

## TERCERAS JORNADAS DE HISTORIA ECONOMICA

Montevideo, 9-11 de julio 2003

### **SIMPOSIO 24: Cadenas Agroindustriales Rioplatenses: Historia reciente, problemas y análisis comparado.**

Título de la ponencia:

#### **Las transformaciones del modelo agrario argentino y el papel de la soja**

**Lucila Díaz Röner**

##### Introducción

Las transformaciones de la agricultura argentina y las del sector agroindustrial son parte de las reestructuraciones productivas y comerciales que se producen en el marco de la globalización desde finales del siglo pasado, a partir de la incorporación de nuevas tecnologías por parte de las grandes empresas multinacionales que impactan sobre las formas de producción y el manejo de los recursos.

El fenómeno de la globalización posee una serie de elementos distintivos que vale la pena considerar en forma breve por su importancia fundamental para explicar la magnitud de los cambios macroeconómicos ocurridos, como parte de la tendencia general a la reestructuración del sistema capitalista en las últimas décadas. Uno de estos elementos tiene que ver con la creciente importancia del mercado financiero cuya consolidación se hace factible por la revolución informática o digital, que facilita la movilización de los formidables flujos financieros. Con la desregulación de la economía, la privatización de los servicios públicos y la desaparición de las fronteras, tanto el capital financiero como las grandes empresas transnacionales y el capital agroalimentario multinacional adquieren un singular protagonismo y la lógica del mercado internacionalizado se impone a la de los mercados locales, al tiempo que los Estados nacionales pierden hegemonía como reguladores del intercambio financiero y de mercancías ante la liberación de fuerzas del gran mercado internacional.

Otro rasgo distintivo de la globalización, y que se ensambla con los anteriores, se relaciona con el desarrollo de la revolución científico-técnico y sus distintas aplicaciones al mundo de la producción, de la gestión y de la organización. Estos cambios no sólo pautan nuevas formas de producción como: la especialización flexible, la producción diversificada y la integración de los procesos, sino que también exigen nuevas formas de organización social de la producción.

En este marco, la irrupción más reciente de la biotecnología, y la de su rama más avanzada la ingeniería genética, ha adquirido un interés particular para la agricultura ante su poder de

transformación de los recursos biológicos y como nuevo principio de crecimiento de la productividad agropecuaria.

Todos los elementos señalados dan cuenta de un nuevo paradigma de producción y consumo, con nuevos agentes, nuevas tecnologías y nuevos productos. En el caso de la Argentina, esos aspectos reformulan la situación de las ventajas comparativas tradicionales y si bien abren nuevas perspectivas implican, también, nuevas restricciones.

Este trabajo pretende desplegar algunos efectos de las estrategias desplegadas por esas grandes empresas multinacionales y las agroindustrias en relación a las transformaciones más recientes de la agricultura argentina . En esta presentación me referiré, en particular, a los efectos de dichas estrategias sobre la producción granaria y a la evolución diferente de la producción del maíz y de la soja dentro de esas tendencias.

### **Las transformaciones del agro argentino entre los setenta y los noventa.**

La agricultura argentina alcanza un significativo crecimiento basado en su maduración tecnológico entre mediados de los años setenta y la década de los ochenta. El proceso general de incorporación tecnológica tuvo como principal escenario la región agrícola pampeana que abarcó a los oleaginosos y estuvo impulsado, en gran medida, por la introducción de la soja en el país. La soja se introdujo en forma experimental en los años sesenta promovida por el INTA y la Universidad Pública. Su adopción por parte de los agricultores pampeanos fue motivada por el mejor precio que se pagaba en el mercado mundial. Ello implicó la sustitución del maíz por la soja dado que competían por las mismas tierras en la región pampeana, en el período estival<sup>1</sup>

Tal como lo ha señalado Obschatko, ese proceso, desarrollado en etapas de innovaciones dominantes -manejo agrícola, mecanización, semillas mejoradas, agroquímicos- fue decisivo para la productividad de la tierra, que se duplicó entre fines de los años 70 y mediados de los ochenta. La productividad de la mano de obra se triplicó en el mismo período. Esta alta productividad permitió lograr costos medios de producción inferiores a los de los países competidores<sup>2</sup>.

Entre las principales innovaciones tecnológicas, principalmente de carácter biológico, la introducción de híbridos adaptados a distintas condiciones ecológicas permitió el desplazamiento de la frontera agrícola. Este hecho tuvo particular importancia en el caso del maíz desplazado a zonas “no tradicionalmente” maiceras por el doble cultivo trigo-soja. El maíz fue el primer cultivo para el que se produjeron semillas mejoradas y, paradójicamente, la adopción de la nueva tecnología resultó tardía en relación a los demás cultivos ya que, a pesar de su creación en los

<sup>1</sup> López Peralta, María Elena, “La internacionalización del complejo soja y su expansión en la Argentina”, en *Realidad Económica* No. 159, IADE, octubre-noviembre 1998, Buenos Aires.

