



GLOBALIZACIÓN Y DEPENDENCIA: políticas de desarrollo tecnológico y de uso del germoplasma agrícola

Francisco Martínez Gómez y Gilberto Aboites Manrique¹

FOTO Banco de imágenes

■ Resumen

Una de las expresiones de la globalización es la concentración en los países desarrollados de las innovaciones tecnológicas y del usufructo de los recursos genéticos y es también una de las principales causas de la desigualdad en el ingreso en los países de América Latina y el Caribe. Un mecanismo que ha contribuido a la concentración señalada es la aplicación de los derechos de propiedad intelectual. El presente trabajo analiza el proceso de aprobación de los derechos de propiedad intelectual en la **OMC**, las acciones de resistencia y el impacto social de esta medida que incide en el control de la generación de las nuevas tecnologías y la disponibilidad del germoplasma agrícola.

Se muestran evidencias de la concentración espacial y corporativa de los recursos destinados a la investigación agrícola, del fortalecimiento de las organizaciones corporativas y debilitamiento del Estado-nación como instancia de promoción y regulación conforme al interés nacional de las innovaciones y del usufructo de los recursos genéticos originarios de los países en desarrollo.

Las resistencias a las políticas de la globalización son parte del mismo proceso global y como tal se muestran algunas manifestaciones que permiten visualizar nuevas opciones y planteamientos alternativos que se concreten en políticas y leyes más acordes a las necesidades y características de los países en desarrollo.

¹ Investigadores del Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila. Apartado Postal 680. Saltillo, Coahuila. franmart49@yahoo.com.mx; g_aboites@yahoo.com.mx.

■ Introducción

Este trabajo analiza el proceso de aprobación de los derechos de propiedad intelectual en la Organización Mundial de Comercio (OMC), las acciones de resistencia y el impacto social de esta medida que incide en el control de la generación de las nuevas tecnologías y la disponibilidad del germoplasma agrícola.

Una de las principales causas de la desigualdad y asimetría entre los países de América Latina y el Caribe es la "altísima concentración en los países desarrollados del progreso técnico" (CEPAL, 2002:88) y contribuyen a la concentración de las innovaciones en pocas corporaciones transnacionales las economías de aglomeración, las economías de escala y la instrumentación de los derechos de propiedad.

Se observa, además, una reducción del Estado-nación en la configuración de las políticas en materia de innovación y germoplasma agrícola, lo cual ha sido notorio en la aprobación de los derechos de propiedad intelectual en la OMC en 1994, mientras que en contraparte los inversionistas, con base en las expectativas propiciadas por las innovaciones obtenidas en las décadas previas a 1980, aumentaron su interés en participar y controlar el desarrollo de las innovaciones con base tecnológica como la biotecnología y más recientemente nanotecnología.

Derechos de propiedad intelectual

El control de las invenciones como medio para espolear los niveles de productividad de las empresas, fue el tema central de las negociaciones comerciales en la Ronda de Uruguay, por ello las delegaciones de Estados Unidos y de Japón plantearon en 1986 que se incluyese un capítulo denominado Acuerdo sobre los Aspectos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC) (Gervais, 1998:10).

A él se opusieron los gobiernos de los

países en desarrollo, concientes de las notables diferencias en la capacidad para desarrollar innovaciones. Sin embargo el gobierno de Estados Unidos, a iniciativa de la industria, logró que se modificara la sección 301 de su Ley de Comercio en 1988 y con base en ella presionaron a los gobiernos para que aceptaran el ADPIC. Esta modificación otorga facultades al gobierno de Estados Unidos para que aplique represalias comerciales a los gobiernos que a juicio de las empresas de ese país no instrumenten una adecuada protección a los derechos de propiedad intelectual (Sell, 1998:3).

Poco tiempo después y ante esa presión, los países miembros de la OMC fueron cediendo e incorporando en sus legislaciones leyes de protección a los derechos de propiedad intelectual. Por ejemplo, México —en el lapso de diez años— vivió los ex abruptos legislativos que lo llevaron de la negativa a legislar sobre bioproductos a su aceptación (Aboites, 2002:185; Martínez, 2003:158).

