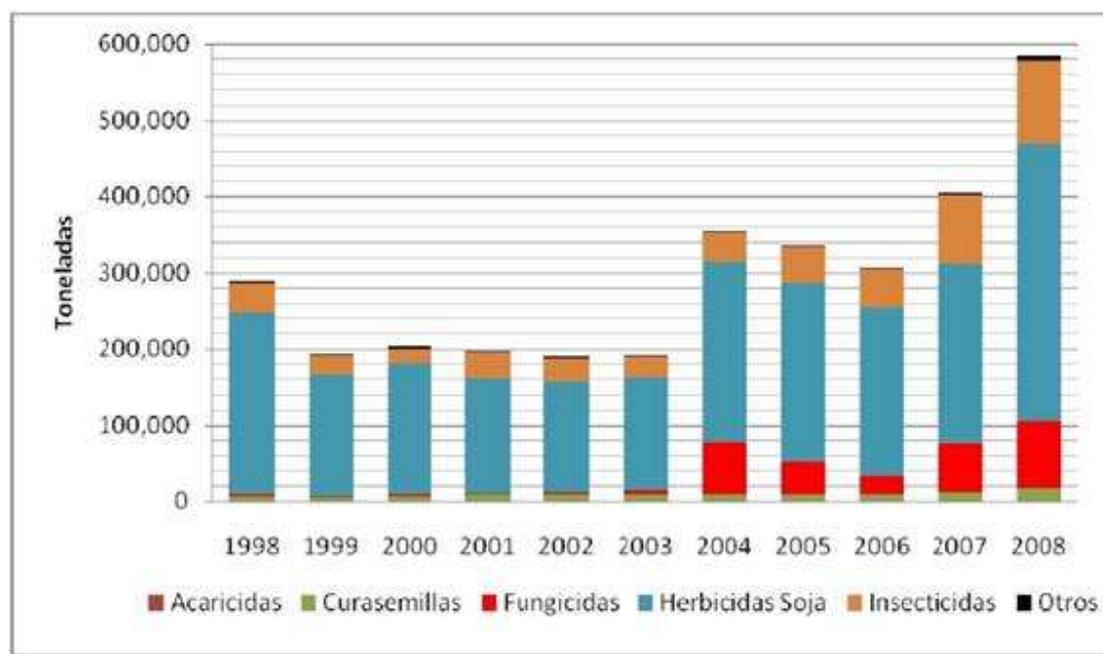
El gráfico anterior muestra el incremento de ventas del glifosato que acompaña la expansión de la soja RR, alcanzando para la campaña 2007/8 una superficie de 16 millones de ha, para las que se vendieron 87,78 millones de litros del herbicida (42% del total). De la relación superficie / litros de herbicida vendido para cultivo, resulta una dosis por hectárea aproximada a la recomendada, previendo dos aplicaciones del herbicida.

Con respecto a la evolución del conjunto de insumos de productos fitosanitarios, principalmente curasemillas, fungicidas, insecticidas y herbicidas, utilizados en soja en el período 1998-2008, el Gráfico N° 39 marca el predominio de los herbicidas frente a los otros productos fitosanitarios y siguiendo la curva de evolución del glifosato.

También sucedió un hecho significativo, a raíz de la detección en la Argentina, en el año 2002, de la roya asiática de la soja (*Phakopsora pachyrhizi*), en la provincia de Misiones y al año siguiente en Corrientes (no llegando a afectar las principales regiones sojeras del país [Rossi, 2003, y Ploper, 2004]), el consumo de fungicidas también aumentó, como lo muestra el mismo gráfico.

Consumo de productos fitosanitarios en soja

Gráfico N° 39: Evolución del uso de fitosanitarios en soja



Fuente: elaborado en base a datos de CASAFE, en "El sistema de agronegocios de la soja en Argentina, su cadena y perspectivas 2020", 2009.

Análisis de costos

Realizaremos un análisis que será cualitativo y de tendencia, no siendo nuestro objetivo hacer uno de tipo econométrico. El costo se determinará siguiendo la dirección observada en el período cronológico en estudio.

Al no disponer de información detallada de los componentes de los costos del Uruguay, se hará una diferenciación cualitativa con Argentina.

Análisis cualitativo y de tendencia entre Argentina y Uruguay

Los principales factores que entraron en juego con la adopción de la tecnología RR, e influyeron en los costos de producción, en la Argentina y Uruguay (que señalamos con el signo + e indica ventaja, y con el signo -, desventaja), fueron:

- Manejo de malezas con un solo herbicida en post-emergencia (+). En ambos países se redujeron los costos del mismo modo.
- Significativa caída del precio del herbicida glifosato, como resultado del aumento de la oferta asociado a la reducción de costos de producción y a la entrada de genéricos chinos (+). En Argentina ocurrió lo ya descrito; en tanto que en Uruguay, que prácticamente no se formula y no se sintetiza, el glifosato se importó y no estaba gravado con el Impuesto al Valor Agregado y por debajo del Arancel externo (AEC), por estar incluido en la lista de excepciones del Mercosur por país pequeño (+). En ambos países se redujo el costo.
- La siembra de soja sobre el rastrojo de trigo en el sudeste (zona de menor potencial de rendimiento) y oeste de la provincia de Buenos Aires. (+)
- La reducción de labranzas por la adopción masiva de la siembra directa bajó significativamente los costos de implantación del cultivo (+). Esto ocurrió en ambos países.
- El acortamiento del período de implantación del cultivo sin preparación previa de la tierra (+) permitió intensificar el ciclo agrícola, mejoró la rotación. Esta reducción costo-beneficio se dio en ambos países.
- Mejor aprovechamiento del agua, evitando pérdida de humedad, con impacto positivo en el rendimiento (+). Se dio en ambos países, en forma proporcional a sus rendimientos.
- En Argentina el productor paga solamente el 35% de la propiedad intelectual del germoplasma y de la innovación tecnológica (salvo acuerdo de partes en la llamada regalía extendida) y está permitido el uso propio de la semilla (+). En Uruguay el costo de la semilla se incrementa en tanto el productor paga regalías por la propiedad intelectual de la semilla fiscalizada que adquiere y en el uso propio a través del valor tecnológico (corresponde al cobro de una regalía por el uso propio de la semilla en Uruguay. Es similar al sistema de regalía extendida en Argentina). Sin embargo,

el impacto del costo de la semilla no es tan significativo con respecto a otros insumos (6,5% del costo total. Ver Gráfico N° 36) (-)

- Retenciones a partir de 2002 en la Argentina (-), mientras que en Uruguay no hay (+).
- Un escenario internacional demandante de proteínas y aceite para biodiesel mejoró los precios (+). Ventaja para ambos países.

Nuestra conclusión es que en ambos países bajaron los costos con la adopción de la tecnología RR, siendo más viable la producción.

Costo ambiental

Para ambos países el costo ambiental fue de signo positivo:

- El suelo no se degrada.
- Disminuye la huella de carbono al instalar el cultivo en una sola labor.
- Se aplica un solo herbicida biodegradable y de baja toxicidad (banda verde en la etiqueta: de acuerdo a la OMS significa "Productos que normalmente no ofrecen riesgos").
- El costo-beneficio está estrechamente ligado con la eficiencia operativa en controlar las malezas, la siembra directa, la conservación del suelo, y el mejor aprovechamiento del agua.

En la entrevista al ing. Pablo Grosso, él decía: "Afectar solo el costo-beneficio es minimizar el impacto de una tecnología mucho más completa y en el paquete tecnológico estuvo seguro el productor que hacía las cosas bien".³⁶

Costo diferencial para Uruguay

Uruguay no tiene IVA a la importación, o sea los insumos no tienen impuestos. Existe gran dependencia de insumos importados, glifosato formulado de China y en menor medida principio activo que se formula en el Uruguay (los volúmenes crecieron exponencialmente, predominando los genéricos chinos de glifosato, y en menor medida la marca original Roundup de Monsanto).

³⁶ Entrevista a Pablo Grosso. (ver Anexo I)

En una entrevista que nos concedió Daniel Bayce, gerente de la Cámara Uruguaya de Semillas (CUS), nos resumía las características de los costos en su país: “En Uruguay no hay impuestos ni sobre la semilla ni sobre el grano. El impuesto caro es la productividad y el costo mayor son las máquinas y los combustibles. Y la productividad es menor ... Si tiene semilla etiquetada le restamos el 150% en la liquidación de impuestos a la renta.” ³⁷

Distribución de beneficios en la adopción de la soja GM en la Argentina

Tabla N° 40: Evolución del beneficio bruto de la adopción de soja GM por reducción de costos de producción

Evolución del beneficio bruto de la adopción de soja GM por reducción de costos de producción

Campaña	Área con soja GM	Beneficio Bruto
	(ha)	(M USD)*
1996/97	370.000	7,40
1997/98	1.800.000	36,00
1998/99	4.875.396	97,51
1999/00	6.870.511	137,41
2000/01	8.783.542	175,67
2001/02	10.381.943	207,64
2002/03	11.756.084	235,12
2003/04	13.057.989	261,16
2004/05	14.407.585	288,15
2005/06	15.859.058	317,18
2006/07	16.141.337	322,83
2007/08	16.603.525	332,07
2008/09	18.032.805	360,66
2009/10	18.343.272	366,87
2010/11	18.650.000	373,00
Total 1996-2011		3.518,66

Fuente: Trigo (2011)

Fuente: Trigo, Eduardo J. y Cap, Eugenio: “15 años de cultivos genéticamente modificados en la agricultura argentina”, 2011.

Como vemos en el gráfico, en la campaña 1996/97 se registraron 370.000 ha, mientras que en la campaña 2007/08, 16.603.525 ha, un fuerte incremento del orden del 4,487 ‰. Con respecto al beneficio bruto, marcó en ambas campañas un incremento similar al de la superficie sembrada.

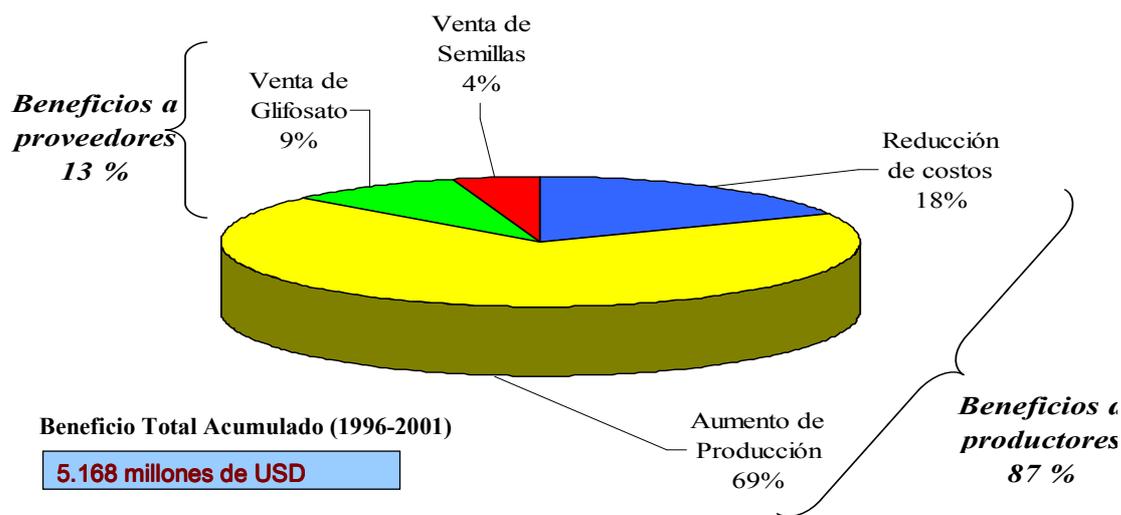
³⁷ Entrevista a Daniel Bayce (ver Anexo I)

Tabla Nº 41: Adopción de soja RR. Distribución de los beneficios

AÑO	BENEFICIOS A PRODUCTORES MU\$			BENEFICIOS A PROVEEDORES MU\$			BENEFICIO TOTAL
	<COSTOS	>PRODUCCI	TOTAL	GLIFOSATO	SEMILLA	TOTAL	
1996	50,22	91,43	141,55	28,89	8,01	36,9	178,64
1997	95,91	214,66	310,76	47,76	16,71	64,46	375,23
1998	145,99	306,29	452,27	56,17	24,71	80,89	533,17
1999	186,06	594,57	780,63	74,62	37,62	112,24	892,87
2000	214,25	875,18	1089,43	93,37	49,54	142,92	1232,35
2001	234,79	1469,76	1704,55	164,27	87,16	251,44	1955,99
TOTAL	927,22	3552,08	4479,3	465,09	223,75	688,85	5168,15

Fuente: Trigo, Eduardo J. y Cap, Eugenio: "15 años de cultivos genéticamente modificados en la agricultura argentina", 2011.

Gráfico Nº 42: Distribución de beneficios (1996-2001)



Fuente: R. Rossi, Mercosoja 2002, de Trigo *et al.*

En la tabla y gráfico de esta página, los datos disponibles hasta el año 2001 expresan la tendencia de este análisis, acerca de la evolución del beneficio bruto por reducción del costo de producción y la distribución de beneficios por la adopción de la soja RR. En los últimos años del

período en estudio prácticamente esta evolución se estabilizó, como vemos en la tabla y el gráfico siguientes:

Tabla N° 43: Distribución de los beneficios de la soja GM

Tabla 4.10: Distribución de los beneficios de la soja GM.

CAMPAÑA	BENEF BRUTO GM	ÁREA CON GM	PRODUCTORES (M USD)	PROVEEDORES DE TECNOLOGÍA (M USD)		ESTADO (M USD)
	(M USD)	(ha)		SEMILLA (*)	GLIFOSATO	
1996/97	200,21	370.000	189,41	5,62	5,18	0,00
1997/98	518,00	1.800.000	467,24	27,36	23,40	0,00
1998/99	651,38	4.875.396	526,08	74,11	51,19	0,00
1999/00	941,36	6.870.511	722,33	109,93	109,10	0,00
2000/01	1.265,07	8.783.542	1.062,35	71,67	131,05	0,00
2001/02	1.849,32	10.381.943	1.640,85	83,06	125,41	0,00
2002/03	2.863,06	11.756.084	2.132,45	82,76	122,26	525,59
2003/04	3.105,06	13.057.989	2.322,13	94,02	120,13	568,78
2004/05	3.928,21	14.407.585	2.928,18	87,60	184,42	728,01
2005/06	4.415,39	15.859.058	3.296,33	134,48	164,93	819,64
TOTAL	19.737,06		15.287,34	770,61	1037,09	2.642,02
				1807,70		
PORCENTAJE	100,00		77,45	3,90	5,25	13,39

(*) Se computó el equivalente al 20% del área sembrada con soja GM (el 80% restante se distribuye de la siguiente manera: uso propio (32%) y bolsa blanca (48%)). Fuentes: Elaboración propia en base a datos de corridas SIGMA, Márgenes Agropecuarios, y Costamagna, O. (2004).

Fuente: Trigo (2006)

La distribución de beneficios acumulados durante el período 1996-2005 fue de un 9% a los proveedores de tecnología, un 4% a la semilla, 5% al glifosato, 13% al Estado nacional y 78% a los productores, conformando un beneficio total acumulado de 19.737,06 millones de USD. El valor de 78% atribuido a los productores representa el ingreso bruto adicional generado por la nueva tecnología RR, deducidos los insumos directamente relacionados: semilla transgénica y el herbicida glifosato, además de los impuestos a las exportaciones. Se confirma que la introducción de los cultivos GM en Argentina marcaron un punto de inflexión en la economía del sector y por ende en el desarrollo del país (de "10 años de cultivos GM en la agricultura argentina", de Trigo, Eduardo y Cap, Eugenio, 2006).

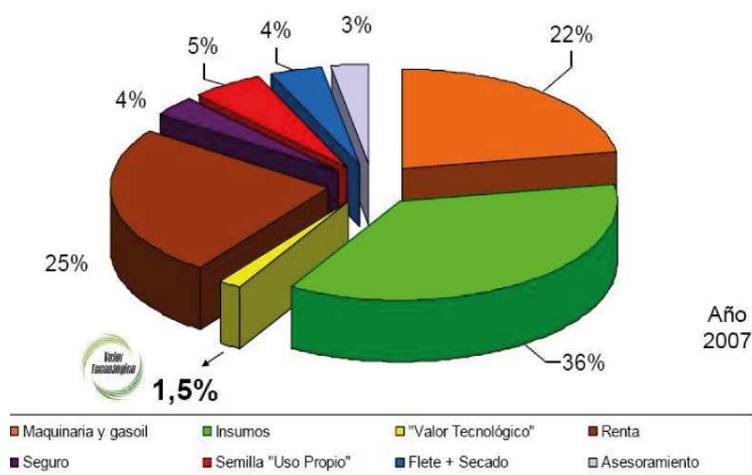
El siguiente gráfico refleja claramente, a partir de 1997, la reducción de costos directos en la producción de soja en Argentina. La expansión de la siembra directa y la reducción del precio del herbicida glifosato coincidieron temporalmente con la adopción de la tecnología RR.

Gráfico Nº 44: Evolución de los costos directos de la soja (período 1980/81-2006/07)



Fuente: Chidiak y Stanley en base a SAGPyA en "El sistema de agronegocios de la soja en Argentina, su cadena y perspectivas 2020, 2009"

Gráfico Nº 45: Uruguay: impacto del costo del *valor tecnológico* sobre el total



Fuente: Risso - URUPOV Uruguay

El alto costo de los insumos totales en Uruguay está representado en este gráfico por un 58% (22% más 36%, año 2007), en tanto que la incidencia de la semilla de uso propio más el pago de regalías en concepto de valor tecnológico es significativamente menor, llegando apenas a un 6,5% del costo total.

Comparación de costos Argentina - Uruguay. Principales conclusiones

Las grandes diferencias entre Uruguay y Argentina, que inciden en el costo total son el costo de producción, el valor de la tierra y la productividad; así como también los aspectos impositivos, en los que se incluye la propiedad intelectual (PI) y las retenciones.

- **Uruguay tuvo mayor costo de producción (-)**. La comparación de precios de los insumos más importantes para Uruguay (combustibles y fertilizantes), en el período 2003-2007, demuestra que tienen un valor mayor que en Argentina, con excepción del herbicida glifosato. Concluimos con que el costo de los principales insumos es más alto en Uruguay que en la Argentina (cuadros N° 46 y 47):

Cuadro N° 46: Precios de insumos relevantes en dólares corrientes (promedio anual)

PRODUCTOS	2003	2004	2005	2006	2007
URUGUAY					
Gas oil (precio/litro)	0,49	0,62	0,79	0,92	1,06
Fosfato de amonio (tonelada)	296,00	356,00	387,00	415,58	630,45
Urea (tonelada)	262,00	350,00	391,00	394,71	527,03
Glifosato (precio/litro)	2,46	2,60	2,70	2,32	2,74
ARGENTINA					
Gas oil (precio/litro)	0,46	0,47	0,50	0,57	0,69
Fosfato de amonio (tonelada)	318,33	357,50	370,17	379,75	543,33
Urea (tonelada)	244,58	305,42	366,67	348,75	396,25
Glifosato (precio/litro)	2,70	3,99	3,12	2,43	3,53

Fuente: Boletín de Precios de DIEA - MGAP (Uru.) y Revista Márgenes Agropecuarios (Arg.).

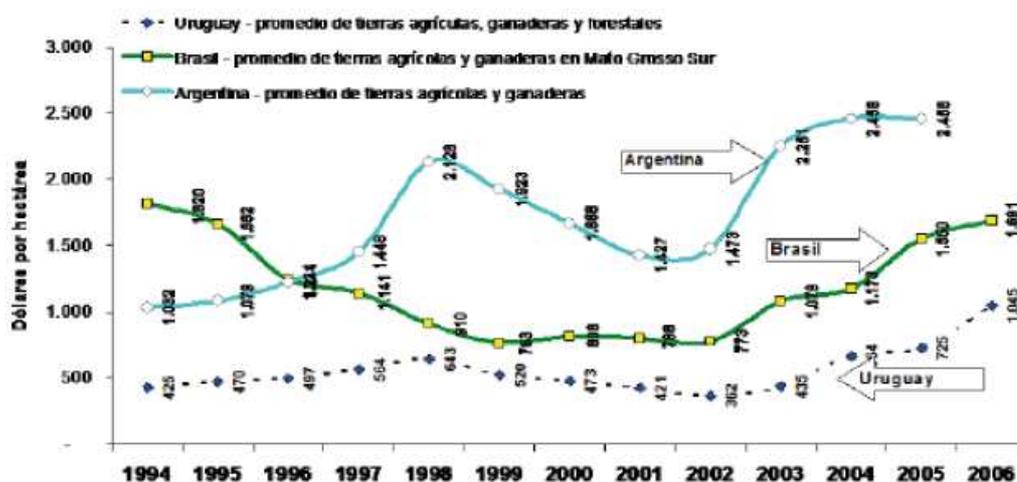
Cuadro N° 47: Diferencia porcentual de precios entre Uruguay y Argentina

PRODUCTOS	2003	2004	2005	2006	2007	MEDIA
Gas oil (precio/litro)	6,82%	31,33%	57,97%	62,38%	52,72%	42,24%
Fosfato de amonio	-7,01%	-0,42%	4,55%	9,44%	16,03%	4,52%
Urea	7,12%	14,60%	6,64%	13,18%	33,00%	14,91%
Glifosato (precio/litro)	-8,89%	-34,84%	-13,46%	-4,53%	-22,38%	-16,82%

Fuente: elaboración propia a partir de información de DIEA - MGAP y Revista Márgenes Agropecuarios.

- **El costo de la tierra.** Según señala Sáder M.,³⁸ “históricamente el precio de la tierra en Uruguay ha estado por debajo del precio tanto de la Argentina como de Brasil, comparando similares tipos de tierras, teniendo en cuenta calidad y accesibilidad de las mismas”.

Gráfico N° 48: Evolución del precio de la tierra en la región



Fuente: Ec. Mayid Sader, OPYPA; a partir de datos de SAGPyA, Fundación Getulio Vargas y DIEA-MGAP

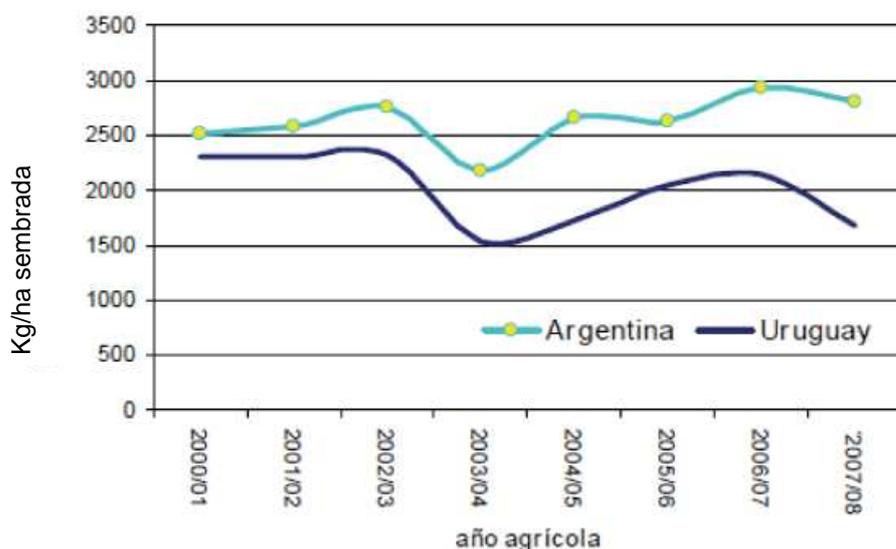
Nota: Los precios de Uruguay son promedio país, los de Brasil son el promedio simple de los valores registrados en Mato Grosso do Sul. Los precios de 2004 y 2005 de Argentina son de fuente periodística

La tecnología RR valorizó la tierra en zonas de baja aptitud agrícola. En el caso de Argentina, en la zona oeste arenosa de Venado Tuerto, provincia de Santa Fe, el valor de la hectárea era de U\$S 600 y después de la expansión de la soja mejoró sustancialmente el precio. Un ejemplo de estas mejoras fue el hecho de poder controlar malezas perennes como el gramón (*Cynodon dactylon*), limitante de la producción y factor de desvalorización de los campos.

- **La productividad por unidad de superficie**, en el período 2000-2007 fue superior en Argentina, con una diferencia relativa entre 9% y 68% (Gráfico N°49):

³⁸ “La inversión en tierras y su precio” en 37ª Reunión Anual de la AAEA, Villa Giardino, Córdoba, Argentina, octubre 2006.

Gráfico N° 49: Evolución de los rendimientos de soja en Argentina y Uruguay



Fuente: elaborado a partir de datos de DIEA-MGAP (Uruguay) y SAGPyA (Argentina)

- Respecto de las retenciones aplicadas en Argentina desde 2002:

Si bien el régimen de impuestos a las exportaciones vigente en Argentina marca una diferencia importante, su resultado sobre el valor real que reciben en cada caso los productores de soja fue alterado decisivamente por las diferentes políticas monetarias y la consecuente evolución de los tipos de cambio en cada país. El efecto en los ingresos reales que ocasionaron las retenciones en la producción realizada en Argentina fue inferior al ocasionado por la política monetaria en el ingreso real de la producción realizada en Uruguay.³⁹

De todos modos, hubo una importante inversión de productores argentinos en Uruguay, atraídos por un ambiente de negocios adecuado, la estabilidad de los indicadores macroeconómicos, la confianza en las condiciones de contrato, regímenes de promoción de inversiones y la reducida presión fiscal, sumado a la habilidad y capacidad de los productores argentinos en el manejo de la tecnología, que contrastaba con la situación en la Argentina, donde la actividad mantenía una

³⁹ "Crecimiento agrícola en Uruguay: incidencia de las retenciones argentinas" Sáder Mayid, Souto Gonzalo, Villamil Fernando en Anales del 2do. Congreso Regional de Economía Agraria, Montevideo en 2008 organizado por la Asociación Argentina de Economía Agraria (AAEA), la Sociedad Uruguaya de Economistas Agrícolas (SUEA) y la AEA de Chile.

alta presión tributaria, elevados aranceles de exportación, y retenciones. Otros factores importantes fueron la disponibilidad de tierras aptas para la actividad agrícola, de menor precio y ubicadas a distancias relativamente más próximas al puerto de exportación de Nueva Palmira, Uruguay, con infraestructura adecuada para esta actividad productiva y capacidad para el acondicionamiento y logística.

*De todas formas, no sería correcto reducir este análisis solamente a una comparación de la actividad en cada país suponiendo que la decisión de realizarla en un lugar o en otro es excluyente. La realidad indica que la inversión en esta actividad crece en los dos países, en el marco de una expansión a escala regional y global. En tal sentido, es razonable pensar que el principal motivo que explica esta corriente de inversión de origen argentino esté relacionado con el propio dinamismo de la actividad, la cual en los últimos años obtuvo atractivos niveles de rentabilidad en ambos países.*³

Propiedad intelectual

En términos generales, las regulaciones sobre el derecho de la propiedad intelectual (PI) se orientan hacia el equilibrio entre los derechos del obtentor de un beneficio y los de quienes acceden al conocimiento. Existe una relación inversa entre ambos: *cuanto más se protege al propietario de un bien o derecho sobre un bien para que goce de los frutos de su propiedad, más aumenta el costo del uso de los mismos bienes por el resto de la sociedad.* Este concepto central de la PI es un tema de frecuente debate político, económico y social.⁴⁰

Toda legislación que impacte en uno o varios mercados debe considerar sus características, para ser eficiente y equitativa. En el caso del mercado de semillas, en especial de autógamias (autogamia: polinización de una flor por su propio polen), como la soja y el trigo, desde la demanda del consumidor entra en juego el pago de regalías, el uso propio y la multiplicación ilegal, que a continuación se detallan:

³ “Crecimiento agrícola en Uruguay: incidencia de las retenciones argentinas” Sáder Mayid, Souto Gonzalo, Villamil Fernando en Anales del 2do. Congreso Regional de Economía Agraria, Montevideo en 2008 organizado por la Asociación Argentina de Economía Agraria (AAEA), la Sociedad Uruguaya de Economistas Agrícolas (SUEA) y la AEA de Chile.

⁴⁰ Rapela, Miguel, Gustavo Schotz, Enrique del Acevedo Ibáñez, et al: Innovación y propiedad intelectual en mejoramiento vegetal y biotecnología agrícola, 1ª. Edición, Buenos Aires, Universidad Austral, 2006.

Regalía extendida: el objeto es cobrar una regalía por la semilla que siembra el productor. En Argentina el bajo porcentaje de recupero de la propiedad intelectual, sumado a una ley de semillas sin límite al uso propio, son factores de incremento de la venta ilegal por bolsa blanca.

Uso propio: semilla que el productor siembra, cosecha y sobre esa cosecha la vuelve a sembrar, produciendo su semilla legalmente adquirida.

Bolsa Blanca (BB): venta ilegal, semilla no fiscalizada. Es un concepto distinto al uso propio. El riesgo de BB en Argentina proviene de no tener en la ley límite al uso propio y una magnitud de producción con escaso control.

Las variedades autógamias, obtenidas por mejoramiento convencional o ingeniería genética, transmiten sus características prácticamente indefinidamente.

El concepto de propiedad intelectual de las plantas obtenidas por biotecnología moderna incluye el derecho del obtentor sobre la variedad vegetal y el patentamiento sobre los eventos biotecnológicos.

Ante la pregunta que le formulamos al ingeniero Rapela, director ejecutivo de la Asociación de Semilleros Argentinos, acerca de las consecuencias que tuvo en la Argentina la falta de protección intelectual de la semilla de soja, él nos decía: *“Cuando tu tienes una tecnología que posee record histórico de velocidad de adopción a nivel mundial, claramente la propiedad intelectual nada tuvo que ver en esto, más allá de que la haya o no.... El gran perdedor es el propietario de esa tecnología.”*⁴¹

El gráfico siguiente, N° 51, del año 2010/2011, es representativo, aunque abarque un período fuera del que analizamos, porque muestra las diferencias de los EEPP en el reconocimiento de la propiedad intelectual del germoplasma y los eventos.

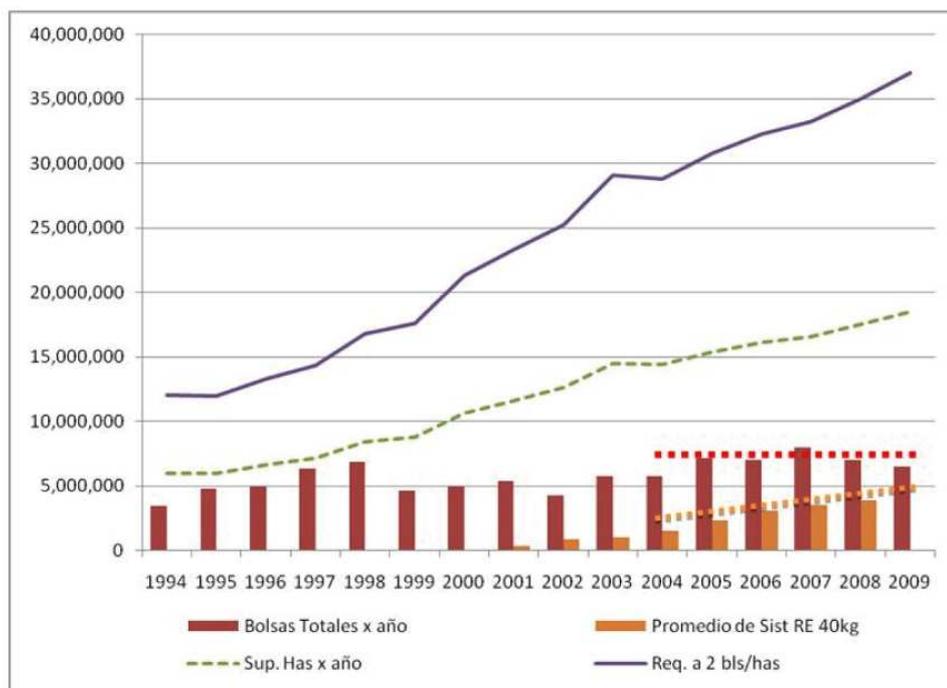
⁴¹ Entrevista a Miguel Rapela (ver Anexo I)

Gráfico Nº 50: Reconocimiento de la propiedad intelectual en Sudamérica sobre el germoplasma y los eventos tecnológicos



estos gráficos fueron confeccionados por el sector privado semillero de la Argentina.

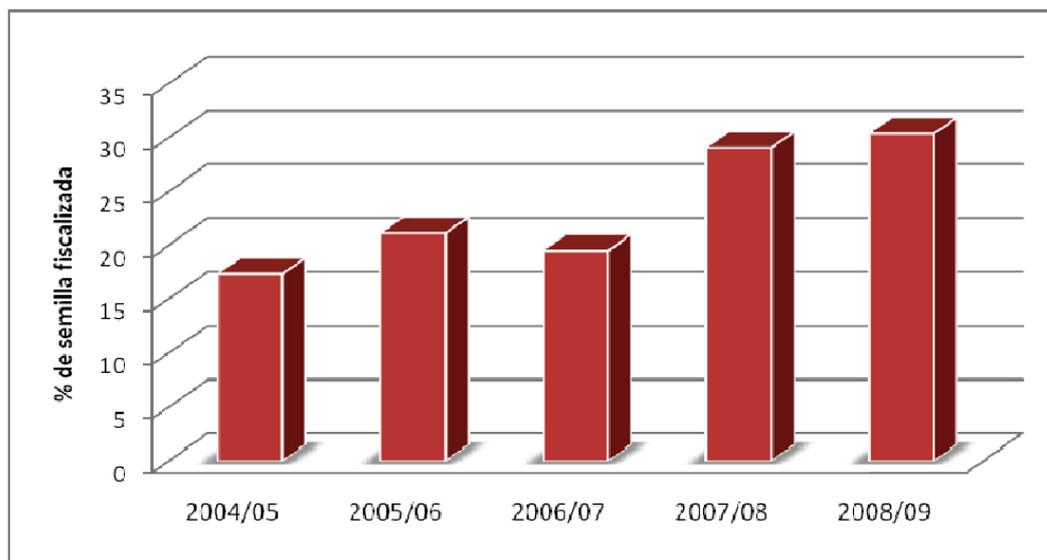
Gráfico Nº 51: Detalle correspondiente para soja RR en la Argentina



Fuente: Mihura - Don Mario (2011)



Gráfico 52: Evolución del porcentaje de semilla fiscalizada en la Argentina



Fuente: elaboración en base a datos de INASE, en “El Sistema de Agronegocios de la Soja en Argentina, su Cadena y Perspectivas 2020, 2009.

Los datos del gráfico precedente denotan el bajo porcentaje de semilla fiscalizada utilizada en la producción de soja en Argentina, partiendo de un 15% para 2004/05, inferior al 30% en 2008/09, con el consecuente riesgo de menor calidad en la siembra por desvío de venta ilegal (bolsa blanca).

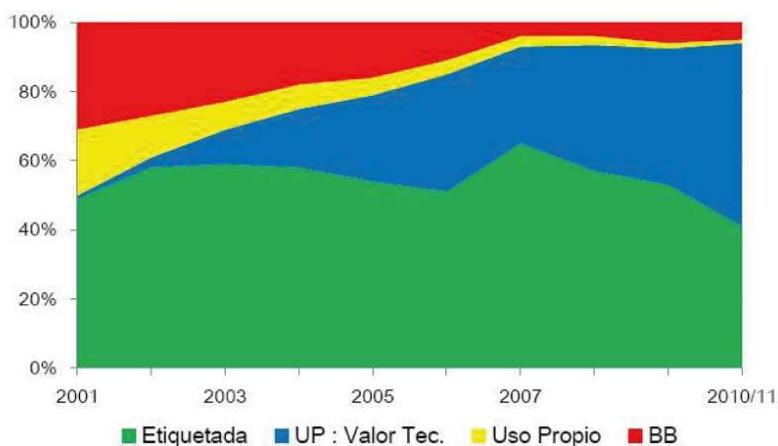


Gráfico Nº 53: Uruguay: Evolución del uso de semilla de soja por origen

Fuente: Risso - URUPOV Uruguay (2011)

El **valor tecnológico**, a que hace referencia el gráfico anterior, corresponde al cobro de una regalía por el uso propio en Uruguay, y es similar al sistema de regalía extendida en la Argentina.

El sistema de valor tecnológico permite a las empresas que venden la semilla acceder a una captura de valor a través del cobro de regalías por la semilla de uso propio que hace el productor.

El **pequeño productor**, definido por ley en Uruguay, está exceptuado de pagar regalías por el uso propio de la semilla.

V. Demanda internacional

Mercado agroalimentario

Para el análisis de la demanda internacional de soja y sus derivados se considera importante resaltar el hecho de que a partir de la Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), se instrumentaron acuerdos entre la UE y EE.UU., suscribiéndose una serie de medidas, por medio de las cuales Europa tendría para soja un techo productivo y a su vez llevaría a cero el arancel de importación desde todos los orígenes, de soja y harina de soja. Luego, estas medidas se globalizaron en el marco del Acuerdo de Marrakech, por el cual se estableció la Organización Mundial del Comercio (OMC).

En una entrevista al licenciado Gustavo Idígoras, nos decía: “Hay una variable que pocas veces se ha examinado, tiene que ver con el impacto real en temas de crecimiento de exportaciones y del comercio mundial de soja, que no es solo la introducción de la soja RR sino una decisión arancelaria de la UE”⁴²

El acuerdo entre EE.UU. y la UE se implementó en enero de 1995, y tenía la finalidad de que EE.UU. comenzara a exportar hacia Europa soja y derivados. Posteriormente, EE.UU. salió del mercado europeo, producto de las asimetrías entre la aprobación de los cultivos modificados genéticamente y las aprobaciones de la UE para consumo humano y animal.