<sup>2</sup> Obschatko, Edith S de, “Articulaciones productivas a partir de los recursos naturales. El caso del complejo oleaginoso argentino”. Documento de trabajo No. 74., 1997, CEPAL, Buenos Aires.

años cincuenta, la máxima difusión se alcanza en la década de los setenta, por las razones indicadas con anterioridad.

La importancia adquirida por el complejo sojero, ligada al incremento de la industria de aceites y sus productos de exportación no es seguida con igual resultado por la producciones regionales en las que se observa un relativo estancamiento, salvo en aquellos cultivos extrapampeanos que lograron adecuarse a una salida exportadora como: el arroz, el poroto seco, el tabaco claro, el té; entre las frutas, la manzana y la producción cítrica de las regiones del NEA y el NOA. Esta nueva dinámica con una mayor orientación exportadora tanto en el caso de los “tradicionales” de la región pampeana como en el de algunas de las producciones de las regiones no pampeanas se debieron: por un lado, a las restricciones en el mercado interno -por caídas en el consumo como consecuencia de los menores niveles de empleo y de ingresos de la población- y, por el otro, a las condiciones favorables que ofrecían los mercados externos sumadas a las políticas internas que estimularon las exportaciones<sup>3</sup>.

Estas perspectivas, que se configuran desde mediados de los setenta, dan lugar a importantes cambios en el desenvolvimiento regional a través de las transformaciones producidas en el sector primario y en el agroindustrial y, en particular, en la actividad agroalimentaria que constituye, en muchos casos, el sostén de las economías regionales.

La década de los años ochenta culmina con una crisis hiperinflacionaria. En este contexto de crisis y de reestructuración económica y social en Argentina es donde se producen los procesos de cambio y reconfiguración productiva y espacial de las actividades económicas de base agropecuaria. El atractivo de la rentabilidad agrícola, despertado desde mediados de los setenta y que se afirma en los ochenta en consonancia con el afianzamiento de los cambios tecnológicos, en cuanto a mejoramiento genético y nuevas técnicas agronómicas, aunado a la disminución del riesgo en la actividad agrícola, aparecen como factores indiscutibles para alentar las inversiones al negocio agrícola. La espectacular expansión de la soja constituyó el factor decisivo en el crecimiento del sector agrícola.

La soja crece rápidamente desde finales de los setenta y su producción pasa de un promedio de 3,8 millones de toneladas en el quinquenio 1977- 1981 a un promedio de 13,5 millones de toneladas en el período 1991-1995. En cuanto a la superficie, las oleaginosas que representaban el 15 por ciento en los setenta- frente al 85 % de la ocupada por los cereales – alcanzan cerca del 40 por ciento del total del área sembrada con granos en los noventa. No sólo se siembran más hectáreas con oleaginosas sino también la productividad se mantiene elevada en el caso del cultivo de la soja, en particular, como resultado de la aplicación de un paquete tecnológico de

---

<sup>3</sup> Gutman, Graciela, “Las nuevas agroindustrias de exportación en Argentina. Transnacionalización y cambio tecnológico”, *Reestructuración Económica Global*, Buenos Aires,, Edic. CEUR, 1990.

avanzada que incluía variedades seleccionadas, nuevos herbicidas y técnicas adecuadas de manejo. Cabe indicar que los cambios señalados determinaron progresos en la producción de los cereales más importantes aunque la superficie bajo cultivo no tuvo modificaciones. Por el contrario, la producción de oleaginosos aumentó no sólo por la mayor utilización de insumos sino también por la significativa expansión de las áreas sembradas. En este creciente proceso de “agriculturización” se afianza la modalidad del alquiler de tierras a los “contratistas” que pasan a tener una participación significativa dentro de los cambios ocurridos en el sector.<sup>4</sup>

A lo largo de una década y media, la política económica transitó entre el modelo de sustitución de importaciones y el actual de apertura, creando las condiciones para las medidas económicas que definirían los profundos cambios de los años noventa. Estas medidas, a saber: privatizaciones, desregulación, apertura irrestricta del mercado y plan de convertibilidad, desencadenaron un profundo proceso de reconversión en el agro, por parte de los sectores más capitalizados, que redefine la estructura socio-económica de los productores y modifica el rol estratégico que tuviera el sector en la economía nacional, durante la etapa sustitutiva de importaciones. A partir de la desregulación del mercado agropecuario, el crecimiento de la agricultura se sustenta en la incorporación de cambios tecnológicos asociada con importantes inversiones de capital y el aumento de escala de las explotaciones, que implicaron cambios significativos de la organización agrícola y agroindustrial, además de procesos de concentración de la actividad agropecuaria.