Sin embargo, la resistencia a esta normativa por parte de los países subdesarrollados se dio en la redacción del ADPIC, por lo menos en el apartado relativo a los derechos de protección intelectual de los seres vivos, toda vez que quedó en términos vagos, aunque a favor de que se instauraran, reflejando su desacuerdo y la debilidad por no poder evitar una disposición que afectara sus intereses, no obstante ser mayoría en la OMC.

Los casos de resistencia hablan de las transformaciones sociales ocurridas cuando la lógica del capital se impone y sus efectos resultan contrarios al sentir de las comunidades, es decir, cuando determinadas acciones, impulsadas desde un Estado, pierden legitimidad y la comunidad actúa para acotarlas, ocasionando una transformación de las relaciones sociales y consecuentemente de las instituciones. Son por ende mecanismos de disuasión y reconfiguración que el capital produce en los territorios específicos en los que opera.



FOTO Universidad Autónoma Chapingo

*Una de las principales causas de la desigualdad y asimetría entre los países de América Latina y el Caribe es **la altísima concentración** en los países desarrollados del progreso técnico.*

Al igual que en otros casos de resistencia, por ejemplo las huelgas, los mecanismos de disuasión y reconfiguración del capital pueden sufrir procesos de adopción en función de la legitimidad social que adquieren, manifiesta en una suerte de invisibilidad social por la que nadie se pregunta ¿por qué algo es como es? o ¿desde cuándo ocurre así? Lo anterior muestra que las resistencias son parte del proceso de globalización (Giddens, 2001:21).

En el transcurso de los últimos 25 años ha habido diversas formas de resistencia a la instauración de derechos de propiedad intelectual respecto al usufructo de germoplasma y de las innovaciones, tendentes a limitar la excesiva concentración del capital humano y material, de suerte tal que limitan las posibilidades de inserción en la economía internacional a otras naciones y otros capitales. También se trata de limitar la expropiación de los recursos genéticos de sus zonas naturales mediante la privatización de su uso y usufructo, por ejemplo cuando se protegen variedades locales tradicionales de una especie vegetal o cuando se protegen activos intangibles, utilizados por las comunidades desde antaño.

Algunas organizaciones no gubernamentales han realizado una intensa labor de divulgación para informar a la población sobre los riesgos para los productores agrícolas y los consumidores de las disposiciones legales señaladas. Incluso en el seno de los organismos internacionales también han prevalecido acciones de resistencia y propuestas alternativas más acordes a las características y necesidades de los países en desarrollo. Por ejemplo, en 1981 se promovió el establecimiento de un banco internacional de germoplasma agrícola bajo la custodia de Naciones Unidas (FAO), como una instancia que fuera garante del libre intercambio del germoplasma agrícola entre los países y se propuso que el germoplasma fuera considerado

patrimonio de la humanidad. Con ello se intentó cerrar el paso a la mercantilización de los genes. La propuesta fue adoptada por el grupo de los 77 y promovida para que fuera aprobada como resolución en la xxi Conferencia de la FAO (FAO, 1983). Sin embargo, la influencia de las grandes corporaciones sobre los gobiernos de los países desarrollados era muy fuerte y, pese a que la iniciativa contó con el apoyo de casi todos los representantes de los países miembros de la FAO, la recia oposición de los gobiernos de unos cuantos países desarrollados evitó que se adoptara en los términos originalmente propuestos. No obstante, en 1983 la Conferencia de la FAO aprobó una resolución que dio origen al establecimiento de la Comisión de Recursos Fitogenéticos que se convirtió en un foro de negociación permanente en el tema. También se aprobó el Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos.

Dicho pacto, no obligatorio en términos jurídicos, estableció que los recursos filogenéticos, incluyendo las líneas comerciales, fueran considerados patrimonio de la humanidad y de libre intercambio, pero en la segunda parte de los años ochenta esa postura cambió ante la presión de algunos gobiernos de los países desarrollados.