Esta situación coincidió temporalmente con la adopción en 1996 de la biotecnología moderna en la Argentina y su adecuación a la política espejo (que consiste en aprobar solamente aquellos eventos biotecnológicos que la UE ya aprobó para consumo humano y animal). En ese momento, el destino de las exportaciones argentinas no era China, era el mercado europeo, principal demandante mundial de harina de soja y a su vez el principal destino de la exportación argentina de este subproducto.

El Sudeste asiático, especialmente China, empezó a figurar de manera significativa a partir de 2002, al posicionarse como firme comprador de poroto y aceite de soja, a raíz de los beneficios de la desgravación arancelaria europea, lo que fomentó también la producción de soja en la Argentina.

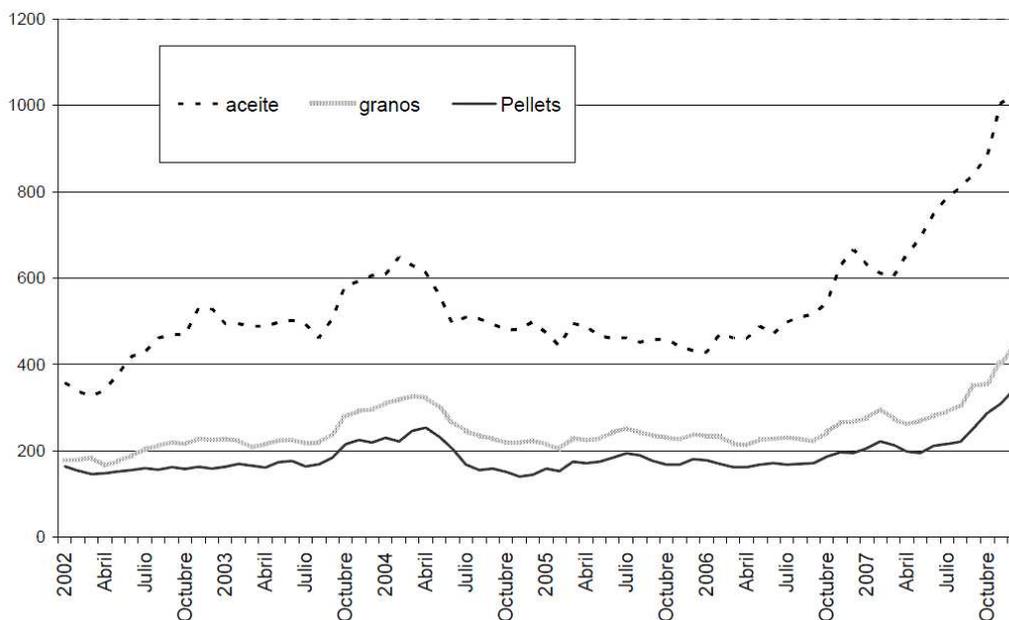
⁴² Entrevista a Gustavo Idígoras (ver Anexo I)

Asimismo, Uruguay, en 2008, tuvo una presencia importante en el mercado chino con la exportación de poroto de soja.

La respuesta del sector productivo a la demanda de la soja y sus subproductos guarda relación con los precios internacionales favorables. Entrevistado Miguel Calvo, presidente de Acsoja, decía al respecto: “Si la soja no valiera nada, no se hubiese desarrollado. La soja fue el salvavidas del productor para no sucumbir. Por distintas causas los otros cultivos se volvieron más complejos para el productor.... Los biocombustibles produjeron una revolución en la agricultura, es un recupero de los precios”.

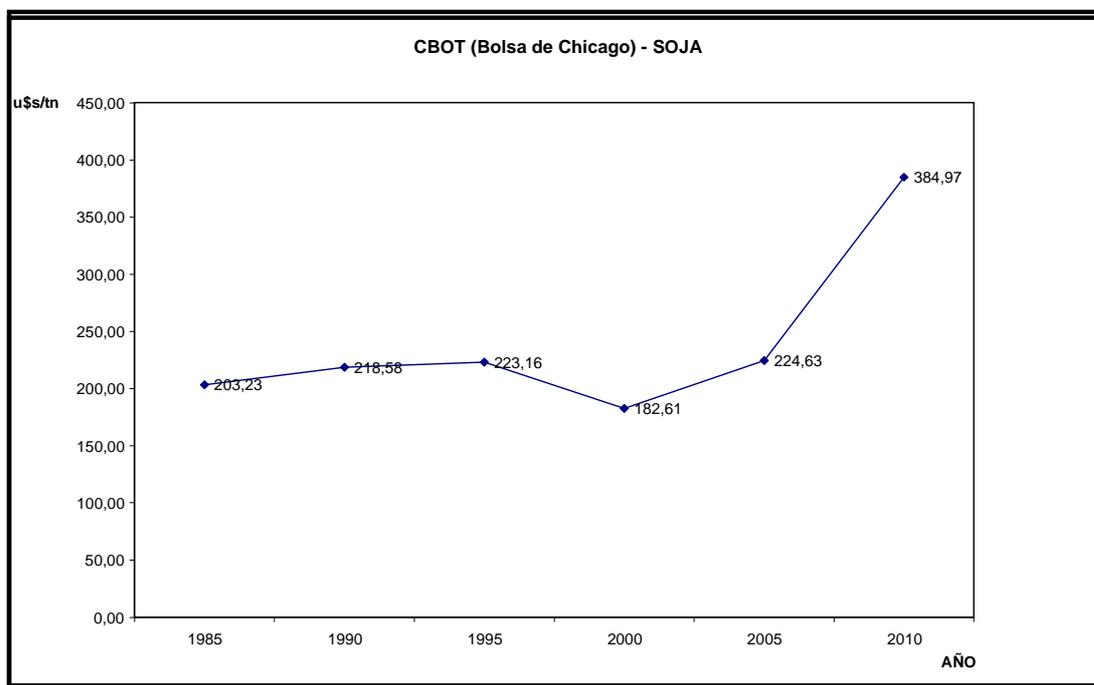
En los gráficos N° 54 y N° 55 se observa que con el aumento de la oferta, los precios internacionales para grano y pellets de soja se mantuvieron relativamente estables. Asimismo, a pesar de las condiciones cambiarias desfavorables, por efecto de la devaluación producida en Argentina en el año 2002, a partir del año 2006 el precio del grano y los subproductos de la soja (ajustados al cambio real efectivo) doblaron su valor en pesos.

Gráfico N° 54: Evolución del precio FOB ajustado por tipo de cambio real efectivo para grano, aceite y harina de soja (2002 – 2007)



Fuente: elaboración en base a datos de CIARA y del BCRA en “Análisis de la Cadena de Soja en Argentina” INTA, 2009.

Gráfico N° 55: Evolución de los precios de la soja (Bolsa de Chicago)



Fuente: Elaboración propia, en base a la serie histórica de precios Bolsa de Chicago, EE.UU.

A continuación, haremos un análisis comparativo de la evolución de las exportaciones argentinas de soja y sus derivados.

La Tabla N° 56 extracta la participación ascendente de la Argentina en el mercado mundial de las exportaciones de grano y subproductos de soja, para el período en estudio, como se puede observar en el análisis por producto.

Indudablemente, el ingreso de China como importador de poroto de soja marcó la tendencia. La Argentina se posicionó como el tercer exportador mundial de grano, con una participación del 16%, detrás de Brasil con el 33% y de EE.UU. con el 43%.

ARGENTINA

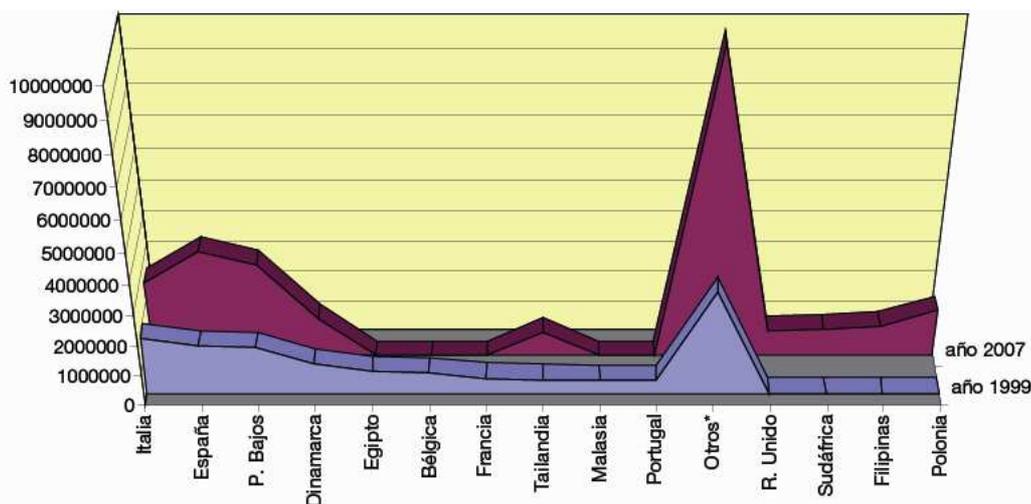
Tabla Nº 56: Participación de la Argentina en las exportaciones de la cadena de la soja, en el mundo (1996 - 2007)

Exportaciones (Millones de USD)	Años											
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Soja (granos)												
Mundo	8.385	10.762	8.910	7.546	9.167	10.344	10.725	15.453	15.452	15.647	16.044	21.836
Argentina	588	145	650	511	778	1.244	1.119	1.840	1.740	2.296	1.773	3.435
	7%	1%	7%	7%	8%	12%	10%	12%	11%	15%	11%	16%
Aceite de soja												
Mundo	1.489	2.490	3.611	2.627	1.744	2.023	2.852	4.097	4.339	4.038	4.528	6.754
Argentina	877	1.011	1.442	1.206	907	1.000	1.280	2.002	2.229	2.120	2.708	4.260
	59%	41%	40%	46%	52%	49%	45%	49%	51%	53%	60%	63%
Harina de soja												
Mundo	5.424	8.923	6.979	5.917	6.754	7.873	8.203	9.659	10.869	11.117	11.354	12.961
Argentina	1.984	2.044	1.741	1.800	2.169	2.401	2.561	3.260	3.598	3.798	4.357	5.748
	37%	23%	25%	30%	32%	30%	31%	34%	33%	34%	38%	44%
Total Cadena Soja												
Total mundial	15.299	22.175	19.501	16.090	17.665	20.240	21.780	29.209	30.660	30.802	31.926	41.551
Total Argentina	3.449	3.200	3.833	3.517	3.854	4.646	4.960	7.103	7.567	8.214	8.838	13.443
	23%	14%	20%	22%	22%	23%	23%	24%	25%	27%	28%	32%

Fuente: Elaboración en base a datos UN. Comtrade Data Base en "Análisis de la Cadena de Soja en Argentina" INTA dic 2009

En el gráfico que sigue se observa, para los años indicados, el predominio de las exportaciones de harina de soja a países de la UE, principalmente España, Italia y Países Bajos.

Gráfico N° 57: Exportaciones argentinas de tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de soja



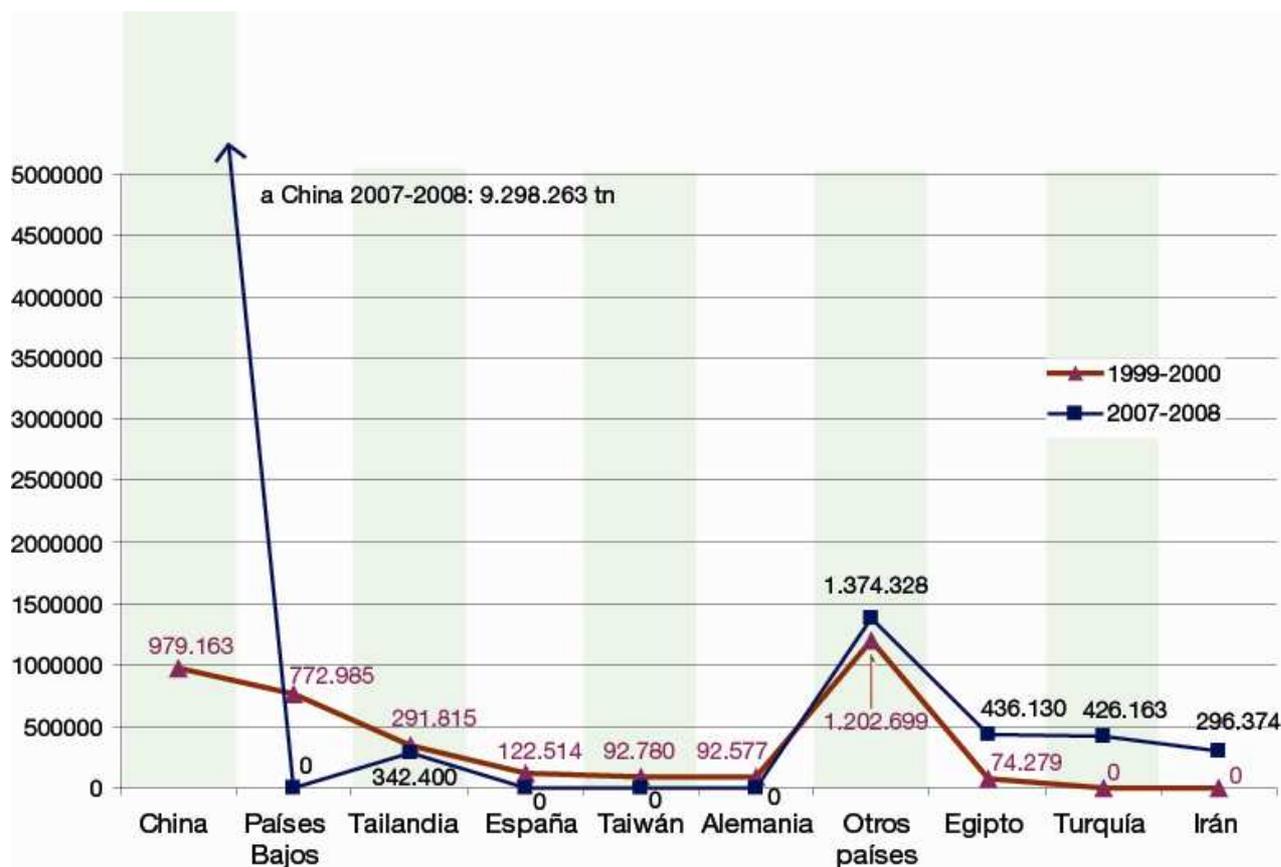
Abril de 1999 a marzo de 2000, en toneladas:															
Italia	España	P. Bajos	Dinamarca	Egipto	Bélgica	Francia	Tailandia	Malasia	Portugal	Otros	R. Unido	Sudáfrica	Filipinas	Polonia	
1844720	1621950	1544170	999493	764587	699671	515987	464416	440535	437969	3414770*	0	0	0	0	
Abril de 2007 a marzo de 2008, en toneladas:															
Italia	España	P. Bajos	Dinamarca	Egipto	Bélgica	Francia	Tailandia	Malasia	Portugal	Otros	R. Unido	Sudáfrica	Filipinas	Polonia	
2475090	3495990	3066520	1274620	0	0	0	820932	0	0	9851740**	841301	907333	1001150	1543270	

* Otros países, que exportan menos de 440.000 tn. ** Otros países, que exportan menos de 820.000 tn.

Elaboración propia. Fuente: Indec, Dirección de Mercados Agrícolas, MAGyP.

Con respecto a la exportación de poroto de soja el gráfico que sigue marca el explosivo predominio y crecimiento del mercado y la demanda de China, con un incremento del 946,25% en 8 años.

Gráfico N° 58: Exportaciones argentinas de porotos de soja

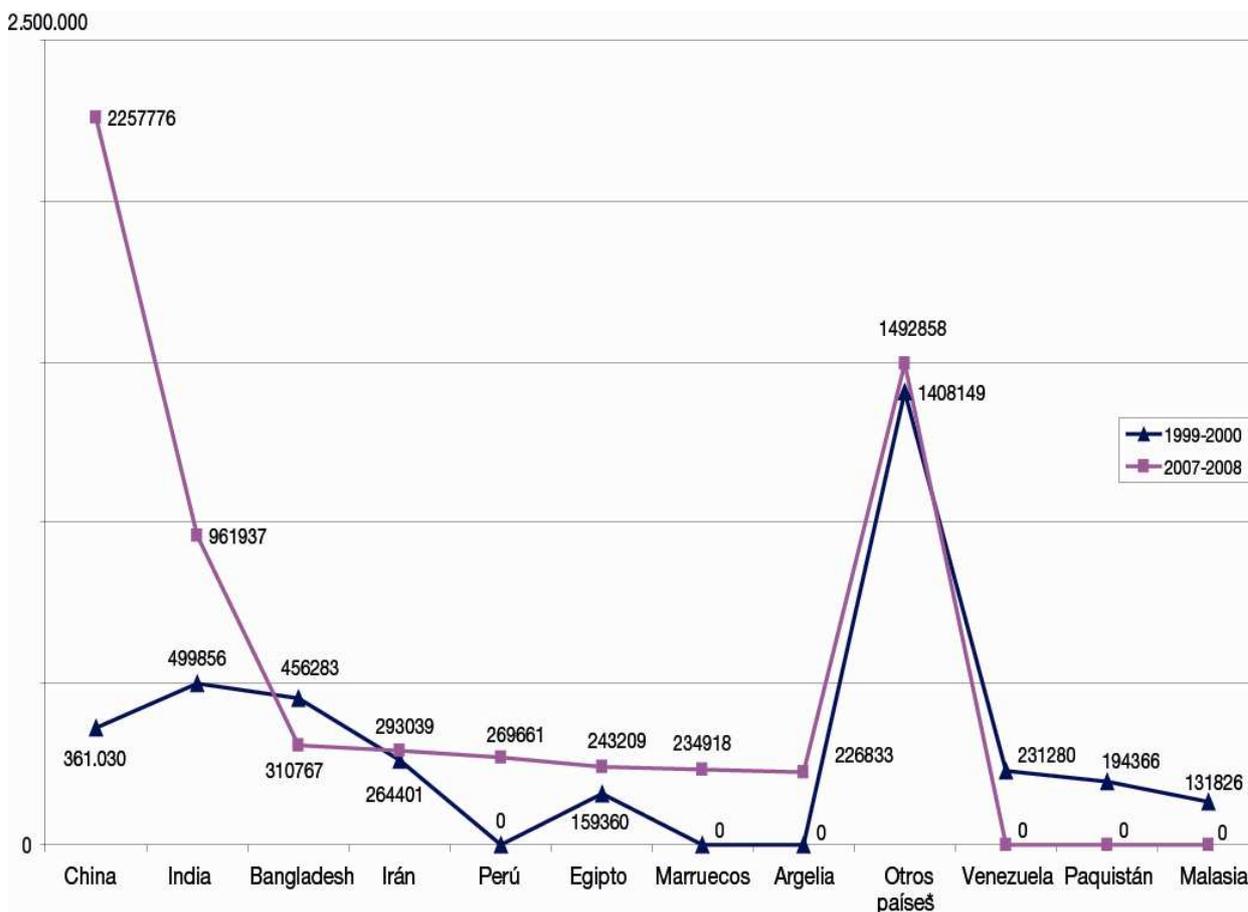


Otros países 1999-2000, que exportan menos de 74.000 tn, 2007-2008 con menos de 290.000 tn. Elaboración propia.
Fuente: Indec, Dirección de Mercados Agrícolas MAGyP.

En relación a la exportación de aceite de soja, como se observa en el Gráfico N° 59, vemos un incremento de la demanda china del orden del 525% en 8 años. Es de hacer notar que si bien en el período 1999/2000 predominaron las exportaciones de aceite a la India, en 2007/2008, con 961.937 tn, estuvieron muy por debajo de las exportaciones a China, que registraron 2.257.776 tn.

Argentina es el principal exportador mundial de aceite de soja con una participación del 63%, en tanto que China e India se posicionan como los principales importadores.

Gráfico N° 59: Exportaciones argentinas de aceite de soja y sus fracciones, incluso refinado



Otros países 1999-2000 que exportan menos de 130.000 tn, 2007-2008 con menos de 225.000 tn. Elaboración propia. Fuente: Indec, Dirección de Mercados Agrícolas, MAGyP.

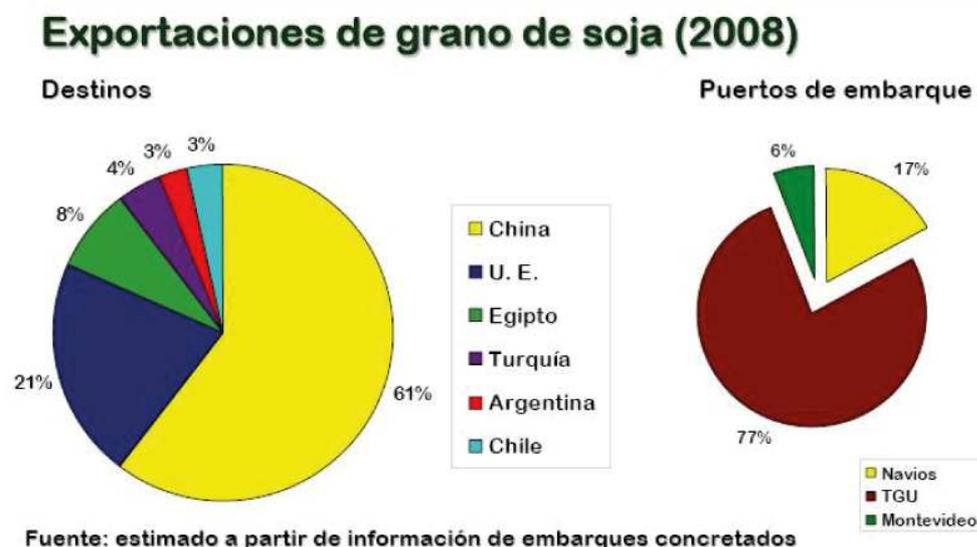
URUGUAY

Uruguay presenta la particularidad de exportar principalmente grano de soja; prácticamente no industrializa.

Daniel Bayce, gerente de la Cámara Uruguaya de Semillas, decía al respecto: *“En el ámbito internacional, Uruguay tuvo un desarrollo portuario para el comercio de ultramar, se hicieron instalaciones de centros de acopio, y se establecieron las grandes multinacionales de granos. Hubo mucha inversión fuerte en nuestro país. La logística de apoyo tuvo un desarrollo impresionante. Pero casi no tenemos industrialización en Uruguay. También falta mucha infraestructura en carreteras. En este aspecto tenemos un debe grande”*.⁽⁴³⁾.

El grano de soja RR en Uruguay, siendo la soja convencional hasta ese momento prácticamente nula, pasó a ser el número uno de las exportaciones, superando en la campaña 2010-2011 a las exportaciones de carne y arroz.

Gráfico Nº 60: Uruguay. Exportaciones de grano de soja (2008)



En 2008 actuaron 17 exportadores “originando” grano de soja, agrupándose el 90% del volumen en las 7 principales (Erro, Crop, Garmet, Dreyfus, ADP, Agrotterra, COPAGRAN)

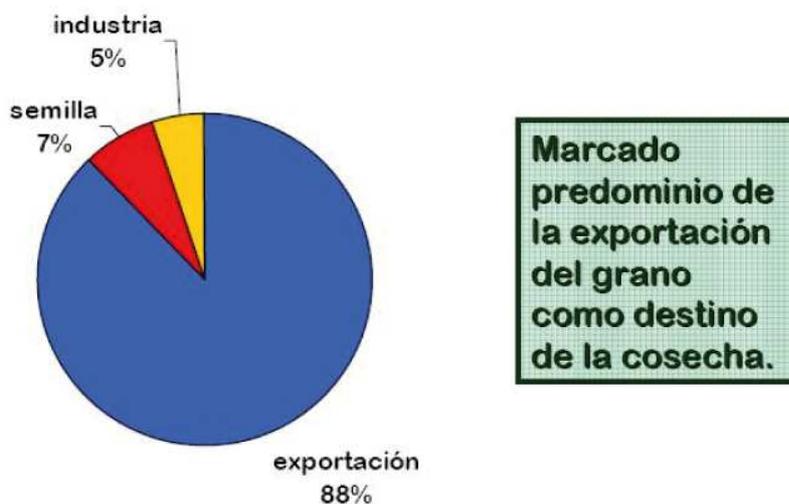
Fuente: Escudero - URUGUAY (2008)

⁴³ Entrevista a Daniel Bayce (ver Anexo I)

El último gráfico muestra que el producto exportado desde Uruguay es el poroto de soja, con principal destino en el mercado chino (61%). Es de hacer notar que un 21% del total es captado por la UE.

Gráfico N° 61: Uruguay. Destinos de la producción de soja (año 2007/2008)

Destinos de la producción (año 2007/08)



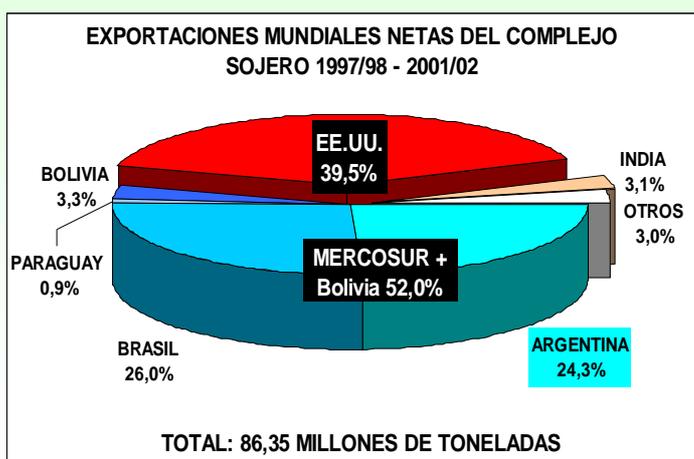
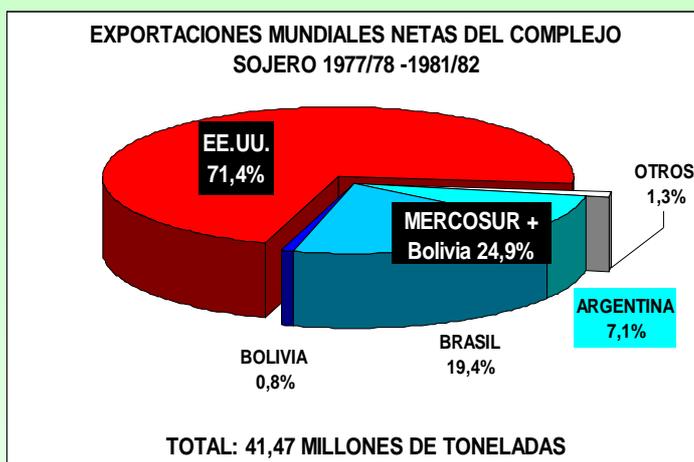
elaborado a partir de DIEA, BCU, INASE y estimaciones propias

Fuente: Escudero - URUGUAY (2008)

** Las tn de grano exportadas las podemos inferir relacionando un rendimiento promedio de 2.000 kg/ha y una superficie de soja RR en Uruguay de 500.000 ha para la campaña 2007/08, lo que arroja un valor de 1.000.000 de tn de producción para 2008.

Exportaciones mundiales

Gráfico N° 62: Exportaciones mundiales netas del complejo sojero



Fuente: *Elaboración propia en base a datos de OIL WORLD Nóvitas S.A.*

En los gráficos anteriores se observa a partir de la campaña 1997/98 el incremento de las exportaciones de los países del Mercosur más Bolivia del complejo sojero, alcanzando un 52% del total mundial para el período 1997-2002, correspondiendo a EE.UU. un 39,5%. En el período 1977-1982 el predominio fue de EE.UU. con 71,4% frente al Mercosur más Bolivia con 24,9%.

Complementando la información anterior, mostramos los datos aportados por el Ing. Rodolfo Rossi, en Mercosoja 2011, datos que muestran cómo el sector ha cambiado en estos años, con demandas crecientes y respuestas productivas de los países de la región.

Argentina

119% fue el incremento de la superficie cosechada.

154% fue el incremento de los volúmenes producidos.

40,6% de los stocks mundiales de grano de soja los concentra Argentina.

55,5% de las exportaciones mundiales de aceite de soja las concentra Argentina.

49,1% del total mundial de las exportaciones las concentra Argentina.

601% fue el incremento de consumo que experimentó la Argentina, incentivado especialmente por el destino industrial.

Argentina y Brasil

41,2% es el porcentaje de la superficie cosechada mundial de soja que concentran Argentina y Brasil en forma conjunta.

47,2% del volumen mundial de grano de soja lo producen Argentina y Brasil.

Argentina, Brasil y EE.UU.

88,1% de las exportaciones mundiales de grano las concentran Estados Unidos, Brasil y Argentina, alcanzando las 72,6 millones de tn.

Mundial

41,6% se incrementó la superficie cosechada mundial de soja, alcanzando 101 millones de ha.

60,5% fue el incremento mundial de los volúmenes producidos, alcanzando los 257,5 millones de toneladas.

205 millones de tn de grano de soja se procesaron mundialmente en la campaña 2009/10.

161 millones de tn es el volumen estimado de producción de subproductos, harina y tortas de soja.

57% se incrementó el consumo mundial de aceite de soja.

70% aumentaron los stocks mundiales de granos de soja.

78% se incrementó el volumen mundial de aceite de soja exportado y 71% de subproductos.

98.500 millones de U\$D es el Valor Bruto de la Producción del sector oleaginoso de la soja a nivel mundial (aceite + subproductos) en 2009/10.

67,3% de ese valor corresponde a subproductos y el 32,7% a aceites.

77,2% se incrementaron las importaciones mundiales de grano de soja, llegando a los 80,7 millones de tn.

41,8% del total mundial de las importaciones las concentra la Unión Europea.

China

330% se incrementaron las importaciones de China, totalizando casi 50 millones de toneladas.

53,9% de las importaciones mundiales de grano las concentra China.

205% incrementó China el procesamiento de grano de soja, llegando a las 46 millones de tn.

8,2 millones de tn de aceite de soja obtuvo China por el procesamiento del grano.

237% incrementó China sus importaciones de aceite.

VI Conclusiones generales y recomendaciones

- A nivel productivo, en ambos países, la adopción de la tecnología RR simplificó el manejo de malezas, la fuerte expansión de la frontera agrícola y el acople con la siembra directa.
- En el sector privado argentino, las empresas de productos fitosanitarios sufrieron un proceso de reconversión, promovido por el desarrollo de la primera generación de plantas transgénicas, tolerantes a herbicidas y a insectos.
- Los costos de producción bajaron para ambos países, siendo más viable la producción.
- Desde el sector público se implementaron marcos regulatorios en Argentina y Uruguay, para la biotecnología moderna, que promovieron el desarrollo tecnológico y la confiabilidad de los mercados internacionales.
- Sin embargo, a nivel regional, no se visualiza una política común, al no existir coordinación en las aprobaciones comerciales de Ogm's en los EEPP del Mercosur.
- Consecuentemente, los distintos ritmos regulatorios dificultan la negociación del Mercosur en bloque.
- La tendencia es hacia las demandas crecientes de los mercados y una mayor respuesta productiva de los países de la región y el mundo.
- Con respecto a la demanda internacional los datos demuestran que en la Argentina, para el complejo soja, y en Uruguay para poroto, hubo expansión y apertura de mercados.

Recomendación

Ante la necesidad de disponer de otros eventos de soja que aportarían a la producción, en el caso de la Argentina se considera indispensable resolver la propiedad intelectual para autógamias y la reformulación del alcance del uso propio de la semilla.

Bibliografía

- Alvarez Valeria: "Evolución del Mercado de Insumos Agrícolas y su Relación con las Transformaciones del Sector Agropecuario Argentino en la década del '90, Coordinación CEPAL-ONU, Buenos Aires, 2003.
- Bayce, Daniel: "Soja Impactos". Cámara Uruguaya de Semillas, 2009.
- Brookes, Graham and Peter, Barfoot: "GM crops: socio-economic and environmental impacts 1996-2007", PG Economics Ltd, UK, 2009.
- Burachik, Moisés: "Políticas públicas y regulaciones sobre Bioseguridad". *Biotecnología: Innovación y producción en América latina, Universidad–Empresa, Propiedad Intelectual y Bioseguridad, Maestría de Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología, Centro de Estudios Avanzados y Oficina de Publicaciones del Ciclo Básico Común, Universidad de Buenos Aires, 1996.*
- Correa, Carlos y colaboradores: *Biología: Innovación y producción en América latina. Universidad–Empresa, Propiedad Intelectual y Bioseguridad, Maestría de Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología, Centro de Estudios Avanzados y Oficina de Publicaciones del Ciclo Básico Común, Universidad de Buenos Aires, 1996.*
- Dellacha, J., Carullo, J. C., Plonsky, G., Evaristo de Jesús: "La Biotecnología en el MERCOSUR". *Regulación de la Bioseguridad y de la Propiedad Intelectual, CABBIO, CONICET, UNLP, 2003.*
- Dellacha, Juan: "Biodiversidad y Bioseguridad en la Argentina". *Seminario de la Asociación Latinoamericana Integración, ALADI, Cuba, 1996.*
- Dellacha, Juan: "Percepción Pública de la Agrobiotecnología". Dellacha, Juan (editor) *Bioseguridad y Percepción Pública de la Agrobiotecnología en Iberoamérica, Red Iberoamericana Multimodal de Vinculación y Desarrollo Biotecnológico (REVYDET), Subprograma III, Biotecnología, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), Buenos Aires, 2000.*
- Echenique, Viviana, Rubenstein, Clara, Mroginski, Luis: "Biotecnología y Mejoramiento Vegetal". Ediciones INTA 2004.
- Galperín, Carlos, Fernández L., Dopporto I.: "Los productos transgénicos en el comercio agrícola y el impacto sobre el agro argentino". *Panorama del Mercosur, Nº 4, pp.135/168.* Centro de Economía Internacional, Buenos Aires, 2002.

- Gianicola Silvana, Salvador M., Covacovich M., Iturrioz G.: "Análisis de la Cadena de Soja en la Argentina", INTA, 2009.
- Jaffe, Walter: "Oportunidades y desafíos de la biotecnología para la agricultura y agroindustria de América latina y el Caribe", *División de Medio Ambiente, Banco Interamericano de Desarrollo*, Washington, DC, 1996.
- James, Clive: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops, brief N° 37. ISAAA, Ithaca, NY, 2007.
- Marcos Regulatorios de Bioseguridad y Situación de las Aprobaciones Comerciales de Organismos Genéticamente Modificados en los Países del Consejo Agropecuario del Sur (CAS), REDPA (Red de Políticas Agropecuarias), IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), CAS, 2008.
- Marcos Regulatorios de Bioseguridad y Situación de las Aprobaciones Comerciales de Organismos Genéticamente Modificados en los Países del Consejo Agropecuario del Sur (CAS). REDPA (Red de Políticas Agropecuarias), IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), CAS, 2010.
- MERCOSUR/GMC/RES N° 70/98: Estándar Mercosur de Tecnología de Semillas.
- MERCOSUR/CMC/DEC N° 2/01: Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR.
- Moreira-Filho, CA.: "A integracao Universidade-Empresa e o desenvolvimento da Moderna Biotecnología no Brasil". Publicacao IBICT/CNI, Brasilia, DF, IBI/CNI, 1998.
- National Academy of Sciences: Environmental Effects of transgenic Plants: The scope and Adequacy of regulation, National Academy Press, Washington DC, 2002.
- Plan Estratégico para el desarrollo de la Biotecnología agropecuaria 2005-2015. Ministerio de Economía y Producción, aprobado por Resolución 293/05.
- Peralta, Ana M.: "Bioseguridad, reglamentación y análisis de riesgo de organismos genéticamente modificados en Uruguay". Dellacha, Juan (editor). *Bioseguridad y Percepción Pública de la Agrobiotecnología en Iberoamérica*, Red Iberoamericana Multimodal de Vinculación y Desarrollo Biotecnológico (REVYDET), Subprograma III, Biotecnología, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), Buenos Aires, 2000.
- Presidencia de la República de Uruguay. Decreto N° 80/86, de creación del Comité Nacional de Biotecnología, Montevideo, 9 de mayo de 1986.
- Revisión del marco nacional de Bioseguridad en Argentina, Proyecto SAGPyA / UNEP; GEF/2716-02-4406, 2005.