La producción de cereales y oleaginosos –precisan Reca y Parellada- que creció a una tasa anual promedio del 2% entre 1970 y 1990, lo hizo al 5,5 % anual en los diez años siguientes. Mientras que los rendimientos unitarios aumentaron al 2% en el primer período, lo hicieron a una tasa anual del 2,7 % en la década de los noventa.<sup>5</sup>

En estas circunstancias puede afirmarse que los avances alcanzados en los ochenta en cuanto al desarrollo agrícola de semillas mejoradas no sólo permitieron bajar los costos sino también llegar a los noventa con una oferta importante de variedades e híbridos sintéticos de altos rendimientos (trigo, soja, sorgo, girasol y maíz especialmente)<sup>6</sup>.

En este contexto, no puede soslayarse el hecho que la modernización de la agricultura tuvo un alto costo social reflejado en la marginalización o desplazamiento de miles de pequeños o medianos productores como resultado tanto de las políticas de ajuste estructural como por la falta de posibilidades para acceder al necesario financiamiento para la reconversión de sus explotaciones. Y tampoco pueden obviarse, desde el punto de vista ambiental, los daños

<sup>4</sup> Díaz Rönner, Lucila, Diagnóstico de la estructura laboral del sector agropecuario (1997) Documento de trabajo No.5, INDEC/INTA, Buenos Aires.

<sup>5</sup> Reca, Lucio y Parellada, Guillermo, “ La agricultura argentina a comienzos del milenio: logros y desafíos”, *Desarrollo Económico*, IDES, Buenos Aires, vol 40, No. 160, enero-marzo 2001

<sup>6</sup> Pengue, Walter, *Cultivos Transgénicos. ¿Hacia dónde vamos?*, Lugar Editorial, Buenos Aires, 2000.

ocasionados por el empleo excesivo de agroquímicos y fertilizantes y/o la utilización de maquinarias de gran potencia y tamaño que deterioran los suelos sin que se tomaran las medidas pertinentes para preservar su capacidad productiva.

### **La difusión de los transgénicos**

El tema de la difusión y extraordinaria expansión de los transgénicos en la agricultura argentina suscita una serie de cuestiones importantes difíciles de abordar en una presentación, por lo que la misma se acotará, en forma principal, a aquellos aspectos que motivaron la realización inicial de este trabajo. En este sentido, cabe empezar por el planteamiento de algunos interrogantes: ¿Cuáles son los factores decisivos que dieron lugar a esta extraordinaria difusión de material genético? ¿Cuáles son los efectos de las estrategias desplegadas por las grandes firmas multinacionales y cadenas agroindustriales? ¿Cómo juegan estas estrategias en la diferente evolución de dos variedades transgénicas, tales como la soja y el maíz? ¿Las nuevas semillas generarán mas dependencia, aumentando a su vez el consumo de herbicidas?

### **Evolución del cultivo de la soja.**

En Argentina, la soja es el cultivo más importante. Ningún cultivo ha tenido, desde la década de los setenta, una expansión semejante y de tanta trascendencia económica. A partir de la aceptación y adaptación del paquete tecnológico por parte de los productores agropecuarios, sobretudo en el área maicera, su difusión se debió a los cambios que introdujo en la rotación agrícola y a los buenos resultados económicos, ya que el doble cultivo trigo-soja permitía aportar fondos en dos épocas del año. A ello, se sumó la incorporación de nuevas modalidades de manejo de la explotación agrícola. Su centro productivo, caracterizado por óptimas condiciones ambientales y estructurales, es la Zona Núcleo de la Pampa Ondulada. La expansión sojera ha tenido, sin embargo, un carácter territorial, a diferencia de los cultivos ya asentados en la región como el maíz, debido a que tanto las variedades incorporadas como la tecnología utilizada en sus inicios provenía de los Estados Unidos.<sup>7</sup>

La difusión del cultivo fue estimulada por organismos estatales y luego por las multinacionales de la agroproducción, por un lado, y el dinamismo de la industria aceitera y sectores comerciales ligados al cultivo, por el otro. Este proceso comenzó con su utilización en el mercado interno norteamericano desde fines de los años cuarenta, señala López Peralta, dando origen a la internacionalización del complejo soja que comprende dos mercados, el de harinas y tortas, orientados fundamentalmente a la alimentación animal, y el de aceites vegetales. De acuerdo con la misma autora, la soja sudamericana- proveniente de Brasil y la Argentina- llega a insertarse en

el mercado europeo (con una importante producción de carne para la que utiliza el “modelo de alimentación intensiva”) a raíz de la disputa entre Estados Unidos y la C.E. en la que se ponía en juego la hegemonía del mercado agroalimentario mundial.<sup>8</sup>

Con las nuevas tecnología, Argentina se consolida en los años noventa como pujante productora de soja, tendencia que se acentúa, hacia finales de la década, con las sojas RR, básicamente destinada a la industria aceitera y harina para alimento animal, por lo que la etapa de la producción primaria o agrícola del complejo soja está estrechamente relacionada con la expansión de su etapa industrial<sup>9</sup>.