Lo anterior deja en claro que en materia de propiedad intelectual la resistencia continúa, en virtud de que esos derechos no terminan por satisfacer a los gobiernos de los países en desarrollo y, como señala Sell (1998), es muy difícil que pueda prosperar.

Tendencias y evidencias empíricas

La instauración de la economía global y en particular el establecimiento de los derechos de propiedad intelectual han contribuido a una mayor concentración de los recursos destinados a la investigación agrícola en los países desarrollados. Por ejemplo, en 1995 los gobiernos

de los países ricos destinaron 2.54 dólares a la investigación agrícola por cada 100 dólares del valor de su agricultura, mientras que los países en desarrollo, sólo 0.62 dólares, es decir cuatro veces menos que los primeros. En los años setenta los datos correspondían a 3.15 veces. Ahora bien, si se incluye la inversión privada, la diferencia es de ocho veces. Es decir la brecha entre países ricos y pobres se ha incrementado en este lapso (Pardey, 2001:9-15).

Además, dentro de los países ricos y pobres se observa una marcada concentración de recursos destinados a la investigación agrícola. Por ejemplo, Estados Unidos, Francia, Japón y Alemania destinaron en 1995 75% del total de este grupo a esa actividad y las mismas proporciones existían 20 años antes; mientras que en el caso de los países del sur, China, India y Brasil destinaron en ese mismo año 44% del total y a mediados de los años setenta el valor correspondió a 34% (Pardey, 2001:11). En el caso de la inversión privada destinada a la investigación agrícola la concentración es mucho más significativa, pues en 1995, 94.5% de los fondos se ubicó en los países desarrollados y sólo 5.5% correspondió a países en desarrollo.

En el caso de la revolución de los genes los resultados muestran un patrón de concentración más fuerte que el observado con la revolución verde. Así, a finales del año 2000, las tres cuartas partes de toda la superficie sembrada con transgénicos se cultivó en países ricos, Estados Unidos sembró 66.6% de la superficie total mundial y 83.4% fue sembrado con materiales resultados de investigaciones financiadas con recursos privados (Pardey, 2001:24). El área sembrada creció a nivel mundial por séptimo año consecutivo en dos dígitos, se incrementó 15% entre 2002 y 2003, más que en el año previo que fue de 12% (James, 2003). En contraste, el crecimiento acumulado agregado de pesticidas químicos y semillas convencionales creció 2% (ETC Group, 2003:7).

Los discursos, los impactos, las resistencias y los significados

Las políticas de innovación en los años noventa empiezan a conformarse de acuerdo con los intereses de los actores emergentes que son las grandes corporaciones transnacionales, el Estado disminuye los apoyos directos a estas actividades; en este periodo la tasa de crecimiento de la inversión pública en los países desarrollados destinada a la investigación agrícola disminuyó radicalmente a 0.2% entre 1991 y 1996, comparado con 2.2% en los años ochenta. En paralelo, las fronteras para el desarrollo de innovaciones en el campo de las semillas, agroquímicos, farmacéuticos, geonómicos y biotecnologías continúan desapareciendo (ETC; 2003), permitiendo la conformación de la industria de la vida. En esta reciente estructura de funcionamiento de la industria, las grandes corporaciones —con el objeto de consolidar su fuerza como oligopolio— continúan realizando alianzas, compras y uniones entre industrias para mejorar su posicionamiento en los mercados globales (Heffernan, 1999:2002), las empresas igual compiten que cooperan entre ellas, en ocasiones prefieren aliarse para compartir derechos en el uso de patentes en lugar de confrontarse entre ellas. Así evaden disposiciones legales antimonopolios. Esta nueva forma de cooperación y consolidación les resulta más conveniente y les evita gastos millonarios legales para enfrentar demandas de sus competidores.