- Rapella, Miguel (director), Gustavo J. Schotz (coordinador), Enrique del Acevedo Ivañes, *et al*: "Innovación y Propiedad Intelectual en mejoramiento vegetal y biotecnología agrícola", 1º ed., Buenos Aires, Heliasta; Universidad Austral, 2006.
- Rossi, Rodolfo Luis: "Impacto de la Producción de Soja Transgénica en la Argentina", *Anais II*, Congreso Brasileiro de Soja, EMBRAPA, Foz de Iguazú, 2002.
- Rossi, Rodolfo Luis: "Transgénicos. Los hechos y sus derechos", *Revista de la Universidad de Buenos Aires (UBA)*, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), *Bioseguridad Agropecuaria: hacia la comercialización de vegetales y vacunas genéticamente modificados*, SAGPyA, págs. 132-135, Buenos Aires, 1997.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA): Resolución SENASA N° 1265/99, de creación del Comité Técnico sobre Uso de OGMs, Buenos Aires, 1999.
- Trigo E., Chudnovsky, D., Cap E., López A. "Los transgénicos en la agricultura argentina, una historia con final abierto", 2002.
- Trigo, E. J., "The situation of Agricultural Biotechnology Capacities and Explotation in Latin America and the Caribbean". En *Agricultural Biotechnology in Developing Countries: towards optimizing the benefits for the Poor*, Center for Development Research ZE/F, Dordrecht, The Netherlands, 2000.
- Trigo, Eduardo J. y Eugenio J. Cap "Diez Años de Cultivos Genéticamente Modificados en la Argentina, ARGENBIO (Consejo Argentino para la información y el desarrollo de la Biotecnología), 2006.
- Trigo, Eduardo J.: "Quince Años de Cultivos Genéticamente Modificados en la Argentina, ARGENBIO (Consejo Argentino para la información y el desarrollo de la Biotecnología), 2011.
- Souto Gonzalo, Muñoz Gonzalo: "Crecimiento e intensificación del Sector Agropecuario. Características, motores e impactos. La situación de la Ganadería. Encuentro Nacional de CAF, Solís, Maldonado, 7 y 8 de diciembre de 2007.
- Vilela, Fernando, Senesi S.: *El Sistema de Agronegocios de la Soja en Argentina, su Cadena y Perspectivas 2020*". Programa de Agronegocios y Alimentos, FA, UBA, 2009.
- Zalduendo. *La Propiedad Intelectual en el MERCOSUR*, 2do. Congreso sobre Propiedad Intelectual, Universidad de Buenos Aires, Secretaría de Ciencia y Técnica, Serie Ciencia y Tecnología en la UBA, Buenos Aires, 24 y 25 agosto de 1998.
- Zarrilli S.: "International Trade in Genetically modified Organisms and Multilateral Negotiations. A new Dilemma for Developing Countries", UNCTAD / DITC / TNCD / 1, 2000.

SITIOS WEB CONSULTADOS:

www.agencia.gov.ar

www.asa.org.ar

www.argenbio.org

www.cancilleria.gov.ar

www.conicet.gov.ar

www.foarbi.org.ar

www.inta.gov.ar

www.iica.int/Esp/regiones/sur/chile

www.miagri.gob.ar

www.senasa.gov.ar

www.acsoja.org.ar

www.aapresid.org.ar

www.casafe.org

Uruguay

www.iniaorg.uy

www.mgap.gub.uy

www.cus.org.uy

Anexo I

Entrevistas al sector público y privado de Argentina y Uruguay

Índice de entrevistas

Alonso, Guillermo, Ing. Agr.	112
Álvarez Arancedo, Miguel, Ing. Agr.	113
Bayce, Daniel, Ing. Agr.	118
Blanco, Gustavo, Ing. Agr.	123
Fernández Pancelli, Ricardo, Ing. Agr., y Gries, Martín, Ing. Agr.,	129
Fernández Pancelli, Ricardo, Ing. Agr.,	136
Grosso, Pablo, Ing. Agr.	138
Hara, Ricardo, Ing. Agr.	142
Idígoras, Gustavo, Lic.	149
Levitus, Gabriela, Dra.	153
Mentruyt, Guillermo, Ing. Agr.	157
Rapela, Miguel, Ing. Agr.	159
Souto, Gonzalo, Ing. Agr.	163
Vicien, Carmen, Ing. Agr.	167
Gastaldi, Earle, Ing. Agr.	172

Alonso, Guillermo, Ing. Agr.
Empresa Nidera

**¿Cómo planteó el lanzamiento de las primeras sojas transgénicas en cuanto al tipo de producto?
¿Cuáles fueron las regiones de posible mayor adopción?**

Se inició en la campaña 1996/97, con las variedades del Grupo 6 (A 6001 y A 6401). Ambas se posicionaron en casi todos los ambientes productivos del país, dado que fueron las primeras. Recuerdo que se hicieron incluso en algunos campos del sudeste de Buenos Aires, con la sola intención de probar la nueva tecnología. Inicialmente la tecnología tenía como puntapié de lanzamiento la región sojera central, aunque también muchos productores de Tucumán y del NEA las incorporaron desde el primer momento; en ese entonces el Grupo 6 tenía mayores zonas de adaptación hacia el sur del país, incluso el sudoeste cordobés, como algunos campos del Oeste de Bs. As. Los utilizaban como materiales rústicos para los lotes de menor potencial.

¿Cómo afectaron los controles oficiales a los programas de trabajo?

Desconozco cualquier intervención oficial al programa de desarrollo y difusión de la tecnología RR en soja en aquel momento; por el contrario, muchas de las agencias de Extensión del INTA participaron en esa campaña de los ensayos oficiales de estos materiales, junto con las variedades convencionales, utilizando obviamente los herbicidas tradicionales usados en ese momento. Había escepticismo por parte de los integrantes de las cadenas; obviamente, los entes oficiales no escapaban a esos temores, pero sin incidir en ninguna decisión.

¿Qué cambios cualitativos hubo en los programas de mejoramiento genético?

Principalmente de rendimiento, primero al permitir el avance de las variedades más cortas y de mayor potencial (Grupo 3 Largo y IV) en ambientes hasta ese momento imposibles de llegar sin el adecuado control de malezas. Hubo reposicionamiento muy rápido de los grupos de madurez en todas las zonas, en favor de la precocidad de los ciclos.

Por otro lado, al disminuir la competencia por las malezas (muchos de los tratamientos se terminaban con aplicaciones postemergentes para hoja ancha y gramínea), permitió que las plantas pudieran expresar su máximo potencial y no perder rinde en la competencia por agua, luz y nutrientes con las malezas. Además, muchos de los herbicidas para el control de hoja ancha tenían algún grado de fitotoxicidad, que deprimía la performance del cultivo.

Quizás el punto más importante fue la llegada de la soja RR, que fue el catalizador más importante para la masiva irrupción de la siembra directa, o sea, se trató de un factor clave o el mejor asociado, para que en todas las zonas se expandiera la SD y a partir de ahí, obviamente, una mejora directa también en los rendimientos.

Las nuevas variedades RR, ¿cómo se comportaban en cuanto al rendimiento? ¿Esta situación afectó el promedio a nivel país? ¿Cuánto? ¿Cómo?

Inicialmente y por un par de años hubo una depresión en el rinde genética x genética (sin tener en cuenta el manejo diferencial de los herbicidas), sobre todo en los grupos de madurez 4, 5, 6 y 7, pero rápidamente (en menos de 2 años) y merced a un gran trabajo de mejoramiento se lograron variedades superadoras, que rápidamente hicieron olvidar las mejores variedades tradicionales en todos los grupos. En dos años ya no se escuchó más esa frase común al principio: *la tecnología es mucho mejor pero las variedades RR rinden un poco menos*. Es difícil cuantificar porque la leve merma inicial por genética (sobre todo por utilizar las pocas variedades que hubo al principio y que en muchos lugares eran muy largas) fue emparejada por el mejor manejo de las malezas.

Además, por el lado sanitario también se incorporaron genes que mejoraron aspectos fitosanitarios (cancro, *Sclerotinia*, *Pithoptora*, MOR, etc.) en las variedades RR, que eran muy complicados antes con las variedades convencionales. Aspectos como el vuelco o las heladas en pleno llenado eran moneda corriente en las sojas, previo a la aparición de las RR.

Un aspecto que me gustaría resaltar es el vuelco, sobre todo en las sojas de segunda, prácticamente una lotería antes de las RR y un gran salto cuantitativo post llegada de las mismas.

Álvarez Arancedo, Miguel, Ing. Agr.
Director de Asuntos Regulatorios, LAS.
Monsanto Argentina SAIC.

¿Cómo ha observado en los últimos años el cultivo de la soja como promotor del cambio tecnológico?

La soja, como promotor del cambio tecnológico, tiene varios aspectos. Uno es qué hizo la soja en términos de cambio tecnológico en los sistemas productivos argentinos. Fue definitivamente la puerta de entrada para la siembra directa, que ya venía esbozándose, pero la biotecnología, la tolerancia al glifosato en soja terminó siendo la herramienta que permitió ese paso a la siembra directa, con la cantidad de beneficios que tiene. El cambio tecnológico como producción fue notable.

Cuando vemos el cambio tecnológico en la soja misma, no parece ser muy grande: es la tolerancia al glifosato la que abrió puertas, bajó los costos, permitió el incremento de productividad, permitió la expansión de la soja a lugares donde antes era imposible cultivarla.

Pero lo que me parece más importante como promotor del cambio tecnológico es el impacto que tuvo en otros cultivos como maíz y algodón. Abrir la puerta a la biotecnología, que el productor conozca otras

herramientas para aplicarla a otros cultivos como maíz y algodón Bt, podríamos decir que la soja fue el precursor de esos cambios tecnológicos en la Argentina, al ser el primer producto biotecnológico aprobado.

El sector semillero a nivel internacional pasó de empresas de origen familiar a empresas del sector farmacéutico y/o agroquímico. ¿Cómo impactó en el negocio esta situación?

La década del 90 en particular fue una época de consolidación de empresas. Muchas empresas de origen familiar, como Dekalb, fueron consolidadas por grandes corporaciones, en su mayoría de origen farmacéutico o grandes compañías como BASF.

Creo que el impacto que esto tuvo fue la capacidad de inversión en desarrollo de estas grandes compañías, comparado con una empresa familiar que tiene otro ritmo de investigación, que se dedicaba a mejoramiento. La inyección de capitales en investigación y desarrollo de estas grandes corporaciones significó un despegue, un salto cuantitativo en los niveles de producción y en los niveles de desarrollo de variedades y de difusión de variedades.

Algunas empresas de los grandes grupos terminaron siendo solo empresas de agro, como es el caso de Monsanto, que era en gran parte un conglomerado que tenía plásticos, fármacos, y en el 2001 se escindió como Monsanto agrícola. Syngenta es otro caso. El resto, Dow, BASF, Bayer, formaban parte de un gran departamento o un área. Pero creo que el paso de una compañía de orden familiar con inversión baja, a formar parte de una corporación también produjo un cambio cuantitativo de desarrollo de nuevos productos.

El aumento de la demanda de soja se mostró creciente y la respuesta de los países productores pudo abastecer ese mercado. ¿Cuánto de esa respuesta tiene que ver con las inversiones en tecnología?

La oferta de soja ha ido creciendo en los últimos años casi en términos exponenciales, y para mí tiene dos componentes: la capacidad de abastecimiento de la oferta para “matchear” la demanda creciente. Tuvo que ver con el crecimiento de los rendimientos, que son una combinación de varias cosas, grupos de madurez mejor adaptados, técnicas de cultivo de uso de ese grupo de madurez más racional y más apropiado, por ejemplo en los '90 en la Pampa húmeda se sembraban Grupos 5 o 6, hoy se siembran 3 o 4. ¿Qué significa eso? Que la forma de cultivo y la elección de la madurez para la misma geografía se fueron modificando en términos técnicos, obviamente los niveles de producción son más altos hoy. Y el segundo componente, la tecnología que permitió pasar a la siembra directa permitió bajar costos, y fundamentalmente permitió expandir el área. El aumento de la producción es la combinación de más área y más producción por hectárea, eso es lo que permitió alcanzar la demanda. En el año 1997 teníamos 6 millones de ha, hoy estamos en 18, y 19. En 2007 serían unas 17.

Sobre la promoción de soja RR a productores, ¿cuál fue la estrategia de instalación del producto? - estrategia para la adopción de parte de los productores del glifosato RR, de formulación original, no genérica, debido a la caída de patentes.

Cuando nos situamos en el '96, '97, Monsanto no tenía semillas, era una compañía que vendía glifosato y hacía ya unos 7 u 8 años que estaba desarrollando biotecnología, y cuyo primer producto biotecnológico fue con la soja RR. El glifosato era un producto muy caro, hablamos de unos 50 dólares el litro. Al comienzo el glifosato se aplicaba con soga, empezaba el barbecho químico y la siembra directa, los costos eran muy altos. El gramón, por experiencia personal, era un problemón, el glifosato lo controlaba. El hecho de que la soja se expandiera como lo hizo y la demanda de uso del producto, la escala de producción hizo que el precio bajara drásticamente. Hoy hay glifosatos genéricos en el mercado entre 3 y 5 dólares el litro.

¿La caída de la patente tuvo que ver con la reducción de los costos?

Lo que manda es la escala de producción. Esa fue una de las razones de la reducción de los costos.

Pero vuelvo al principio de la pregunta, la estrategia de instalación del producto. Monsanto no tenía semillas, entonces el principal proveedor de soja RR era Nidera, se ocupaban de vender la semilla con la tecnología mientras que Monsanto vendía más litros de glifosato, ese era el negocio. Tenía acceso a vender en lugares donde antes no podía vender; en 1997 había 6 o 7 millones de ha de soja a las cuales no tenía acceso. Acceden gramínicidas, acceden hoja ancha, pero yo no accedo. Esta tecnología me lo permitió, con costos que son sustancialmente menores a cualquier combinación de herbicidas comunes.

Los costos comparativos de control de malezas en ese momento estaban entre 55 a 60 dólares, ya en los precios del '97, '98 el tratamiento con glifosato estaba entre 15 o 20 dólares. El ahorro por hectárea era enorme, sumado a la facilidad de uso. Para aplicar un gramínicida u hoja ancha se necesitaba un agrónomo de verdad en ese momento, en cambio con el glifosato se hace una sola aplicación. La simplicidad de manejo para el productor fue descomunal, para los agrónomos fue un drama porque hoy no encontrás un agrónomo joven que sepa de control de herbicidas o reconocimiento de malezas.

La visión de Monsanto en ese momento era glifosato, con la compra de otras compañías de semillas la visión fue cambiando.

¿El mercado se fue orientando hacia la formulación de ustedes?

Nosotros arrancamos con Roundup líquido original de 48%. Al tiempo, año 1999/2000 pasamos al formulado granulado de 72%, llamado Roundup Max. Los problemas fueron que al aplicarse glifosato líquido por la cantidad de hectáreas, había que transportar miles de litros en latas. La solución que seguimos fue el granulado en cajas de cartón, de fácil disposición para transportar, lo mismo con las bolsitas hidrosolubles. Y la dosis de formulación bajó. Se puede destacar que se arrancó con una formulación y después cambió. Porque para nosotros es importante el medio ambiente también.

Recuerdo haber visto publicidades que comparaban la calidad de las formulaciones del glifosato con los genéricos.

Sí, las diferencias entre el Roundup líquido 48% y el glifosato son los tensioactivos y coadyuvantes. Nosotros usamos otro tipo de tensioactivos diferentes, por eso Roundup es un poco más caro, tiene otras calidades, como mantener la gota.

¿Y pudieron convencer al productor?

Tuvimos picos en donde la participación de Roundup como marca en el mercado fue del 40%, y épocas en donde no pasaba del 25%. Sigue siendo errático y se debe al glifosato chino, genera picos de todo tipo: el año pasado China se quedó sin agua y no produjo. Entonces glifosatos de marcas ocuparon el espacio que dejaron los genéricos chinos. En Argentina hay dos productores, Atanor y Monsanto, el resto son todos importados chinos. A veces conviene importar el activo y formular acá, o si no, importar el producto final, eso depende mucho del precio de mercado.

¿Hubo limitaciones del marco regulatorio para el lanzamiento de la soja RR en el momento oportuno?

No tengo recuerdos de ese momento, porque estaba en una empresa competidora. Vendía graminicidas que murieron con el lanzamiento de la soja RR, en Bayer. Luego compró Aventis. Vine a Monsanto en el 2000.

Por lo que recuerdo de las historias que escuché, fue complicado por el hecho de ser el primero, no estaba claro el procedimiento. Aunque no desconozco cuáles podrían ser las limitaciones más allá de las de orden político. El marco estaba para el lanzamiento, la discusión más dura se debe haber dado en el orden político. Carmen Vicien te puede dar una buena idea por haber hablado entre Nidera, que quería el lanzamiento, y los políticos.

¿Hay un marco para replicar las patentes a nivel local?

En 1995 sale la nueva ley de patentes, que permitía la revalidación de algunas patentes. La de soja RR en particular se presentó, pero fue denegada en el 2000 junto con otros cientos de patentes farmacológicas. Se quería patentar el gen, no el método. El método de formulación no se si está patentado en la Argentina. El método de biobalística estuvo patentado por DuPont.

¿Tuvo que ver en la decisión del lanzamiento la situación de la propiedad intelectual en el país, con la baja proporción de semilla legal?

Yo creo que en ese momento nadie supo prever cómo iba a ser el tema de la propiedad intelectual, era un mundo completamente nuevo, en el cual el mercado de semillas se manejaba de cierta manera, y la biotecnología lo cambió sustancialmente. No en el caso de la soja RR1, porque al no tener patente no tiene protección la tecnología *per se*: la dinámica de cómo es la protección de variedades, cómo impacta la bolsa blanca, cuál es el valor de las variedades, empiezan a jugar un montón de cosas que yo creo que en ningún momento nadie las tuvo en cuenta. Se intentó seguir el negocio de semillas como venía, y apareció el componente de la biotecnología, que tenía un distinto orden de propiedad intelectual, y al día de hoy se están tratando de acomodar los dos sistemas de protección para que haya algo más o menos acorde a la actualidad, y todavía no hay un acuerdo claro después de 13 años del lanzamiento. Pero fue mucho más fuerte el hecho de lanzar la tecnología que el hecho de tener la propiedad intelectual.

Un productor que se guarda las semillas para uso propio, ¿hasta cuándo puede guardar las semillas?

Mientras mantenga la pureza, lo puede hacer todo el tiempo que quiera bajo la ley de semillas, pero no bajo la ley de patentes. Ahí está el conflicto, ¿qué derecho prevalece? Lo que se llama la extinción del derecho.

En ciertos bienes se determina que el derecho de uso queda satisfecho al realizar la compra de un bien, por ejemplo en el caso de un auto, pero con la biotecnología lo que sucede, parecido al software, lo que se hace es una licencia de uso, no una compra del bien. No se extingue el derecho sobre el bien, te vendo el uso no el bien. No se puede volver a usarlo sin pagar una regalía. En Argentina no se paga, en EE.UU., Brasil, Paraguay, lo pagan. En Uruguay se paga regalía por reusar el germoplasma.

En Uruguay sirve mucho el sistema impositivo, casi no hay uso propio, hay más del 80% de semilla certificada porque el productor puede descontar de ganancias la compra de semilla. Hay muchísimos argentinos que se mudaron a Uruguay para sembrar ahí. El gobierno incentiva el uso de semilla certificada.

Bayce, Daniel, Ing. Agr.
Gerente de la Cámara Uruguaya de Semillas
Integrante desde la industria del Directorio de INASE, Uruguay

¿Qué importancia tuvo la soja RR en la expansión de la soja en Uruguay, y en la llegada de productores argentinos?

La soja en Uruguay tiene una historia muy pobre como cultivo. El histórico de soja tuvo un pico por los años 80, que llegó a 50.000 ha, bajó inmediatamente a 5.000 o 7.000 ha, que ha sido la superficie histórica. Un cultivo muy complicado con muchos problemas tecnológicos, de malezas, agronómicos, de manejo de cultivo.

En el 96 entra y se adopta la soja RR. Si bien no es atribuible 100% al glifosato, el paquete facilita los problemas de malezas y el tema agronómico en general. Los precios influyeron, y hubo un cambio en el enfoque de negocios con la venida de productores argentinos. Empezaron a hacer pruebas en los lugares en donde los uruguayos decíamos que no eran zonas agrícolas, y ahí la expansión agrícola fue muy interesante. Entonces el enfoque fue más empresarial y frío.

Uruguay tiene una tradición vieja de siembra directa. Aquí, antes de los '80 para hacer agricultura se necesitaba el tractor con el arado, la excéntrica, la rastra de pinchos, la sembradora y la rastra de pinchos nuevamente, entonces hacer agricultura en una zona donde no había tradición agrícola era muy difícil.

La siembra directa vino muy de la mano de todo esto, entonces en zonas tradicionalmente no agrícolas, con la sembradora y el mosquito se hace agricultura con mayor facilidad.

El 100% del germoplasma es argentino. Uruguay tuvo un programa de mejoramiento de soja, pero en los 90 se cerró. Hoy las variedades en su inmensa mayoría son argentinas, aunque hay intentos de hacer algo acá. INIA está interesado en incorporar un programa de mejoramiento. Hay que tener en cuenta que Uruguay en condiciones agroclimáticas es bastante homogéneo, cabe en la franja de Entre Ríos y algo de la provincia de Buenos Aires.

¿Considera que los productores argentinos promovieron esta tecnología en los productores uruguayos?

Sí, fueron parte del motor, no exclusivo. El enfoque que le dieron los argentinos movió muchos esquemas. Hubo incluso hasta un cambio enorme en el valor de la tierra, pasamos de 1.000 dólares la hectárea a 5.000-7.000 dólares en pocos años. Hubo compra de tierras y el grueso del área, bajo el régimen de arrendamiento a altos valores, fue lo que infló los precios. Ayudó a la competitividad uruguaya los impuestos de la Argentina.

¿Cuántos años llevó para que los productores en Uruguay adoptaran la soja RR en la casi totalidad de la superficie?

En Uruguay arranca con la autorización en 1996 de la soja RR. Empezamos con 6.000 hectáreas en 1997, 12.000 en el 98, luego 27.000. O sea que fuimos duplicando el área durante 5 o 6 años seguidos (100% por año) En 2011 llegamos al millón de hectáreas.

¿Cuáles fueron los resultados de esta tecnología asociada a la siembra directa (hasta 2007)?

(sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)

En rendimientos: Nunca llegamos a 2.000 kilos por hectárea de promedio nacional (no se acerca a los rendimientos argentinos) y es estable, no viene creciendo, por ahora es nuestro tope, claro que hablamos de promedio nacional. Tenemos un tema insalvable, el factor lluvia es importante, estamos más complicados que ustedes. No tenemos napas que aporten.

En cuanto a reducción de costos: hay que destacar la facilidad de la tecnología RR respecto del paquete de herbicidas tradicionales.

En la inserción de mercados: en realidad no movemos el mercado para nada. Lo que hace Uruguay es completar bodegas de barcos (en Fray Bentos por barcaza, o si no, en Montevideo). La soja es un *commodity* con un precio muy transparente, fijado en Chicago. Lo que más influye en el esquema es el traslado a puerto, el costo del flete tiene un precio importante.

¿Se observó en las últimas décadas al cultivo de la soja como promotor del cambio tecnológico?

La tecnología de siembra directa ya estaba en Uruguay para trigo, maíz, sorgo, cebada y la soja entró en el sistema con el beneficio de resistir al glifosato. La tecnología del glifosato sí fue un cambio importante. En los primeros años, sobre todo, no fue un cambio positivo en cuanto a la rotación de cultivos y la conservación del recurso. Como era tan buena la renta, en muchas situaciones se cultivaba “soja sobre soja”, no se hacía rotación de cultivos y a los pocos años los rendimientos se resintieron, aparecieron temas como desbalance de malezas, erosión de suelos, en definitiva, una serie de problemas que vinieron asociados.

Uruguay tiene una tradición distinta a la Argentina en las zonas agrícolas, debido a diferencias en las condiciones naturales, en particular de suelos. En Uruguay siempre hubo rotación de ciclos ganaderos con agricultura, entonces había una rotación de dos a tres años de agricultura y un período de pastoreo. La soja cambió ese escenario, sobre todo en el corazón agrícola del litoral oeste. En poco tiempo se hizo evidente la necesidad de rotaciones y de dejar buenos rastrojos con alta cobertura del suelo. Surgió la necesidad de introducir cultivos de invierno, como trigo, y rotaciones en verano con maíz y sorgo en vez de soja, y también jugaron un papel importante las forrajeras como raigrás y tréboles.

La conservación de suelos, si bien contaba con normas establecidas por el Ministerio de Agricultura desde hace años, se está trabajando en la reglamentación para contemplar la situación actual. El Ministerio de

Agricultura empezó a hacer inspecciones y sancionar a quienes no adoptan medidas de conservación de suelos. En este momento está funcionando un plan piloto y a partir de 2013 en toda la agricultura se va a aplicar un sistema por el cual se tiene que presentar un plan de manejo al Ministerio de Agricultura. Esto no significa que se requiera una autorización previa, pero ante una inspección tiene que tener el documento y ser fiel a su presentación, que contempla la pérdida de suelo aceptable según la ecuación universal.

¿Hubo limitaciones a nivel de marco regulatorio para lanzar la soja RR?

No, en ese momento, en 1996, se solicitaron y el Ministerio de Agricultura creó una comisión “ad hoc” para estudiar el caso y luego de contar con el informe favorable de esa Comisión, se autorizó rápidamente.

¿Con respecto a lo que se exporta de la cadena de soja?

Grano, acá casi no hay industrialización. Sale por Fray Bentos, camión, barco, puerto de Montevideo y el mayor mercado es China.

¿Con respecto a los impuestos en Uruguay?

En Uruguay no hay impuestos ni sobre la semilla ni sobre el grano. El “impuesto” caro es la productividad y el costo de Uruguay: las máquinas, los combustibles son más caros y la productividad es menor.

Un claro beneficio para el productor es que si se prevé con semilla etiquetada puede imputar el gasto como 150% en la liquidación del impuesto a la renta, no son cifras enormes porque la semilla no tiene un peso grande en el rubro, pero es un beneficio que ha ayudado a formalizar mucho todo el sistema de semillas.

Para mejor acceso a los mercados, ¿fue necesario apoyo oficial para generar información sobre la soja RR?

Sí, el Ministerio de Agricultura con el tema de certificaciones fue muy ágil, y siempre dispuesto a cumplir con los requisitos que solicitan los mercados de destino.

Las delegaciones diplomáticas juegan un rol fundamental además de las misiones oficiales (público-privada) puntuales. Cuentan con la información sobre los cultivos, para cualquiera que se acerque y lo pida y están permanentemente pendientes de los mercados.

¿Cómo impactó en el sector el sistema impositivo para la importación de agroquímicos y la exportación de soja?

No hay impuestos a la semilla. Nosotros tenemos una dependencia enorme de insumos importados.

Sobre la promoción de soja RR a productores, ¿cuál fue la estrategia de instalación del producto?

Más que promoción de la empresa, es la demanda del productor. El productor está adelante, tienen la tecnología “enfrente” (Argentina) un año antes. Fue la demanda del productor, la tecnología se vendió sola. En el caso de maíz Bt también. La tecnología ya no se discute, lo que van a ver ahora son ciclos, la altura de la chaucha en la planta, a veces la resistencia a hongos. Con resistencia a insectos en soja todavía no hay autorizaciones.

¿El sector respondió adecuadamente a las críticas a la soja RR?

La soja en sí no levantó demasiada polvareda. Se complicó el tema con maíz en el 2003, con las primeras aprobaciones. Y después, si bien se mantiene una campaña en contra permanente, es relativamente moderada. En esta campaña son casi sinónimos: soja, transgénicos, glifosato, degradación de suelos, etc. Todo esto se mezcla y la culpa se la atribuyen a los transgénicos, cuando en realidad hay problemas de mala utilización o aplicación de agroquímicos, agricultura sin medidas de control de erosión, rotaciones de cultivos incorrectos, etc. Se pone todo esto en una misma bolsa, y entonces, los problemas agronómicos se atribuyen a transgénicos.

Si comparamos un cultivo de soja o maíz resistente a glifosato con los mismos convencionales, vemos que los convencionales requieren de herbicidas mucho más agresivos con el medio ambiente, muchos tienen residualidad, mayor toxicidad, etc. Al pasar de 5.000 hectáreas de soja a 1 millón, sin dudas se requiere cuidar especialmente las prácticas agronómicas, medidas de control de erosión y demás, para que este sistema sea sustentable.

En Uruguay prácticamente todos los cultivos en siembra directa usan glifosato en el barbecho (trigo, cebada, arroz, sorgo, maíz, soja, etc.) para la preparación de la tierra y, sin embargo, sólo se ataca a la soja. Un dato interesante es que en Uruguay en 2010 las exportaciones de granos superaron a las de carne por primera vez en la historia del país.

¿Hay consecuencias en Uruguay de falta de protección intelectual en autógamias? ¿Hay impacto de uso propio o por la venta ilegal de bolsa blanca?

Te respondo “con las dos camisetas”, tanto de INASE como de la Cámara. Hay un trabajo muy intenso del sector privado con INASE, particularmente de URUPOV, para que esto funcione bien, la protección es muy eficiente en cuanto a la velocidad de trámites y demás y un gran esfuerzo de INASE para el control de lo que podría ser “uso propio impropio”, desviaciones de comercio, importaciones de grano que podrían no ser grano (desvío de uso), etc.

Hay un control muy estricto pero también hay un cumplimiento muy alto, estamos arriba del 90% del área sembrada con semilla legal, justificada kilo a kilo.

En cuanto al uso propio de soja, la inmensa mayoría del germoplasma es de origen argentino. En los primeros años era 1/3 de semilla importada, 1/3 multiplicada por importadores y vendida y 1/3 de uso

propio. Hoy estamos al 50% de uso propio, y el otro 50% se reparte entre importada y multiplicada en Uruguay. Ese uso propio es legal, está declarado y paga regalías.

El uso propio está reglamentado, el agricultor puede renunciar al uso propio gratuito. La ley establece que el uso propio es legítimo, y el productor no tiene por qué pagar por el uso propio pero puede renunciar (por contrato) a ese derecho.

En 2008 se modificó la ley en lo referente a uso propio como limitante del derecho de propiedad, básicamente para reglamentar el uso propio. Quedó claramente establecido que si se trata de un “pequeño productor”, ese derecho es irrenunciable. Si firmó un contrato renunciando al uso propio gratuito, éste pierde validez. Si el productor no reúne los requisitos de “pequeño productor”, el contrato privado cobra validez legal. Está establecido que la definición y requisitos que debe reunir un productor para ser considerado un “pequeño productor” es potestad del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Hubo mucho debate sobre esta definición y finalmente se hizo una combinación de varias condiciones simultáneas: tienen que registrarse en el MGAP y acreditar no tener más de 500 hectáreas (CONEAT 100). Tenemos un índice de productividad que de acuerdo a las condiciones del suelo es un índice agrícola ganadero que establece un 100 para el promedio país. Entonces en las zonas más productivas el índice puede llegar a 250 y en zonas más pobres a 50 por ejemplo. Si el índice es 100 son 500 hectáreas, si el índice de ese campo es de 200 con 500 hectáreas ya se pasa. Además de las 500 hectáreas no debe ocupar más de 500 jornales al año. Esto equivale a no más de 2 empleados, y se considera aquí la mano de obra subcontratada. También tiene que vivir a menos de 50 km del establecimiento. Puede ser arrendatario o propietario.

¿Qué cambió a nivel de comercio local e internacional con la soja RR?

Hubo una revolución a nivel local con la actividad agrícola. El desarrollo de todos los pueblos del interior con servicios, hotelería, restaurantes, estaciones de servicio, gomerías, etc. Fue impresionante.

En la actividad de los ingenieros agrónomos, tenemos 0% de desocupación. Un joven que se está recibiendo, ya lo esperan en la puerta de la Facultad para ofrecerle trabajo.

Antes el trigo marcaba lo que venía después, hoy es la soja. Si tenemos 1 millón de hectáreas de soja seguramente haya 500.000 a 600.000 de trigo. Se encaró la producción agropecuaria de una forma mucho más profesional y empresarial debido a que los márgenes son más estrictos y el negocio es más grande.

En el ámbito internacional: el desarrollo a nivel portuario para comercio internacional, instalaciones de centros de acopio, y llegadas a Uruguay de las grandes multinacionales de granos. Mucha inversión fuerte. La logística de apoyo tuvo un desarrollo impresionante.

Casi no tenemos industrialización en Uruguay. Nos falta mucha infraestructura en carreteras, en este aspecto tenemos un deber grande.

¿Hubo rechazos de mercadería en los primeros años?

No, se fue muy cauto en las exportaciones. El trabajo previo fue muy intenso. Toda la soja que exporta Uruguay cumple estrictamente con los requisitos y certificaciones que nos requieren y por supuesto que se certifica si es transgénica.

Para mejor acceso a los mercados, ¿fue necesario apoyo oficial para generar información sobre la soja RR?

Sí, sobre todo en la imagen país en cuanto a normativa. El Estado es muy activo en el cumplimiento, pienso que en Argentina es igual. Muy atentos a la demanda del sector, y rápidos en la respuesta a efectos de agilizar el mercado.

¿Con respecto a la proporción de productores argentinos en Uruguay?

Te diría que un 60% del área la ocupan productores argentinos.

Blanco, Gustavo, Ing. Agr.
CTE Plan Nacional de Silos, Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) del
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay.

Introducción

La primera inquietud fue aplicar Análisis de Riesgo a los OGM's. Se formula en Uruguay en cierta medida porque se empieza a hablar en Argentina de la soja transgénica y la idea era no dejarla entrar sin considerar un estudio previo.

No se contaba con una norma jurídica habilitante muy clara a nivel del MGAyP. A los efectos de buscar el mecanismo apropiado se genera un grupo de trabajo. Empezamos a hablar del tema en el año 93-94 y la soja se libera en Uruguay en 1996.

Nosotros en esa época contábamos en Uruguay con una pequeña área de producción de cultivo de soja, pero como se planteaba la posibilidad de uso de la soja transgénica y de eventos en otras especies, algo teníamos que comenzar a hacer.

En ese momento el grupo lo integraba el INIA, la Dirección de Semillas y la DGSA.

La secuencia es muy simple: tuvimos la inquietud por el 93, se arma la primera comisión, y en el año 1996, por una resolución de la DGSA, considerando el estudio previo realizado por la Comisión, se libera la introducción de la soja RR. Esta fue la primera autorización, y fue la única hasta muchos años después. Recién en la década del 2000 se liberan con muchas dificultades los dos maíces MON810 y el BT11.

En el año 2000 el primer decreto, para regular de una manera más orgánica, crea una nueva Comisión de Evaluación de Riesgo de Vegetales Genéticamente Modificados (CER), bajo la órbita de la DGSA, pero se integra a Medio Ambiente y a Salud Pública. A través de esta Comisión se aprobaron los dos maíces transgénicos.

En los años 2003 y 2004, cuando se liberaron los maíces, hubo un debate muy fuerte en Uruguay en contra de las liberaciones. Muchos legisladores del Frente Amplio se opusieron y le hicieron una interpelación al ministro de Agricultura de la época, tratando de que se derogara la resolución de liberación. Incluso hubo organizaciones sociales que hicieron planteos a la justicia (esto fue denegado). Los planteos no tenían sustento, y con algunos escritos el Ministerio de Agricultura argumentó en contra del planteo.

Cuando asume el nuevo gobierno, casualmente quienes ocupan la administración del Ministerio de Agricultura, parte eran de la fracción política que habían interpelado al anterior ministro. Venían con la bandera anti OGM's y por lo tanto actuaron en consecuencia.

En el año 2005 las nuevas autoridades del MGAyP comenzaron una moratoria, al principio por discontinuidad del trabajo de la Comisión y luego por un decreto que la establece específicamente. Teníamos pedidos planteados desde el 2004, yo era el presidente de la Comisión de Análisis de Riesgo pero ésta se neutralizó, dejó de funcionar; algunos Ministerios sacaron a sus delegados. Lo único que se hizo en marzo de 2005 fue autorizar un ensayo de trébol blanco de INIA.

Después de la moratoria se creó una nueva Comisión, en la que intervienen 7 ministros, y coordinada por el MGAyP. Con la nueva normativa se destraba finalmente el tema. Quienes estaban en contra, como algunos docentes de la Facultad de Agronomía hace 10 años, siguen con su misma postura, pero hoy por hoy se libera igual, aplicando como antes el análisis de riesgo.

La decisión de desarrollar la soja en Uruguay fue en el 74, por desarrollo tecnológico propiciado por Taiwán. Cuando volvió la democracia, se rompen relaciones con Taiwán para mantener relaciones con China. Entonces se derrumbó el comprador. Pero a lo sumo se llegaron a los mismos niveles que en el 95-96.

¿Podría resumir este desarrollo histórico del marco regulatorio que concluyó en la aprobación de la soja?

Hubo varias etapas, para expresarlo de forma sintética. La primera fue ese grupo de trabajo de análisis de riesgo, que promovió la liberación, y la resolución de la DGSA, que permite que se introduzca y produzca semilla de soja RR en el año 1997. Después viene la segunda normativa del 2000, cuando se liberan los dos primeros eventos con maíz. Desde mediados del año 2005 hay una moratoria de estudios y de

liberación de nuevos eventos. Nueva normativa en el año 2009. En el 2010/11 se empiezan las liberaciones de los otros maíces.

¿Cuáles fueron las necesidades que originaron?

La necesidad fue la inquietud de un grupo de personas, ya que el tema comenzaba a moverse, a plantearse, y que había que prepararse para ello. Había reuniones iniciales con personas interesadas, e institucionalmente la DGSA y la Dirección de Semillas del Ministerio de Agricultura tomaron la iniciativa de trabajar.

El problema de no haber abordado el tema regulatorio hubiera sido que la soja RR entrara como cualquier variedad vegetal siguiendo las normas de semillas, no había marco para limitarlo. Ese grupo puso la limitación, se hacía un análisis de riesgo con los métodos de la FAO, EE.UU., y Argentina. Teníamos mucho contacto con Argentina, que tenía actividad en la región.

No había otras experiencias en la región, teníamos el caso de Paraguay, que sembró pero nunca la autorizaba, porque Brasil no la autorizaba y como ellos sacaban la soja por Brasil, tenían el problema que no les permitieran el paso y les pudieran cerrar las fronteras. Otra etapa relevante fue la moratoria, que atrasó la salida de nuevos materiales por 6 o 7 años.

¿Qué impulsó el cambio de la producción ganadera al cultivo de la soja? ¿Hubo relación con capitales argentinos?

En el 2007 estábamos en 250.000 ha. Fue un cambio profundo, en 3 años pasamos de 15.000 ha a 250.000 ha, hoy estamos en 1 millón. Esto respondió a la tecnología de siembra directa, ya que la autorización del transgénico estaba desde 6, 7 años atrás; no era el problema, gran oposición no hubo porque cuando liberamos la soja nadie sabía qué estábamos haciendo.