La producción sojera muestra un aumento ininterrumpido de la superficie cultivada, a lo que se sumó el hecho que las variedades introducidas o adaptadas localmente permitieron avanzar sobre la frontera agrícola, en suelos ubicados en agrosistemas más frágiles debido a la pérdida muy significativa de superficies de bosque nativo que desapareció en cerca de un 80 por ciento en el curso del siglo pasado<sup>10</sup>. Al respecto, el Ing Roberto Casas- especialista en suelos- ha señalado que: “El proceso de agriculturización de la región pampeana impactó también sobre las regiones extrapampeanas. Bajo el estímulo del ciclo húmedo imperante y el menor valor de la tierra, comenzó un importante proceso de expansión de la frontera agropecuaria en la región chaqueña que culminó con la difusión del cultivo de soja en Santiago del Estero, Chaco, Salta y Tucumán sobre tierras de elevada tasa de mineralización de la materia orgánica, susceptibilidad de erosión hídrica y eólica sujetas a considerables riesgos climáticos para la producción. Cuando se hace tala rasa del bosque nativo sobre millones de hectáreas se incrementan los procesos de escurrimiento del agua pluvial y disminuyen los “tiempos de concentración”, con lo que el agua llega mucho más rápido desde las partes altas de las cuencas hacia los sectores bajos. Aquí es donde se producen los mayores daños”<sup>11</sup>

Loss datos disponibles del nuevo Censo Nacional Agropecuario muestran, para el período intercensal 1988- 2002, el avance sostenido de la superficie implantada con oleaginosas, la que aumentó 60,4 por ciento en la región pampeana (donde destaca la provincia de San Luis con un incremento de 726,8 por ciento); 86,5 por ciento en el NEA ( donde las provincias de Formosa y Chaco registran aumentos de 361,3 y de 120,0 por ciento, respectivamente); y 138,5 por ciento en la región del NOA (en la que la provincia de Santiago del Estero muestra un aumento de 315,2 por ciento). La variación intercensal por grupos de cultivos indica, asimismo, que los cultivos industriales se redujeron en un 41 por ciento.

---

<sup>7</sup> Pengue, Walter, op. cit.

<sup>8</sup> López Peralta, María Elena, op. cit.

<sup>9</sup> López Peralta, María Elena, op. cit.

<sup>10</sup> Sabini, Luis, *Transgénicos: la guerra en el plato*, Montevideo, Uruguay, Fusión Creativa edit. 2001

<sup>11</sup> Casas, Roberto, “ Los 100 millones de toneladas, al alcance de la mano”, La Nación/ Suplemento El Campo, del 24/05/03.

Con respecto a la adaptación de las variedades locales, es un hecho que los procesos biotecnológicos son costosos y no accesibles a los fitomejoradores de los países en desarrollo, por lo cual la actividad biotecnológica está en manos de los centros de investigación y de las grandes empresas de los países industriales. Los genes deben estar presentes en una variedad local adaptada para que tengan un resultado económico. Así, el mejoramiento de variedades adaptadas de determinado medio ambiente, cobra singular importancia.<sup>12</sup>

En el caso de Argentina- indica Pengue- la variedad original A-5403 y su derivada transgénica 40-3-2 debieron ser adaptadas a las condiciones agroecológicas de distintas regiones argentinas mediante un programa y sistema especiales para obtener las variedades adecuadas a las mismas. De esta forma, Nidera pudo comercializar en el mercado argentino, a partir de la campaña 97/98, cinco líneas de cultivares a las que se le sumarían tres más, conforme una zonificación agroecológica de los diferentes cultivares de soja RR en el país.

### **Soja transgénica: tecnologías e insumos**

La incorporación de los primeros cultivos transgénicos de soja resistente a los herbicidas produce un cambio trascendente en el modelo productivo agrícola de la Argentina. Las llamadas sojas RR se integran a la siembra directa y estas tecnologías son rápidamente adoptadas por los productores urgidos, en la mayoría de los casos, por la necesidad apremiante de bajar los costos (entre los cuales, el de desmalezamiento) ante el derrumbe de los precios en el período 1997-1998. En efecto, el cambio en el tipo de herbicida permite un control de las malezas más efectivo y menos costoso y la siembra directa, posibilita disminuir la erosión de los suelos mediante una continua cobertura por rastrojo y un ajustado control químico de las malezas<sup>13</sup>. Esto dió lugar a un cambio en la composición de los productos utilizados, al incrementarse los basados en glifosato, que es un herbicida de amplio espectro, conocido por su marca comercial como Roundup. Esta oferta tecnológica de nuevas semillas, especialmente transgénicas, fitosanitarios y maquinaria adecuada a las nuevas variedades, se vió favorecida por la disminución de los precios de los principales insumos. Uno de los factores que influyó en la baja del precio de las semillas se debió a su compra ilegal – denominada “bolsa blanca” – y a l uso de semilla de “bolsa blanca” y la propia, lo cual se hizo más necesario ante la baja de precios agrícolas en el período 1999/2000. Esta situación pudo difundirse porque la producción sojera corresponde a las especies autógamias, en las que es posible –según lo señala Vicién- mantener la calidad genética a través de la semilla

<sup>12</sup> Girardín, Leónidas, “ Países en vías de desarrollo y biotecnología. Tendencias y desafíos”, Realidad Económica No. 142, Buenos Aires, IADE, agosto-septiembre 1996.

