



Región y Sociedad

ISSN: 1870-3925

region@colson.edu.mx

El Colegio de Sonora

México

Martínez Gómez, Francisco; Torres González, Gabriel; Aboites Manrique, Gilberto
Negociaciones internacionales, discurso y globalización de la agricultura
Región y Sociedad, vol. XIV, núm. 24, mayo-agosto, 2002
El Colegio de Sonora
Hermosillo, México

Available in: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10202403>

- How to cite
- Complete issue
- More information about this article
- Journal's homepage in [redalyc.org](http://www.redalyc.org)

[redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Scientific Information System

Network of Scientific Journals from Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal

Non-profit academic project, developed under the open access initiative

Derechos reservados de El Colegio de Sonora, ISSN 0188-7408

Negociaciones internacionales, discurso y globalización de la agricultura

Francisco Martínez-Gómez^{*}

Gabriel Torres-González^{**}

Gilberto Aboites Manrique^{***}

Resumen: A partir del análisis del discurso y tomando como estudio de caso el tema de la propiedad intelectual de las variedades vegetales, así como el control y acceso al germoplasma agrícola, se muestra la manera en que, en las negociaciones internacionales, los actores sociales participantes van modificando sus interpretaciones y reestructurando los contenidos y significados del discurso. El documento muestra de qué forma la presencia de representantes de las empresas transnacionales han logrado tener una mayor eficacia en la imposición de sus intereses, en menoscabo de los intereses de los estados nacionales, particularmente de los países del sur.

Palabras clave: negociaciones internacionales, globalización, agricultura, germoplasma, propiedad intelectual, AGAC, OMC, TRIPS.

^{*} Maestro-investigador de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila, México, tel: (844) 17 30 22, correo electrónico: franmart49@yahoo.com.mx

^{**} Investigador del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Guadalajara, Jalisco, México.

^{***} Investigador de El Colegio de la Frontera Norte y profesor de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, correo electrónico: g_aboites@yahoo.com.mx

Abstract: Beginning with the discourse analysis and considering as a case study the subject of the intellectual property of the plant varieties and the control and access to the agricultural germoplasm, it is shown how, in international negotiations, the participating social actors modify their interpretations and restructure the contents and meanings of the discourse. This document shows particularly the way the representatives of the transnational companies have managed to impose their interests, to the detriment of the national states' interests, especially the southern countries.

Key words: international negotiations in agriculture, globalization, agriculture, germplasm, intellectual property, GATT, OMC, TRIPS.

El discurso en las negociaciones internacionales y la globalización de la agricultura

Introducción

El documento analiza la manera en que los diferentes actores sociales participan en el ámbito de las negociaciones internacionales en la definición de los instrumentos de política que acotan el proceder social, tomando como estudio de caso las cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual de variedades vegetales y el material genético del cual parten, en el contexto de dos foros internacionales: la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Ronda de Uruguay (GATT).

El análisis se centra en la manera como diferentes discursos expresan las contradicciones sociales propias de los intereses sociales encontrados y terminan por definir y construir nuevos significados y nuevas realidades sociales.

Se trata de un estudio de carácter documental y bibliográfico que hilvana discursos gubernamentales, contruidos en el marco de instancias internacionales, apreciaciones personales de actores que participaron, así como materiales de trabajo generados en los comités de redacción de los mismos. En estos espacios se construyen y reconstruyen conceptos y significados, mismos que se convierten en insumos y referencia para la toma de decisiones en los marcos de las instancias internacionales o nacionales.

El análisis del discurso, más que centrarse en los aspectos técnico-lingüísticos o semánticos, o ambos, pone atención en las relaciones de poder que la palabra manifiesta al tenor de lo señalado por Foucault (1985) cuando dice que “es necesario diferenciar las relaciones de poder de las relaciones de comunicación que transmiten una información a través de una lengua, de un sistema de signos o de cualquier otro medio simbólico” y establece que comunicar siempre es una determinada manera de actuar sobre el otro o los otros, pero donde la producción y la puesta en circulación de elementos significantes “puede tener también por objetivo o como consecuencia ciertos efectos de poder que no son simplemente un aspecto de los primeros”, coloca el acento en “las relaciones de poder” y no en el “poder”; más aún, las visualiza como un “objetivo” o “consecuencia”. Destaca, además, que en este caso las relaciones de poder se nos presentan y las podemos estudiar porque en la comunicación se ponen en circulación “elementos significantes”, es decir, si nos detenemos en lo que se pone en circulación tenemos la posibilidad de estudiar relaciones de poder; pero si vemos sólo el hecho de la transmisión de signos, podemos estudiar la comunicación, aunque no necesariamente los mecanismos o ejercicios de poder.

En el documento, se asume como premisa la idea de que las discusiones en torno al acceso y soberanía sobre los recursos genéticos ilustran los intereses sociales y económicos de los actores sociales que día con día acotan más el rumbo de las agriculturas,

en medio de un proceso creciente de globalización de las relaciones sociales y económicas, signado por la presencia de las grandes empresas transnacionales, cuyo último escalón se manifiesta en lo que fueron las negociaciones de la Ronda de Uruguay en torno a los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio, conocidos como TRIPS por sus siglas en inglés.