La influencia de la Argentina era muy grande, de acuerdo al conocimiento del negocio soja que tenían. No recuerdo en qué año comenzaron los impuestos en Argentina a las exportaciones. Sí te puedo decir que los grupos argentinos empezaron a llegar desde el 2003, 2004.

Ese es un punto muy importante para el porqué de la venida de los productores para acá, ganando casi un 30% más, con una tierra quizás más barata. En Uruguay no tenemos impuestos a las exportaciones. La semilla la traíamos de la Argentina con arancel 0, lo que se paga son los *royalties*.

Desde 2004 se empezó a implantar en Uruguay la regalía extendida y los productores empezaron a pagar por sus propias multiplicaciones de semillas. Si bien la ley de semillas permitía el uso propio, se reglamentó para que pagaran. No hubo mayores problemas.

¿Considera de importancia para el desarrollo del marco regulatorio la expansión a nivel internacional del complejo soja?

No, para nada. Nosotros la teníamos liberada en el 95, otorgamos derecho de propiedad intelectual un poco después de la Argentina, pero somos uno de los primeros miembros de UPOV, con un sistema de propiedad muy avanzado. Llegamos como país en desarrollo antes que Argentina; fue una competencia a pesar de que trabajamos juntos. Argentina llega a UPOV dos meses después al presentar la nota de adhesión al Convenio. Pero no teníamos condiciones para la siembra de la soja y se expandió, además sembramos 1 millón y medio de trigo que nunca sembrábamos. Como los granos son *commodities* se están sembrando más porque la soja fue el primer cultivo. Hace 3 años se empezó a sembrar trigo por el aumento del precio. Y el arroz siempre lo sembramos, somos un país exportador de arroz, consumimos el 5% y exportamos el 95%. Soportamos precios bajos, pero se siguió. Debemos tener 250.000 ha pero de muy buen rendimiento.

¿Cómo es el sistema impositivo?

Acá los insumos agrícolas no tienen mayores impuestos. Se considera un insumo una necesidad como puede pasar con el alambrado, semillas, fertilizantes y demás. Sí hay reglas de registro y de comercio, y autorización de importación, pero no hay temas impositivos. No hay impuestos a la exportación, tampoco a la importación. Por eso muchos argentinos vinieron acá.

Considerando que Uruguay se encuentra dentro de acuerdos regionales para con el Mercosur, ¿cree que la evolución en el desarrollo normativo contempla las realidades y exigencias a nivel regional? ¿Podría apreciar asimetrías dentro del desarrollo biotecnológico entre los Estados Parte?

Las asimetrías son que no hay acuerdo en liberación de transgénicos. No tenemos un acuerdo de trabajo serio en estudios de transgénicos (por un convenio de los EEPP) de utilizar los resultados de las liberaciones hechas en los países. Cada país tiene potestades, libera por sí mismo.

Pero esto puede generar problemas. Por ejemplo, si Uruguay importa maíz a Argentina, Uruguay tiene 5 eventos liberados y Argentina 10, los controles aumentan los costos. Pasó durante toda la moratoria, y perjudicó al productor uruguayo, que no podía producir un grano que después entraba.

Hasta lo que yo conozco a nivel de Mercosur no hay un acuerdo sobre esto. En algún momento con el Cosave se intentó avanzar como instrumento Cosave (Comité de Sanidad Vegetal del Cono Sur) que luego se canalizaba al Mercosur, pero al final no pudimos hacer mucho, sobre todo por las asimetrías con Brasil, que en esos momentos no liberaban nada. Hoy el Grupo de Organismos Genéticamente Modificados de Cosave no se está reuniendo.

En el Mercosur también muchos grupos bajaron sus niveles de acción; los grupos de semillas que eran muy fuertes, junto con el de sanidad, bajaron mucho sus niveles de trabajo.

De acuerdo a la legislación de Uruguay sobre semillas, ¿cómo se protegen los eventos biotecnológicos? ¿Se piensa en algunos cambios para adaptarlos a las nuevas tecnologías? ¿Hay un reclamo de cambio en la legislación por parte de los sectores biotecnológicos?

Fui presidente del Instituto Nacional de Semillas (INASE) durante muchos años hasta el 2003. Se creó en el 97, y coparticipamos en la propuesta de la ley. Durante dos períodos, desde su creación, fui presidente. Las normas uruguayas se basan en UPOV 78, y así están. Lo que se hizo fue agregar algunos aspectos del UPOV 91, como que los años se ampliaron porque UPOV 78 es un mínimo. No tenemos por ejemplo el concepto establecido de variedad esencialmente derivada, no se usa en Uruguay todavía. Este concepto fue incluido en el acta de 1991 de la UPOV. Si, por ejemplo, tengo una variedad y le agrego un gen determinado, considero a esta variedad esencialmente derivada de la anterior, por eso tiene derechos también no solo el que puso el gen sino el que tenía la variedad original; hay que ponerse de acuerdo, hay que repartir las ganancias.

En Uruguay los productos transgénicos son protegidos como variedades del obtentor, y se protegen porque por definición una sola característica diferencial permite decir que una variedad es distinta a otra, y por lo tanto son protegidas. Todas las variedades soja que se venden en Uruguay son protegidas y todas pagan sus *royalties*, inclusive cuando el productor produce su propia semilla.

¿Qué cambió a nivel comercial local e internacional con las sojas RR?

En Uruguay aumentó el área de producción y exportación de soja exponencialmente. Tanto que se podría decir que por primera vez en la historia del Uruguay el grano produjo más dólares que la carne.

También el tema es que los granos se usan en otras cosas, como por ejemplo en alimentación animal, con un tipo de producción que tiene precios diferenciales. En Europa, Uruguay tiene cupo para una carne que en los 30 últimos días se alimenta a grano, su producción está regulada y certificada.

Nosotros éramos un país ganadero, y hoy somos ganadero y granelero. Las áreas aumentaron por los precios, porque la tecnología permite hacer una buena producción, el sistema transgénico entra con siembra directa, con una tecnología de rápida siembra (no hacemos soja sobre soja, sino que se aplica un sistema de rotaciones (soja, trigo, soja o soja, trigo, pastura), y hubo mayor uso de áreas para granos, que antes eran pasturas.

Sin duda, el desarrollo de la soja y últimamente el trigo promovió inversiones y generación de trabajo en distintas áreas como en el almacenaje, donde se está aumentando exponencialmente la capacidad, también el área de los servicios, más trabajo para los ingenieros agrónomos, aplicadores, utilización de agroquímicos, producción y procesamiento de semillas (instalación de nuevas plantas de procesamiento muy sofisticadas), desarrollo del transporte a granel, etc.

¿Hubo rechazos de mercadería en los primeros años de lanzamiento?

¿Por ser transgénico? No. Pudo haber tenido problemas por la calidad de algún embarque, pero más de eso no. Nosotros hacemos como ustedes con la política espejo con la UE. Brasil liberó bastante después, la tenían prohibida pero la sembraban igual. Ahora lanzaron aprobaciones con todo.

¿Hubo afectación en la cadena comercial internacional?

No, si bien crecimos somos chicos en producción. Puede influir Brasil y Argentina. Incluso no creo que Paraguay pueda influir.

¿Cuáles son los temas actuales que dificultan la comercialización de la soja RR a nivel mundial?

No tuvimos problemas. Creo que es el único producto que nunca bajó de precio. Eso responde también el porqué del crecimiento de la siembra, y por qué China compra. Y mientras China compre, no creo que baje el precio. Por los problemas comerciales en EE.UU. y UE debería haber bajado, pero creo que aun no es importante. Quizás una de las preocupaciones de los exportadores de granos es el bajo precio del dólar en el país.

¿Existe un mercado de soja convencional? ¿Hay precios diferenciales?

No. Basta mirar en INASE el Registro de Variedades Autorizadas a Comercializar y podrán verificar que no hay variedades que no sean transgénicas en el listado. Sí hay convencionales, fue un productor que guarda las semillas desde hace muchos años.

¿Cuál debería ser la presencia de Uruguay en los foros de discusión internacionales?

No tenemos problemas comerciales, pero sí tenemos discusiones como el caso del Protocolo de Cartagena. Nos terminamos alineando a países no productores que defienden intereses distintos a los nuestros. En temas medioambientales lo ves pilas de veces, por temas filosóficos y emocionales.

Tanto Argentina como Uruguay no ratificaron Cartagena, de todas maneras aunque cumplimos con los requisitos de análisis de riesgo del Convenio, en relación con las obligaciones con terceros países, sobre todo por la documentación requerida, nos podría generar alguna traba comercial. Por otro lado, hay países que lo ratificaron y no lo cumplen. Además, Argentina, Uruguay, EE.UU. y Canadá formaron el grupo de Miami, que fueron vistos como los malos de la película cuando se negoció Cartagena.

Desde las negociaciones ahora en Uruguay estamos con otras tendencias. La administración actual estaría de acuerdo en ratificar Cartagena pero aún no lo ha hecho.

Fernández Pancelli, Ricardo, Ing. Agr.,
Gerente de Departamento de Relaciones Gubernamentales, Registros y Seguridad de
Producto AGRO, BASF Argentina SA.
Gries, Martín, Ing. Agr.,
Gerente técnico, grandes cuentas LASE, protección cultivos, BASF Argentina SA.

El objetivo es analizar el cambio del mercado de productos fitosanitarios y hacia dónde fueron las empresas y cómo se acoplaron a las semillas.

En el caso de Brasil existió una cuestión legal. Con la entrada de la soja RR en el sur hubo un fuerte impacto en la soja brasileña de los Estados de Río Grande do Sul y Paraná.

La adopción fue rápida por dos razones: el evento de la soja RR con resistencia al glifosato, y por otro lado Argentina tenía empresas como Nidera y Don Mario, que tenían material genético muy interesante con ciclos cortos. En las primeras épocas, las sojas resistentes al glifosato no eran las mejores.

Se decía que el potencial era menor al de las sojas convencionales, y que la tecnología iba a fracasar porque los potenciales de rendimiento no eran tan altos como en las sojas convencionales. Eso ya pasó. Nosotros dijimos que era una cuestión de tiempo para mejorar la base genética. El tiempo nos dio la razón, hoy día nadie discute que la soja RR rinde más que la convencional.

En cambio en Matto Grosso y la región del Cerrado brasileño, que tenía gran potencial, hoy tiene un porcentaje importante de soja convencional (aproximadamente el 30%), porque no había en Argentina sojas que se adaptaran a esas zonas. Hay empresas brasileñas que están trabajando con soja no OGM's. Se hablaba de un diferencial de precios pero duró poco.

Vamos entrando en el tema específico. Fue interesante la percepción y los debates internos de la empresa allá por 1996. Los norteamericanos pensaban que la tecnología iba a tardar unos 6 o 7 años en aplicarse, y nosotros les dijimos que esto iba ser muy rápido. Tuvimos razón, en 3 años la adopción fue total.

El cambio en la Argentina vino acompañado por los buenos materiales genéticos que había. En eso, Rodolfo Rossi tuvo mucho que ver y hoy día, Argentina, en producción de variedades de soja, vos le preguntas a un brasileño quiénes son las empresas que están entrando en Brasil, son Nidera y Don Mario. En el sur de Brasil lideraron, lideraron la adopción, ya no son los materiales de Embrapa, e incluso también hay materiales de Obispo Colombres, variedad "Monasca", la más usada en Bolivia y partes de Brasil.

Conceptualmente, no era solo un cambio por control de malezas sino también vino acompañado de la parte de los materiales, y la tendencia a los ciclos más cortos.

En Argentina, los ciclos en el norte de la provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe, eran de Grupos 6 o 7; Grupo 4 ni hablar. Hoy se tiene Grupo 3 en la Pampa Húmeda.

Paraguay usa materiales argentinos y tienen Grupos 4 y 5, y Brasil, que tenía Grupo 8, hoy tiene Grupos 4 y 5.

Grupos 4-5, en Brasil, con condiciones subtropicales, son 100-110 días de ciclo. En cambio, Grupos 6-7 estamos hablando de 120 días, mucho más largos, es casi un mes más. Esto te permite dos cosas: por un lado, el gran problema que tenés en las áreas subtropicales del Mercosur es la roya asiática. Cuanto más largo es el ciclo, más hay que proteger el cultivo (más aplicaciones de fungicida, mayor costo).

Otro punto importante es el maíz de zafrita. Es un maíz de segunda después de la soja. Acortando el ciclo permite sembrarlo en febrero. Todavía en Paraguay, Bolivia, y Brasil pueden hacer un cultivo de gramínea y generar rastrojo para el invierno.

Hay dos argumentos para acortar ciclos: primero, son materiales que tienen buen potencial, pero a su vez permiten menos cantidades de días de cobertura con fungicidas, es una aplicación menos. Y después, la siembra de maíz, que hoy día están dadas las condiciones para que, en un importante porcentaje, de la soja paraguaya y de Brasil se haga un maíz después de la soja.

Esto no lo podemos hacer en el Norte argentino, porque tenemos limitaciones de humedad. Nuestra soja en el Chaco salteño se está sembrando en diciembre, enero, y no te permite -porque estás cosechando en marzo-abril- hacer la siembra de maíz, no tenés humedad. En cambio, los brasileños o los paraguayos siembran antes que nosotros, incluso hacen un millón de hectáreas de trigo que cosechan en septiembre, les queda un mes, siembran la soja en octubre y la cosechan en febrero. Entonces les queda parte de febrero, marzo, abril, mayo, tienen humedad porque todavía llueve, y logran un maíz de 5 o 6 toneladas de rendimiento. Ese es un concepto importante de sustentabilidad del sistema, donde en la sojización tan importante, vos tenés que incluir gramíneas en la rotación, si no se va a poner complicado. Hay que promover la rotación de la soja con cultivo de gramíneas, como maíz, trigo, sorgo, etc.

Brasil y Argentina tienen la protección del método de insertar el gen RR en el cultivo soja.

Existe la posibilidad de proteger con patentes el método, aunque el proceso de concederlo esté atrasado. Tenemos una patente de la soja OGM's tolerante a IMI (imidazolinonas), y presentamos el año pasado otra adicional con un método mejorado, que esperamos se apruebe en 5 o 6 años. La soja de BASF es muy interesante, porque es tolerante a un grupo de herbicidas de imidazolinonas, que tiene otro mecanismo de acción distinto al glifosato. Es una manera adecuada de manejar la resistencia que se pueda generar.

Volviendo a la soja RR, en 1997 el cambio fue muy rápido. La adopción fue rápida por razones económicas y de practicidad: siembra directa, ciclos más cortos y los costos bajaron.

En 1996 la sumatoria de productos para hoja ancha, el gramínicida, el aceite y el coadyuvante estaban entre 52 y 54 dólares por hectárea, con el paquete completo aplicado.

El sistema de herbicidas en la Argentina era el siguiente: dos grupos grandes de pre-emergentes, principalmente Sencorex (Metribuzin), y los post-emergentes, entre los cuales estaba el Pivot (Imazetapir), que tenía efecto post-emergente más pre-emergente, por tener efecto residual para hoja ancha y gramíneas, todo en un solo combo, y valía 45 U\$S la ha.

No tenías un control total de sorgo de alepo. Por eso, sobre un Pivot había que hacer un repaso con un gramínicida (aproximadamente se hacía en un 50%). El gramínicida valía alrededor de 25 dólares, lo que nos daba un valor de 70 dólares la ha (el que tenía campo limpio gastaba 45).

Después los post-emergentes tradicionales: Bentazon (Basagran) + mezclas. Acá entraban el 2,4 DB, Septer (Imazaquin), Preside, + un graminicida, también. Entre los productos de hoja ancha estaban también Classic (Clorimuron) y después Blazer (Acifluorfen), Superblazer (Fluoroglycofen).

Esto representaba 33% para Pivot, 33% mezclas de Basagran, 20% para Classic y 10% para Blazer, Superblazer y FLEX (Fomesafem). Sobre estos tratamientos de hoja ancha iban los graminicidas, entre un 50-70%, aproximadamente.

Resumiendo, sobre el pre-emergente Metribuzin iba un 50% de repaso con Basagran 50% + graminicida, lo que nos daba un promedio de 55 dólares por hectárea para el manejo de malezas. En algunos casos te ibas a 70 dólares por los repasos y en otros a 40 dólares.

La secuencia era: pre-emergentes, sobre los cuales se hacían los repasos, y entrabas 2 a 3 veces con herbicidas en el campo.

Cuando ibas a la post-emergencia, directamente por lo menos dos veces...

Con la soja RR, dos a tres veces con glifosato y salía la mitad.

El sistema de herbicidas hasta 1996 era: los pre-emergentes y los post-emergentes. Esto valía 45 dólares la ha. No había un control total en algunos casos, sino que había que repasar con un graminicida, por lo que se sumaban 25 dólares más o menos por hectárea. Total, se iban 70 dólares en productos en algunos casos, otros campos más limpios 45 dólares. Entonces se pasa de este combo a dos o tres aplicaciones de glifosato.

Acerca de la patente del glifosato

Con respecto a la patente del glifosato en Argentina venció antes que en EE.UU. En EE.UU. venció creo en 2001. El litro en EE.UU. valía 11 dólares, por eso la introducción de la soja RR no fue tan explosiva como en Argentina, fue entrando más paulatinamente, porque los costos no eran tan diferenciales. En Argentina se venció creo en 1997, 1998.

Sobre la protección

En Argentina se combinaron dos cosas: falta de propiedad intelectual y la bolsa blanca. Entonces, Nidera y Don Mario tuvieron que salir a generar nuevas variedades para luchar contra esta situación, lo que generó mucho movimiento y creación de mucho valor en variedades cada vez mejores.

El hecho de no pagar un *royalty* sobre el evento biotecnológico te lleva a que lo único que vos podés hacer es obligar al productor a que compre nuevo germoplasma, ahí es donde se le carga un plus.

No es que el 100% de las bolsas de semilla es blanca, pero dependiendo de las zonas había un 35/40% de semilla certificada comprada nueva, ahí es donde el semillero tiene oportunidad de recuperar la inversión en mejoramiento.

Nosotros no estamos en contra del uso propio, sí en el caso de que se produzca para vender

Lo que sostuvo el negocio de semillas de soja fue la necesidad de nuevas variedades, con ciclos más cortos, y mayor tolerancia a algunas enfermedades. Cuando tenés ciclos más cortos te permite concentrar la producción, y tener algún tipo de segundo cultivo (soja de primera cosechada en febrero te permite hacer una avena o una siembra temprana de trigo).

Producción en Brasil

Brasil tiene un clima más agresivo, tropical, entonces necesitan proteger el suelo. Es una necesidad la rotación con maíz, en el mismo año hacen las dos cosas. Y Brasil necesita fertilizar mucho (el maíz de zafriña, como tiene bajo potencial, se fertiliza menos). Gastan en la semilla que es cara, 80 a 100 dólares la ha. Lo que fue importante para los climas tropicales y las siembras tardías fue el evento Bt de maíz, que resolvió el manejo de *Spodoptera* (cogollero).

Impacto de la tecnología RR en las empresas de investigación y desarrollo

En 1997 fue abrupto el cambio, en su momento había más de 10 empresas y quedaron 5 o 6. No se fundieron, se fueron comprando, fusionando. Buscaron complementar líneas de productos, paletas. Algunos productos desaparecieron. En términos de números, entre 1991 y 1993 llegábamos a un 1 millón de litros de Basagran (Bentazon), hoy estamos en 50.000 litros. Se usa algo en arroz, arveja y papa. En países con importante producción de arroz se usa mucho para controlar *Cyperáceas*, que son resistentes a los ALS.

En ese momento, además de Basagran se necesitaba un gramínicida. Nosotros teníamos Poast (Setoxidim). Además teníamos un *partner* que se lo comprábamos a Dow: Haloxifop-metil (Galant).

Argentina y Brasil tienen distintas regiones

Los 5 países sojeros: Brasil, Argentina, Paraguay, Bolivia y Uruguay tienen procesos productivos distintos.

Uruguay, dentro de los países del Cono Sur, es distinto. Hoy llega al millón de ha de soja, pero eso empezó hace 6 años atrás. Hasta el 2002-2003, la soja en Uruguay no despegaba. Y creo que por dos razones: el potencial productivo de Uruguay es bajo y el tipo de productor es más ganadero, con una visión más ganadera, a lo sumo producía trigo y cebada.

Con el boom agrícola de Argentina, a partir de 2003-2004, y el concepto productivo de gran escala que hay acá, con el mejoramiento genético en soja, con el glifosato barato, y con el precio de la soja que iba en aumento, Uruguay se convirtió en atractivo para las inversiones argentinas. El boom uruguayo hoy es a través de argentinos que fueron a producir allá. Compraron mucho campo, yo te diría que más del 70% de

la producción de soja y agrícola del Uruguay está en manos argentinas. También lo que influyó fue la incorporación de retenciones en la Argentina.

Los niveles de producción en Uruguay no son tan altos como la Pampa Húmeda, pero te compensa con los costos. Tienen cosas positivas y negativas. La parte negativa es que no tienen los suelos como los de Pergamino, es más parecido al suelo pesado de Entre Ríos. El potencial de rendimiento es de 3.000 kilos, mientras que en la Argentina estamos en 4.500-5000 kilos. Tiene un clima complicado en el verano, sequías en diciembre y enero. Lo que pasa es que tiene un costo de combustible relativamente alto, el litro de gasoil sale 2 dólares, pero no tienen retenciones. Al no tenerlas, les queda un 35%. Y al tener un valor tan alto el *commodity* soja, el negocio cierra. Se llevaron el método de la siembra directa, más el glifosato, más la misma variedad de soja que se cultiva acá. Si uno va a la zona del litoral uruguayo, de Paysandú para el sur, estamos a la altura de Rosario, climatológicamente no es tan distinto, estás en plena zona pampeana.

En Uruguay, ¿desde dónde se hizo la comercialización de la soja?

No entra soja uruguaya a la Argentina. El precio de la comercialización de la soja internacional es sin retenciones. El arancel externo del Mercosur no juega acá, sino en el ingreso de productos agroquímicos y fertilizantes. No los pagan, porque está en la lista de excepciones. Los países más chicos, Uruguay y Paraguay, se reservaron una lista de excepciones a la importación por no tener producción propia de productos químicos. En el caso de Uruguay, eran 300 posiciones arancelarias. Hoy son menores, por presión de los socios más grandes, ya que pagan un 16% cuando en Uruguay se pagaba 0%. Entonces se podía producir un desbalance, que podían ingresar mercaderías por Uruguay que después pasaran a Argentina y Brasil, que en la práctica sucedió.

Aparte Uruguay tiene una cierta liviandad en la parte de protección de patentes. Las empresas en general no protegían ni en Uruguay ni en Paraguay

Uruguay tiene patentes, pero las empresas no protegen en Uruguay. Entonces vos tenías un producto protegido en Argentina y en Brasil, pero no en Uruguay. Entonces tenías productos genéricos, los chinos ingresaban el principio activo por Uruguay, lo formulaban, y de pronto te aparecía un producto a mucho menor costo. Entonces no solamente estaba el tema de la patente, sino que además en Uruguay en ese momento no se pagaba IVA, había un 35% de diferencia entre el producto de Uruguay y el de Argentina.

¿Qué beneficios dio el Mercosur para la soja entre Uruguay y Argentina?

El tema de los costos del producto fitosanitario: tenías una diferencia que te marcaba. Uruguay en su momento tenía un 0% de arancel sobre la importación de agroquímicos y otros químicos, para traer del exterior, extra zona de Europa. Ese mismo producto, si entraba en Argentina, pagaba un 8% de arancel. Muchos productos se producen en Argentina y Brasil y se trataban de proteger, porque Uruguay no tiene producción propia. Entonces no tenían arancel para traer productos de Europa, así como tampoco tenían

arancel si querían comprárselo a Brasil, sumado a la facilidad de transporte, que sale más barato. ¿Qué pasó? A pesar de ese beneficio que le podía dar un socio del Mercosur, ellos preferían traer de China, porque los costos eran bajos, no pagaban arancel, y venía en barco, les convenía más comprar ahí que en Brasil. Entonces ellos tenían muchos de esos productos en lo que se llamaba “lista de excepciones”.

En el caso de los fertilizantes la situación es especial, porque ellos tienen una planta productora de fertilizantes que es estatal. Ahí sí ellos protegían su mercado y compraban fertilizantes allá.

Para asuntos aduaneros, el Mercosur estableció posiciones arancelarias, por ejemplo, una lapicera tiene un número, ese número determina un impuesto a pagar por importar esa lapicera, pero el Mercosur dice: traela de China pero me vas a pagar un arancel del 14%. Pero te dicen, esta lapicera no se produce en el Mercosur. Entonces, está bien, te pongo un arancel más bajo. Pero los países chicos dijeron no, ustedes ponen arancel alto y encima tienen plantas de producción. En consecuencia, se acordó que por diez años, desde la creación del Mercosur que fue en el año 1991, hasta el 2001, van a tener 300 posiciones arancelarias en lista.

El tema patentes es otra cosa. Hasta el año 2000 las leyes de patentes en Argentina y en Brasil eran muy sólidas y los mercados muy grandes. Entonces nuestras empresas patentaban en Argentina y en Brasil. Las leyes de patentes eran para secretos industriales, no estaban tan desarrolladas para productos químicos. BASF tenía filiales en Uruguay, Bolivia, Paraguay. La empresa no protegió moléculas en Uruguay.

¿Qué impacto tuvo en su empresa el lanzamiento de la soja RR? ¿Hubo desplazamientos de herbicidas registrados por su empresa?

Algo estuvimos hablando del mix de productos que la empresa vendía y que en 2 o 3 años algunos productos se dejaron de vender, como los graminicidas Setoxidim o el Haloxifop metil.

Hoy por hoy estamos volviendo a vender graminicidas, especialmente Setoxidim, pero no para soja sino para cultivos intensivos, como hortalizas y frutales, en las provincias. Lo que tiene el Setoxidim es que está autorizado para la mayoría de los cultivos, porque están hechos los residuos. Haloxifop no lo volvimos a vender. Dow se que sí. Entonces, teníamos un mix de productos, los graminicidas se dejaron de vender, los productos para malezas de hoja ancha se siguieron vendiendo hasta el día de hoy, pero no para los mismos cultivos. En dólares no te puedo decir específicamente, porque la facturación la balanceamos, por ejemplo con fertilizantes.

En el 2000, las imidazolinonas pasaron a BASF, lo que compensó y aumentó la facturación. Estábamos en una facturación de 33 millones de dólares en 1997, empezamos a inyectar ventas de fertilizantes. En el año 2000 se suma la línea de American Cyanamid (imidazolinonas), y a partir del año 2000 los fungicidas para trigo (epoxiconazole), y ahí empezamos a compensar facturación para mantenernos en 30/40 millones de dólares, y mantenernos en ese valor.

Hubo muchas discusiones internas para incorporar el glifosato. La decisión de la empresa fue compensar con otras líneas, no incluir glifosato. No fue desacertado, hubiera sido tener en la paleta un *commoditie*. La decisión de BASF fue que tuviéramos especialidades, productos específicos. La decisión de la empresa fue

perder herbicidas para soja, que eran los caballitos de batalla, porque el 50/60% de la facturación eran productos de soja, y había que defender eso. Entonces surgió la compensación mediante fertilizantes, con American Cyanamid, y con fungicidas. Hubo que enseñar conocimiento sobre los hongos en el trigo, ya que los productores no veían la necesidad de aplicar fungicidas. Lo mismo con la roya de la soja en 2004, hubo que enseñar a los técnicos. En el 2003, en un congreso panamericano organizado por BASF, se empezó a hablar de los fungicidas para soja, que habían sido un boom en Brasil por un brote de roya que acabó con el 40% de los cultivos. Nos anticipamos a lo que iba a pasar.

En términos de litros, de 1 millón de litros de Basagran, en el término de 4 años pasamos a vender 50.000 litros. Hubo productos que desaparecieron, como los graminicidas, y otros que bajaron notablemente sus ventas.

En resumen, el impacto de la soja RR en la empresa fue que algunos productos desaparecieron, como los graminicidas. Los productos específicos de hoja ancha bajaron a un 1% de comercialización o menos y los aceites agrícolas no se vendieron más, porque acompañaban a los graminicidas.

Sumado a la desaparición de empresas, algunas perdieron productos y hubo fusión de empresas. Se dan dos cosas para nuestra región: los cultivos transgénicos y el cambio del mix de productos. Y por otro lado la presión regulatoria en Europa y EE.UU, donde cada vez el costo de obtener nuevas moléculas se hacía más difícil. Entonces las empresas se empezaron a unir, hacían desarrollo en conjunto.

Se estudiaba mucho cuáles eran las debilidades del glifosato, y se especulaba sobre malezas que no iban a poder ser controladas. Se hablaba sobre la eficacia del producto. En algunos casos los productores solucionaron el problema de falta de control de algunas malezas subiendo la dosis de glifosato aplicado por hectárea, lo cual generó consecuencias. Si me preguntás por el escenario actual, Europa es muy fuerte en el desarrollo de fungicidas, en Asia muy fuerte en el desarrollo de nuevas moléculas insecticidas. El desarrollo de una nueva molécula rondará los 150 millones de euros; obtener nuevas semillas transgénicas sale, creo, la mitad.

¿Sobre el patentamiento del proceso?

Sí, nosotros tenemos alguna, Monsanto también tiene. Tenemos una de imidazolinonas y ahora vamos por la segunda.

¿Hubo desplazamiento de productos por esta nueva tecnología?

Sí, claramente.

¿Trabajó su empresa en mezclas con glifosato para el mejor control de malezas?

Sí, se hizo investigación en base al análisis sobre las malezas que el glifosato no iba a controlar. Con la dosis recomendada sacamos dos productos al mercado en 1998, el Discovery y el Vulcan. Eran mezclas de Basagran con otros productos, por ejemplo, Preside, de Dow.

Esto no fue bueno, duró una campaña, campaña y media. Pero cuando salió el glifosato el mensaje fue que era la solución perfecta: usted aplica 3 litros y se acaban los problemas. Durante los 3 primeros años esto fue así. Después hubo que ir subiendo la dosis. Entonces el productor no quiso usar coadyuvantes porque no se recomendaban ante el uso del glifosato, sumado al aumento del costo. El mercado de coadyuvantes desapareció.

¿Cuál fue la estrategia de su empresa ante la nueva tecnología?

Primero, fue buscar opciones de mezclas de productos para malezas que no controlaba el glifosato. Segundo fue posicionarnos como una empresa de especialidades, no de venta de *commodities*. Tercero, comenzamos el desarrollo de una línea de productos que no se utilizaban, como los fungicidas. Cuarto, reemplazamos incorporando otras líneas, como los fertilizantes. Otra consecuencia fue la fusión de empresas.

¿Hubo desarrollo de semillas modificadas genéticamente tolerantes a principios activos desarrollados por su empresa?

Sí, pero empezó más tarde que en Monsanto. BASF Plant Science (BPS) se funda en el año 2004, es la empresa del grupo que solo se ocupa de biotecnología, ingeniería genética, y mutagénesis. La sede está en EE.UU. y Alemania, y hay filiales en distintos países. Nosotros, en Argentina, empezamos con la biotecnología hace 5 años.

Sobre la generación de resistencia

Ayer tuvimos un *workshop*, indudablemente vamos a hacer *stacking* con otras tolerancias a herbicidas para evitar la resistencia. Pero no pensar en *stacking* de dos moléculas, sino de tres (glifosato-dicamba-imi).

Fernández Pancelli, Ricardo, Ing. Agr.,
Gerente de Departamento de Relaciones Gubernamentales, Registros y Seguridad de Producto AGRO, BASF Argentina SA.

En una entrevista posterior que tuvimos con el Ing. Agr. Ricardo F. Pancelli, él nos amplió sobre el impacto social que produjo la adopción de esta nueva tecnología en las empresas de productos fitosanitarios:

Indudablemente, el crecimiento sostenido de la tecnología de la no labranza (siembra directa) de principios de la década del 90, recibe un nuevo y fuerte impulso como consecuencia de la aparición y posterior difusión masiva de los cultivares de soja resistentes a glifosato (RR); de esta manera, el uso del glifosato impulsa la siembra directa en sitios, ambientes y aún en ecosistemas, impensados en las décadas anteriores, contribuyendo al aumento del área sembrada y a la producción de granos en forma significativa.

Pero este proceso causó una fuerte remezón en el mercado de agroquímicos: una masa monetaria superior a los 900 millones de dólares en 1996/97 que venía con tendencia claramente ascendente, decae en sólo tres años a menos de 600 millones. Estos hechos y las tendencias de la economía mundial, incidieron para que a partir del año 2000 se registrase una importante reducción de empresas líderes en el desarrollo e investigación de productos fitosanitarios, tanto en el mercado argentino como el mundial, pasando de más de 16 empresas que desempeñaban su actividad en la década del 90, a no más de 8, que lo hacen en la actualidad.

Si bien esta situación podría interpretarse como un achicamiento en el número de empleados y profesionales contratados en esas empresas, la tendencia fue totalmente contraria a ella, especialmente entre las empresas más grandes del sector como Syngenta, BASF, Bayer, Monsanto y Dow.

En realidad, el modelo de captura de valor, por ejemplo en el caso de los herbicidas, se trasladó a las semillas, dado que hubo una mejora sustancial en el desarrollo de nuevo germoplasma, así como también la introducción de nuevos eventos biotecnológicos y esto llevó a una transferencia de muchos profesionales de la actividad agroquímica al semillero.

Asimismo, si bien la actividad de investigación y desarrollo de nuevos fitosanitarios tuvo una merma importante, el incremento en su costo fue muy alto dado los nuevos requerimientos regulatorios, los gastos en nuevos y más precisos estudios de toxicología y ecotoxicología, para poner en el mercado nuevos productos mucho más amigables para el medio ambiente, con el consiguiente aumento en la cantidad de profesionales dedicados a las actividades regulatorias, como investigadores en laboratorios, bioterios, etc.

También esto llevó al incremento, en forma indirecta, del traspaso de recursos a laboratorios externos y contratistas, que absorbieron inclusive profesionales que trabajaban en empresas de agroquímicos.

También hubo una incidencia marcada en el número de productos nuevos en el mercado, lo que generó un esquema y estrategia de mercadeo distinta: ya las empresas no podían ofrecer un producto sino una solución integral, que tuviera en cuenta prácticas de manejo, productos entre ellos los biológicos y tácticas de marketing nuevas, que aumentó considerablemente el número de personas dedicadas al marketing y a la promoción.

No podemos dejar de mencionar la importancia y obligaciones que generaron las nuevas demandas de la sociedad en cuanto a alimentos, y la necesidad de que los mismos contuvieran mínimos residuos de agroquímicos, lo que conllevó a un incremento en la cantidad de ensayos de residuos con los correspondientes análisis a nivel laboratorio, con el fin de proporcionar alimentos inocuos para los seres humanos y que tomó o incorporó nuevos profesionales a las actividades agronómicas llevadas a cabo por las empresas.

El incremento del mercado de los agroquímicos desde 1987 (con cerca de 1000 millones de u\$s a 1675 millones de u\$s en el año 2010 y cerca de los 2200 millones de u\$s en el 2012) fue acompañado por un incremento marcado en los equipos de trabajo dentro de las empresas.

Así, de un staff promedio en las empresas grandes de 50 a 80 personas en la década de los 90 y gran parte de los años 2000 hasta el 2004, se pasó en la actualidad a un rango de 150 a 250 personas como mínimo en ellas, destacándose los sectores de servicios técnicos a campo para el asesoramiento directo al

productor, los equipos de marketing y promoción a campo, y los administrativos por las nuevas exigencias tributarias, facturación, logística y abastecimiento.

Grosso, Pablo, Ing. Agr.
Director de Gestión Tecnológica,
Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE), Argentina.

Introducción a la entrevista

Para Argentina fue increíble. Lanzamos el primer evento biotecnológico el mismo año que el país que lo creó y diseñó, en 1996. Fue un hito para la historia de la agroindustria argentina.

Para mí fue una experiencia fantástica. Estaba en el área de marketing y ventas de Monsanto. En desarrollo técnico estaba Julio Delucchi, y Rodolfo Rossi, el breeder más importante de Nidera. Poder ver de cerca el trabajo de ellos fue fantástico.

Fue bárbaro pero no solo a nivel del sector privado. Nidera tenía la franquicia de Acrow de EE.UU., por eso estaba detrás de la semilla con el evento dentro, y Monsanto, el descubridor a nivel mundial, y el que tenía que ajustar la dosis en EE.UU. y Argentina.

No es tema menor la responsabilidad y la profesionalidad con la cual trabajó la Conabia y el Senasa. Recuerdo haber estado en los lotes con Julio o Rodolfo, y encontrarme con Mónica P. Araujo viendo cómo no se iba del lote hasta que se quemara la última planta del ensayo. Por eso a veces a uno le da bronca cuando se dice que se aprobó entre gallos y medianoche. Esto tuvo más de 5 años de investigación local, y se esperó que se lanzara primero en EE.UU.

Al analizar si hubo ganadores creo que todos fueron ganadores, porque hubo una readaptación, a nivel compañía. Desde que se inicia la soja, creo que el aumento de la producción, gracias fundamentalmente a la soja por biotecnología, el incremento de ingresos al país fue de más de 20.000 millones de dólares, y en un período relativamente corto. Creo que todos ganaron y especialmente el país. Hoy Argentina está considerada, junto con EE.UU. y Brasil, como las tres grandes potencias de agroalimentos en el mundo. Son los 3 países que pueden hacerle frente al crecimiento de hasta 9.000 millones de habitantes que se estiman de acá a 25 años. Esto lo puede cubrir América, y dentro de América estos 3 países. Ni Europa ni África lo pueden hacer. La soja fue el disparador de este arranque. Hubo una adaptación al cambio. Entre las empresas había cierta presunción de que esto iba a durar mucho en tener éxito e instalarse, en cambio fue explosivo. Fue tan bueno para el productor que a los 3 años el 90% del área era soja RR. Entonces esa adaptación de las empresas que pensaron que iba a ser en 10 años, la tuvieron que hacer de otra manera. Pero las empresas hoy por hoy siguen funcionando, con otras visiones y con otras complementaciones.