La industria de semillas tuvo ventas estimadas totales de 23 mil millones de dólares y las diez primeras en ventas cubrieron 31% del mercado global (ETC, 2003). La convergencia de la industria y de las tecnologías de punta hace más complejo el análisis de sus estrategias de desarrollo. Sin embargo, es evidente que hay un cambio estructural en la industria que ha modificado su identidad al mismo tiempo que las grandes corporaciones se consolidan y aumentan su influencia en la conformación de las políticas, normas e instituciones que

definen el orden global en materia de innovaciones y uso de germoplasma.

Resistencias. Negociaciones en la OMC-ADPICs previo a la reunión de Cancún

En la declaración de la reunión de ministros de comercio de los países de menor desarrollo que se celebró en Dhaka, Bangladesh, del 31 de mayo al 3 de junio del 2003, se hizo un llamado a los países miembros de la OMC a fortalecer los mecanismos internacionales para proteger los recursos genéticos, el conocimiento tradicional y los derechos de los agricultores y asegurar la no-patentabilidad de las formas de vida.

En la declaración de Doha del 2002 se solicita a los gobiernos miembros de la OMC a que revisen el artículo 27.3 (b), centro de la disputa, o que se revise todo el capítulo sobre Aspectos de los Derechos de la Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPICs). Se solicita que esta revisión se haga teniendo en cuenta el artículo 7 (objetivos) y 8 (principios) del ADPICs. En el primero se establece que la protección y aplicación de los derechos de propiedad intelectual debe de contribuir a la promoción de la innovación tecnológica y a la transferencia y diseminación de tecnología en *condiciones de ventajas mutuas para los productores y usuarios del conocimiento tecnológico en una forma que conduzca al beneficio social y económico* y un balance en los derechos y las obligaciones. Mientras que en el artículo 8 se establece que los miembros pueden en la formulación de sus leyes y regulaciones adoptar las medidas necesarias para proteger la salud pública y la nutrición y promover el interés público en sectores de vital importancia para su desarrollo socioeconómico y tecnológico.

Potencial de desigualdad con la aplicación de los derechos de propiedad intelectual

El Banco Mundial (2003:28) señala que



FOTO Universidad Autónoma Chapingo

*En esta reciente estructura de funcionamiento de la industria, las grandes corporaciones —con el objeto de **consolidar su fuerza como oligopolio**— continúan realizando alianzas, compras y uniones entre industrias para mejorar su posicionamiento en los mercados globales.*

en teoría los países en desarrollo tienen un amplio espacio de maniobra para aplicar los derechos de propiedad intelectual conforme a los dictados establecidos en la *OMC*, sin embargo, en la práctica el espacio puede ser más limitado y el "potencial para resultados de desigualdad es preocupante".

Expertos en ciencias sociales sobre el tema expresan que la inequidad en los beneficios y la total inconveniencia para los países en desarrollo y para los consumidores de todos los países van a ser la causa de su eventual colapso (Sell, 1998).

El tema de las patentes en seres vivos continúa siendo poco claro y controversial dentro de la *OMC* (Pardey, 2001:26).

Impactos en México

El rezago que sufre México en materia de recursos públicos y privados destinados a la investigación en general y a la agrícola en particular lo coloca en una situación de vulnerabilidad. El gasto en innovación en México es muy bajo, destina alrededor de 300 millones de dólares mientras que Brasil destina 900 millones y China 2063, este último monto mayor al volumen destinado a toda América Latina (Pardey, 2001). Históricamente el gobierno de México le ha otorgado poca relevancia al fortalecimiento de sus capacidades de desarrollo científico y tecnológico. En el caso de la agricultura, Arnon (1978:24) y Scobie (1982:24) recomiendan que los países en desarrollo debieran gastar el equivalente a 2% de su producto agrícola nacional. El gasto en México fue de 0.08% en 1965, 0.18% en 1970, 0.44% en 1980 y 0.51 en 1984 (De Janvry, 1987). El gasto federal en ciencia y tecnología para el sector agrícola y rural disminuyó en términos reales entre 1990 y 1999 (Zúñiga, 2001:62).

En la propuesta de egresos que el Ejecutivo envió a la Cámara de Diputados a fines de 2003 para su aprobación, se estableció el eventual cierre de las instituciones nacionales de investigación

agrícola y capacitación rural. No obstante que esta parte de la iniciativa de ley no fue aprobada, queda claro que las prioridades de gobierno continúan otorgándole muy bajo perfil a estas actividades.