<sup>13</sup> Pengue, Walter, op. cit.

retenida por el productor para uso propio, es decir, para la próxima cosecha o ser utilizada para operaciones clandestinas de multiplicación<sup>14</sup>.

Otro factor que incidió en el bajo precio de los insumos refiere a la forma en la que se realizó la primera transferencia del gen RR a la Argentina. A partir de una negociación entre Asgrow y Monsanto en los Estados Unidos, la primera accede al gen para utilizarlo en las variedades que tenía registradas. Con posterioridad, Nidera adquiere Asgrow Argentina y le da amplia difusión al gen. Cuando Monsanto intenta patentar el gen RR en la Argentina, no pudo hacerlo porque ya había sido liberado por Nidera. En consecuencia, no existieron las condiciones para que la empresa de origen, o sea Monsanto, tuviese derecho a cobrar el “technology fee” ni a restringir el derecho del agricultor a la semilla para uso propio, a diferencia de lo que ocurre en Estados Unidos donde el que usa la tecnología RR debe pagar una regalía y no tiene derecho a la semilla propia, salvo que se especifique en forma contractual.

En el mercado de agroquímicos se advierte una situación similar a la de las semillas. La oferta de glifosato y sus formulados está concentrada en un reducido número de empresas, encabezadas por Monsanto, que en 1998 y 1999 representó el 50 y el 77 por ciento, respectivamente, de las importaciones y más del 85 por ciento de la producción local (con base en el material activo importado). Las ventas de agroquímicos se incrementaron en forma importante y, en 1997, alcanzó el máximo de 925 millones de dólares donde los herbicidas participaron con el 60,9 por ciento. Los herbicidas aumentan su participación a un 70 por ciento del total en el año 2000, proporción que supera la que se registra a nivel mundial, donde representan un 43 por ciento. Dentro de los herbicidas, el glifosato representa la mitad del mercado en el 2000<sup>15</sup>. El país pasó de consumir poco más de 30 millones de litros a casi al doble, a la vez que aumentaron sus importaciones, lo que implica una creciente dependencia de este insumo.

Sin embargo, los precios del glifosato registran una disminución significativa de una tercera parte en la década y un 24 por ciento entre 1997 y 1999<sup>16</sup>. Esta situación no es ajena a la reducción de los aranceles de importación para los agroquímicos que fluctuó entre un 20 y un 30 por ciento lo cual redundó en la baja de los insumos importados. Las empresas líderes, a su vez, incrementaron las importaciones y la competencia entre las mismas, razón por la cual aumentó, además, el número de los productos que comercializan en el mercado local<sup>17</sup>.

<sup>14</sup>Vicién, Carmen: “tendencias en el desarrollo e introducción de materiales genéticamente modificados en el sector agrícola argentino” Estudio 1. EG.33.7, Componente B-7; Coord. R. Bisang y G.Gutman. Préstamo BID925/OC-AR; Oficina CEPAL-ONU, Buenos Aires, marzo 2003.

<sup>15</sup>C. Vicién, op. cit.

<sup>16</sup>Obschatko E. y Estefanell G., *El Sector Agroalimentario Argentino 1997-1999*, IICA, Buenos Aires, 2000

<sup>17</sup>C.Vicién, op. cit.

Es previsible que, en las circunstancias actuales, el consumo de glifosato continúe creciendo no sólo por la expansión de la soja RR sino por la próxima liberación de los maíces transgénicos RR y RRbt, que cerrarían el ciclo productivo con el uso de un solo instrumento de control<sup>18</sup>.

### **Soja RR: superficie y rendimientos.**

En la actualidad, cuatro países lideran la producción mundial de organismos genéticamente modificados (Estados Unidos, Argentina, Canadá y China), cuyas variedades cubren más de un quinto del área mundial explotada con soja, maíz, algodón y colza. Según datos del IICA, el cultivo de la soja cubre 36,5 millones de hectáreas, más del 50 por ciento del total<sup>19</sup>.