Muchas empresas de fitosanitarios trataron de buscar la pata de la semilla para que la inversión que antes era en agroquímicos fuera también en un evento de biotecnología, para que tuviera valor agregado. Que es lo que pasó con Dupont y la compra de Pioneer, Monsanto con Dekalb, Syngenta con Novartis.

También el impacto positivo de la soja RR con la utilización de productos, con niveles más bajos de toxicidad, marca un antes y un después. En 1985 el 80% que se usaba en la Pampa Húmeda eran de banda roja o amarilla. Veinte años después, en el 2005, esa relación se invirtió: el 80% de los productos eran de banda verde/azul, y el 20% roja o amarilla.

Hay dos componentes:

1) El mayor uso de un producto que es banda verde, en reemplazo de azules o amarillos, empieza a cambiar ese porcentaje. Por un lado, esa es la pata del glifosato, se usa masivamente un producto verde versus otros más agresivos.

2) Todo lo que hace la investigación y el desarrollo es intentar que los insecticidas o fungicidas sean bandas azules o verdes, y que además sean lo más específicos posibles para la plaga que tienen que controlar, y que no impacten sobre los insectos benéficos. Estamos frente a un producto relativamente viejo como es el glifosato, pero, bueno, menos agresivos, que reemplaza a otros viejos pero más agresivos y por otra parte la tendencia a que los productos nuevos sigan esa línea.

Esto es un avance tecnológico que va de la mano con el medioambiente, la seguridad del operario y las personas van por el mismo camino, y bienvenido sea.

Considerando los objetivos de la tesis, que por un lado compara Argentina con Uruguay frente a la tecnología RR, te diría que en el caso de Uruguay los costos de producción son más altos y los techos de potencial de rinde más bajos.

Con respecto al corte en el 2007 y la generación de resistencia en determinadas zonas, se está aplicando glifosato en mezclas con otros herbicidas, y medidas culturales basadas en el conocimiento como la limpieza de las máquinas, para evitar la dispersión de las malezas resistentes.

Es importante recuperar al profesional ingeniero agrónomo con conocimiento y manejo de las malezas. Hay que volver a lo que hicieron los grandes creadores de Aapresid, que eran esos ingenieros agrónomos jóvenes recibidos en Rosario, que volvían a sus pueblos y recorrían los campos. Sabían que en el lote 1 tenían chamico, en el 2 sorgo de alepo, y en el 3 gramón. Esto hizo que la siembra directa fuera un éxito, se acabó la receta por teléfono.

Es importante resaltar la institucionalidad de la Comisión Nacional Asesora de Plagas Resistentes del Senasa (Conapre). Generó medidas de prevención, manejo y convivencia, demoró la llegada fuerte de la resistencia al glifosato, tanto como aprovechó al máximo el recurso y la tecnología, como dio tiempo suficiente para que se presenten nuevos eventos biotecnológicos tolerantes a otros herbicidas, con otros mecanismos de acción.

No se puede cambiar algo masivo de un día para otro. Es decir, es imposible cambiar 200 millones de litros de glifosato por otro producto igual de eficiente por su generalidad, o crear un evento nuevo en las mejores variedades de soja.

Aquel que hizo buenas prácticas, y fue serio, recorrió los lotes, se encuentra con que tiene el problema de resistencia pero lo puede manejar. En cambio, el que no fue responsable tiene un riesgo en su campo y para la región.

Acerca del vencimiento de la patente del glifosato

Creo que fue en 1991. La formulación granulada en la Argentina fue importante porque fue el lado correcto exacto para una tecnología fuerte, aunque el producto había perdido la patente.

Tecnología RR: Cuando se lanzó el paquete tecnológico, semilla más producto, hubo una conjunción de años de trabajo y ensayos de Monsanto y Nidera. El que tenía la experiencia después de tantos años era Monsanto, que sale con la recomendación de esa tecnología. Hicimos la ampliación de uso en el Registro de Agroquímicos y Biológicos para el uso en soja RR.

El golpe más fuerte, más allá de la extensión de uso o el nombre del producto, fue el golpe marketinero de lanzar las dos cosas juntas, que nadie lo podía hacer porque no tenían el trabajo hecho. El golpear primero, por haber sido el creador de la tecnología, dio sus frutos, fue bien manejado, y el productor vio los resultados de manera impresionante.

Además, de alguna manera vos estabas comparando al glifosato RR, que antes tenía que pelear contra un barbecho, contra un glifosato que se usaba cuando la hojita y la maleza estaban creciendo. O sea, el entorno con el que se encontró ese producto para controlar era más fácil o amigable de lo que estaba acostumbrado el productor antes de la soja RR.

A partir de la soja RR, era una cosa más ordenada. A la maleza la controlabas, a la soja no le hacías nada, y la soja terminaba de matar, cubrir, y dominar a la maleza, que no podía fotosintetizar más. Fue un cambio de paradigma para todos, incluso para el mismo productor.

Monsanto debe haber tenido 12 años de exclusividad de la patente en Argentina, en EE.UU. más. Es un tema interesante, el evento de biotecnología en mi opinión personal no se piensa en el mercado argentino cuando se desarrolla, sino en el mercado norteamericano, que quedaban 4 años de patente de glifosato RR.

En 1997-1998 todavía tenían la patente, y Monsanto EE.UU. estaba preparando la estrategia de marketing para aguantar a los genéricos, pero ya con la soja RR en el bolsillo, y el evento biotecnológico lanzado al mercado.

La ventaja la daba el hecho de ser un producto moderno que venía como polvo soluble en una caja, ambientalmente más amigable, no tenías qué hacer con el bidón al terminar la aplicación.

¿Qué factores fueron los propulsores de la adopción de la soja RR?

La operatividad, la sinergia con la siembra directa que ya había empezado a expandirse y esto fue anillo al dedo al crecimiento de la siembra directa la rápida confianza por parte del productor. Ni la misma gente de Monsanto o Nidera pensaron que podía tener ese grado de adopción.

Recuerdo haberle dicho a un productor, por el uso de la SD, que no hiciera todas las 200 hectáreas de su campo juntas con una tecnología que es exitosa. Que hiciera en cambio un lote de 50 ha que más conozca primero, y después siga con los otros lotes. Entonces en 3 años cubría el total sobre una base segura.

La adopción era tan buena que había que frenarla a veces. El parámetro vale tanto para la siembra directa como para la soja RR.

¿Considera que la reconfiguración del mercado se debió a una relación costo – beneficio para el productor sojero?

Sí. Pero al principio el costo-beneficio no era tan brillante. Esta relación no la vio claramente el primer año, porque tuvo que comprar la semilla nueva. Lo que te ahorrabas por el lado de los herbicidas probablemente se compensó con mayor costo de la semilla porque no servía guardar la de años anteriores, ya que era tradicional.

En el arranque, los dos primeros años no fueron solo costo-beneficio.

Afectar solo a costo-beneficio es minimizar el impacto de una tecnología mucho más completa y en el paquete tecnológico estaba seguro el productor que hacía las cosas bien, ahí sí estaba el costo-beneficio pero no en el primero y segundo año, pero eso se fue viendo en la medida que el productor fue haciendo las cosas bien, y fue incrementando.

La operatividad fue otro tema, reafirmando lo que venía haciendo la siembra directa, porque lo que antes necesitaba mucha maquinaria para labrar, escardillar, mil hectáreas diez personas lo terminó haciendo él y su hijo con una sembradora, una pulverizadora, y una cosechadora de ellos o un tercero. Esto reafirmó y reforzó la superficie de la SD, se dio un salto cuantitativo en superficie. Los productores de punta ya venían avanzando con la soja RR y aumentaron el manejo individual de superficie.

El costo-beneficio está muy relacionado con la eficiencia operativa, eficiencia en control de malezas, de mantener o incrementar la superficie con SD, la conservación de suelos.

Y diría, en muchas zonas fue poder limpiar tu campo de malezas problemáticas, porque salía lo mismo el valor de la hectárea que el costo de erradicar la maleza por hectárea por el arsenal de herbicidas que se tenían que utilizar y además algunos de ellos con larga residualidad, que no permitían sembrar el campo por un tiempo. Les permitió erradicar malezas terribles con costos razonables y con un cultivo implantado. Áreas como Rufino y General Villegas, que eran capital de gramón, tienen que hacerle un monumento a Rodolfo y Julio, de Nidera y Monsanto. Gracias a ellos capitalizaron sus campos y erradicaron su problema, la hectárea aumentó el valor 20 a 1.

Acerca de Brasil y Paraguay están muy entusiasmados con la soja, pero lo que es triste, nosotros tuvimos el primer evento al mismo tiempo que el país investigador, en 1996, y ahora Brasil nos está pasando por arriba, que lo legalizaron en 2005. Cuando se fijan una política de Estado le dan para adelante.

Cuando entra en Brasil la soja Maradona, era adaptada para la Pampa Húmeda. En Brasil, aun así, tuvo éxito por la practicidad del control de las malezas, a pesar de ser Grupo 5, que potencialmente podría ser un problema si se da a la inversa, que venga la soja Ronaldinho, que va a ser grupos 8 o 9.

Otro tema, fue tan bueno el control de las malezas, que todavía no pesaba en la balanza el mejor de los germoplasmas. Hoy día es distinto, si uno quisiera salir de la soja RR, con el germoplasma hay que empezar de 0. Hoy está el mejor germoplasma para las áreas geográficas y geológicas.

Y el caso de Uruguay, que era prácticamente ganadero, el productor argentino sojero lo convirtió en agrícola-ganadero.

¿Qué pasa con las importaciones de agroquímicos en Uruguay?

Uruguay prácticamente no formula, y menos sintetiza. Por lo tanto, por ley ellos pueden importar el producto ya formulado en bidón de 20 litros de China directo a Uruguay.

Es una ventaja para el productor uruguayo, pero no se puede trasladar al productor argentino.

Ese producto chino que Uruguay puede importar directamente de China, no lo puede llevar alegremente a Brasil o Argentina. Convengamos que tenemos que proteger a los formuladores locales.

El tema Mercosur, lo que pasa habitualmente, es que 2 países grandes como Brasil y Argentina, que están más alineados en general, y 2 países más chicos como Uruguay y Paraguay, tienen sus características específicas que afectan en cierta manera a la producción fabril brasileña o argentina.

Por derecha queda en Uruguay, pero por izquierda no. Argentina no lo sufre tanto, pero Brasil... Uruguay a veces importa productos para 3 veces su superficie, entonces hay algo que no cierra. El arroz es un caso testigo.

En Uruguay el producto viene sin trabas, sin costo arancelario, viene terminado de China.

En Paraguay, además del producto sin costo arancelario, muchas veces está el agravante de tener la seguridad de que el producto no sea adulterado, y con componentes que afecten incluso el tema del medioambiente, toxicidad que afecte al operario y a las personas. Hay que ponerse firmes de los 2 lados, ya que perjudican económicamente a la industria argentina.

Hara, Ricardo, Ing. Agr.
Presidente de ISK Argentina Branch Office.

¿Qué impacto tuvo en su empresa el lanzamiento de la soja RR? ¿Hubo desplazamiento de herbicidas registrados? ¿Trabajó la empresa en el uso de mezclas con glifosato para el mejor control de malezas?

Efectivamente, el lanzamiento de las sojas RR tuvo un impacto muy fuerte en nuestra empresa, básicamente porque a diferencia de otras empresas que tenían un espectro más amplio de productos fitosanitarios, Ishihara había sido una empresa prácticamente creada a partir de la introducción de los

graminicias post-emergentes en el mercado argentino, donde la facturación de nuestro graminicida Fluzifop-butil, con sus distintas formulaciones, representaba el *core business* de la empresa al momento de la introducción de las sojas RR.

Nuestra empresa está íntimamente ligada a la historia de la soja en Argentina, al ser una empresa fundada en nuestro país en el año 1980 a partir de la introducción de Pirifenop, el primer Hache Uno a fines de la década del '70, un producto absolutamente revolucionario porque representaba la posibilidad de controlar las dos principales malezas de la Argentina que eran el sorgo de alepo y el gramón, en forma post-emergente y selectiva a cultivos de hoja ancha como por ejemplo soja, girasol, algodón, etc.

La generación de esta nueva tecnología -los graminicias post-emergentes- fue lo que permitió la fuerte introducción del cultivo de la soja en Argentina, dando lugar al proceso que hizo que la ganadería se vaya desplazando de la Pampa Húmeda a áreas marginales porque hasta ese momento la existencia de sorgo de alepo y gramón era un factor limitante para hacer agricultura en muchas zonas del oeste de Buenos Aires y del sur de Santa Fe, donde la presencia de estas malezas impedía la producción agrícola.

La aparición de los graminicias post-emergentes junto al desarrollo de la siembra directa facilitaron el proceso por el cual la agricultura fue ganando zonas, de modo que la típica rotación agrícola-ganadera de la Pampa Húmeda que existió hasta fines de la década del '70 se revierte y empieza el proceso de la agricultura permanente.

Con la introducción al mercado primero de Hache Uno y después del Hache Uno Súper nuestra empresa tuvo una posición de fuerte predominio durante varios años, si bien ya existían otros graminicias post-emergentes como nuestro Combo, Setoxidim (Poast), Fenoxaprop (Furore), debido a la efectividad y la relación costo-beneficio de nuestros productos.

Cabe destacarse que todos nuestros trabajos iniciales de investigación se hicieron a través del INTA San Pedro con el Ing. Agustín Mittidieri, quien fue un poco el *factotum* de toda esta nueva tecnología.

Por supuesto, a medida que vamos avanzando en la década del '80 empezaron a aparecer otros productos competidores, como Haloxifop, Quizalofop, Cletodim y Propaquizafop, de modo que a principios de la década del '90 los graminicias post-emergentes representaban un mercado muy competitivo donde coexistían casi 20 marcas diferentes de graminicias con diferentes tipos de formulaciones, que en su conjunto representaban un mercado superior a los 100 millones de dólares, en un momento en que el mercado total de agroquímicos en Argentina era de 500 - 600 millones de dólares, o sea el predominio del segmento de los graminicias era muy importante.

Nosotros mantuvimos una posición importante dentro de los graminicias, siendo durante muchos años el principal graminicida, luego desplazado por Haloxifop (Galant) y posteriormente por Cletodim (Select) en función también de la efectividad sobre las malezas predominantes, costo-beneficio, etc.

Hay que tener en cuenta que de la misma manera que en el arranque del uso de los graminicias el problema principal eran sorgo de alepo y gramón, después con el uso reiterado de estos graminicias y la difusión de la siembra directa se logró prácticamente eliminar estas malezas perennes, empezando a predominar los problemas de gramíneas anuales como *Digitaria*, *Echinochloa* y *Setaria* donde tenían comparativamente una mejor eficacia los productos como Cletodim (Select).

Si bien inicialmente todos los graminicidas fueron *specialties*, sobre la fecha de introducción de las sojas RR, que habrá sido en el año 1996-97, ya había varios graminicidas genéricos.

Volviendo a nuestros graminicidas, no sólo para Ishihara Argentina, sino para el grupo Ishihara a nivel mundial la venta de Fluazifop ha sido muy importante ya que fue el producto que le permitió a Ishihara tener una presencia global. Hasta ese momento era una empresa más limitada al mercado asiático y a partir del Fluazifop crece en todo el mundo: Estados Unidos, Latinoamérica, Europa, etc.

Cuando empiezan a aparecer los primeros ensayos con sojas RR a principios de los '90 empezamos a vislumbrar un cambio de época, un cambio de paradigma donde crece muy fuerte la siembra directa en Argentina e iba a encontrar en las sojas RR un complemento ideal.

Efectivamente, cuando en 1996 se introducen las sojas RR se produce una sinergia, una combinación tecnológica muy interesante, que es la siembra directa con el uso de glifosato, donde desde el punto de vista operativo y de los costos, pasa a ser una tecnología superadora de la soja convencional que existía hasta ese momento, que era un cultivo que requería un mix muy amplio de herbicidas: pre-emergentes, post-emergentes, graminicidas y de hoja ancha.

Prácticamente era una especialidad saber hacer las mezclas en tanque de los distintos productos para poder controlar la diversidad de malezas, mientras que con la soja RR prácticamente se resolvió el problema del control de malezas con un único producto: glifosato, de modo que más allá de que para nuestra empresa particularmente este cambio de tecnología representaba un perjuicio económico en todo sentido, la introducción de la soja RR en Argentina significó un gran avance, un hito tecnológico fundamental para la agricultura moderna de Argentina.

Consecuentemente, ante la pregunta de cuál fue el impacto de las sojas RR en nuestra empresa, concluiría que fue un impacto muy fuerte. Un impacto negativo desde el punto de vista económico, ya que nos llevó a tener que repensar drásticamente la forma de sobrevivir como empresa en Argentina y evaluar las estrategias para perdurar en el mercado, cuando habíamos perdido en 2 años el 80% de las ventas que teníamos de graminicidas.

No recuerdo la cifra exacta pero de graminicidas vendíamos cerca de 16 millones de dólares, y en dos años pasamos a vender 3 millones. Para poder cubrir esa diferencia de facturación introdujimos otras líneas de productos y empezamos a comercializar glifosato, pero por más que se podía mantener una facturación similar desde el punto de vista de la rentabilidad no es lo mismo trabajar con productos que tienen rentabilidad del 30% que con productos que tienen rentabilidad del 10%.

¿Hubo desplazamiento de herbicidas registrados por su empresa?

Sí, efectivamente. Creo que de todas las empresas que estás contactando, Ishihara debe haber sido la que tuvo el mayor impacto económico negativo por la introducción de las sojas transgénicas por las razones ya explicadas.

¿Con el vencimiento de la patente del glifosato?

Creo que en 1996 la patente de glifosato ya estaba vencida. De hecho, nosotros por varios años comercializamos glifosato provisto por Monsanto, pero después importamos también glifosato de distintos orígenes trayendo el grado técnico y formulándose acá con diferentes formuladores. La marca nuestra era Ishifosato. Pero claramente ya no era un producto bajo patente. Nosotros priorizamos comprar a Monsanto por un tema de confiabilidad de la calidad del producto.

Los proveedores eran varios, trabajábamos con brokers. Hubo al menos dos o tres proveedores diferentes. Posteriormente, por instrucciones de Japón, abandonamos esa línea de trabajo porque desde el punto de vista financiero era muy oneroso. Había que hacer importaciones, pagar, formular, etc. Desde el punto de vista de la rentabilidad del producto, al ser un glifosato más entre 20 o 30 del mercado no resultaba atractivo.

¿Trabajaron en mezclas con glifosato?

En formulaciones premezcladas, no.

Con respecto a la estrategia de la empresa post-introducción de la soja RR?

Nosotros al principio teníamos cierta expectativa de que la introducción iba a ser paulatina pero la realidad fue que a los pocos años las sojas RR prácticamente hegemonizaron todo el mercado provocando la crisis del desplazamiento de los gramínicos tal como comenté.

Nosotros como empresa ante esa situación planteó como estrategia por un lado la ampliación de su línea de productos a ofrecer, introduciendo líneas de commodities, ya no solo herbicidas sino también insecticidas, fungicidas, y por otra parte desde el año 1994 nuestra empresa empezó a promover siembras asociativas, lo que se llamó sistema PROA (Producciones Agrícolas), como una manera de mantener una presencia, aprovechando la imagen positiva y alta confiabilidad que tenía la empresa en el mercado, ya sea a nivel de distribuidores como de productores.

Así que en 1994 incorporamos el sistema PROA, sistema que al día de hoy sigue vigente, ya no como una unidad de negocios de la empresa, sino como una empresa independiente desde el año 2000.

En las siembras asociativas, nosotros actuamos como proveedores de insumos y coordinadores en un esquema con similitudes a la aparcería, donde el productor ponía el campo, nosotros poníamos los productos, el contratista hacía las labores, y un ingeniero agrónomo externo hacía la dirección técnica.

Incluíamos diferentes cultivos. Llegamos a sembrar 50.000 hectáreas con este sistema. Se trató de una unidad de negocios independiente de la venta de agroquímicos.

Otro momento muy crítico fue sobre los finales de la década del '90, ya que con el "cepo" que implicaba la convertibilidad del 1 a 1, la rentabilidad de los productores agrícolas estaba muy complicada.

En ese momento había una deuda muy grande en el mercado, una mora en el recupero de las ventas de gran envergadura y llegamos así a la grave crisis del 2000-2001, donde había una situación insostenible a nivel de productores agrícolas que termina explotando con la devaluación del año 2002.

En fungicidas, ¿se orientaron a la soja?

No, tenemos un fungicida que se utiliza principalmente en papa y poroto.

Como consecuencia de la crisis económica y las deudas no recuperadas, en el año 2003, Ishihara cambia su *modus operandi* en Argentina, de modo que dejamos de ser una empresa con estructura propia de comercialización y pasamos a ser una oficina representativa de Ishihara Japón. Por eso el cambio de la razón social que pasa de Ishihara Argentina SA a ISK Argentina Branch Office, que sería como hablar de una sucursal de nuestra casa matriz de Japón.

En estos momentos, a partir de 2003 no comercializamos en forma directa los productos de Ishihara sino a través de terceros. Para dar una idea, antes de la soja RR teníamos cerca de 50 personas trabajando y en estos momentos somos sólo 5.

Por eso cuando grafico el impacto digo: vendíamos 20 millones de dólares y pasamos a vender la décima parte, teníamos 50 personas y ahora somos 5.

En ese sentido, puntualmente para nuestra empresa la introducción de la soja RR fue negativa. Ahora, en mi opinión particular, como una persona que promueve la innovación tecnológica siempre presento la introducción de la soja RR como un hito muy favorable y positivo para la competitividad de la agricultura argentina.

También es interesante considerar las vueltas de la historia, ya que desde hace varios años empiezan a haber malezas resistentes al glifosato, justamente por el uso continuo del glifosato, entonces en estos momentos vuelve a haber un mercado importante de graminicidas, aunque no comparable con 15-20 años atrás. De hecho, en estos momentos está nuevamente nuestro Fluazifop comercializado en este caso por el distribuidor exclusivo de Ishihara en Argentina que es la firma Insuagro, que está conformada por ex empleados de Ishihara. Los titulares de Insuagro, empresa que ayudé a formar, son los ex gerentes financiero y comercial de Ishihara. Más allá de la tristeza que generó en ese momento dismantelar la empresa, uno tiene también la tranquilidad que todas esas personas de alguna manera siguen trabajando de forma vinculada a la empresa.

En el plano personal empecé a trabajar muy fuerte institucionalmente en lo que es la defensa de la innovación tecnológica, la propiedad intelectual, pero también la responsabilidad social empresaria. Eso me llevó a que la Asociación de Cámaras de Tecnología Agropecuaria (ACTA) me designe como presidente durante 4 años, de 2004 al 2008. Se hizo un trabajo de fuerte posicionamiento de la innovación tecnológica, y fuerte relacionamiento entre la importancia de que la tecnología tenga rostro humano, tiene que estar a favor de la integración social y el desarrollo sustentable, se trabajó mucho para instalar temas como que producción y medio ambiente tenían que ser caras de la misma moneda, temas como la importancia del desarrollo sustentable en lo económico, ambiental, y social, temas que se han incorporado fuertemente en mi gestión en ACTA, trabajando fuertemente con los Ministerios, no solamente de Agricultura, sino también

con Industria, Ciencia y Tecnología, porque vemos que el futuro de la Argentina no es atacar o impedir las nuevas tecnologías sino todo lo contrario, generando reglas de juego claras y un ambiente de negocios para que cada vez entren al país más y mejores tecnologías, siempre pensando en el costado del rostro humano, que favorezca el desarrollo social y el medio ambiente.

Para mí es clave entender que el agro, además de ser el motor económico de Argentina, tiene que ser un modelo de buenas prácticas, de ética, de calidad porque si no vamos a estar afectando dos aspectos: integración social y desarrollo sustentable, hay que empezar a ver todo el conjunto.

¿Tuvieron fusión o complementación con semilleros?

No. Nuestra empresa estuvo orientada a la Pampa Húmeda y a los cultivos extensivos.

En el momento de la crisis también ampliamos y vendimos semillas de alfalfa. Pero en realidad nos dimos cuenta de que si bien son todos insumos agrícolas, no es lo mismo vender agroquímicos que vender semillas, son todos mercados diferenciados entre sí. De la misma manera que creo que vender en mercados intensivos como flores y hortalizas es una especialidad, vender semillas es para empresas semilleras.

Ahora, ¿qué pasa con las malezas resistentes?

Lo que estamos viendo en los últimos años con las malezas resistentes al glifosato es que empieza a haber nuevamente un mercado de gramínicas, y otro tanto pasa con los maíces guachos, ya que los gramínicas son muy efectivos para su control. Es un problema que antes no existía, pero al haber maíz RR empieza a aparecer ese problema en muchos campos.

Con el debate de la sojización, creo que el problema no está en el cultivo de la soja sino en la falta de rotaciones.

Cuando empezó a aparecer sorgo de alepo resistente a glifosato fue un problema en el norte, en Tartagal. En estos momentos el problema llega hasta Santa Fe. Se ha ido generalizando y entiendo que en un principio se manejaba como manchoneo, y hoy es generalizado. No sé en qué porcentaje de manchoneo o de cobertura total, pero debe ser un tema bastante generalizado.

Acerca del costo de lanzamiento de nuevas moléculas de herbicidas con distinto mecanismo de acción ...

El costo de lanzar al mercado una nueva molécula de un producto fitosanitario es de 200 millones de dólares como promedio. Para llegar a un producto exitoso que pueda ser registrado, en el medio quedan un montón de productos, y por otra parte los estudios de toxicología son muy costosos.

¿Y desde la biotecnología de la soja y la disponibilidad de tener en el mercado eventos resistentes a otros herbicidas?

Sí, entramos en otro tema importante: que para que puedan introducirse nuevas tecnologías tiene que haber normas y reglas de juego que permitan proteger la inventiva. Toda mi gestión de ACTA fue de fuerte defensa de la propiedad intelectual básicamente entiendo que no estoy haciendo una defensa de las grandes empresas, sino que a la larga el productor es el beneficiado cuando permiten que entren permanentemente nuevas técnicas y tecnologías. Por eso hago hincapié en la innovación tecnológica y no en la tecnología en sí, porque una cosa que puede ser una tecnología de punta en un momento dado en 3 o 4 años pierde total vigencia. No es importante la foto sino la película. Permanentemente estar introduciendo nuevas tecnologías, pensemos en cómo evolucionaron los celulares.

Creo incluso que Monsanto dejó de investigar en soja en la Argentina y se abocó al maíz, girasol y otros cultivos, porque veían que por más que encontraran novedades no iba a haber un marco que los reconociera, es un tema que se tiene que debatir mucho. Yo estoy también en contacto con las entidades gremiales de productores y pareciera que en esto no hay aún plenas coincidencias, pero debemos encontrar una instancia de diálogo y negociar bajo una base de ganar-ganar.

Si todo es para todos y no se reconocen los derechos de invención a la larga genera atraso, perjudicándose no sólo las empresas sino también los productores y el país todo.

¿Tuvieron presencia en Uruguay?

Nosotros prácticamente no comercializamos en Uruguay. No tenemos presencia como para hacer una comparación.

¿Hay conocimiento de cómo fue la expansión del mercado de la soja argentina en Asia?

Sin duda, en los últimos años ha crecido la demanda de China e India, entre otros mercados emergentes. Es un fenómeno interesante para tener en cuenta ya que representa una enorme oportunidad para Argentina, pero también hay que prever que esa demanda no es eterna y no está blindada.

Algunos creen que China e India no se verán afectados por la crisis de Europa o EE.UU., pero no es tan así porque lo que producen los chinos y los indios también va para Europa y EE.UU.

Al estar mejorando la calidad de vida de las poblaciones de China e India, se incorporan millones de personas a la clase media, lo que significa un consumo de más y mejores alimentos, por lo cual por un tiempo van a tener una demanda firme y creciente de proteínas vegetales así como de carne. Lo que significa lisa y llanamente más demanda de soja.

No me gusta hablar mucho del viento de cola, porque pareciera un eufemismo, pero hay una realidad indudable: si la soja vale el doble o el triple que 20 años atrás, gran parte de la explicación está en el crecimiento de estos nuevos mercados más allá de la depreciación que el dólar ha sufrido también en este período.

Idígoras, Gustavo, Lic.
Agregado agrícola en la Unión Europea entre 2004 y 2009.

Hay una variable que pocas veces se ha examinado, tiene que ver con el impacto real en temas de crecimiento de exportaciones y del comercio mundial de soja, que no es solo por la introducción de la soja RR sino por una decisión arancelaria de la UE.

En la ronda Uruguay hubo varios acuerdos que se instrumentaron a partir del 1/1/1995, por el cual la UE acordó con EE.UU. un paquete de medidas que después generaliza a todo el mundo. Cuando se firma el Acuerdo de Marrakech, implica que Europa iba a dejar de producir soja y que iba a tener un techo productivo de 1 millón de toneladas por año, e iba a llevar el arancel de importación de soja y harina de soja a 0 para todos los países del mundo. Hasta ese momento, Europa tenía restringida la importación porque fomentaba la sustitución por colza, maíz o trigo para forrajes. Esto fue un acuerdo que hizo con EE.UU. Este país lo vio muy beneficioso ya que creyó que la soja americana podía adueñarse del mercado europeo por desplazar a la colza, al maíz, y al trigo forrajero europeo de la industria de alimentos balanceados europeos, que venía creciendo año tras año.

Esto se implementó el 1/1/1995 con el objetivo de que EE.UU. empezara a exportar. Con el correr de los años las asimetrías en las aprobaciones de transgénicos llevó a que EE.UU. saliera del mercado de soja, harina de soja, y maíz. En forma paralela, Argentina adopta la biotecnología y empieza la expansión, pero nosotros no le vendíamos a China, no teníamos comercio con China, menos de 100 millones de dólares por año. Sin embargo, las grandes empresas empiezan a ver un gran mercado en el europeo, donde tenían lazos históricos, empresas europeas radicadas en Argentina como el caso de Bunge, Dreyfus, Nidera, y empiezan a explotar ese lazo comercial. Esto implicó una enorme expansión en las exportaciones argentinas a Europa, que llegamos a hoy a 15 millones de toneladas de harina de soja, primer proveedor para Europa, junto con Brasil que vende 12 millones cubriendo el 100% de la necesidad europea de harina de soja.

Esto explica la expansión de la producción de soja en Argentina, se vio favorecida por una tecnología que bajó los costos, pero si esa tecnología hubiese estado sin mercado hoy Argentina tendría una pequeña producción, tendría una tecnología altamente eficiente pero con muy poco desarrollo.

Estados Unidos dejó de exportar a la UE soja y harina y ese mercado fue captado por Argentina, mientras las compras europeas crecían año tras año, y finalmente ingresa Brasil y hoy ambos países son los principales abastecedores.

EE.UU. salió del mercado por la asimetría con las aprobaciones con Europa. Argentina decidió adoptar en los '90 una política espejo informal, nunca estuvo escrito pero generó un éxito comercial muy importante. La política espejo consistía en realizar las evaluaciones de impacto ambiental y de aptitud alimentaria y antes de llevar a la firma del Secretario de Agricultura el proyecto de resolución de desregulación, se enviaba a la Dirección de mercados quienes iniciaban un largo proceso de evaluación de impacto comercial

por el cual lograban retrasar la aprobación hasta la aprobación en la UE de dicho evento y de esa manera evitar interrupciones en las exportaciones.

Argentina se adueñó del mercado de soja y de harina de soja, el de soja después lo perdió en manos de Brasil dado que los compradores europeos prefirieron la soja convencional para producir alimentos y la harina de soja para forrajes, y se adueñó del mercado de maíz, porque aprobó solo eventos aprobados en Europa. EE.UU. siguió con su política de desarrollo y aprobación, y la cantidad de sucesos comerciales desafortunados de EE.UU. en Europa hizo que los compradores desviaran su decisión de compra hacia Argentina.

¿Qué cambió a nivel de comercio local e internacional con la introducción de la soja RR?

Argentina adoptó la tecnología en un gran momento de oportunidad comercial, donde había un nuevo mercado altamente demandante, pero no fue negociado por argentinos, la noción argentina es más del Free-Ryder, logró beneficiarse a través de negociaciones de terceros. En general nuestras negociaciones propias no llegan al éxito, somos más efectivos cuando hay negociaciones de terceros.

Te pongo un segundo caso, el de EE.UU. y Europa con el maíz. Europa tiene una cuota anual de 2,5 millones de maíz: 2 millones para España y 500 mil toneladas para Portugal, la típica cuota ibérica. Los únicos dos proveedores transgénicos clásicos eran EE.UU. y Argentina, hoy apareció Brasil.

EE.UU. negocia en el año 1997 con la UE esta cuota por compensación por perder el acceso a otros productos, Europa le otorga esa cuota. EE.UU. deja de abastecer a Europa por la autorización de algunos productos, como el MON810 y a Europa la empieza a proveer Argentina. Entonces tomamos un mercado que era inexistente, nunca lo negociamos, pero que los beneficios que le dieron a EE.UU. que no se lo podían dar solamente a ellos por las reglas de naciones más favorecidas de la OMC terminaron extendiéndose a todos, y Argentina se vio beneficiada por eso.

Entre los años 1997 y 2007, Argentina fue extremadamente beneficiada por decisiones de la UE que motivaron la fuerte adopción de soja RR en Argentina.

Esta es una variable que no se analiza y es muy interesante. El trabajo de Trigo fue muy bueno sobre el impacto de la adopción de la tecnología pero ¿por qué se produce soja si no la consumimos? Si fuera por ejemplo más ganado de 70 a 100 kg, bueno tenemos más carne, pollo o cerdo, tenemos la posibilidad de consumirlos en el mercado interno. Me parece que la adopción de la tecnología en términos de patrones de comercio internacional debe ser analizada por la aparición de nuevos compradores, que fue la UE.

El Sudeste Asiático recibió los beneficios que la desgravación arancelaria europea hizo para fomentar la producción de soja en Argentina. China empieza a figurar en 2002-2003 como un comprador de poroto y de aceite, pero no fue el gatillo de la producción argentina. Hoy la situación es distinta. China es un *driver* en el comercio de soja y aceites y seguramente lo será en las compras de maíz en los próximos años.

¿Hubo rechazo de la mercadería en los primeros años del lanzamiento?

De la soja RR no recuerdo ningún rechazo. Tuvimos problemas con el maíz en el mercado europeo eso motivó la introducción de la política espejo. La soja estaba espejada.

¿Tuvo afectación en la cadena económica internacional la introducción de la soja RR?

Evidentemente. El impacto fue impresionante. Hay sustitución de uso a nivel internacional, la introducción de la soja generó mayor producción, y muchos países desviaron otro tipo de oleaginosas para preferir la soja, por el costo y su utilidad. La introducción de la soja RR tuvo un impacto a nivel de comercio internacional excepcional, cambió el patrón de comercio de los *commodities*.

Si ves el año 1996 al 1999, en las bolsas de los precios de los *commodities* en Chicago no figuraba, la soja era un *minor commodity*, lo que sería hoy un arándano. Sí figuraba el maíz y el trigo, y la colza en el caso de Canadá, pero no había una relevancia tan significativa como fue después, y hoy la soja no es solo para Argentina un precio de referencia internacional para a partir del mismo derivar otros costos sino para muchos otros países.

Por otro lado también hay otro efecto, el crecimiento de los Tigres Asiáticos. Siempre implicó una mejora en la ingesta diaria, y por lo tanto una preferencia en los derivados de soja debido a sus costumbres culinarias y hábitos. Corea, Tailandia, Malasia, Indonesia, Taiwán generaron una avidez en la compra de soja luego entró China en el negocio y finalmente India que bajó sus aranceles de importación y permitió el ingreso de aceites de soja y poroto.

Para mejor acceso a los mercados, ¿fue necesario el apoyo oficial generando información de las nuevas sojas RR?

Argentina hizo un pésimo marketing del uso de la producción de soja. Nos beneficiamos de un desconocimiento de los centros mundiales de información, UE y EE.UU., de desinformación de europeos que piensan que Argentina es Patagonia y que la soja se siembra ahí, no tienen en la mente la Pampa Húmeda. Argentina nunca pudo establecer una campaña real y eficiente en materia de comunicación en ese sentido, y estamos hoy pagando las consecuencias.

Los planteos de sustentabilidad ambiental sobre el uso excesivo de glifosato, de las malformaciones y los problemas de salud en las escuelas rurales, etc., hay 5 o 6 documentales en Europa, del canal ARTE que es franco-belga, donde hacen entrevistas a maestras de escuelas rurales del Chaco, y preguntan: “¿Alguna vez un alumno vomitó? ¿Sabe que fue por el glifosato?” Y ahí enfocan el campo de soja, que andá a saber a qué distancia está. Y una voz en off te dice: “Confirmamos una vez más que la soja y el glifosato en Argentina están matando a los chicos”.

Esa es la campaña actual. Fue más concentrada en Brasil por la deforestación del Amazonas, pero siguen contra Argentina también y van a seguir. Y nosotros no pudimos mostrarle al mundo cómo producimos, la siembra directa.

De 5 años en Bruselas, Aapresid fue unas 3 veces, y autoridades argentinas 2 veces. Eso no es una campaña, y estamos hablando que la soja dejó 60.000 millones de dólares en 15 años.