Por otra parte, la aplicación de la Ley Federal de Variedades Vegetales que se aprobó en 1996 ha tenido, entre otros, los siguientes impactos: en las solicitudes por país de residencia del solicitante se aprecia que han aumentado significativamente las de origen estadounidense y disminuido proporcionalmente las de México y Europa; entre 1997 y 2001, las instancias registradas por el Sistema Nacional de Inspección y Certificación de Semillas de México como instituciones dedicadas a la investigación en materia de semillas (2002:117) se incrementaron en 82% siendo la mayoría extranjeras.

Éstas y otras consideraciones permiten concluir que la legislación sobre protección de variedades vegetales en México fortaleció un clima institucional favorable a la iniciativa privada, lo que ha estimulado el proceso de apropiación excluyente propio de los títulos de obtentor² tipo la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (Aboites, 2005:8).

Reflexiones finales

El presente ensayo establece como premisa que existe una estrecha relación entre la aprobación de los derechos de propiedad intelectual y la concentración del progreso técnico y la consolidación de capitales en la agricultura. Esta premisa es compartida por investigadores como Heffernan (1999; 2002) y Albrow (1997). Por su parte, estudios de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe han identificado como uno de los principales problemas de la desigualdad en la región a la "elevadísima concentración del progreso técnico en los países desarrollados", mientras que en el Banco Mundial (2003:28) se reconoce



FOTO Universidad Autónoma Chapingo

El gasto en innovación en México es muy bajo, destina alrededor de 300 millones de dólares mientras que Brasil destina 900 millones y China 2063, este último monto mayor al volumen destinado a toda América Latina.

² Se refiere al titular de un derecho de propiedad intelectual sobre una innovación.

que con la aplicación de los derechos de propiedad intelectual —conforme a los dictados de la OMC— se puede generar en la práctica situaciones en donde “el potencial para resultados de desigualdad es preocupante”.

En la economía global el advenimiento de las innovaciones y del conocimiento ha penetrado en el campo del sistema productivo, de la competitividad y del posicionamiento de los espacios económicos de las regiones (Bousier, 2001:2).

El proyecto de la globalización ha fortalecido a la organización corporativa (Albrow, 1997:65; Harrod, 2001; Castells, 1999, 2001; Fowler, 1994; Kenney, 1986; Linklater, 2001; Martinelli, 2003, PNUD, 2001) y presionado al Estado-nación a quedar superado como institución líder que regula la dinámica y características de las innovaciones y las modalidades de acceso al germoplasma agrícola. No obstante, las resistencias a este proyecto crecen ante las evidencias de la concentración del usufructo de las innovaciones y los recursos genéticos de los centros de origen de los cultivos y de la biodiversidad. En realidad, como lo hemos señalado en este trabajo, las acciones de resistencia han estado siempre presentes en todo el proceso de la negociación cuyo fin es instaurar la mercantilización de las innovaciones y el germoplasma agrícola. Desde que se intentó establecer en Estados Unidos la primera ley en el mundo en materia de protección de variedades vegetales, agricultores, investigadores de los centros de investigación y educación agrícola, así como funcionarios del Departamento de Agricultura de ese país se opusieron en su mayoría al establecimiento de derechos de propiedad intelectual. Esta posición se logró mantener durante las décadas de los cincuenta, sesenta y gran parte de los setenta (Fowler, 1994). Sin embargo, las presiones de las corporaciones privadas productoras de semillas lograron que el gobierno de Estados Unidos impulsara ante el Congreso la iniciativa que dio origen a la ley de protección para la

obtención de variedades de reproducción sexual. Sin embargo, como se ha señalado, los gobiernos de los países en desarrollo también promovieron acciones de resistencia e intentaron defenderse de los impactos nocivos a sus intereses del sistema de protección que se intentaba generalizar entre los países, para ello, durante los primeros años de los ochenta, lograron que se aprobara la resolución 6/81 por parte de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en donde se reconocía que los recursos fitogenéticos eran patrimonio universal y por lo tanto impidieron temporalmente que se generalizaran los derechos de propiedad intelectual en materia de variedades vegetales en la mayoría de los países del mundo.