Dentro del ranking de países productores de OGM, la Argentina es después de Estados Unidos, el país con mayor adopción de transgénicos, en particular, la soja RR. La estimación de área sembrada con soja que realiza la SAGP y A para la campaña 2002/2003 es de 12,6 millones de hectáreas que representa cerca de un 40 por ciento del total, y la que se reconoce como un nuevo record histórico. La producción total se sitúa en el orden de los 35 millones de toneladas y se considera que entre un 90 a un 95 por ciento de la misma es soja transgénica destinada, en forma principal, a la exportación. Es importante señalar que los aumentos excepcionales en la producción de soja se debe a la incorporación de mayor superficie destinada a este cultivo y no a incrementos en el rendimiento, ya que entre la década de los setenta y la de los ochenta, sin sojas RR ni siembra directa, el aumento alcanzó al 30 por ciento, luego comienzan incrementos inferiores, de un 10,7 por ciento a casi un 2 por ciento, entre los períodos 1999/2000 y 2001/02<sup>20</sup>. Distintas pruebas experimentales y estudios de campo permiten afirmar que no existen diferencias estadísticas significativas entre los rendimientos promedios de la soja transgénica y la no transgénica<sup>21</sup>.

Es indudable que las ventajas tecnológicas asociadas al bajo precio de los insumos han favorecido su extraordinario crecimiento, además de mejorar la competitividad de las empresas agropecuarias. La nueva meta de alcanzar los 100 millones de toneladas de grano plantea, sin embargo, cuestiones de fondo ya evidentes en la actual situación en cuanto a la tendencia al monocultivo sojero. Si se analiza este sistema de producción a mediano plazo son previsibles dos riesgos de importancia fundamental: 1) sobre la biodiversidad de millones de hectáreas y sus efectos ambientales extremadamente negativos y; 2) sobre la sustentabilidad del sistema productivo, si se considera que el crecimiento vertical de la producción se debe basar en rotaciones que incluyan no solamente el cultivo de la soja, sino además cultivos como el trigo, el

<sup>18</sup> Pengue, Walter, "Sustentables, ¿hasta cuándo?" en *Le Monde Diplomatique*, Buenos Aires, número 11, mayo 2000

<sup>19</sup> IICA, *Sector Agroalimentario Argentino*. Informe de Coyuntura Enero/marzo 2003, Año VI- No.1, Buenos Aires.

<sup>20</sup> Id.

<sup>21</sup> Altieri, M y Rosset, P., "Diez razones que explican por qué la biotecnología no garantizará la seguridad alimentaria, ni protegerá el medio ambiente ni reducirá la pobreza en el tercer mundo, *Realidad Económica* No.173, Buenos Aires, IDES, julio-agosto 2000.

maíz o el sorgo que permitan mantener la materia orgánica de los suelos, para lo cual la rotación de los cultivos tiene un papel clave en el ciclo de los nutrientes que cada uno capture o aporte.

### **Evolución del cultivo del maíz: de los híbridos a los GM**

Las nuevas tecnologías, especialmente las variedades transgénicas de soja y maíz –resistentes a herbicidas o plagas (como la diatraea, una oruga)- han permitido disminuir los costos de producción, a saber: menor precio de herbicida, menor gasto en insecticida, menor mano de obra, combustibles y maquinaria. No obstante estos atributos, el paquete tecnológico del maíz con resistencia a insectos no ha sido adoptado de la misma forma que el de la soja, situación que se explica, en primer término, porque los costos son más elevados en el caso del maíz que en el de la soja. A ello se suma las condiciones adversas que existieron hacia finales de los años noventa, situación que determinó a los productores pequeños y a muchos contratistas optar por un cultivo de menor costo y con menos necesidad de financiamiento. En tanto, muchos productores medianos y grandes prefirieron el maíz motivados tanto por los mayores rendimientos del cultivo como por razones de sustentabilidad<sup>22</sup>. La superficie cultivada con maíz transgénico representaba el 20,1 por ciento del total para el período 2001-2002, aunque existen estimaciones que dan cuenta de un incremento sustancial de esa proporción alcanzando cerca del 40 por ciento para la campaña 2002/2003<sup>23</sup>.

Cabe recordar, asimismo, el maíz Bt es una semilla híbrida, lo cual implica una mayor erogación inicial ante la imposibilidad de mantener la integridad genética a través de la semilla propia<sup>24</sup>, ni da lugar a operaciones “ilegales”. Por el contrario, se dan todas las condiciones para la apropiación del “technologie fee”. En consecuencia, el productor debe comprar la semilla del maíz en cada campaña, sin posibilidad de separar una parte para uso propio, como en el caso de la soja. Es precisamente la menor apropiabilidad de la tecnología, entre otros factores, que aumentan los beneficios obtenidos por los productores sojeros hasta un 87 por ciento, mientras en el caso del maíz Bt los productores sólo absorben el 21 por ciento de los beneficios de la tecnología<sup>25</sup>.