El apoyo oficial hace falta, y hay que estructurarlo mejor. Difusión y formación permanente sobre los beneficios. Se debería traer a nuestro país al presidente de la asociación médica de Alemania, informarlo y que luego vaya y explique, cómo producimos acá.

EE.UU. salió con la biotecnología, me dio la sensación de que Brasil estaba en el medio por un tema de tener para el mercado un cultivo convencional, esperando a ver qué hacíamos nosotros.

Recuerdo conversaciones en el 2001, cuando Brasil todavía no había aceptado que tenía cultivos, unas 6 millones de hectáreas en ese momento. Nos decían que tenían dos visiones: la visión comercial y productiva, reconocer la soja, pero también reconocer que nosotros logramos un nicho del mercado por ser distintos a Argentina y a EE.UU.

Me tocó vivirlo en Europa, donde Brasil certificaba "libre de OGM's", eso llevó a que Argentina perdiera el mercado, millones de toneladas de poroto de soja.

Hasta el año 2005 vendíamos 3 millones de toneladas, hoy estaremos en 70.000 toneladas, y estas 70 mil son convencionales especiales tipo orgánico. Tienen un precio importante, pero a su vez Europa no quiere aumentar el precio porque no lo quiere trasladar al mercado interno. Brasil hoy está en una disyuntiva sobre qué hacer, pero creo que en un par de años, 3 o 4, se tomará la decisión de no trabajar más con no OGM's.

También Brasil tuvo un debate político muy grande, que nosotros no lo tuvimos porque en los '90 teníamos una visión muy menemista de la realidad económica y política, y no teníamos los debates que hoy tenemos.

En Brasil, cuando se da el debate de la soja, el gobierno tenía una visión distinta. El gobierno quería fomentar la producción interna, crean el Ministerio de Agricultura Familiar, de reforma agraria de Brasil, y larga lo que se llama el plan bianual agropecuario, y no estaba prevista la soja OGM's ahí. El PT tenía muchas dudas, y en su plataforma ideológica lo rechazaba.

¿Hubo algún beneficio como bloque Mercosur?

Las negociaciones formales con la UE empiezan en el año 1996. En la práctica se lanzan en el 2001. En el año 2004 entran en crisis hasta 2009 cuando se reactivan, y ahora se siguen negociando con dudas sobre qué va a pasar.

Hasta el año 2001 cada país negoció de forma bilateral, no hubo ninguna negociación regional. Desde ese momento hubo intentos de acercar posiciones, pero no se logró. El único tema que logramos llevar a nivel regional fue el sanitario de interés común, logramos ampliar los límites de agroquímicos, en el caso del

endosulfán y atrazina (solo para Argentina); ahí por ejemplo Mercosur negoció en conjunto, cuando hay una urgencia sanitaria se negocia en conjunto.

La ampliación de la cuota Hilton de 28 mil a 29.500 fue nuestra, y la negociación de la cuota de Brasil de 5 mil a 10 mil fue de ellos. Lo mismo en el caso de Uruguay (con ovinos) y Paraguay.

Mercosur sigue teniendo las características de una unión aduanera imperfecta. Porque por ejemplo el glifosato que entra a Argentina y va en tránsito a Uruguay le cobras, cuando llega a Asunción le cobras, o sea le cobras 3 veces el 10% de arancel común cuando debería ser cobrado y repartido entre los países, el Mercosur tampoco es una Unión aduanera, es solo en los papeles. El control aduanero debería dirigirse hacia una renta aduanera, pero por ejemplo Paraguay vive de la desrenta aduanera por la venta ilegal, entonces no llegamos a ese punto. Se podría poner que los beneficios del Mercosur por la producción de soja, tienen que ver con una mayor escala, y que la mayor tecnología de los países en este caso Argentina se haya extendido a Uruguay.

Dentro del arancel externo común, todos los países tienen 100 posiciones arancelarias de excepciones, deciden todos los años qué productos suben y bajan el arancel. Por ejemplo, Argentina tuvo durante muchos años arancel 0 al Postnet. A la inversa, cuando querés proteger una industria naciente, a veces subís la posición arancelaria por encima del Mercosur. Si es producto no del Mercosur estaba entre un 2 y 4% de arancel. CIAFA Iglesias Pérez, cada vez que formulaba, pedía que fuera considerada un producto nacional, pero el insumo era externo 0, con una protección del 14%. Entonces importaba el insumo a 0, pero protegía el producto. Lo hacía con mucho lobby, metía a muchos productos de estos en la lista de 100 y por ejemplo Uruguay lo tenía en 2 entonces comprabas en Uruguay.

Levitus, Gabriela, Dra.
Directora Ejecutiva de ARGENBIO,
Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología.

¿Qué participación tuvo Argenbio en el origen de un marco regulatorio para la biotecnología?

Ninguna. Argenbio se crea en el año 2003 y por lo tanto es de otra etapa, y tampoco Argenbio tiene dentro de sus objetivos influir en la normativa en particular. Si bien trabajamos con los miembros de ASA y con las empresas, no trabajamos directamente en lo que tiene que ver con el marco regulatorio, o cambiar una norma, estamos en un escalón un poco diferente.

Si posicionamos el origen de Argenbio en el 2003, sería el del momento donde el sistema regulatorio se encuentra formado en Argentina y para posicionarlo en un punto histórico estamos en la etapa de la política espejo con Europa.

¿Cuál es la función de Argenbio?

Es el Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología, surge por interés de sus miembros que son inicialmente las empresas multinacionales que desarrollan biotecnología y las que incorporan biotecnología a sus programas de mejoramiento desde el desarrollo. Están las multinacionales, y además Nidera que estuvo desde el origen por el rol protagónico que tuvo en Argentina, y Bioceres.

La visión de Argenbio es de divulgar y facilitar información sobre la biotecnología, contribuyendo a su comprensión, y participar de alguna manera en la capacitación en distintos niveles, con buena relación con ámbitos académicos y también con reguladores.

No solo trabajamos con docentes y con reguladores dando apoyo académico, sino que también trabajamos con periodistas para hacer el puente para que les llegue buena información actualizada. Trabajamos para tener un sitio de Internet accesible que sea un punto de referencia actualizado para todos. También colaboramos con otras instituciones, como ASA, las cadenas, asociaciones relacionadas, en todo lo que tiene que ver con comunicación y capacitación.

Muchas veces las empresas son las que producen la información actualizada, fresca, nosotros la tomamos y la difundimos.

Como Argenbio forma parte de una red de instituciones internacionales que tienen la misma misión, tenemos un flujo de información bastante global, ayuda a mandarlo desde Argentina hacia fuera y que lo externo llegue a Argentina. Trabajamos como una compuerta.

¿Hubo rechazos en los primeros años del lanzamiento de la soja RR?

Entiendo que sí, a pesar de que no estuve en esta posición en aquella época. Hubo problemas con los embarques. Había incertidumbre, el mundo no sabía qué hacer con esto. Argentina fue líder. Se generaron situaciones ilegales en otros países, como Brasil y Paraguay. Sumado a que Europa en un principio decía que todo estaba bien, pero después empezaron a frenar los avances por cuestiones políticas.

Lo que tiene de interesante el Mercosur es que Argentina en principio luchaba sola con la soja RR, pero después de la aprobación de la soja en Brasil y en Paraguay (que es el 4º exportador de soja en el mundo), empieza a tener importancia en los 4 países, por estar en los primeros lugares de exportación de soja. Es una fuerza importante, se lleva una buena tajada de lo que es el mercado de soja.

Hoy en día el Mercosur le gana a EE.UU. en exportaciones.

El continente americano tiene un dominio de transgénicos comparado al resto del mundo, sembrando 148 millones de hectáreas de transgénicos. Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay producen cada uno más de 1.000.000 de hectáreas de transgénicos, lo que los vuelve "mega productores". Suman el 35% de las hectáreas totales. Observando el listado de los primeros 10 países en superficie el Mercosur está dentro de los 10 primeros puestos: Brasil 2º, Argentina 3º, Paraguay 7º y Uruguay 10º.

Teniendo en cuenta que EE.UU. se lleva la mitad de la torta, Mercosur y EE.UU. son los principales jugadores a los que se suman Canadá, India y China en menor grado, lo que da un panorama de consolidación con respecto a los cultivos transgénicos en el mundo.

En término de beneficios, en algodón están dados claramente por la disminución en el uso de insecticidas, en el caso del maíz también (principalmente en Brasil) y en la disminución de micotoxinas. Para todos los cultivos tolerantes a herbicida, en la sinergia con la siembra directa, y en general en la disminución de costos de producción, mayor rendimiento y mayor calidad del producto.

Las tasas de adopción para soja en el Mercosur son muy grandes, Argentina es casi total y si bien Brasil se retrasó, hoy por hoy está avanzando.

El sistema normativo argentino tiene una larga historia. Brasil se vio obligado a aprobarla para poder venderle a China. Luego políticamente tomaron la decisión de avanzar y lo hicieron a un ritmo acelerado.

Paraguay en cambio tiene a su sistema funcionando muy lentamente y con gran presencia de eventos no aprobados en el campo.

Uruguay empezó con las aprobaciones muy temprano, hasta que entraron en moratoria, pero ahora aceleraron nuevamente.

Las asimetrías en las aprobaciones en el Mercosur...

Hay que preguntarse a qué se deben las asimetrías. Se deben a las diferencias entre los procesos regulatorios, la madurez de los sistemas, y las políticas de cada país. Pero además pueden deberse a los distintos intereses de cada país, por ejemplo hay eventos de algodón que en Brasil son importantes y acá no, y a las distintas políticas que tienen las empresas que desarrollan OGM's.

Las aprobaciones asincrónicas generan problemas en la región sobre todo en el Mercosur, principalmente potenciando la siembra ilegal (siembras no autorizadas). Eso le pasa a Paraguay, los productores necesitan la tecnología y no les importa si la tienen autorizada en el país o no. Esta situación no es buena ni para el país, ni para los marcos regulatorios, ni para las empresas, porque pierden el control de lo que hacen con sus productos, es un uso irresponsable de la tecnología.

Por otro lado, las asincronías en las aprobaciones generan problemas de presencia en bajos niveles (*low level presence* o LLP). Por ejemplo, si Argentina importa semilla de soja de Brasil, podría llegar en algún momento con cierta presencia de un evento no aprobado en Argentina. Lo mismo ocurriría con la canola, que al traer semilla de EE.UU. o Canadá podría entrar algo de semilla GM.

La situación ideal para evitar los problemas de LLP es dejar de ser asincrónicos. Si no podemos, busquemos que el flujo comercial del Mercosur no se corte. Por ejemplo, Paraguay, que importa semilla de algodón y de maíz de Argentina, tiene resoluciones que permiten hasta un 1% de transgénicos no aprobados en su país. Y con eso resuelve el problema.

Por el contrario, Europa tiene por ahora una política de LLP 0 para alimentación humana y 0,1% para alimentación animal, o sea nada. Cuando se les pide una solución técnica, ellos insisten en 0, con lo cual a veces los gobiernos se ven frenados y prefieren no aprobar o atrasar el lanzamiento de sus OGM's. Pero

ahora la cosa es diferente, porque en el área de soja se puede avanzar coordinadamente con Brasil, e incluso presionar a la UE desde el Mercosur. Esta política de esperar a las resoluciones de Europa se conoce como política espejo, y si bien le evita cualquier problema comercial al país, le resta competitividad al sector productivo local y se frenan los desarrollos. En cambio, si el Mercosur va junto a presionar, ¿a quién le va a comprar soja la UE? No tendrían chances. Ahora Brasil está esperando que Argentina apruebe las dos sojas que ellos tienen para lanzar la siembra en bloque.

El tema soja es muy poderoso por los mercados y por otro lado los proveedores son pocos. Con las políticas espejo hay que tener cuidado porque uno pierde competitividad y además frena desarrollos locales. Un ejemplo es el dilema que tuvo Brasil acerca si frenaban el poroto GM de Embrapa, pero al final optaron por la necesidad de la tecnología.

El escenario está cambiando, por las aprobaciones de Brasil y la crisis de la UE (que afecta especialmente su producción animal). Y además está la apertura de nuevos mercados, como China e India.

Tenemos el antecedente de haber ganado el panel de la OMC, y de decisiones de la UE (“política espejo reversa”) forzadas por aprobaciones en EE.UU. Esto es interesante para aplicarlo en el Mercosur.

Por suerte hoy los países agroexportadores (EE.UU., Canadá, Argentina, Brasil, y Australia) están más comunicados. Los agregados agrícolas están más en contacto entre ellos.

Nuestra situación con China es favorable, se iniciaron acuerdos de cooperación y esto puede generar un nuevo mercado para maíz, incluso GM. Esto será crucial para no depender del mercado europeo.

Y también hay voluntades políticas expresadas en la región, está el ámbito del CAS, en el Cono Sur, los ministros firman que están de acuerdo con la biotecnología y que esperan respuestas positivas de la UE. Esto antes no pasaba.

¿Cómo fue la evolución del sistema regulatorio argentino?

El sistema regulatorio argentino fue evolucionando. Argentina al comienzo fue pionera, y se juega, creándolo con lo que se sabía en ese momento. Luego se consolida, aparece el Comité de OGM's del Senasa para inocuidad alimentaria. Los expedientes se hacen más numerosos y complejos, aumenta el trabajo y necesita renovarse. Actualmente acaba de pasar por una etapa de renovación muy significativa.

Mentruyt, Guillermo, Ing. Agr.
DOW AgroScience Argentina

¿Qué impacto tuvo en su empresa el lanzamiento de la soja RR?

Dow AgroScience Argentina SA (DAS) tenía una importante participación en el mercado de control de malezas en soja.

Los principales productos eran:

Haloxypop (varias formulaciones: Galant R, Galant R LPU, Mirage) para control de sorgo de alepo, gramón y gramíneas anuales. Este era el graminicida con mayor participación de mercado.

Flumetsulam (varias formulaciones: Preside, Preside 80 WDG) para control de latifoliadas en pre-siembra y pre-emergencia.

Diclosulam (Spider), para control de latifoliadas y gramíneas en aplicaciones pre-siembra y pre-emergencia.

Cloransulam (Pacto), para control de latifoliadas en aplicaciones post-emergencia.

La amplia difusión de la soja tolerante a glifosato (STG) permitió que las malezas se controlaran con dicho herbicida a un costo mucho menor, y con una simplificación de los tratamientos.

El impacto en las ventas fue alto, ya que el uso de dichos herbicidas disminuyó considerablemente, manteniéndose solamente la aplicación en otros cultivos, con áreas sembradas mucho menores.

Debido a la caída en las ventas, fue necesario recomponer el portafolio de productos.

¿Hubo desplazamiento de herbicidas registrados por su empresa?

Los herbicidas nombrados disminuyeron drásticamente las ventas. Algunos productos formulados dejaron de ofrecerse al mercado, y se mantuvieron las formulaciones de menor costo, que mantuvieron su uso en otros cultivos.

¿Trabajó su empresa en el uso de mezclas con glifosato para mejor control de malezas?

Se trabajó en el desarrollo de mezclas de tanque de productos con glifosato a partir de 1998, con varios ingredientes activos, para aplicación en barbecho químico para mejorar el control de aquellas malezas que presentaban cierto grado de tolerancia a glifosato, así como también para anticipar soluciones ante la aparición potencial de resistencia a glifosato en el país.

Como fruto de ese trabajo, actualmente DAS propone una estrategia de control de sorgo de alepo resistente utilizando entre otros, al graminicida Haloxypop. También recomienda y ofrece al productor mezclas para uso en barbecho químico y aplicaciones previas a la siembra de trigo maíz, soja y girasol para mejorar el control de malezas duras o tolerantes, de aparición creciente (como *Conyza spp*, *Viola spp*,

trifolium spp, *Zea mays* (maíz voluntario), *Glycine max* (soja voluntaria), *Ipomoea spp*, *Commelina spp*, *Lamium spp*, *Parietaria spp*, *Spharalcea spp*, entre otras. Estas malezas tienen una presencia frecuente en campos donde se ha ejercido una alta presión de selección por el uso intensivo de glifosato, cultivos tolerantes a glifosato y más de 15 años de siembra directa continua.

Se preparó un paquete de recomendaciones denominado “Manual de Barbecho Químico” (disponible en formato papel y electrónico en internet (<http://www.dowagro.com/ar/herbicidas/barbecho/index.htm>), es reconocido por el mercado como manual técnico de consulta sobre mezclas de herbicidas con glifosato cuando es necesario un *partner* para mejorar el control de malezas duras.

Se estima que de las 20 millones de hectáreas en siembra directa, un 20% de las aplicaciones necesitan mezclas de herbicidas, ya que no es suficiente el uso de glifosato solo, aun a altas dosis.

La problemática de *Conyza bonariensis* ha generado una situación más compleja en 4 millones de ha. Esto requerirá implementar en Argentina programas de control, soluciones integradas, donde las empresas proveedoras de tecnología podrán aportar sus soluciones.

¿Cuál fue la estrategia adoptada por su empresa ante el desarrollo de la nueva tecnología?

Se buscó ser uno de los principales proveedores y formuladores de glifosato, para ampliar la participación en ese segmento del mercado, así como desarrollar productos formulados a base de distintos ingredientes activos para aportar residualidad a los tratamientos, para el control de malezas en barbecho químico, y cuando aparecieron indicios de tolerancia o resistencia de malezas, alternativas para el control de las mismas.

¿Hubo desarrollo de semillas modificadas genéticamente tolerantes a principios activos desarrollados por su empresa?

Debido a que se suponía que la resistencia de malezas sería un problema creciente, se comenzó a trabajar a nivel global en cultivos resistentes a otros herbicidas, para permitir la rotación y alternancia de ingredientes activos.

Se sigue trabajando en estos proyectos, y se espera que los primeros eventos se ofrezcan al mercado a nivel global a mediados de la década de 2010.

Uruguay. ¿Qué impacto tuvo en su empresa el lanzamiento de la soja RR?

En Uruguay el área de soja era baja cuando se registró la STG en Argentina. La aprobación en Uruguay fue posterior.

Dow AgroScience sólo vendía algo de Haloxyfop y Flumetsulam. La soja creció como cultivo a partir de la aprobación de dicho OGM.

¿Hubo desplazamiento de herbicidas registrados por su empresa?

Las pocas ventas de los herbicidas mencionados cayeron, al ser reemplazados por glifosato.

¿Trabajó su empresa en el uso de mezclas con glifosato para mejor control de malezas?

No específicamente. Las actividades de desarrollo principal se llevaron adelante en Argentina, debido a la mayor área de soja, y a la mayor complejidad de la problemática de malezas.

¿Cuál fue la estrategia adoptada por su empresa ante el desarrollo de la nueva tecnología?

Se buscó ser uno de los principales proveedores y formuladores de glifosato, para ampliar la participación en ese segmento del mercado.

¿Hubo desarrollo de semillas modificadas genéticamente tolerantes a principios activos desarrollados por su empresa?

Igual que en la Argentina.

Rapela, Miguel, Ing. Agr.
Director Ejecutivo de ASA,
Asociación Semilleros Argentinos

¿Cuáles fueron las consecuencias de la falta de protección de propiedad intelectual sobre la semilla de soja RR? ¿Cuál fue el impacto del uso propio y de la venta ilegal por bolsa blanca?

Lo primero que hay que tener en cuenta fue que la adopción de la tecnología RR tiene el record histórico de velocidad de adopción a nivel mundial. Llegó una tecnología tremendamente superadora de lo que había antes, en un cultivo que ya era el principal cultivo de Argentina en 1995, no hay que olvidarse de ese dato porque hay muchos trabajos que hablan del boom de la soja biotecnológica: la soja era un boom antes de

la biotecnología, ya tenía 6 millones de hectáreas, y ahí se dispara, y se adopta a una velocidad vertiginosa.

Claramente, la propiedad intelectual nada tuvo que ver con esta difusión, y se materializa al observar que en aquellos años iniciales la tasa de venta de semilla fiscalizada de soja fue la más alta de la historia. Una alta protección o una nula protección, hubiesen sido independientes del resultado final. Obviamente, el análisis es diferente desde el lado del proveedor de la tecnología, ya que el gran perdedor fue justamente el propietario de la tecnología.

Pasado el boom inicial, lo que viene después, el uso propio y la venta ilegal por bolsa blanca son dos elementos diferentes, pero en la óptica de ASA, estrictamente relacionados. Nuestra ley, la 20247 permite en el artículo 27 el uso propio de cualquier variedad registrada. En la forma en que se implementó el uso propio, la legislación argentina ha sido muy laxa, no hay límites ni por tiempo, ni por cantidad, ni por superficie, ni casi de ninguna manera. Esto no significa estar en contra del uso propio, pero sí que el mismo debe tener un límite. En términos legales, si vos otorgas un derecho al obtentor, y a su vez creas una excepción al alcance del derecho que es tan grande como el propio derecho, en la realidad no hay derecho alguno. En la práctica, una vez adquirida la semilla, el productor la reproduce a su antojo y si compró 10 bolsas, al año siguiente tiene 1000 y eso a la ley no le importa, es decir estás creando una excepción que es tan grande como el derecho. Entonces se vuelve una norma intrínsecamente contradictoria, cosa que hay propias resoluciones del INASE que lo dicen, que una interpretación tan laxa del uso propio va en contra del sentido propio de la legislación.

Uso propio y semilla ilegal son dos cosas distintas, pero cuando una legislación permite un uso propio de tal magnitud y sin ningún control no hay forma de saber qué es una cosa, y qué es otra.

¿Qué tenemos hoy? Si saliéramos a preguntar cuánto hay de uso propio y cuánto hay de semilla ilegal tanto en soja como en trigo, vas a tener tantas respuestas como interlocutores y todos pueden estar diciendo la verdad o no.

Todos estamos en contra de la semilla ilegal pero, ¿cómo identificás la semilla ilegal en este contexto?

Aquí hay un problema muy complejo del marco regulatorio, que pudo haber tenido su razón de ser en 1973, pero no tiene razón de ser 30 años después con el nivel tecnológico que se ha impuesto en el país.

¿Cuáles fueron las consecuencias de la falta de protección? Acá hay tres grandes perdedores: el proveedor de la biotecnología, y las dos firmas proveedoras del germoplasma y que son las dominadoras del mercado.

Estas fueron las consecuencias al día de hoy; las consecuencias hacia el futuro son muy negativas, porque a la vista de lo sucedido se ha detenido el ingreso de nuevas tecnologías a Argentina. Todas las empresas dijeron “una vez nos pasó esto, dos veces no”. A raíz de eso vemos que Brasil está teniendo un avance más activo y rápido con respecto a tecnologías en autógamias, lo mismo se está viendo en Paraguay, ni qué hablar del caso de Uruguay, que ya casi es una estrella a nivel mundial: el 98% de la soja sembrada en Uruguay está pagando reconocimiento de regalías.

Vos decís que el proveedor de la biotecnología no cobró, ¿lo decís porque no hay patentamiento del gen?

En el momento que llega esta tecnología de forma experimental al país nosotros estábamos en el proceso de cambio de ley de patentes. Cuando esta compañía intenta patentar su evento estaba vigente la Ley de Patentes 111, que fue promulgada en 1864!!! y ya estaba lanzado el proceso hacia el cambio de ley que finalmente se concretaría en 1994.

Algo pasa en la fase administrativa que no fue suficientemente claro, algún error seguramente se cometió, debe haber habido más de un malentendido, o todo junto, y lo concreto es que la solicitud de patente se denegó. Pero este rechazo no fue hacia el objeto que se quería patentar, sino por un rechazo administrativo de procedimiento. Nunca se analizó el objeto patentable.

A posteriori de eso el INPI concedió una enorme cantidad de patentes a invenciones biotecnológicas, o sea que es una tecnología patentable, siempre y cuando cumplas con los tres requisitos: novedad, altura inventiva, y aplicación industrial.

Cuando uno dice propiedad intelectual, ¿está hablando del patentamiento?

Estás hablando de derecho de obtentor sobre variedades vegetales y de patentamiento sobre eventos biotecnológicos. Las plantas y las variedades en Argentina no se patentan.

¿Alguien controla lo que yo hago con el uso propio?

De hecho no hay ninguna limitación legal ni a nivel de la ley de semillas, ni a nivel de su decreto reglamentario. Lo que sí hay es una especie de limitación por medio de una Resolución del INASE que en realidad lo que hace es especificar muy detalladamente la forma en que el productor puede hacer uso de esta excepción del uso propio.

¿Y cómo está el tema ahora?

El paso más grande que se hizo es haber llegado a un consenso en la CONASE sobre el cambio al capítulo 5 de la ley de Semillas 20.247. Este es el capítulo que trata exclusivamente sobre propiedad intelectual.

En mayo de 2010 se llegó a un texto consensuado que en lo correspondiente al uso propio aplicó la solución que usan casi todos los países, en los que el uso propio gratuito está permitido para el pequeño agricultor. Hay una discusión política sobre qué se entiende por pequeño productor, sobre todo en Argentina que la mayoría son grandes agricultores, pero el concepto es ese: hay un pequeño productor que puede hacer uso propio sin pagar ningún derecho al obtentor de la variedad vegetal.

Este concepto del pequeño productor se aplicó primero en toda la Comunidad Europea, y luego se extendió a las legislaciones de muchos países como por ejemplo Paraguay, Bolivia y Uruguay en nuestra región.

¿Qué cambió del comercio local e internacional con la incorporación de las sojas RR?

Si colocamos como año eje 1996, las empresas que dominaban el mercado varietal antes lo siguieron dominando después. Pero por qué, porque la pregunta está mal hecha. Una vez que el gen RR fue adoptado por todas las empresas importantes del mercado, el mismo se convirtió en un *commodity*, y la diferencia quedó exclusivamente basada en el germoplasma.

Si hablamos de los cambios en el mercado de herbicidas, aquí sí el impacto fue brutal. De la noche a la mañana, la enorme batería de productos que se utilizaban para el cultivo de soja quedaron reducidos a uno solo, y esto trajo cambios de todo tipo. La caída de la patente del glifosato fue otro cambio, es decir que en realidad fueron dos los cambios que ocurrieron: cuando llegó la tecnología, y cuando cayó la patente.

¿Hubo rechazo de la tecnología en los primeros años de lanzamiento?

De ninguna manera, nunca vimos un rechazo por parte de los productores, si no todo lo contrario. A nivel de los consumidores tampoco se observó ninguna actitud hostil hacia la tecnología transgénica.

¿Tuvo afectación en la cadena de comercio internacional?

No sé de casos relevantes.

¿Cuáles fueron las necesidades que generaron el origen de un marco regulatorio para la biotecnología (ingeniería genética)?

Estamos hablando del año 1991 en donde no solo algunas de las compañías semilleras empezaron a hacer los primeros sondeos relacionados con los procedimientos para ensayar estos nuevos productos, sino que también el INTA tuvo una activa participación. Todas estas inquietudes confluyeron en la Secretaría de Agricultura y allí, con una gran visión del futuro que se avecinaba, se genera y crea el marco regulatorio que llega hasta nuestros días.

¿Qué participación tuvo ASA en el origen de un marco regulatorio para la biotecnología?

Muchísima. Hay que reconocer la amplitud mental que tuvo la Secretaría de Agricultura en ese momento reconociendo lo que el sector privado tenía para aportar, como efectivamente lo hizo. Así, la Conabia contó desde el primer momento con la participación del sector privado. Esta fue y es una comisión interdisciplinaria, e interinstitucional, y ASA ingresó desde la primera Conabia en adelante. No solamente se tuvo injerencia en aquel marco institucional, sino muchísima más en el nuevo, que se firmó un convenio entre el Ministerio de Agricultura y ASA (432 del 26/10/2010). A partir de eso se forman los equipos para trabajar en el nuevo marco institucional.

El convenio marco tiene como objeto implementar entre ambas instituciones los medios y las acciones necesarias para la recíproca complementación técnica e institucional y realizar de forma conjunta y/o coordinar áreas de mutuo interés (fortalecimiento del sistema regulatorio).

Souto, Gonzalo, Ing. Agr.
Oficina de Programación y Política Agropecuaria,
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay,

¿Cómo fue el desarrollo histórico del marco regulatorio?

Cuando la tecnología estuvo disponible en el escenario global, a mediados de los años 90, una rápida iniciativa de los servicios del Ministerio de Agricultura promovió la adecuación de los procedimientos para evaluar los materiales. Se estableció un mecanismo que duró 3 años, poco, pero fue importante porque permitió el uso temprano de la soja, año 1997 más o menos.

Fue un marco regulatorio que en la emergencia permitió resolver el problema. Su rango normativo era débil, ya que era una resolución ministerial, pero pretendía establecer un procedimiento que podía ser objetado o avalado y que por lo tanto fuera una hoja de ruta para aprobar o no aprobar. Con ese mecanismo se procedió en una primera etapa y naturalmente como este tema era muy controvertido y polémico, muchos actores decían que era insuficiente.

En el año 2000, 3 años después, con cambio de administración y con continuidad en los servicios técnicos del ministerio, se promovió la sanción de un decreto que definió un marco regulatorio más robusto, más completo, que incorporó más actores en la evaluación: otros Ministerios (Salud Pública y Ambiente) y mecanismos para la consulta pública. En ese marco se aprobaron 2 maíces, los maíces MON 810 y Bt11. (2003 y 2004). El sistema, aunque con algunas controversias, funcionó.

Posteriormente, en 2005 ingresó una nueva administración, con nuevas autoridades del Ministerio de Agricultura que habían estado en el arco opositor, e –incluso- interpelado a un ministro de Agricultura por la autorización comercial de los maíces Bt. Al asumir, siendo consecuentes con esa historia previa, establecieron una espera y revisión del marco normativo. Al cabo de 2 años, se decretó un período de 18

meses de moratoria en el proceso de evaluación. En ese plazo había que optar entre proponer una alternativa al proceso de evaluación o establecer una moratoria definitiva.

La opción fue reformular el marco regulatorio, que está vigente desde julio de 2008. Sigue siendo un decreto, pero incorpora más actores y tiene una estructura más completa y compleja. Delimitó más claramente el ámbito político y de toma de decisiones, y el ámbito científico-técnico.

Había un gran atraso, ya que desde 2004 no se aprobaba un evento y llegamos al 2008 donde se reabrió el nuevo procedimiento. Entre tanto, en Argentina, para esa época había unos 20 eventos liberados. Y en Brasil, que en 2005 no tenía ninguno llegó a liberar 8.

Eso hizo que aparecieran muchas solicitudes en forma prácticamente simultánea. Recientemente, se liberaron 5 maíces, y quedan varios eventos más "en carpeta" en soja y maíz.

También desde hace dos años se aprobaron eventos para exportación de semilla en contraestación, de una manera ágil, ejecutiva, con garantías suficientes.

¿Qué impulsó el cambio desde la ganadería hacia una producción de soja?

El negocio. Hubiera sido raro que acá no tuviéramos soja si había en todos lados. Estaba la tecnología aprobada y había lugar. Yo le doy bastante menos importancia de fondo a la supuesta "expulsión" sufrida por los agricultores argentinos que venían a Uruguay. Los agricultores argentinos ya estaban sembrando en Salta (a enormes distancias del mercado) y así también la opción de producir en Uruguay debía resultar atractiva.

Creo que impulsó el cambio una oportunidad comercial importante, condiciones naturales adecuadas (aunque diferentes a las de Argentina), que permitieron que el cultivo ocurriera y –especialmente- un conjunto de empresarios que sabían cómo organizar negocios de manera distinta a la predominante entonces en Uruguay. Permitieron que el negocio prosperara de una manera impensada 8 años atrás.

A esta altura hay muchos productores uruguayos que copiaron el sistema, pero el aprendizaje fue mutuo. Porque los recursos naturales son distintos en ambos países y la tecnología que funciona en uno puede no funcionar en el otro, lo mismo con los grupos de madurez, etc. Pero estos son detalles menores.

El "desembarco" de los agricultores argentinos promovió un aceleramiento de la "curva de aprendizaje". Teníamos disponible la innovación necesaria, pero nos faltaba la innovación en la organización. Eso sí lo aportaron, al menos originalmente, un elenco de actores argentinos que hicieron negocios de una forma que acá no se hacían.

Hubo capitales argentinos fuertes, pero más importante fueron los empresarios argentinos que se instalaron en Uruguay con captura de dinero de otros orígenes para ponerlo en riesgo agrícola.

¿Considera de importancia para el desarrollo de un marco regulatorio la expansión comercial internacional del complejo soja?

Creo que es importante para la soja y cualquier otro producto OGM's. El mundo mira con atención que los marcos sean serios, confiables, bien administrados y que den garantías. No tengo ninguna duda de que no hubiera habido exportación de semilla de soja en contraestación si el marco no hubiera sido razonablemente confiable. Y no hubiera habido un crecimiento de la soja sin ese marco regulatorio del año 1997, luego ajustado en el 2000 y en el 2008.

¿Cómo se estructuró el sistema impositivo en la importación de agroquímicos y la exportación?

En el tema agroquímicos y bienes de capital en general, Uruguay siempre tuvo un tratamiento preferencial en el Mercosur. Desde que ingresamos al Mercosur Uruguay negoció en el Grupo 8, buscando concesiones de país pequeño entre otras. En realidad negoció tener la posibilidad de exceptuar "por debajo" de los aranceles externos comunes a todo lo que era insumos tecnológicos, los bienes de capital, de forma tal de no quedar rehenes de la tecnología de maquinaria agrícola de la región y poder acceder también a la de EE.UU. y otros orígenes. En el caso de agroquímicos y fertilizantes lo mismo. Tuvimos excepciones "por debajo" confluyendo hacia el arancel externo común (AEC).

Así, un productor argentino cultivando en Uruguay, pudo beneficiarse comprando acá un agroquímico que no había en Argentina. Esto no era sustancialmente relevante importante pero pudo jugar. De hecho cada vez que tuvimos que analizar este tema, en los ámbitos de política comercial y negociación del Mercosur, no se encontraron diferencias sustanciales en los precios de los agroquímicos, a veces lo que había era disponibilidad de un agroquímico que en Argentina no estaba porque la protección del arancel hacía que no ingresara el principio activo. Tengo esa impresión: no es algo que haya incidido en la competitividad-precio, si quizás en la disponibilidad. Pero habría que medirlo con mayor detalle.

La otra parte de la pregunta refiere a la exportación de soja. Pone de relieve el tema de cómo influyó la política de retenciones en Argentina. En Uruguay no hay retenciones ("detracciones", en la jerga local) desde el 2004 porque hay una ley que las prohíbe.

Este es un tema importante desde un punto de vista intangible. El impuesto a la exportación de alguna manera es un impuesto al tipo de cambio (por ej. en el caso de la exportación de soja desde Argentina puedo corregir el tipo de cambio en un 35% lo que es lo mismo que sacarle 35% al Fob). Por lo tanto, si uno lo compara en términos de tipo de cambio real advierte que en el máximo período de auge de la soja de Uruguay, durante todo el tiempo fue mejor el tipo de cambio real de Argentina que en Uruguay corregido por la retención, porque mientras Argentina mantuvo deliberadamente, como herramienta de política el tipo de cambio a 4 pesos por dólar, Uruguay lo tuvo siempre flotando y bajando como bajaba en todo el mundo.

Desde el punto de vista cambiario la ilusión era Argentina con un dólar rondando los 4 pesos mientras que en el resto del mundo la moneda de los países se iba fortaleciendo. Por lo tanto, cuando uno al 4 pesos por dólar le saca el 35% de la retención, queda un tipo de cambio bastante menor, incluso que el de Uruguay (es decir que la retención de Argentina se compensaba con el tipo de cambio alto). Eso fue medido y está

documentado en un trabajo que participé y que fuera publicado en 2008 en el 2º Congreso Regional de Economía Agraria.

Por lo tanto no es evidente, desde ese punto de vista, que la retención tuviera un efecto tangible, concreto, para la decisión del empresario. Lo que sí es evidente que desde el punto de vista del clima de negocios es posible que un inversor cualquiera prefiera un lugar donde están prohibidas por ley las retenciones a otro donde un mero decreto puede subirlas 5 puntos o bajarlas. Esto a mi juicio debe haber influido de algún modo.

Me parece que influyó en la construcción de un negocio, sobre todo para un inversor que llega a otro país, al que le preocupa mucho el marco regulatorio, cómo es la política pública, qué va a poder hacer con los dólares, si los va a poder sacar o no, todas las preocupaciones del que invierte en otro lado. Más que nada fue la importancia de construir un ambiente de negocio amigable.

¿Y con respecto a las asimetrías normativas en el Mercosur?

Yo creo que estamos bastante bien. Tenemos problemas de escala por un tema de disponibilidad de científicos que uno quisiera para dar una respuesta. También estamos bien con el tema de las regalías en las semillas y protección del obtentor.

¿Qué cambió a nivel de comercio local e internacional con la incorporación de las sojas RR?

No veo cambios relevantes. A pesar de que siempre es difícil encontrar mercados, para la soja eso no fue un problema. Además no quedan mercados para sojas no transgénicas. No hay diferenciales de precio que entusiasmen a nadie para producir variedades convencionales. Por esto es que tampoco hubo rechazos de la mercadería, ni a nivel doméstico ni internacional.

La afectación en la cadena internacional fue positiva. De la mano del crecimiento agrícola, con la llegada de grupos de siembra argentinos, el primer sacudón fue sobre el sector comercial que tuvo que modernizarse para ofrecer soluciones que ya estaban resueltas en Argentina, como la forma de comercialización y la logística. Permitted la transformación del sector uruguayo, y después se empezaron a instalar acá operadores comerciales argentinos. Y la soja tuvo un rol principal en el proceso.

¿Y cuál es la actuación de Uruguay a niveles internacionales?