Se ha mostrado en este trabajo que el potencial de desigualdad social que tiene la concentración de las innovaciones, demanda del gobierno y de los legisladores de México una revisión cuidadosa de sus estrategias en los foros internacionales y de las iniciativas y leyes en materia de innovación y acceso al germoplasma agrícola.

En el ámbito nacional se sugiere que los legisladores pugnen porque se incrementen significativamente los recursos federales destinados a la investigación para la generación de semillas mejoradas y exigir a las instituciones de investigación pública un uso eficiente de estos recursos de acuerdo con programas con objetivos y prioridades establecidos conforme a los requerimientos y necesidades del país. Ante las dificultades financieras por las que atraviesa el gobierno federal es conveniente también buscar nuevos esquemas de colaboración para el financiamiento de la investigación basados en convenios entre instituciones de enseñanza e investigación, asociaciones de productores agrícolas y gobiernos estatales y municipales. En el ámbito de los organismos internacionales es necesario una participación más activa de los represen-



FOTO Universidad Autónoma Chapingo

Es importante que el gobierno de México promueva la participación de los organismos de la sociedad civil en las negociaciones dentro de los organismos internacionales.

tantes gubernamentales de México en las negociaciones internacionales y una mayor supervisión de su labor por parte del Congreso de la Unión para lograr instaurar con el apoyo y participación de los gobiernos de los países miembros un ordenamiento que evite que pocas empresas tengan el control y el uso excluyente de las innovaciones y del usufructo de los recursos genéticos del país; que luche porque estos ordenamientos internacionales detengan estas tendencias y favorezcan un usufructo más justo y equitativo, como lo demandaron los gobiernos de los países menos desarrollados en Dhaka, Bangladesh, en donde en esencia se exige que se amplíen significativamente las facilidades y oportunidades para el desarrollo y la participación en estas actividades de las regiones de los países en desarrollo. Es importante que el gobierno de México promueva cambios en los organismos internacionales que permitan a los representantes de los organismos de la sociedad civil tener participación activa en las negociaciones internacionales que se llevan a cabo en el seno de estos organismos.

A nivel del país se debe estimular e impulsar más la participación de miembros de la sociedad civil en las discusiones y análisis de las propuestas en materia de acceso a los recursos genéticos y de fomento y regulación de las innovaciones científicas y tecnológicas.

Bibliografía

Aboites, G., 2002, *Una mirada diferente de la Revolución verde. Ciencia, nación y compromiso social*, Plaza y Valdés-Universidad de Guadalajara, México.

_____ y F. Martínez, 2005, "La protección de las variedades vegetales en México", revista *Agrociencia*. Vol. 39, núm. 2, marzo-abril, Colegio de Postgraduados, Texcoco, México.

Arnon, Isaac, 1978, *Organización y administración de la investigación agrícola*,

Instituto Latinoamericano de Ciencias Agrícolas, San José de Costa Rica.

Albrow, Martin, 1997, *The Global Age. State and Society beyond Modernity*, Stanford University Press, Stanford, California.

Banco Mundial, 2003, *Informe sobre el Desarrollo Mundial, 2003. Panorama general. Desarrollo sostenible en un mundo dinámico. Transformaciones de las instituciones, crecimiento y calidad de vida*, Washington, D.C., EUA.

Boisier, Sergio, 2001, *Sociedad del conocimiento, Conocimiento social y Gestión territorial*.

Castells, Manuel, 1999, *La era de la información. Economía sociedad y cultura*. La Sociedad Red, vol. 1, 1ª ed. en español, Siglo XXI Editores, México.

_____, 2001, *Information technology and Global Development*, Keynote address at the Economic and Social Council of the United Nations. Revised July.