Por otra parte, el maíz es parte de una significativa trayectoria tecnológica preexistente de difusión de híbridos de producción nacional, desde la década del setenta hasta los años noventa, donde alcanza su mayor nivel de rendimiento asociado con la calidad. La producción de maíz alcanzó un record histórico en 1997- 1998 con 19 millones de toneladas, cantidad que duplicó

<sup>22</sup> Lavarello Pablo: “La trama del maíz”. Estudio I.EG.33.7 Componente B-4; Coord. R. Bisang y G. Gutman. Préstamo 925/OC-AR. Oficina CEPAL-ONU en Buenos Aires, marzo 2003.

<sup>23</sup> Lavarello Pablo, op. cit

<sup>24</sup> Bochicchio, Ana y Souza Javier, “Variedades transgénicas: aspectos socioeconómicos de su difusión en la Argentina. Presentada en las Segundas Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales, Fac. Cs. Económicas-UBA, Buenos Aires, 7-9 nov2001.

<sup>25</sup> Lavarello Pablo; op. cit.

con creces lo obtenido décadas atrás. Estos niveles de producción ubicaron a la Argentina como segundo exportador mundial de maíz luego de Estados Unidos.

Es importante destacar la antigüedad de su trayectoria tecnológica para distinguir los rendimientos del maíz en tanto combinación de sostenido un mejoramiento genético (asociado al desarrollo de híbridos) y un adecuado manejo tecnológico, por un lado, de los resultados derivados sólo por la introducción de la semilla transgénica, por el otro. En efecto, la fertilización adecuada, la utilización de semillas mejoradas, prácticas conservacionistas, el uso de herbicidas, la disposición de las hileras de los cultivos, entre otros, han sido los componentes de un paquete tecnológico que se viene aplicando por parte de los productores maiceros desde los años ochenta. En los últimos años, el área sembrada con maíz ha disminuído. Esta caída ha sido compensada por los excelentes rendimientos obtenidos, que permitieron buenos niveles de producción, a pesar de la reducción de la superficie cultivada.

En cuanto al mejoramiento de la calidad, se advierten los avances importantes realizados, en los años noventa, por parte de la EEA- INTA Pergamino, en cuanto a la determinación de calidades diferenciales de maíz sobre la base de ensayos con diferentes híbridos. La industria del maíz y casi la totalidad de la molienda por vía seca y húmeda tienen demandas claras acerca de la calidad y homogeneidad del grano, aunque escasas en relación a los tipos específicos.<sup>26</sup>

#### **Algunos aspectos sobre el comercio exterior y la industrialización del maíz**

En la actualidad, el comercio exterior del maíz –indica Lavarello- es controlado por un reducido número de firmas multinacionales extranjeras, situación que se correlaciona con el creciente proceso de transnacionalización del comercio internacional. Los cuatro mayores traders globales son: Cargill, Toepfer, Dreyfuss, Glencore y ADM, y una multinacional latinoamericana –Bunge- que hoy se ha recentrado totalmente en el comercio de granos. La presencia de estos operadores comerciales, y la falta de actividades industriales diversificadas más complejas, influyen en el perfil de las exportaciones “consolidando una estructura fuertemente sesgada al comercio de granos”

Desde el punto de vista de su industrialización cabe destacar el escaso grado de integración vertical hacia la actividad primaria, tanto en el caso de la industria de la molienda como de la comercialización de granos. Esta situación se relaciona tanto con su especial carácter de “commodity” en el comercio como con la forma de coordinación predominante en la actividad primaria en los años noventa, cuyos elementos centrales han sido: los bajos costos de las

---

.

transacciones, el alto grado de organización del mercado y la presencia de acopiadores (y/o cooperativas) como organizadores principales de las transacciones<sup>27</sup>

En el caso de la molienda seca, la localización de nichos de mercados externos exige una mayor interacción con los proveedores en la identificación de origen de los granos. La especificidad de la transacción -indica Lavarello- está asociada a la segregación de los granos “libres de OGM”. Aquí las empresas realizan estrategias de segregación voluntaria.

Dadas las restricciones existentes en los mercados externos, acerca de la identificación de origen de la producción (como GM o no GM), algunos países importadores han levantado barreras, en años recientes, a la importación de los primeros productos y, consecuentemente, los países exportadores de OGM, como la Argentina, deben enfrentar estas dificultades. En el caso de la soja, la producción argentina pudo escapar a esta situación dado que sus exportaciones involucran derivados, como harinas para consumo animal y aceites, que no requerirían, hasta el momento, esta identificación.

En el caso del maíz, considerando que el grano se exporta en forma directa, la situación es diferente. No se soslaya el hecho que la falta de información suficiente y/o previsión hace que muchos molinos procesen el grano sin discriminar su procedencia y, por lo tanto, no sea posible garantizar debidamente la cantidad de maíz producido con maíz transgénico de lo producido con semillas tradicionales. Sin embargo, desde 1997, las importaciones de maíz procedente de los Estados Unidos en la Unión Europea han sido sustituidas, en gran parte, por la producción maicera de Argentina, dado que algunas variedades de maíz norteamericano no están autorizadas en la Unión Europea, en tanto, las variedades de maíz transgénico cultivadas en Argentina cuentan con tal aprobación.