Tenemos poca participación, pero lo más importante es nuestro rol en el Protocolo de Cartagena.

Vicien, Carmen, Ing. Agr.
Coordinadora de la Comisión Nacional Asesora
de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) en sus inicios

¿Cuáles fueron las necesidades que generaron el origen de un marco regulatorio para la biotecnología (ingeniería genética)? ¿Cuál fue el rol del INASE en este proceso?

Por una parte, en el año 1991, 3 empresas quisieron hacer ensayos con materiales GM en Argentina: una soja (40-3-2), un algodón, y un maíz (Bt176).

Pero más importante aún fue el rol del INTA. Tenía interés en las investigaciones que estaba desarrollando, y había un recuerdo de una situación (vinculada con otro tema, no la biotecnología) en que cierto material había entrado de forma no completamente regulada en Argentina desde los EE.UU. Entonces había un fuerte compromiso que todo lo relacionado con la biotecnología debía estar bien armado desde el comienzo.

Además, fue el momento de la reforma del Estado, se recreó la Secretaría de Agricultura, se recreó el Senasa, se empezaron a crear los institutos, como el INASE. En esa época, agosto del '91, hubo muchos cambios institucionales y de la cuestión de las regulaciones para la agricultura y la alimentación.

También las autoridades de la Secretaría de Agricultura de ese momento conocían del tema; eran agrónomos con conocimientos sobre la cuestión tecnológica y quienes no eran agrónomos percibían el potencial de lo biotecnológico.

A esto se sumaba la experiencia de reuniones de armonización de regulaciones en América latina, donde fue relevante el rol del IICA en ese momento.

Entonces estaba la necesidad de regular la biotecnología, y se le dio al marco institucional una forma que fue única, aunque después se replicó (con diferencias según los países) en otras partes del continente, incluyendo la participación del sector público, la de la academia, y, en ocasiones, del sector privado.

Así fue el inicio, y entiendo que los motivos son los que mencionamos.

En cuanto al INASE estaba muy interesado en lo regulatorio y lo promocionó fuertemente, fundamentalmente por su interés en el desarrollo futuro y por el rol del INASE en el registro varietal.

La creación de la comisión parecía que sería algo muy simple...según los primeros comentarios, pero luego visto en perspectiva vimos que era un trabajo de construcción institucional día a día. Además, resultaba extraño que hubiera investigadores y gente del sector privado en un tema de regulación, pero entiendo que respetando los roles de cada uno, funcionó. Para mí fue una experiencia muy novedosa que se concretó bien.

En Argentina en la década del 90 fue el momento del comienzo de la adopción de fertilizantes, y luego el resto de la tecnología agrícola. Con relación a la soja no podíamos llegar a imaginar el gran desarrollo que iba a darse en todos los aspectos. Ahora puede hacerse una mirada retrospectiva, pero en ese momento

las preguntas eran por qué no hay mayor adaptación de fertilizantes, y luego en forma relativamente rápida se daba la adopción. Se discutía y se implementó en menor escala el riego complementario, hubo grandes avances en los híbridos de maíz, y así fue cambiando la oferta de tecnología.

No había marco para permitir, pero tampoco para prohibir.

No había nada. Entonces se crea la comisión (Conabia). Al principio se hacían las evaluaciones caso a caso con los saberes que había en ese grupo, había mucha gente notable (en sus conocimientos), y después en 1992 se empiezan a desarrollar las regulaciones, tomando como base las conclusiones de reuniones del IICA y también el marco normativo de EE.UU. y de Canadá. No tanto las normas de la UE, pues en ese momento la regulación europea era algo ligera. El grupo de trabajo era muy bueno. Y se pensaba, a pesar de que los materiales venían de afuera para ser evaluados, que Argentina podía llegar a tener desarrollos locales para introducir en el mercado. Con el tiempo y sobre todo debido a los problemas de índole comercial, esta idea se fue diluyendo, y ahora se retoma.

¿Considera de importancia para el desarrollo de un marco regulatorio la expansión comercial, a niveles internacionales, del complejo soja?

Preguntar esto es pensar en algo que pasó en los '90 con la mirada de hoy. En ese momento había muy pocos países que tenían marco regulatorio. En 1992 se hizo en Argentina una reunión con representantes de los países del Cono Sur que trataron de armar sus marcos (Chile, Uruguay y Brasil). En el caso de Brasil, tuvo sus idas y vueltas con su marco regulatorio hasta que a partir de la ley nueva del 2005 se consolidó el sistema. Brasil tuvo problemas con la institucionalidad, debido a la forma en que fue creada la CTNBIO, que fueron superados.

¿La ley del 2005 blanquea la siembra ilegal?

La ley introduce la reforma del sistema. La aprobación de la soja fue mediante otros instrumentos legales. Bajo el paraguas de la ley anterior hubo inconvenientes debido a cómo fue armada la norma, especialmente en relación al alcance de las atribuciones de la CTNBIO.

La consolidación de los marcos regulatorios se va dando a través del tiempo, y los '90 coinciden con la negociación del Protocolo de Cartagena, que para bien o para mal hizo que algunos países organizaran sus marcos regulatorios. Aunque tomó mucho tiempo de quienes estábamos en cuestiones técnicas en los diferentes países. El desarrollo de los marcos regulatorios fue un proceso muy desprolijo, país por país, no hubo mecanismos de armonización. Entonces las normativas surgieron en base a la historia, las instituciones, la posición del país productor de tecnología o adoptante. Por lo cual el popurrí de normas que hay y la visión que cada país tiene, no es lo que quienes participamos de las negociaciones (en esa primera etapa hasta el logro del consenso) pensábamos que iba a ocurrir. Creíamos que iba a ser más simple (pues lo mirábamos con ojos de técnicos). Hoy vemos que el entramado regulatorio es complicado y responde a otros factores más allá de los técnicos.

Antes del comienzo de las negociaciones del Protocolo de Cartagena, Argentina se esforzó para apoyar la armonización regulatoria en el Cono Sur (fuimos realmente “de punta”). Después vino toda la negociación del Protocolo (con sus múltiples reuniones), que no dio por resultado un marco armonizado. Es más, los conflictos se siguieron sumando, no hubo (luego de la puesta en funcionamiento) mayor tranquilidad en relación al tema y aun más, se siguió trabajando en los múltiples temas que quedaron pendientes en el texto consensuado: el tema de la responsabilidad y compensaciones, aparecen las consideraciones socio-económicas en el proceso de aprobación y demás. Entonces la regulación, en vez de simplificarse, porque hay temas (científicos) que se saben, y así poner el énfasis en lo que no se sabe (o se conoce menos), se fue complicando con temas satélites. La cuestión central que hay que recordar es que la norma debe adelantarse a los desarrollos tecnológicos y no veo que den los tiempos para ocuparse de todo.

Por otra parte, las cuestiones comerciales en algún momento provocan una ruptura. Por ejemplo, cuando hay un conflicto con la UE, porque no se aprueba un evento, la consecuencia es que surge algún problema de tipo comercial, con subas en los precios (sustituciones de mercados) y luego suele darse una aprobación (a veces más rápida) por los conflictos en el abastecimiento.

Si se analiza lo ocurrido en los '90 y comienzos del nuevo siglo, la UE estuvo en moratoria (cuasi permanente), y así fue la presentación de Argentina, junto con otros países, ante la OMC, pues los europeos no aplicaban su propia norma.

Toda la cuestión de la regulación de los OGM's en algún momento debería llamarse a tranquilidad, y cada uno hacer lo que tiene que hacer. Se ha trabajado de forma disfuncional.

Se necesita que la tecnología sea evaluada mediante normas claras. Pero al no tener todos los países sistemas regulatorios completos y “funcionando”, se generan problemas comerciales. Y así pasa el tiempo.

En Argentina el marco regulatorio sirvió para apoyar el desarrollo tecnológico, pero en el mundo se generaron tensiones. Eduardo Trigo, en uno de sus trabajos, dice que los desarrollos biotecnológicos necesitan un marco regulatorio: bioseguridad, aptitud alimentaria, y algún tipo de protección de la innovación. Es cierto, pero hay que ver cómo se fueron creando esos marcos, las diferencias entre los países, el esfuerzo que para algunos supone y así se entiende por qué no hubo una real armonización.

A esto se van sumando otros temas. Por ejemplo, en Europa tienen normas de coexistencia. Es un tema complejo, cuando las explotaciones son chicas se van aislando áreas y se crean graves problemas legales. Es un tema conflictivo. ¿Quién puede demandar a quién? ¿Quien hace producción orgánica o convencional puede demandar a quien tiene un cultivo transgénico? En el fondo es no ver que los OGM's ya fueron evaluados y que en realidad no habría diferencias, salvo que se vendan productos diferenciados.

¿En qué año se ratificó el Protocolo de Cartagena?

Se llega al consenso en el 2000. Argentina firmó pero no ratificó. Y el resto de los países del Mercosur lo ratificó.

Argentina igualmente tiene responsabilidades, y las cumple porque tiene las regulaciones; las cuestiones clave de la seguridad de los OGM's están cubiertas.

Considerando que la Argentina está dentro de acuerdos regionales como el Mercosur, ¿cree que la evolución en el desarrollo normativo contempla las realidades y exigencias a nivel regional? ¿O podría apreciar asimetrías dentro del desarrollo biotecnológico en la Argentina, respecto de los otros Estados Parte?

Sí, hay asimetrías, en los desarrollos y en las aprobaciones. En el Mercosur se trabajó en tratar de lograr armonización en las regulaciones. Se logró ver en qué estado de desarrollo de los sistemas estaba cada país. No hubo avances concretos en la armonización. Aunque entiendo que debería haber un mecanismo de consulta periódica entre las autoridades competentes. Argentina está comenzando en ese camino con Brasil y hubo reuniones recientes de reguladores para conversar sobre las novedades en los temas específicos.

Brasil está trabajando en forma muy interesante, porque se está despegando de las aprobaciones de la UE. Es muy valiente, haber aprobado el poroto GM para el consumo interno, y la soja IMI. En los últimos años hubo muchos cambios, tanto aquí como en Brasil. Creo que esto permite pensar que no estamos solos. Uruguay también está en una senda muy coherente en los criterios de sus aprobaciones. El sistema uruguayo parece complejo, pero funciona. Tiene un sistema de consultas y comités que funcionan con diferentes niveles de responsabilidad. En alguna ocasión basó sus decisiones en cómo se había aprobado en otros países. De allí la importancia para todos los países de contar con la publicación de los documentos de decisión. Paraguay tiene aún que realizar varios ajustes a su sistema.

Entonces hay asimetrías, y pienso que las va a haber siempre. Pero creo que se tienen que hacer intercambios técnicos (reales) entre los países y ajustes periódicos de las regulaciones, cómo se está evaluando, cómo se está actualizando la norma.

Y después está la faz política. ¿Qué pasa si Argentina y Brasil aprueban un material que no está aprobado en ninguna otra parte del mundo? ¿Argentina, Brasil, y hasta EE.UU. van a tener que identificar esa soja como diferente? Entonces son preguntas que no son un tema del marco regulatorio en sí; es una discusión que pasa por lo comercial y de negociación política de altos niveles de decisión. Los países (la UE, India y China) que son los compradores de soja, no poseen sistemas simples ni toman sus decisiones en forma simple.

No se puede comparar los marcos regulatorios en forma estática, porque los desarrollos tecnológicos no son los mismos, y no es lo mismo el mundo en los '90, cuando había menos eventos que eran más simples, con los períodos durante la moratoria de la UE y el fuerte conflicto comercial, y el momento actual, con más países que poseen sistemas regulatorios y eventos más complejos. Me parece que hoy las intenciones de cada parte están más claras. Las cartas están sobre la mesa.

Sistemas que son muy distintos como el de la UE y Argentina, terminaron siendo sincrónicos, cuando Argentina respeta la política espejo.

La conclusión es que los marcos regulatorios no tienen (ni pueden) ser iguales, simplemente los sistemas tienen que funcionar. Si "los sistemas regulatorios" no llevan a tomar decisiones, no sirve, por más que sea excelente el marco.

Tenía la idea de que Brasil estaba en el medio de EE.UU. y nosotros, manteniendo su soja no transgénica mirando a Europa.

La situación en Brasil cambió. El sistema brasileño es bastante coherente después de su reforma. Hoy el sistema funciona, los miembros de la CTNBIO son criteriosos.

El sistema regulatorio incluye el monitoreo post-comercialización, que sí resulta algo complejo y costoso en su implementación. Fue aplicado al monitoreo de la soja RR. Ahora están reformándolo, tratando de hacerlo genérico, no específico por evento, para detectar alertas, fundamentalmente en aspectos tecnológicos.

Esta cuestión del monitoreo post-comercialización también está planteada en la UE y, en este caso, dificulta las aprobaciones, además de resultar muy costoso.

Alguien me comentó que Brasil tiene una soja libre...

No conozco en profundidad el tema. Siempre hubo la idea de que se iba a mantener un “área libre de”, pero estimo que lo no genéticamente modificado, salvo algunas experiencias particulares, no tuvo una prima de precio esperada, y hay compensación con una mayor productividad. Ahí surge un tema que es el de la sustitución varietal, si se tiene una variedad convencional debería haber una diferencia de precio interesante para compensar la menor productividad. Esto es así pues los grandes esfuerzos de desarrollo varietal se hacen sobre los transgénicos, éstos son los que tienen plus de rendimiento.

La sustitución tecnológica es relevante cuando se discute la conservación de las variedades locales. En la medida en que no haya apoyo (mejora genética) a la variedad local, se dará la sustitución tecnológica. Los países deberían definir qué materiales desean proteger y trabajar en consecuencia. Si no, lógicamente, el productor ve que gana menos que el vecino, y suele sustituir la variedad que emplea. El resto es una discusión de gabinete sin solución real.

Y Brasil con la soja IMI, ¿están en la política espejo?

Entiendo que la han presentado para su aprobación en la UE. No creo que vaya a ser fácil, pero es comenzar un camino.

En Argentina tenemos la tendencia a compararnos con Brasil, y muchas de las discusiones terminan con la afirmación “hagamos lo que hace Brasil”. El marco regulatorio brasileño, la CTNBIO, y el Consejo Nacional de Bioseguridad (CNBS) tiene una institucionalidad diferente. Ni mejor, ni peor, diferente. Así, por ejemplo, el CNBS depende de la jefatura de gabinete.

Además, hay que tener en cuenta que Brasil tiene una política de años de investigación en transgénicos para su colocación en el mercado. Han trabajado años en ese sentido. Entonces son dos condiciones: investigación y medios (institucionales, recursos humanos, fondos) para introducir los materiales desarrollados por el sistema científico-tecnológico local en el mercado.

Así considero que cuando se comparan los países no debe verse solamente cuántos eventos se aprueban, sino también considerar las cuestiones institucionales y las políticas en sentido amplio.

Tenía la idea de que un nuevo desarrollo cuesta entre 150 y 200 millones de dólares, por lo cual me parece lógico que haya un recuperado mediante el mantenimiento de una patente.

Las formas de protección son diversas, no únicamente vía patentes. No soy especialista en el tema pero veo que muchas veces se piensa que como EE.UU. tiene un sistema de protección mediante patentes, todo el mundo tiene patentes. No es el caso, hay formas diversas de contar con una protección de las innovaciones.

Gastaldi, Earle, Ing. Agr.
Gerente de Desarrollo, Registro y Asistencia Técnica
Bayer SA, Bayer CropScience.

Introducción del tema y antecedente del trabajo de Eduardo Trigo.

El trabajo del licenciado Trigo nos permitió entender que perdimos un mercado de herbicidas pero no la luz, y puso en claro qué es lo que no vimos. Midió en dos tiempos la proyección económica real y figurativa (sin la tecnología RR), desde la introducción de la misma. Si esta tecnología no se hubiera aprobado en 1997, con un marco regulatorio acompañando la política del país hacia la biotecnología, la curva de desarrollo del área de soja hubiese mostrado un área de 8 millones de hectáreas menos. Pero, la introducción de la tecnología permitió en 2006 llegar a los 16 millones. La decisión política de fijar el marco regulatorio fue esencial para el país. Las empresas, cuando nos pasó esto en el año 1997, no vimos la gran oportunidad que brindaba la tecnología RR, por un lado extendiendo la frontera agrícola y, por otro, la resolución técnica eficiente de la problemática de malezas permitió ocuparse de otras problemáticas que deterioraban la productividad, como el caso de las enfermedades o insectos.

Nosotros teníamos un valor aproximado de 20 millones de U\$S de Sencorex (Metribuzin) y otros 20 millones de U\$S de Select (Cletodin), por un lado una tecnología de pre-emergente, y el otro un graminicida post-emergente. En ese momento encontró a la producción ajustando el sistema de siembra directa, el cual tuvo una importante sinergia con el RR, principalmente en la expansión de las fronteras agrícolas con ambas tecnologías.

El gran aporte del glifosato fue el excelente control del producto, y que el productor veía lo que hacía. La aplicación pre-emergente tenía poco o ningún sentido para ese momento. Los pre-emergentes en el cultivo maíz siguieron para ese entonces y tienen actualmente mucha vigencia porque de alguna manera facilitan el manejo y permiten una mejor planificación.

Por aquel momento nosotros miramos la pérdida de oportunidad con la caída de herbicidas, no vimos muy temprano las otras oportunidades como acompañar la resolución de problemáticas de enfermedades. Más tarde reaccionamos en este sentido. El que ve para adelante y anticipa una visión más prospectiva, le permite reaccionar en el hoy con anticipación y te pone como empresa proveedora de tecnologías en el lugar de liderazgo y mayor competitividad.

¿Qué nos pasó después? El tema malezas quedó resuelto, y muy bien. Intentamos hacer herramientas complementarias, como el Sencorex en rotación. Trabajamos con algunos investigadores como Julio Scursoni de la UBA, en el efecto de la pre-emergencia, nacimiento de gramíneas frente a glifosato. El productor encontró una herramienta eficiente, versátil, y le permitió expandir las fronteras enormemente. Le permitió ver cosas que no veía, limitantes importantes de la producción como las enfermedades, empezó a prestarle mayor atención a las problemáticas de insectos. Entonces empezamos a desarrollar tecnologías para estos problemas, pero no para los 8-9 millones de hectáreas que hubiésemos tenido, sino para 16 millones de hectáreas que fueron impulsadas por la tecnología RR, finalmente esta fue una oportunidad.

Sin duda, el impacto en las empresas fue grande, ya que esto representaba casi el 70% de nuestro negocio. Nosotros teníamos 3 productos gramínicidas: Select, Centurion para gramíneas perennes y Kosaco para gramíneas anuales, hasta nos permitió el tamaño del mercado segmentar productos y trabajar de otra forma.

En 1997 la empresa discutía qué iba a pasar, intentando evaluar escenarios posibles. A todos nos sorprendió la tecnología, entregando mucho más de lo que realmente pensábamos, creo que hasta sorprendió a Monsanto. Permitted expandir la frontera, simplificar procesos, aumentar la producción, ganar en calidad. Otras empresas se afectaron ya que desaparecieron un montón de herbicidas. El Sencorex desapareció en solo 2 años de lanzado. Nos dimos cuenta de que el concepto de pre-emergente no era un valor, el productor por la versatilidad del manejo más simple ya no lo necesitaba. Desarrollamos otros conceptos como Sencormax con atrazina e insistimos un par de años pero nos dimos cuenta de que no era el camino.

¿Y el desarrollo de nuevas moléculas?

El costo de desarrollar una nueva molécula se incrementó a aproximadamente 200 millones de euros. Hay más requerimientos toxicológicos, ecotoxicológicos, estudios de ambiente, etc. Al levantar el nivel de requisitos se obtienen menos productos, la tasa de éxitos cae. Tener menos productos y más costosos.

Hoy los requerimientos de aspectos de seguridad y medio ambiente son cada vez más altos.

Sobre exposición humana nosotros trabajamos con un paquete de información muy grande que alimenta un análisis de riesgo. Otros estudios son en condiciones prácticas, se realizaron evaluaciones en plantas industriales de tratamiento de semillas, monitoreando durante 1 semana las condiciones de exposición y

seguridad de los trabajadores en condición real. Evaluamos en algunos casos como éste las prácticas y medidas para bajar la exposición.

Respecto del desarrollo de nuevos herbicidas, en aquel momento el costo y eficiencia del glifosato desalentó algunos proyectos. Después de 14 años se ve una gran necesidad de complementar, no de sustituirlo.

En los 14 años se usó lo que se venía haciendo, que fueron los ALS de bajos activos por hectárea. No es fácil encontrar un mecanismo de acción nuevo. Tampoco es fácil encontrar nueva química que actúe en el mismo sitio que el glifosato. Existió el intento para desarrollar nuevas y distintas moléculas químicamente que actuaran en el mismo sitio, en vez de hacer el screening si mata o no maleza, lo realizaron sobre la activación o no de sitio de acción. Sin embargo, no se encontró nada. Es un proceso costoso y de mucho tiempo.

Hoy lo que compartimos con otras industrias de innovación es que la velocidad del cambio es tan grande que no sabemos cómo resolverlo, el riesgo es muy alto. En los últimos 14 años no ha sido fácil encontrar mecanismos de acción distintos y eficaces comparados a las ALS, a pesar de importantes inversiones realizadas. Vivimos más el manejo del conflicto de lo que se tiene; inversiones importantes frente a potenciales escenarios implican riesgos altos.

La tecnología fue tan buena que se hizo un uso inadecuado, básicamente sin diversidad y, consecuentemente, se forzó la reacción en la naturaleza. La salida fue los ALS, por costos y competitividad. Hoy tenemos varios productos ALS, de hecho estamos por lanzar un nuevo producto para complementar la estrategia de manejo de malezas.

¿Hay posibilidad de resistencia cruzada?

Sí, claro. La experiencia que tenemos es que la 1^o resistencia es la más difícil o que lleva algo más de tiempo. Para la próxima resistencia en general la planta encuentra un mecanismo de escape. La 1^o resistencia tardó 8 o 10 años, generalmente surgen de la falta de diversidad y una subdosis. Esta última suele suceder no por una reducción de dosis sino por las exigencias ambientales de estrés de las malezas que deterioran la eficacia. Próxima resistencia (cruzadas) llevan menor tiempo, quizás 2 o 3 años, y surgen como consecuencia de la emergencia de resolver nuevamente sin diversidad integral sino cambiando solamente el producto. Ya tenemos sospechas en Chile de algunas malezas con resistencia cruzada a glifosato y sulfonilureas.

¿Qué impacto tuvo en su empresa el lanzamiento de la soja RR?

Teníamos 2 productos que ocupaban el 70%: Metribuzin (Sencorex) y Cletodin (Select). Al cabo de los 3 años los productos bajaron enormemente sus ventas. Hoy no vendemos nada de Sencorex ni en el 2007 tampoco ni de Select.

Cletodín era líder para el control de gramíneas anuales. En la pre-emergencia Sencorex había sido superado por Pivot, que tenía otras características. El producto en ese momento era competitivo. Es un

pre-emergente, hoy para el productor es más sencilla la post-emergencia. En conclusión, el impacto lo tuvimos sobre esos 2 productos.

La venta era de unos 20 millones de dólares de cada uno, eso es lo que dejamos de vender, no lo que perdimos. En ese momento la empresa vendía algo así como 60 millones de dólares de productos fitosanitarios.

BAYER invirtió históricamente entre el 10 y el 11% de la venta total en investigación y desarrollo. Por lo cual no es una empresa que tenía un solo producto, sino un pipeline muy importante. Cuando apareció todo esto empezamos a desarrollar fungicidas, tratamiento de semillas, insecticidas, y al cabo de 5 años ese portfolio cubrió la deficiencia de esos volúmenes de ventas, poniendo a disposición del productor nuevas y mejoradoras tecnologías.

¿Hubo desplazamiento de herbicidas?

Sí, claramente.

¿Trabajaron en el uso de mezclas con glifosato?

Algo se intentó hacer con glifosato y Cletodin, pero finalmente la tecnología era tan buena que no aceptaba cambios. Cuando el productor tiene algo muy bueno, el agregarle valor a algo tan bueno la respuesta es “no lo necesito”. El productor tenía que corregir otras cosas como fertilidad, rotación, etc.

Monsanto sabrá decirlo mejor, pero me imagino que hoy más del 40% usa glifosato mejorado. Todas las fallas del producto hicieron que bajaran las ventas del genérico para comprar marcas y tener mejores resultados.

El agregar un producto nuevo, nosotros lo estamos haciendo desde un lugar de mezcla. Esto lo maneja el productor, porque el glifosato es tan versátil que buscamos que el productor lo maneje en base a su necesidad.

Hemos analizado fungicidas o insecticidas en complemento, pero nunca como una mezcla lista, sino dándole más versatilidad al producto. En la etiqueta ponemos que puede usarse con glifosato.

Estamos por lanzar en 2012-2013 un producto para barbecho con efecto residual, lo recomendamos y está registrado para mezcla con glifosato. La dosis de glifosato es por criterio agronómico.

Nosotros evaluamos distintos productos y aditivos, para ver cómo funcionan. Nuestro objetivo es lanzar productos versátiles pero también listos para usar, el agregado de aditivos del mercado exige un ajuste mayor, ya que no todos funcionan de la misma manera, con algunos funciona mejor. Entonces tenemos que advertir al respecto.

Pero sobre la pregunta si hicimos mezcla, no. Hicimos un primer intento pero no. No había forma de agregarle valor a una tecnología tan exitosa.

¿Cuál fue la estrategia desarrollada ante el lanzamiento de la soja RR?

Hacia el largo plazo fue desarrollar productos que tuvieran un costo competitivo con el glifosato. Se hizo un esfuerzo de complementar el glifosato con sulfonilureas desarrolladas por BAYER, solo como complemento al glifosato.

En el corto plazo se intentó sostener la pre-emergencia como un valor. En soja no fue exitosa, en aquel momento y frente a la admiración de lo que entregaba como resultado. Por la expansión agrícola que había, y el nivel de complejidad de malezas, realmente no hubo éxito. Hoy tenemos una situación completamente diferente, existen situaciones en las que agregaría valor para la producción.

En los graminicidas salimos del mercado, no hubo posibilidad de sostenerlo. El glifosato limpiaba los campos tan bien que en la rotación el conflicto de gramíneas era menor, había un efecto de arrastre: si querían limpiar los lotes plantaban soja RR y en 2 años los limpiaban. Zonas con presión muy alta de *Cynodon* como la zona de Rufino, se hacía difícil manejar los lotes. Fue una tecnología que trascendió al impacto sobre el cultivo al tener impacto sobre el lote.

Profundizamos con fungicidas. Empezamos a usar un paquete de productos que teníamos para ver otras limitantes al rinde.

En el año 2000 Syngenta empezó a hablar de efectos de hongos en calidad de semillas. En el 2002 nosotros lanzamos un fungicida como aporte en el rendimiento, pero no de aseguramiento de calidad de semilla: Sphere, es una mezcla de Trifloxitodin y Ciproconazole. Es el producto N° 1 nuestro. En los cultivos de soja pasamos de tener 2 productos líderes herbicidas, hoy tenemos un N° 1 fungicida. Fue resolver un problema que antes no se veía, ya que los productores estaban ocupados con las malezas. Lo que es interesante ahora es ver el nuevo escenario, donde la preocupación de malezas resistentes o tolerantes vuelve a ser la preocupación central del productor.

Por otro lado, una escala tan grande de monocultivo, 21 millones de hectáreas sin rotación, fuerza a otros cambios. En el 2007 se realizaban menos de una aplicación de insecticida por hectárea. Hoy estamos en dos o más. Si contemplamos el control de chinche y la oruga estamos más cerca de 3.

Las malezas tienen un ciclo anual, los insectos tienen muchas más generaciones por año. Entonces, si imaginamos que tardó 14 años en aparecer problemas de tolerancia, será interesante ver el desarrollo de tecnologías como Bt en soja, sobre todo si se aplica en un contexto de falta de diversidad.

Es muy importante hacer un correcto uso de la tecnología, algunas experiencias en otros lugares del mundo deben servirnos como ejemplo, cuando se incorporó el Bt aparecen otros insectos. Tenemos un ejemplo similar local, en manzano; cuando aparecieron las feromonas permitió con un buen manejo la disminución de las aplicaciones de insecticidas de 12 a 4-6 para el control de carpocapsa, sin embargo, aparecieron otras plagas.

La tecnología es mejoradora, pero hay que estar atentos porque puede agotarse si se usa indiscriminadamente y sin regulación.

Discutíamos internamente si la tecnología RR la iban a usar todos o no y si, fue así. Desde 1997 nos dimos cuenta que no había chance de competir con esa tecnología, se hicieron varios intentos pero no apareció algo mejor.

La conciencia de la resistencia generada en las malezas apareció hace 4 o 5 años. Pasaron 9 o 10 años. No es fácil abordar una actitud preventiva y de mayor inversión frente a tantos años en el manejo de una tecnología exitosa, otros factores técnicos, culturales y económicos no favorecieron la diversificación.

Algo similar podría pasar con la tecnología Bt, lo más fácil es decir que el Estado tiene que regularlo, pero es un tema más complejo. Es una responsabilidad compartida entre Estado, empresas, y productores. Hasta que no se tiene el problema, no se reacciona.

Fue interesante ver la rápida y coincidente conclusión que tuvimos en un workshop de malezas de Miami realizado por Bayer, básicamente la necesidad de tener diversidad.

¿Hubo desarrollo de semilla modificada genéticamente?

Sí, tenemos un HPPD (tolerancia a Isoxaflutole). Hace 3 años estamos presentando solicitudes de ensayos a Conabia.

La soja tolerante al glufosinato fue antes, es comercial en EE.UU. desde el 2005 y aprobada en Argentina.

Como conclusión: la estrategia de Bayer fue orientarnos a fungicidas por un lado, a insecticidas de nueva generación y a la biotecnología con dos tolerantes a herbicidas de distinto mecanismo de acción al glifosato. La soja tolerante a glufosinato por ahora no se está comercializando en el país, sí en EEUU.

¿Cuál es la postura por la falta de protección?

Dado que el nivel de inversión es cada vez mayor, los tiempos entre el desarrollo de la tecnología y el recupero de la misma son muy largos. Al mismo tiempo es importante tener una mayor certeza de este recupero, básicamente a través de un marco legal y normativo.

Hoy el productor es más consciente de esta necesidad y ve que nuevas tecnologías no van a llegar si no existe un retorno de la inversión. Como señal de esto se ve que se ha estado desarrollando unos mecanismos como regalías extendidas, será necesario profundizar mecanismos que aseguren la protección de las tecnologías y pueda el productor argentino contar con herramientas de competitividad como vivió en el pasado con la tecnología RR. Es muy difícil imaginar introducción de tecnología sin el retorno de la inversión.

Cuando la naturaleza permitió que se pudiera controlar, como los híbridos, generó un mecanismo de protección adicional, la misma naturaleza de la producción del material. En autógamias se requiere otro mecanismo y otro grado de conciencia de los productores para pagar por la tecnología.

Lo que pagó la producción argentina a esta tecnología fue un regalo, nada. El problema es que los mercados son muy competitivos y éstas son herramientas muy fuertes de diferenciación. Hoy Brasil está lanzando un Bt antes que Argentina, podría ser una desventaja muy fuerte para la producción.

Creo que es importante dar un marco de seguridad de recupero de valor de la inversión, luego las inversiones/tecnologías vienen. Hoy tenemos discusiones internas y dudas por los mecanismos que

tenemos. Tanto por germoplasma como por tecnología seguimos viendo que faltan mecanismos de protección para hacer más inversiones.

¿Cuál es la situación en Uruguay?

Uruguay para nosotros fue un área marginal de soja que derramó la tecnología. Soja desde Argentina. Así como creció para el oeste, creció en Paraguay y Uruguay. Mucho de este crecimiento fue en manos de productores argentinos que conocían el manejo simple y de bajo costo. En Uruguay los alquileres eran más bajos, y la tecnología RR permitió expandir el cultivo. La lectura nuestra es que fue tecnología muy eficiente que permitió expandirse gracias al conocimiento de los productores: El encarecimiento de las tierras en Argentina, hizo que se moviera, y se movió hacia Uruguay, y Uruguay lo aprovechó.

El desarrollo de un cultivo como soja hizo ver a las empresas una oportunidad en procesar, diferenciar, y exportar aceite y expeller. Al tener dos productos podían sacar más valor, y se creó el cluster sojero de Rosario que es enorme a nivel mundial, esto ofreció a la región ventajas y un ambiente favorable de expansión. Este servicio de procesamiento llegó a a Bolivia, Paraguay y Uruguay.

Anexo II

Encuestas a productores de Argentina y Uruguay

Bertello, Javier

Centro y norte de Córdoba, Argentina

30-11-11

1) ¿Qué factores tuvo en cuenta para la adopción del uso de las primeras variedades RR?

Principalmente la simplicidad que se lograba con el manejo de los cultivos, de la mano de las soja RR y la siembra directa fue que el productor comenzó a ser competitivo, y pudo ampliar su producción.

2) ¿Cuántos años llevó para llegar a cubrir su superficie en su casi totalidad con las sojas RR?

En alrededor de 3 a 4 campañas se adoptó la tecnología.

3) ¿Cómo afectó sus rendimientos la incorporación de la soja RR?

Directamente aumentando el rendimiento, antes había malezas difíciles de controlar y con esta tecnología cambió por completo.

4) ¿Cuáles fueron las expectativas relacionadas con la implementación del paquete tecnológico?

Como todo cambio, con algo de miedo, y más para el productor, hasta que se logró adoptar por completo.

5) ¿Cuáles fueron los resultados de la implementación del paquete tecnológico, hasta 2007 (sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)?

Los resultados fueron positivos, el rendimiento aumentó, lo que pasa que tampoco se puede analizar como un fenómeno aislado, ya que hubo otros cambios grandes como la siembra directa, la rotación de cultivos, el aumento del uso de fertilizantes. Como reducción de costos fue importante principalmente por la simplicidad de manejo, esto repercutió en menor cantidad de mano de obra, menos uso de insumos. La Argentina comenzó a pesar en el mercado internacional aumentando la producción de soja, pero como le digo no lo analizaría como un fenómeno aislado, las sojas RR permitieron introducirse en zonas que hasta antes eran consideradas marginales. Inclusive el productor argentino genuino desapareció como tal y comienza a ser la figura del empresario que tiene mucho manejo de mercados y números, hoy el negocio del campo es financiero, se introdujeron jugadores que depositaban el dinero en otros lados, para invertir en el campo, lo que obligó al productor que quedó a ser más competitivo.

6) De acuerdo a su región de trabajo, ¿considera que el impacto fue diferencial de las sojas RR?

Por supuesto que fue diferencial, en esta zona se produjo algo similar a nivel nacional. Un tema que es importante aclarar es que se acabó la facilidad de manejo, ya no se soluciona más todo el problema de malezas con el glifosato, comenzó a ser un problema muy grave el control de malezas tolerantes o resistentes, entre ellas parietaria u ocucha, gonfrena, borraría, sorgo de Alepo resistente, flor de Santa

Lucía, etc. Esto trae como resultado que se eche mano a productos tradicionales que no se usaban más y obligados se vuelven a manejar, ejemplos graminicidas.

El año pasado tuve la oportunidad de viajar a EE.UU., y el problema de malezas resistentes a glifosato es similar, por todo esto yo creo que el productor va a tener que adoptar medidas de manejo diferenciadas y usar el glifosato con precaución.

7) ¿Qué importancia tuvo la soja RR en la expansión de la soja en Uruguay y en la llegada de productores argentinos?

La verdad que no tengo experiencia en el Uruguay.

Bernard Courreges

19-11-11

1) ¿Qué factores tuvo en cuenta para la adopción del uso de las primeras variedades RR?

Manejo de malezas y siembra directa

2) ¿Cuántos años llevó para llegar a cubrir su superficie en su casi totalidad con las sojas RR?

3 años.

3) ¿Cómo afectó sus rendimientos la incorporación de la soja RR?

Sustancialmente.

4) ¿Cuáles fueron las expectativas relacionadas a la implementación del paquete tecnológico?

Mejorar la producción por mejores controles de malezas en toda la rotación de cultivos.

5) ¿Cuáles fueron los resultados de la implementación del paquete tecnológico, hasta 2007 (sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)?

- Rendimientos: mejoraron sustancialmente.

- Reducción de costos: de gran importancia.

- La inserción en mercados internacionales: sin inconvenientes.

6) De acuerdo a su región de trabajo, ¿considera que el impacto de la soja RR fue diferencial?

Sí y permitió mejorar ambientes de baja calidad.

Grobocopatel, Gustavo

10-11-11

1) ¿Qué factores tuvo en cuenta para la adopción del uso de las primeras variedades RR?

La simplificación de la operación de control de malezas que hasta ese momento era difícil y poco eficaz.

2) ¿Cuántos años llevó cubrir su superficie en su casi totalidad con las sojas RR?

3 años.

3) ¿Cómo afectó sus rendimientos la incorporación de la soja RR?

No lo se, hay una duda de si los germoplasmas eran de menor potencial pero se compensaba con el mejor control de malezas.

4) ¿Cuáles fueron las expectativas relacionadas con la implementación del paquete tecnológico?

Sin duda mejorar la implementación del sistema de siembra directa y el control de malezas.

5) ¿Cuáles fueron los resultados de la implementación del paquete tecnológico (hasta 2007)? (sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)

Los rendimientos crecieron por el desarrollo de germoplasmas mejores, los costos por tn se redujeron por el aumento de los rindes y la inserción internacional fue muy importante por la demanda eficiente de la soja y sus subproductos.

6) De acuerdo a su región de trabajo, ¿considera que el impacto fue diferencial de las sojas RR?

Sí, absolutamente.