CEPAL, 2002, "Desigualdades y asimetrías del Orden Mundial", en *Globalización y desarrollo*, Santiago de Chile, Chile.

De Janvry, Alain; D. Runsten; E. Sadoulet, 1987, *Technological Innovations in Latin American Agriculture*. IICA, Program Series 4, San José, Costa Rica.

ETC Group, 2003, *Oligopoly Inc. Concentration in Corporate Power: 2003*. Communiqué. November-December 2003. Issue 82. ETC Group. Osborne, Winnipeg, Canadá.

Fowler, C., 1994, *Unnatural Selection. Technology, Politics, and Plant Evolution*. International Studies in Global Change 6, Gordon and Breach Publishing, Switzerland.

Gervais, Daniel, 1998, *The TRIPS Agreement. Drafting History and Analysis*, Sweet & Maxwell, Londres.



FOTO | Universidad Autónoma Chapingo

Giddens, A., 2001, "Lecciones globales", en revista *Nexos*, núm. 287, noviembre, México.

Harrod, Jeffrey, 2001, *Global Realism: Unmasking Power in the International Political Economy*. Edited by Richard Wyn Jones. Lynne Rienner Publishers. Inc. Boulder, Colorado. EUA.

Heffernan, William, 1999, *Consolidation in the Food and Agriculture System. Report to the National Farmers Union*. <http://www.foodcircles.missouri.edu/whstudy.pdf>.

_____ and M.K. Hendrikson, 2002, *Multinational Concentrated. Food Processing and Marketing Systems and the Farm Crisis*. Presented at the Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science. Symposium: Science and Sustainability: The Farm Crisis: How the Heck Did We Get Here? February, 14-19, 2002. Boston Massachusetts. EUA.

James, Clive, 2003, *Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2003*. International Service for Acquisition of Agri-biotech Applications. ISAAA Briefs. Preview. No. 30. Ithaca, N.Y. <http://www.agbiotech.net>.

Kenney, M., 1986, *Biotechnology: The university- industrial Complex*. Yale University Press. New Haven.

Linklater, Andrew, 2001, The Changing Contours of Critical International Relations Theory. *Theoretical Theory and World Politics*. Edited by Richard Wyn Jones. Lynne Rienner Publishers. Inc. Boulder, Colorado. EUA.

Martinelli, Alberto, 2003, *Markets; Governments, Communities and Global Governance*. Presidential Address ISA. XV Congress, Brisbane 2002. International Sociology, vol. 18, núm. 2.

Martínez, F., 2002, *La globalización en la agricultura: las negociaciones internacio-*

nales en torno al germoplasma agrícola, Plaza y Valdés-Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, México.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1983, *Informe del 22º Periodo de Sesiones de la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)*, noviembre, Roma, Italia, p. 52-59.

Pardey, P.G., Nienke Beintema, 2001, *Slow Magic: Agricultural R&D a Century After Mendel*. IFPRI Food Policy Report 31. Washington, D.C.

Parayil, Govindan, 2002, *Mapping technological trajectories of the Green Revolution and the Gene Revolution from Modernization to Globalization*. Research Policy 32. 971-990.

PNUD, 2001, *Informe sobre Desarrollo Humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del hombre*, Ediciones Mundi-Prensa, <http://www.undp.org/hdr2001/spanish/spidhtod.pdf>.

Rifkin, Jeremy, 1998, *The Biotech Century. Harnessing the Gene and remaking the World*. Jeremy Tarcher /Putnam a member of penguin Putnam. Inc. New York. EUA.

Sell, Susan K., 1998, *Power and Ideas. North- South Politics of Intellectual Property and Antitrust*. James N. Rosenau Editor. SUNY Series in Global Politics. State University of New York Press. EUA.

Scobie, G., 1982, *Investment in Agriculture Research: Some Economic Principles*. Papers Works for CIMMYT. México .

Zúñiga C. J. A., 2001, *Globalización y tecnología. Impacto en el subsector agrícola de México*, Monografía. División de Ciencias Socioeconómicas de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.



FOTO | Universidad Autónoma Chapingo