Germoplasma y comercio

El proceso de introducción de las especies vegetales consideradas como cultivos por nuestra sociedad ha estado fuertemente influenciado por consideraciones de carácter económico y comercial, de modo que la biodiversidad,¹ tal como la conocemos, es antes que nada un producto social.

Particularmente a lo largo del siglo xx, ese proceso de traslado e introducción de nuevos cultivos, sean especies o variedades vegetales, se vincula al desarrollo y consolidación de la industria semillera, misma que fundamenta su crecimiento en los avances de la ciencia y tecnología (Fowler, 1994; Kloppenburg, 1991).

Si tomamos como referencia el caso del maíz, podemos apreciar que el desarrollo de la industria semillera en Estados Unidos articula los avances y éxitos científicos con decisiones políticas que permitieron el establecimiento de las condiciones materiales para que floreciera dicha industria.

Por ejemplo, aunque en 1908 George H. Shull publica el descubrimiento de un híbrido más uniforme y rendidor que las variedades de polinización abierta (opv)² tradicionalmente utiliza-

¹ La Convención para la Biodiversidad define a la diversidad biológica o biodiversidad como la variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes incluyendo interalelos, ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y el complejo ecológico de todo él o sus partes, incluye la diversidad dentro de especies y de ecosistemas (Crucible II Group, 2000:111).

² Edwar M. East hace un descubrimiento similar por esas fechas.

das, no fue sino hasta 1918 que los descubrimientos de Donal F. Jones permitieron la producción de semillas híbridas a bajo costo, con lo cual pudo introducirse la idea de que lo conveniente para la producción de ese cereal era la utilización de las semillas mejoradas, dado el aumento en el rendimiento por hectárea que ello permitía. Así, en el contexto de una expansión económica que vivía Estados Unidos, acicateado por las vías férreas,³ se dan las condiciones materiales que permiten el surgimiento y desarrollo de compañías semilleras.

Hasta entonces, aunque sí se vendía semilla, lo normal era que el productor utilizara parte de su grano como simiente. Ahora, en cambio, la introducción de las semillas mejoradas, específicamente de los híbridos, significaba la tácita expropiación a los productores respecto de una parte importante del control sobre su producción, dado que en adelante serían las compañías semilleras las que determinarían qué material utilizar y con ello también definían el para qué, pues se rompían los lazos que articulaban la lógica prevaleciente en el proceso productivo. Es decir, mientras que el productor era quien definía el qué producir, para qué producir y cómo o con qué producir, era claro que controlaba la lógica de su proceso productivo. En cambio, cuando desde fuera de su unidad económica se condiciona el material de siembra, en cuanto a sus propiedades físicas, de hecho se impone un destino para la producción, que no es otro más que el mercado, pues los materiales mejorados están hechos para eso, para ser mercancías.

En paralelo a este proceso económico, los responsables de generar nuevos materiales de siembra, llamados fitomejoradores, continuaron la construcción de las teorías, métodos e instrumentos aglutinados en la genética vegetal y en la agronomía, anclados

³ Baste mencionar que entre 1866 y 1900, en Estados Unidos, la superficie sembrada se cuadruplicó y que, gracias al ferrocarril, el maíz llegó a ser el pilar de la economía del oeste medio, lo que constituyó un decidido impulso para aumentar la eficiencia productiva (Kloppenburg, 1991:95).

en la idea de que los materiales vegetales utilizados en el mejoramiento genético debieran ser de acceso libre para todos, lo cual hasta los años sesenta era tácitamente aceptado tanto por la comunidad científica como por las empresas semilleras, fueran éstas públicas o privadas.

Visto en retrospectiva, podemos suponer que esa actitud se sustentó en dos argumentos. Por una parte era obvio que la producción con semillas híbridas prácticamente establecía las condiciones de un mercado controlado, dado que no puede reutilizarse como material de siembra, so pena de perder su configuración genética y producir una caída en el rendimiento del material. Así entonces, los agricultores no podían resembrar el grano y quedaban en situación de dependencia de la oferta que las empresas semilleras les hicieran, fueran éstas públicas o privadas. En segundo término, porque había la certeza de que apenas se estaba comenzando a conocer la diversidad genética⁴ a partir de la cual se creaban los nuevos materiales y existía la urgencia de conocerlos y allegárselos.

Al respecto, dice Arellano (1998:82-83):

A fines de la década de 1930[...] se agotaban las fuentes genéticas disponibles en el interior de Estados Unidos, por esta[...] razón, los especialistas consideraban necesario recolectar germoplasma exótico para enriquecer la base genética de los proyectos de mejoramiento genético. Para Wallace, el hecho de ir a otros lugares para seleccionar semillas tenía una doble significación: la de recolectar semillas para enriquecer los programas de mejoramiento de Estados Unidos y la de crear un sistema mundial de semillas híbridas, consolidando el papel de líder mundial de la empresa Pioneer Hi-breed.

⁴ El primer trabajo que sistematiza y analiza la evolución de la especie *Zea mays* se publicó en 1951 (Wellhausen, 1951).