7) ¿Qué importancia tuvo la soja RR en la expansión de la soja en Uruguay y en la llegada de productores argentinos?

Muy alta ya que en Uruguay había muchas malezas de difícil control y muchos campos de pasturas degradadas.

Namur, José Luis

1) ¿Qué factores tuvo en cuenta para la adopción del uso de las primeras variedades RR?

En cuanto a la elección de las variedades RR, en un primer momento fue por cuestiones de manejo, en ese momento era difícil con algunas malezas el control, cosa que con la incorporación de la biotecnología se simplificó. A su vez pudimos hacer soja en lugares que antes era impensado. La otra gran decisión fue que soy un amigo de la biotecnología y de los grandes avances.

2) ¿Cuántos años llevó para llegar a cubrir su superficie en su casi totalidad con las sojas RR?

En cuanto a lo mío, muy poco tiempo, dos años de la aparición de las soja RR.

A nivel de productores en 3-4 años estábamos en el 80/90% de la superficie.

3) ¿Cómo afectó sus rendimientos la incorporación de la soja RR?

Los rendimientos se incrementaron de manera muy positiva. Sin dudas que fuimos aprendiendo y la simplicidad de la técnica, con el manejo de diferentes variedades en cuanto a ciclos, fechas de siembra, hizo q duplicáramos en muchos casos los rendimientos.

4) ¿Cuáles fueron las expectativas relacionadas a la implementación del paquete tecnológico?

En este momento le podría decir que mis expectativas, fueron superadas ampliamente.

5) ¿Cuáles fueron los resultados de la implementación del paquete tecnológico (hasta 2007)? (sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)

Los resultados del paquete tecnológico desde su aparición hasta el 2007, fueron muy buenos, todos los años fuimos superando rinde, ya que las empresas han acompañado con mejores variedades.

En función de los costos descontando el alquiler q en muchos casos a mi modesto entender son excesivos, la ecuación era muy positiva, hemos tenido años con costo de 5/6 qq de soja y el rendimiento era de 35/40 qq.

En cuanto a la inserción de los mercados internacionales, nunca dude de que pudiéramos colocar y vender soja en todo el mundo, ya que la población mundial año a año crece y necesita alimentarse.

6) De acuerdo a su región de trabajo, ¿considera que el impacto fue diferencial de las sojas RR?

Totalmente diferencial, a punto tal que el país no hubiese crecido en millones de tn como lo hizo si no contáramos con la biotecnología que hoy tenemos a nuestro alcance.

7) ¿Qué importancia tuvo la soja RR en la expansión de la soja en Uruguay y en la llegada de productores argentinos?

Para ser honesto en mi respuesta no tengo experiencia propia en el vecino país, pero lo que sí puedo decirle por lo que he intercambiado conversaciones con colegas, que la soja prácticamente no se conocía. Con la llegada de la RR es como que se animaron un poco más, pero tenían el producto y no sabían mucho qué hacer. Con el desembarque de productores de nuestro país comenzó una pequeña revolución, en cuanto a la manera de manejar el cultivo, la introducción de maquinarias, tecnología, etc. El productor argentino le aportó el know how, que ellos carecían y de ahí empezó a tornarse interesante producir soja en Uruguay, además de no tener las restricciones que tiene nuestro país en cuanto a política agraria.

Rosalén, José María

Productor de Santa Fe y San Luis, Argentina

5-12-11

1) ¿Qué factores tuvo en cuenta para la adopción del uso de las primeras variedades RR?

Como todo factor de relevancia en el uso de las sojas RR, la adopción fue gradual, ya que como productor uno espera ver los resultados entre sus allegados y/o vecinos que sumado al conjunto de reuniones y/o recomendaciones técnicas, donde la SD, el uso del glifosato, los grupos y densidades de siembra, sirvieron para sacar el mejor provecho a la nueva genética.

2) ¿Cuántos años llevó cubrir su superficie en su casi totalidad con las sojas RR?

Si bien su uso se masificó rápidamente, no recuerdo que tiempo nos llevo, pero a la luz de los resultados y las buenas prácticas de manejo, se que fue bastante rápido.

3) ¿Cómo afectó sus rendimientos la incorporación de la soja RR?

La incorporación de la soja RR, independientemente de los grupos, del manejo y del clima, los rendimientos fueron estabilizándose positivamente año tras año.

4) ¿Cuáles fueron las expectativas relacionadas a la implementación del paquete tecnológico?

Las expectativas estaban íntimamente ligadas a la información obtenida en las distintas reuniones técnicas y en los resultados de los ensayos a campo, las cuales mostraban la real ventaja sobre las anteriores tecnologías, en especial en el uso de herbicidas de última generación (glifosato) y las enfermedades de fin de ciclo.

5) ¿Cuáles fueron los resultados de la implementación del paquete tecnológico, hasta 2007 (sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)?

Es evidente que el paquete tecnológico trajo aparejado, la simplicidad en el manejo del cultivo, a) de la mano de la SD y b) en el uso del glifosato, que ayudaron a bajar los costos de producción y por consiguiente una mejora en los rindes, sin dejar de mencionar el corrimiento de la frontera agrícola. La inserción de la soja en los mercados internacionales fue producto de la aparición de nuevos destinos y/o mercados, que junto a un mayor saldo exportable provoco el sostenimiento y la suba de los precios.

6) De acuerdo a su región de trabajo, ¿considera que el impacto fue diferencial de las sojas RR?

La zona de Sancti Spiritu (Santa Fe) a la cual pertenezco, fue emblemática en el control del gramón, la cual fue mejorando con el uso de herbicidas tanto específicos como grales en el control de dicha maleza, como también las buenas prácticas de manejo.

7) ¿Qué importancia tuvo la soja RR en la expansión de la soja en Uruguay y en la llegada de productores argentinos?

Si bien no soy productor en la vecina orilla, he escuchado de productores que si lo han hecho y que la llegada de la soja a revolucionado la actividad agropecuaria, no solamente de la mano de la soja RR junto a su paquete tecnológico sino implementación hecha por los argentinos, que si son de gran avanzada.

Sorzana, Eber Santiago

1) ¿Qué factores tuvo en cuenta para la adopción del uso de las primeras variedades RR?

Los factores fueron: simplicidad de manejo a campo en paralelo a la utilización del herbicida glifosato y la siembra directa.

2) ¿Cuántos años llevó para llegar a cubrir su superficie en su casi totalidad con las sojas RR?

En poco tiempo, digamos dos o tres años, condicionado por la disponibilidad de semillas y la constatación para bien del nuevo manejo tecnológico: Siembra directa y eficiencia de gestión.

3) ¿Cómo afectó sus rendimientos la incorporación de la soja RR?

Con el manejo tradicional (labranzas) los rendimientos en kilos por ha eran levemente menores a soja no RR, pero con siembra directa, rotación de cultivos, rastrojo e superficie, conservación de humedad en el perfil del suelo, los rendimientos tuvieron un crecimiento muy positivo.

4) ¿Cuáles fueron las expectativas relacionadas con la implementación del paquete tecnológico?

Al comienzo curiosidad y búsqueda de información, fue algo nuevo; un nuevo Paradigma. Costó mucho el cambio mental.

5) ¿Cuáles fueron los resultados de la implementación del paquete tecnológico, hasta 2007 (sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)?

En esta región de agricultura intensiva habíamos degradado el suelo por exceso de labranzas. El nuevo paquete tecnológico y su implementación fue ingresar a un círculo virtuoso.

6) De acuerdo a su región de trabajo, ¿considera que el impacto fue diferencial de las sojas RR?

Fue diferencial y positivo.

7) ¿Qué importancia tuvo la soja RR en la expansión de la soja en Uruguay y en la llegada de productores argentinos?

La soja RR y la siembra directa posibilitaron la explosiva expansión de la agricultura en áreas consideradas marginales.

Walter, Raúl

Santa Fe, Argentina

2-12-11

1) ¿Qué factores tuvo en cuenta para la adopción del uso de las primeras variedades RR?

Por sobre todas las cosas la dificultad de controlar algunas malezas (chamico, yuyo colorado, halepo, quinoa) teniendo en cuenta el gran avance de la siembra directa por esos tiempos.

2) ¿Cuántos años llevó cubrir su superficie en su casi totalidad con las sojas RR?

No más de 3 ó 4 años.

3) ¿Cómo afectó sus rendimientos la incorporación de la soja RR?

A pesar que se decía que la genética de las sojas RR en primera instancia era de menor potencial, en el campo no sucedía lo mismo porque se mejoró mucho el control de malezas que impedían que las variedades anteriores no expresaran todo su potencial, así que los rendimientos no fueron afectados en

forma importante y luego rápidamente se fueron superando los rendimientos tanto es así que al día de hoy se logran rendimientos zonales por lo menos un 50% mayor a los de la década del 90.

4) ¿Cuáles fueron las expectativas relacionadas con la implementación del paquete tecnológico?

En un principio se tomaron con todos los recaudo ante algo totalmente desconocido (hasta ahí no se aplicaba la resistencia genética), pero rápidamente se le pudo tomar la mano porque no se trataba de algo complejo. En cuanto a las expectativas eran grandes porque era muy complejo enfrentar el control de malezas en sojas convencionales, más en zonas como las nuestras donde contamos con malezas que durante el ciclo de la soja se comportan en forma muy agresiva por las condiciones climáticas especialmente por las altas temperaturas.

5) ¿Cuáles fueron los resultados de la implementación del paquete tecnológico, hasta 2007 (sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)?

Ya mencioné antes el aumento en los rendimientos de alrededor del 50%. En cuanto a costos, se redujo a la mitad el costo de control de malezas lo que significó una reducción de alrededor del 30% en el costo total de producción.

Todo hizo que Argentina sufriera en menor medida los bajos precios en los mercados internacionales de principios de siglo y luego al recomponerse los mercados pasáramos a ser parte de los países de más producción y el primer exportador de soja del mundo. Dicho logro se debió no sólo a los rendimientos sino que el paquete "RR" permitió cultivar soja en zonas donde la tecnología anterior no lo permitía.

6) De acuerdo a su región de trabajo, ¿considera que el impacto fue diferencial de las sojas RR?

Totalmente. La razones ya fueron expresadas anteriormente.

7) Qué importancia tuvo la soja RR en la expansión de la soja en Uruguay y en la llegada de productores argentinos?

No manejo mucha información al respecto. Sólo puedo aportar que hacia finales de la década del 90 Uruguay comenzó a importar semilla de soja de Argentina porque la producción era insignificante y querían desarrollar el cultivo en dicho país; por lo tanto la soja RR fue la genética utilizada desde el inicio prácticamente.

Erro, Jorge

República del Uruguay

(Todas las preguntas para el período 1997-2007)

SECTOR COMERCIAL Y EXPORTADOR

1) ¿Qué cambió a nivel de comercio local e internacional con la incorporación de las nuevas sojas RR?

A nivel productor pudo realizar un cultivo, que cambió significativamente su rentabilidad y forma de trabajo. En los mercados, como Uruguay salió a la exportación después que Argentina y Paraguay, con las RR, no hubo mayores problemas.

2) ¿Hubo rechazos de la mercadería en los primeros años del lanzamiento?

En nuestro mercado no tuvo problemas, ni en lo local ni internacional.

3) ¿Tuvo afectación en la cadena comercial internacional?

No.

4) Para mejor acceso a los mercados, ¿fue necesario el apoyo oficial generando información sobre las nuevas sojas RR?

No fue necesario.

IMPUESTOS:

5) ¿Ofrece ventajas el Mercosur (con las lista de excepciones) en relación a la importación de productos fitosanitarios u otros insumos para los productores uruguayos?

No tengo toda la informacion como para darte una informacion.

6) ¿Considera que la ecuación entre ausencia de retenciones vs. costos de producción es ventajosa para el productor de soja RR en Uruguay? (teniendo en cuenta que el productor puede ser tanto uruguayo, como argentino)

Si favorece, aunque Uruguay tiene "una prima" por tierras (menor retencion de agua) y clima, que hace que los promedios anuales esten bien abajo que la region , sea le genera una situacion desfavorable , que de alguna manera "compensa" lo anterior.

PREGUNTAS SOBRE LA PRODUCCION

1) ¿Qué factores tuvo en cuenta para la adopción del uso de las primeras variedades RR?

Buena performance frente a las sojas no RR.

2) ¿Cuántos años llevó para llegar a cubrir su superficie en su casi totalidad con las sojas RR?

Desde el 2000 en adelante fue muy rápido el llegar al 99% del área, dado que es esos años se sembraba muy poca área.

3) ¿Cómo afectó sus rendimientos la incorporación de la soja RR?

Muy positivamente y sobre todo el adoptar nuevas tecnologías, como fue la siembra directa.

4) ¿Cuáles fueron las expectativas relacionadas a la implementación del paquete tecnológico?

Lo anterior.

5) ¿Cuáles fueron los resultados de la implementación del paquete tecnológico (hasta 2007)? (sobre el rendimiento, la reducción de costos, y la inserción en mercados internacionales)

Medido en área de preferencia de la soja RR, hoy podriamos decir que el área está en el 99.9%.

6) De acuerdo a su región de trabajo, ¿considera que el impacto fue diferencial de las sojas RR?

Absolutamente a favor de la soja RR.

7) ¿Qué importancia tuvo la soja RR en la expansión de la soja en Uruguay y en la llegada de productores argentinos?

En la expansión, mucho, en la incorporación de productores argentinos, solo favoreció el hecho de que aplicaron la misma tecnología que ellos producían en Argentina.

Encuesta a asociaciones de siembra directa de Argentina y Uruguay

AAPRESID

(Colaboraron Víctor Trucco, Jorge Romagnoli, Rogelio Fogante, Mario Nardone, Telmo Trossero, Hugo Ghio, Roberto Peiretti, Santiago Lorenzatti, David Roggero y César Belloso)

1) ¿Qué cambió para que las nuevas sojas RR promovieran el uso de la siembra directa?

El primer cambio lo produjo la siembra directa, dado que cambió el paradigma de la agricultura. Las tierras dejaron de clasificarse como: arables o no arables.

El nuevo paradigma tiene que ver con si son “sembrables” o “no sembrables”.

Dado que el deterioro de los suelos no lo producen los cultivos, sino las labranzas. Hasta la llegada de la siembra directa, todos los cultivos se implantaban con labranzas, por eso las tierras sembrables eran las mismas que las tierras arables.

Actualmente con siembra directa, podemos sembrar más tierras que las consideradas arables. Los cultivos se pueden implantar sin labranzas.

Determinados suelos que se clasificaban como no sembrables, porque se deterioraban con las labranzas y por lo tanto se consideraban “no agrícolas”. Ahora, los consideramos agrícolas y están siendo productivos y se mejoran produciendo. Van mejorando la materia orgánica con los años.

La siembra directa no solo facilita la tarea del agricultor.

La siembra directa constituye un cambio de paradigmas, respecto de la agricultura. Estamos produciendo y mejorando los suelos.

No confundir que primero es el sistema de producción en SD y que se puede hacer sin glifosato.

Ahora bien para hacer siembra directa tenemos que poder controlar las malezas, el control químico es un método sustancial dentro de los que disponemos en el manejo integrado de plagas y es en este contexto donde cobra importancia el uso de glifosato; no solo por ser un producto de amplio espectro, dado que inhibe una enzima clave en el metabolismo de las plantas y por lo tanto las malezas que son aquellas plantas no deseadas cuando implantamos un cultivo.

Facilitó el control de malezas, a menor costo y con mayor seguridad en el control (eficacia y eficiencia), amplió el área agrícola a lugares que sin la limpieza previa dada por estas sojas hubiese sido muy difícil entrar con otro cultivo en siembra directa.

En consecuencia, se simplificó el manejo y ello permitió (sumado a la SD) la expansión horizontal de muchas empresas, que por otro lado comenzaron a trabajar en red (red de redes).

Fue el primer cultivo transgénico incorporado a la producción de los cultivos mayores. A partir de allí la biotecnología tomo un gran impulso como una poderosa herramienta en el mejoramiento genético de los cultivos.

Se combinaron la siembra directa, como sistema de producción para la mejora ambiental permanente con el acopio de germoplasma y la biotecnología para la mejora de la productividad de la planta.

2) Impacto del desarrollo de soja tolerante al glifosato en la adopción de siembra directa

Gran impacto, determinante para la adopción de la SD en gran escala, acelerando su adopción en los finales de la década del '90.

La siembra directa, empezó a practicarse antes de la aparición del glifosato, en sus comienzos se usaban otros herbicidas solos o en combinación con modo de acción por contacto o residual, desecando a las plantas en su parte aérea, pero luego rebrotaban. La siembra directa en estas condiciones, era complicada. Dado que si no se eliminan las malezas con otros métodos no mecánicos, los cultivos tienen la competencia y no prosperan.

El glifosato además es un producto biodegradable y además de baja toxicidad para las personas, así lo clasifica la Food and Drug Administration de EEUU y lo ha reconocido Senasa en nuestro país.

Es por ese motivo que el glifosato, si bien apareció antes de la difusión de la siembra directa, con el inicio de la siembra directa y su empleo, la demanda de glifosato creció en forma considerable. Aunque de todas maneras solo se podía usar como un producto de pre-siembra, dado que no solo afectaba las malezas, sino los cultivos también.

Tuvo un impacto positivo y apalancador. Ambas tecnologías fueron sinérgicas

Facilitó la expansión del cultivo en tierras sembrables no arables, donde el control mecánico de malezas no se podía realizar. Adicionalmente en ambientes productivos con presencia de malezas perennes con alto costo de herbicidas para su control y/o menor eficacia en su control. Permitió además estrategias de control de malezas, a bajo costo, para reducir el banco de semillas en el suelo, con aplicaciones adicionales para evitar que malezas remanentes semillen y facilitar el control de malezas en el sistema de producción; por ej.: malezas gramíneas en maíz.

3) ¿Cuáles fueron los impactos sociales en la adopción de la soja RR y la siembra directa? Sobre el empleo y la educación.

El impacto fue positivo, ya que hubo aumento de riqueza por aumento de la producción, y dicho aumento de riqueza dinamizó las economías del interior. El sistema fue y es inclusivo a partir de la aparición de empresas de servicios relacionados al agro.

Si tenemos en cuenta que el cambio de paradigma tecnológico le dio un gran impulso a la producción de soja actual, siendo el resultado de la llegada de la soja en los años 70, la siembra directa en los 80 y la soja RR en los noventa.

...la soja este año, representará un ingreso de divisas por 25.000 millones de dólares. De estos un 35% son ingresos públicos por las retenciones.

...representa el complejo aceitero y hoy de biocombustibles.

...ha devenido de la industria de la maquinaria agrícola.

...ha significado para las poblaciones del interior de país desde las provincias centrales como: Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires; también Entre Ríos, Santiago del Estero, Chaco y el NOA.

Si tenemos en cuenta estas realidades, queda más claro el impacto de la soja, en el desarrollo del país en los últimos años, con el empleo indirecto mas allá de lo específico, tiene gran impacto en el comercio, la construcción (los productores invierten en sus viviendas, en departamentos en Rosario, Córdoba y Buenos Aires); todos factores que activan la economía.

El proceso productivo se masificó, requiriendo mucho menos mano de obra por hectárea pero al aumentar la superficie agrícola generó más empleo globalmente y el indirecto creció significativamente (semilleros, centros de acopio, fábricas de maquinaria, etc.).

En diferentes zonas productivas, productores de pequeña escala y sus empleados, muchos han pasado a ser "prestadores de servicios" y para ser competitivos no sólo es en precio sino que también estar ofreciendo lo último en tecnología de siembra, pulverización etc.

Cambió el acceso a la producción debido a que el conocimiento del manejo del sistema de producción en SD fue una ventaja comparativa en la planificación productiva agrícola.

Se reubicó capital para dedicarlo a aumentar la superficie en producción, mediante una menor inversión en bienes de uso (maquinaria), contratando servicios de pulverización, siembra, cosecha, etc.; y con un aumento en recursos para capacitación y adquisición de nuevos conocimientos en el manejo del sistema.

Dinamizó una economía de contratos, arrendamiento de la tierra, calidad de maquinaria, calidad de servicios, nuevas zonas productivas (por lo explicado en puntos anteriores). Posibilitó a aquellos emprendedores que adoptaron temprano la tecnología y crearon nuevo conocimiento pudieran competir con aquellos que tenían más capital (tierra o maquinaria).

Respecto a la educación generó un aluvión de jóvenes interesados en aprender sobre soja y siembra directa que se refleja en la cantidad de aspirantes que tienen las carreras relacionadas al agro. A su vez de la mano de la siembra directa entro un sin número de avances tecnológicos que obligan tanto a operarios como profesionales a estar en continuo aprendizaje.

Un comentario final sobre la educación, es importante basarla en el conocimiento que esté sustentado por los avances científicos comprobados.

4) ¿El sector respondió adecuadamente a las críticas hacia la soja transgénica?

El sector agropecuario, como tal tuvo una respuesta insuficiente al respecto para educar al ciudadano con respecto a este tema.

Sí lo hizo AAPRESID. Recordamos los dos seminarios realizados conjuntamente con la Universidad de Harvard, con la convocatoria de científicos del Conicet y funcionarios de la Conabia y personalidades como Francesco di Castri, Juan Enríquez, etc.

Difundiendo estudios efectuados respecto de la posible afectación del cultivo de soja genéticamente modificada, demostrando que era "sustancialmente equivalente", por lo cual la soja RR (marca comercial), podría consumirse sin riesgo alguno.

Esto desato una gran polémica en el mundo y en Argentina a fines de los años 90, dado que en nuestro país la Secretaría de Agricultura, creó una comisión especial la Conabia, integrada por científicos del Conicet y otros, y llegó a la conclusión que debía ser aprobada, dado que la nueva soja era

sustancialmente equivalente a la soja conocida. Por supuesto este acontecimiento despertó una gran polémica mundial.

AAPRESID constituyó una comisión ad-hoc para evaluar lo que representaba la nueva tecnología, en la Gacetilla de la Institución N°40, de 1997, está de tallado, porque AAPRESID le dice sí a la biotecnología.

Faltó un trabajo mayor y más coordinado por el sector en su conjunto, para comunicar al resto de los ciudadanos urbanos - rurales (pueblos) y de las ciudades, qué y para quién se produce en el "campo".

5) ¿Aapresid tuvo participación en la expansión agrícola uruguaya? ¿En la adopción de la siembra directa y de la soja RR en dicho país?

La experiencia y conocimientos generados en Argentina, en lo que Aapresid tuvo y tiene un rol protagónico, seguramente explican buena parte del conocimiento hoy vigente en Uruguay; ya que el desarrollo del cultivo de soja y la SD uruguaya tuvo como protagonistas a muchos empresarios argentinos que lideraron el proceso de adopción.

De acuerdo al título del trabajo, la comparación de Argentina y Uruguay durante 1997-2007 del impacto de la soja solo agregaría que nuestro vecino respondió más lentamente que nosotros debido a su cultura productiva más ganadera que agrícola. El crecimiento se dio hacia fines del período con el avance de los productores argentinos que expandieron la frontera en áreas hasta entonces consideradas por ellos como ganaderas.

También mediante la capacitación a productores uruguayos asistentes a nuestros Congresos anuales y también mediante la interacción con AUSID (Asociación Uruguaya de Siembra Directa) y en la Confederación Americana de Agricultura Sustentable (CAAPAS), institución formada en 1992 por entidades similares a Aapresid de Brasil, Uruguay, Chile, Paraguay y México.

Uruguay

AUSID (período 97-07)

Miguel Carballal

1) ¿Qué cambió para que las nuevas sojas RR promovieran el uso de la siembra directa?

Debería quedar bien en claro que la siembra directa comenzó por lo menos diez años antes que la llegada de la soja transgénica a nuestro país y que ella se abrió camino en nuestros sistemas de producción usándola en todo tipo de cultivos y pasturas aportando al productor soluciones indiscutibles en el cuidado de sus suelos. No fue la soja RR la que promovió el uso de la directa sino que la misma fue vista por los productores como solución para cumplir sus objetivos antes mencionados.

En esto hay que diferenciar claramente tres cosas: 1º) la Siembra Directa, 2º) el glifosato y 3º) la soja RR.

La siembra directa en Uruguay surgió a fines de la década de los '80 por impulso de un grupo de productores y técnicos del litoral, preocupados por encontrar alguna solución o paliativo a la creciente degradación de los suelos.

Su consolidación, vista hoy luego de más de 20 años de iniciada la etapa de adopción, es incuestionable. Fue el cambio revolucionario del siglo en nuestros sistemas de producción, una nueva cultura agrícola comenzó a generarse a partir de conceptos como sostenibilidad, diversidad e integralidad.

El glifosato es un herbicida total, no selectivo, de amplio espectro, desarrollado para eliminación de malezas, en especial las perennes.

Su uso se incrementó en gran medida cuando por vencimiento de la licencia quedó liberado a la producción por muchas empresas cayendo fuertemente el precio del mismo. Es así que se aplica masivamente con el objetivo de mantener barbechos limpios y realizar luego la siembra de todo tipo de cultivos y pasturas.

La soja RR facilitó la tarea de los agricultores ya que al cruzarse con la SD y con el glifosato permitió a los mismos implantar un cultivo que les permitía mantener limpio el campo de malezas y producir de manera sustentable y rentable.

2) ¿Cuál fue el impacto del desarrollo de soja tolerante al glifosato en la adopción de siembra directa?

En sus comienzos la SD se habría camino por cuenta de los agricultores innovadores que ya la estaban empleando en sus sistemas de producción, agrícolas o ganaderos, pero indudablemente hubo un cambio interesante cuando se cruzó con la soja resistente a glifosato.

Esta le abriría definitivamente la puerta a la gran mayoría de los agricultores que operan en la segunda línea del cambio, al facilitar la ejecución y moderar los errores.

3) ¿Cuáles fueron los impactos sociales en la adopción de la soja RR y la siembra directa (sobre el empleo y la educación)?

Si observamos las estadísticas de hace 15 años atrás a la fecha vemos que en el año 2000 en nuestro país se sembraban apenas 10.000 hectáreas de soja, recién había aparecido la RR de la cual si mal no recuerdo disponíamos solamente de dos variedades (Asgrow 6001 RR y Asgrow 6401 RR)), demorando algunos años en ir incorporándose poco a poco nuevas variedades con diferentes grupos de madurez.

Avanzando en la década del 2000, con el paso de los años se fueron incrementando las áreas y en esto tuvieron importante participación el arribo allá por el 2003 de empresarios y productores argentinos que llegaron a plantar en nuestro país de la mano de la siembra directa y de la soja fundamentalmente.

De esta forma se fueron incrementando rápidamente las áreas sembradas por productores llegados y los ya existentes aquí, que vieron en la soja nuevas posibilidades ya que es un grano que se exporta casi en su totalidad y había un mundo con una población creciente ávido por este producto.

Podemos mencionar que la superficie plantada para la zafra 2007 (meta de este cuestionario) alcanzaba las 500.000 hectáreas y que en la actualidad alcanza cerca del millón de hectáreas, lo que provoca una fuerte demanda de actividad a vendedores de insumos y servicios, a contratistas de maquinarias, fleteros, plantas de acopio, empresas aseguradoras y fundamentalmente profesionales, ingenieros agrónomos, que realizan el seguimiento de los cultivos participando y aportando sus conocimientos con las nuevas tecnologías disponibles.

Este crecimiento trajo aparejada una importante demanda de operarios con un buen nivel de capacitación para trabajar con la moderna maquinaria empleada, elementos de última generación, con mucha electrónica incorporada.

Aumentó la demanda de mano de obra debido al aumento de la superficie sembrada, la calidad y compromiso de estos recursos humanos y consecuentemente una buena remuneración por su trabajo.

Como AUSID, nuestra preocupación es que existan instituciones adecuadas para efectuar esta capacitación y que esta llegue a la gran masa de jóvenes interesados en adquirir estos conocimientos que les permitan encontrar trabajo ya que la demanda es permanente para cubrir estos cargos.

4) ¿El sector respondió adecuadamente a las críticas hacia la soja transgénica?

Realmente en nuestro país no hubo críticas ni resistencias al uso de soja transgénica; se tomó como una innovación importante que nos permitía sembrar un cultivo que a la vez nos facilitaba mucho las cosas.

Anteriormente a que esto ocurriera se sembraba soja tradicional lo que implicaba el uso de herbicidas selectivos de alto costo con resultado errático en el control de malezas.

5) ¿Qué participación tuvo AUSID en la expansión agrícola uruguaya, y en la adopción de la siembra directa y de la soja RR en dicho país?

AUSID es una Institución dirigida por productores cuya finalidad es la de mejorar, promover y difundir la siembra directa como herramienta fundamental para el cuidado de los suelos evitando en lo posible los riesgos de erosión y degradación de los mismos; entendiendo la siembra directa como un sistema de producción que lleva implícita varias medidas para ser aceptada como tal.

Tienen capital importancia la rotación de cultivos; la cobertura de los suelos; el balance de nutrientes; el redimensionamiento de las áreas a trabajar según su capacidad de uso; medidas de sistematización cuando la topografía o el tipo de suelos así lo demanden, entre otras.

De hecho esta práctica ha sido adoptada por la inmensa mayoría de los productores lo que avalan las encuestas de DIEA (Dirección de Estadísticas Agropecuarias) ya que de ellas surgen que más de un 95% de la agricultura de secano del país se hace bajo esta práctica.

La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, fueron nuestras principales herramientas; por lo tanto podemos decir que la SD es probablemente la innovación que tuvo una adopción más rápida y generalizada, llegando en este tiempo a sustituir casi completamente a las formas de laboreo tradicionales.

Referente a la pregunta sobre la participación de AUSID en cuanto a la adopción de la siembra directa y de la soja RR en nuestro país, debo mencionar que nuestra Institución no está a favor del uso continuo de este cultivo, sino que propicia una rotación armónica, donde cuanto mayor es el número de cultivos que forman parte de una rotación, mejor será la calidad de la siembra directa y mejor será su impacto en el suelo. La diversidad de cultivos empleados es importante, pero también es fundamental el espacio de tiempo en que el mismo cultivo vuelve al mismo lugar. La inclusión de cultivos de cobertura o abonos verdes en la rotación, también aumenta la diversidad y la calidad de la siembra directa. Es bueno aclarar que el doble cultivo soja/trigo repite estos cultivos todos los años por lo que no es una rotación sino una secuencia de dos cultivos, de hecho es un doble monocultivo.

Para realizar un buen sistema de siembra directa debemos eliminar el descanso sin cultivos (barbecho); en casos usar cultivos verdes de cobertura y mantener siempre raíces vivas y plantas en crecimiento en la chacra; son estas raíces junto a los organismos presentes en el suelo los que contribuyen a la preparación biológica del mismo.

En eso basamos nuestro trabajo y cumplimos nuestros objetivos de conservar el suelo para que las futuras generaciones puedan seguir produciendo y cubriendo las demandas de alimentos de un mundo en constante crecimiento.

¿El sector respondió adecuadamente a las críticas hacia la soja transgénica?

Realmente no hubo problemas en la población y mucho menos en los productores en cuanto a asumir la soja RR como un avance tecnológico; hubo un poco más de resistencia por los ambientalistas cuando se dio el caso de incorporar a la producción eventos para maíces Bt hace ya algunos años (no muchos).

Personalmente y te diría que va en la línea de AUSID, soy muy permeable a incorporar los avances tecnológicos y sobre todos los relativos a la biotecnología que se aplica a la agricultura, pues debemos reconocer que además de aplicarse en la misma se usan además en la medicina, en la ciencia de los alimentos, en los biocombustibles e infinidad de aplicaciones mas.

Pienso que en un principio hubo un rechazo en la población no preparada por pensar que de esos adelantos se beneficiaban solo los productores, que aumentaban sus rendimientos y disminuían sus costos, y las multinacionales que creaban y hacían dinero con estas tecnologías.

La realidad es que debemos asumir que vivimos en la era del conocimiento, vivimos una época en que el mayor cambio es el ritmo, la velocidad en que se producen estos cambios; no podemos cerrar los ojos y apartarnos de estos pues quedaríamos totalmente desfasados en este mundo tan globalizado y competitivo de hoy en día.

Norman Borlaug, fallecido hace casi dos años, nombrado Padre de la Revolución Verde por sus trabajos para producir más y mejores alimentos y paliar el hambre en África dijo: "Cada año, 90 millones de personas se suman a la demanda de alimentos del planeta. Para hacer frente a estos requerimientos, necesitamos rápidamente aplicar la mayor tecnología posible a la agricultura. Y la biotecnología resulta la menos ofensiva. A diferencia de la naturaleza, es tremendamente rápida y precisa en la incorporación de genes que interesan para el mejoramiento de los cultivos."

Por lo que además de las ventajas para el productor que puede mejorar sus rendimientos, estos lo logra aplicando menos plaguicidas, contaminando menos y de manera mas amigable con la naturaleza. Por otro lado debemos reconocer que con los avances en la biotecnología se logran invalorable mejoras para la población ya que estos adelantos impactan en gran forma logrando alimentos enriquecidos con aminoácidos esenciales; alimentos con contenidos modificados de ácidos grasos; alimentos enriquecidos con determinadas vitaminas o minerales, entre otra enorme cantidad de logros aplicables a los alimentos y farmacia.

Como productor te comento que uso maquinaria de última generación ya que es la que me permite ser mas eficiente y poder competir de mejor manera, y por otra parte estoy siempre probando los últimos productos lanzados al mercado así como las mejores semillas producidas por las empresas.

Si recorres mi campo verás estacas y ensayos por todos lados pues estoy abierto siempre a que las empresas del medio (fertilizantes, agroquímicos, semillas), el INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) y Facultad de Agronomía, realicen pruebas y ensayos de diversa índole y con diferentes objetivos, en condiciones de campo, siendo denominador común el de mejorar la producción de la manera mas amigable con el medio ambiente y el uso mas responsable del suelo.

Nuevamente perdón por ocupar tu tiempo en esto pero no quería dejar de expresar mi inquietud sobre el tema. Espero recibir tu trabajo llegado el momento y tu tienes mi contacto por si viajas a Mercedes (Uruguay) para recibirte con mucho gusto.

Anexo III

Carta del ingeniero Rossi, de Nidera, al Instituto Nacional de Semillas (Inase) de Argentina.

NIDERA ARGENTINA S.A.

DIVISION SEMILLAS
Av. Corrientes 222 - Piso 16
1356 - Capital Federal

Yo) RVP aquí luego de punto -
- Suprimir

Venado Tuerto, 28 de agosto de 1991

Sra. Directora del
Servicio Nacional de Semillas
Ing. Agr. Adelaida Harris de Crespo
S/D

De mi mayor consideración:

Tal lo conversado personalmente, Nidera Argentina S.A. de acuerdo a nuestra relación con Asgrow Seed Company, va a comenzar en la próxima campaña de Soja con los estudios a Campo de genotipos tolerantes a glyphosato, el ingrediente activo del herbicida Roundup (R), por lo cual cumplimos en informarle y a la vez solicitarle la correspondiente autorización.

Para ello seguidamente haré una breve reseña del Proyecto y adjuntaré un Protocolo - copia y traducción respectiva - utilizado en Puerto Rico. Se incluye carátula y páginas 16 a 22 de lo enviado a la U.S.D.A.

Los genotipos de Soja han sido construidos por técnicas de Ingeniería Genética. Se ha utilizado un Organismo Donor: Petunia hybrida y un Organismo receptor: Glycine max. El vector del agente vector fue un Acelerador de Partículas; metodología conocida como METODO BALISTICO (Mc Cabe et al. 1988, and Christou et al. 1988). Esto fue realizado en E.E.U.U. y junto a las Sojas transgénicas obtenidas, fueron desarrolladas por MONSANTO. El material genético alterado que se logró es propiedad de Asgrow Seed Company.

Con el procedimiento descripto brevemente se logran genotipos que contienen un gen de petunia, que le permiten a la Soja sobreproducir la enzima 5-enolpyruvyl shikimate-3-phosphate synthase (EPSPS). Esta enzima está naturalmente presente en Soja, a nivel bajo. La acción del herbicida glyphosato en plantas verdes se manifiesta por una inactivación de la enzima (EPSPS) la que cataliza una reacción bioquímica responsable de la producción de Acidos Aromáticos y en efecto frena la producción de Aminoácidos esenciales. Las plantas producidas por Ingeniería son capaces de incrementar las cantidades de la enzima y evitar el efecto negativo mencionado. Este gen se expresa en cada célula de la nueva planta. La única diferencia conocida entre estas plantas transgénicas y las no-transgénicas es la expresión de los genes insertados. Esto se afirma en función de la experiencia hasta la fecha realizada. Las

Administración y Ventas: Av. Corrientes 222 - Piso 16 - 1356 Buenos Aires - Tel. 311-5251 - TLX. 23888 NASA AR - FAX. 311-5315

Producción: Ruta Nacional Nº 8 - Km. 376 - C. C. 6 - 2600 Venado Tuerto - Santa Fe - Tel. (0462) 23014/23196/21944 - TLX: 44106 NASAV AR.

TRIO
CROSSING

Página 2

proporciones mendelianas logradas son la mejor prueba de una exitosa integración a una secuencia genética.

En las próximas semanas terminaremos de planificar nuestro trabajo, el que se realizará en dos localidades a designar. Por lo tanto calculo que para el mes de octubre tendremos preparado el Protocolo para enviárselo.

La semilla para este proyecto arribará ^{na} durante los meses de setiembre y octubre junto a otro Material de Crianza.

Sin otro particular, saluda a Ud. muy atentamente.

Ing. Agr. Rodolfo L. Rossi

Copia a:
Ing. Agr. Francisco Firpo
Director Técnico
Nidera Argentina S.A.

[Seguridad - PVP - Resp de la empresa / seguro del SPS -
Control - Superiores -

• FUND no + 106 aut. Inca