La moratoria decidida por la UE sobre la aprobación de variedades modificadas genéticamente ha planteado un tema relevante. Desde octubre de 1998, la UE no ha autorizado la liberación de nuevos OGM, hasta tanto se aprobara un régimen normativo completo para abordar las distintas cuestiones que plantean las nuevas tecnologías. Los problemas suscitados en Estados Unidos por el tema del maíz “Starlink” en el año 2000, han reforzado los argumentos a favor de la necesidad de contar con mecanismos adecuados de aprobación, comercialización y trazabilidad de los OG. Monsanto, por su parte, anunció que demorará el ingreso a la comercialización de nuevos productos biotecnológicos, hasta tanto se aclare la situación creada por el tema del maíz “Starlink”. Esta demora involucra a las nuevas variedades de maíz resistentes a insectos y a las

---

<sup>27</sup> Lavarello Pablo, op. cit.

resistentes a glifosato (Roundup Ready), que están aprobadas para su consumo en Estados Unidos y en Japón, pero no en la Unión Europea<sup>28</sup>.

### **Algunas consideraciones finales**

Una de las transformaciones más importantes ocurridas en la Argentina, en la última década, está referida a la incorporación de nuevas tecnologías, en relación con la innovación biotecnológica, y la expansión formidable de semillas transgénicas. La aparición de las nuevas tecnologías ha producido cambios profundos en las formas de producción agropecuarias y en el manejo de los recursos. Su rápida adopción, asentada en gran medida en los conocimientos disponibles y la dotación de los recursos naturales, alejó el tiempo indispensable para investigar tanto efectos nocivos como potenciales beneficios para problemas y necesidades locales.

A diferencia del contexto en el que se produjo la llamada “revolución verde”, cuando las mejoras genéticas eran difundidas por organismos de investigación nacionales y la participación del sector público, las actuales innovaciones en biotecnología agrícola son introducidas directamente por las grandes firmas multinacionales como parte de sus estrategias comerciales y gananciales. Las mismas empresas proceden a la liberación comercial de los eventos transgénicos en el país, salvo contadas excepciones en algunos materiales de maíz, papa y alfalfa. Esto plantea para el sistema productivo argentino una insoslayable dependencia externa no sólo en cuanto a la provisión de insumos sino también de tecnología. A ello se suma el hecho que la estructura del mercado de semillas ha pasado, en la última década, por un fuerte proceso de consolidación y transnacionalización<sup>29</sup>.

La preponderancia de la producción y exportaciones de soja y subproductos han sido relevantes en los últimos años, sin embargo, ello ha implicado el desplazamiento o desaparición de otros cultivos significativos tanto en la región pampeana como en las regiones extrapampeanas, al punto que se ha convertido en una monoproducción, situación que entraña algunas cuestiones cuyas consecuencias serían prácticamente irreversibles en el futuro. Uno de los aspectos fundamentales a considerar se relaciona con la necesaria rotación de cultivos, cuya prescindencia arriesga la sustentabilidad de los ecosistemas, la fertilidad y la estructura de los suelos. La meta de alcanzar 100 millones de toneladas de granos aparece como un objetivo inquietante en este escenario. Sin negar los resultados favorables obtenidos, la visión cortoplacista puede oscurecer

---

<sup>28</sup> Grupo de Reflexión Rural, *Transgénicos y fracaso del modelo agropecuario*, ediciones El Tranvía, Buenos Aires, septiembre de 2001.

<sup>29</sup> C. Vicién, op. cit.

sus potenciales riesgos, a mediano y largo plazo, de no contar con una evaluación precisa de los mismos sobre la salud humana, el medio ambiente y la biodiversidad genética. En el marco de estas consideraciones, vale la pena recordar que los países de la Unión Europea basan sus decisiones políticas acerca de la producción, comercialización y consumo de organismos genéticamente modificados, sobre criterios en los que prevalecen los científicos por sobre los económicos en sentido estricto.

Por lo anterior, la biotecnología concita un campo de interés de indudable importancia cuyo debate debería ser ampliado a la vez que profundizado. En este campo de interés, la investigación pública debería tener un papel fundamental tanto en líneas de trabajo desatendidas por las corporaciones multinacionales como de análisis y propuestas en el caso de los ecosistemas más afectados a nivel nacional, entre otros. Sin lugar a dudas, es un tema arduo que no atañe en exclusividad a productores agrícolas y a semillas transgénicas sino a un mundo complejizado por el accionar de las empresas líderes en la industria de los insumos y la comercialización de los granos ante las restricciones del mercado.

Buenos Aires, junio 2003  
luciladr@arnet.com.ar