Y en la primera conferencia de genetistas (de América Latina) se estableció el acuerdo de integrar un comité con los siguientes cometidos:

[...] promover 1) El intercambio de información. 2) El intercambio de material [...] Como paso previo al mantenimiento y conocimiento del plasma germinal de valor, el Comité propone: 1. Que cada persona que trabaje en un cultivo determinado y tenga alguna variedad, línea o híbrido que considere de algún valor especial y desee ensayarlo en otros ambientes, envíe este material a otros colegas. 2. Que quienes reciban muestras se comprometan a ensayarlas en condiciones uniformes de ensayos y toma de datos, informando oportunamente a quien envió la muestra. 3. Que quién envíe muestras se comprometa a mantener stock del material para el caso que éste resulte de algún valor especial en otros ambientes[...] (Conferencia de Genetistas, 1950: 263-264).

Quedan así sentados los términos de una contradicción que con el tiempo se ha ido resolviendo en forma siempre precaria, parcial y limitada. Su ámbito está dado por el control y la heterogénea distribución de la ciencia y tecnología frente a la diversidad genética.

La década de los años sesenta fue el escenario donde se dieron los primeros escauceos en torno a esa contradicción, pues la Unión Europea para la Protección de Variedades Vegetales (UPOV) comienza su recorrido a fin de establecer legislaciones tendientes a la protección de los derechos del mejorador sobre sus variedades vegetales, que culminaron con la firma del acta de 1968.

En el sendero del establecimiento de marcos jurídicos, Estados Unidos aprobó en 1969 una ley que confería derechos de propiedad por la obtención de variedades agrícolas de reproducción sexual. En ambos casos, el crecimiento y la consolidación de las

industrias semilleras con inversiones cada vez mayores en ciencia y tecnología acompañan el desarrollo de esas aventuras.⁵

A contrapelo de esta tendencia, representantes de los gobiernos de los países de América Latina y el Caribe, con el apoyo de España, propusieron durante la xx Conferencia de la FAO la creación de un banco internacional de genes agrícolas bajo la custodia de Naciones Unidas.

En el fondo, se intentó que Naciones Unidas regulara el intercambio de germoplasma agrícola en el ámbito mundial y que se conservara el principio del libre intercambio de las muestras de germoplasma, como alternativa a los intentos de que fuera regulado por las grandes empresas transnacionales, utilizando el principio de la propiedad intelectual.

La guerra fría, los intelectuales con una visión a favor de la ecología y el discurso del Grupo de los 77⁶ contribuyeron a que la iniciativa tuviera un éxito parcial y significativo, pues se aprobó, por la mayoría de los países miembros de la FAO el Compromiso Internacional de Recursos Fitogenéticos. Ahí se estableció que estos recursos, incluyendo estirpes genéticas especiales, por

⁵ En Estados Unidos, hacia 1932 sólo el 2% de la superficie sembrada con maíz utilizaba híbridos, en 1938 alrededor del 20% y hacia 1947 el 80%. Kloppenburg (1988:93) indica que entre 1934 y 1944 las ventas de semilla híbrida pasaron de la nada a 70 millones, lo que permitió el crecimiento de pequeñas compañías semilleras dedicadas a su producción. Ya para 1986 las empresas registraron ventas superiores a los 6,400 millones de dólares y en 1996 Vasal y Córdova (1996:36) establecieron que la ganancia genética como porcentaje de la ganancia total en el maíz mejorado, utilizado en la franja maicera de Estados Unidos oscilaba del 57 al 63%.

⁶ El Grupo de los 77 fue una forma de acción solidaria entre países del Tercer Mundo, surgida en 1964, en la primera conferencia de la UNCTAD de Ginebra (Osmańczyk, 1976:2050), que impulsaron gobiernos de países no desarrollados en el contexto de la confrontación de las posiciones políticas entre los países desarrollados y los del bloque socialista, denominada Guerra Fría. En el argot de la política internacional se denominan países del norte a los industrializados o desarrollados y del Sur a los en vías de desarrollo, subdesarrollados o del Tercer Mundo, según ha ido cambiando la manera de visualizar las causas de su situación económica.

ejemplo las líneas y mutantes selectos de los fitogenetistas,⁷ son patrimonio de la humanidad.⁸

En respuesta a estas acciones, algunos gobiernos de economías desarrolladas⁹ iniciaron una vigorosa campaña para incorporar cambios en el texto acordes con su interés de promover, a nivel

⁷ Artículo 2: Definiciones y ámbito.

2.1 En el presente Compromiso:

1) "recursos fitogenéticos" son el material de reproducción o de propagación vegetativa de las siguientes clases de plantas:

- variedades cultivadas (cultivares) utilizadas actualmente y variedades recién obtenidas; ii) cultivares en desuso; iii) cultivares primitivos (variedades locales); iv) especies silvestres y de malas hierbas, parientes próximos de variedades cultivadas; v) estirpes genéticas especiales (entre ellas las líneas y mutantes selectos y actuales de los fitogenetistas);

- "colección base de recursos fitogenéticos" significa una colección de reservas de semillas o material de reproducción vegetativa (desde cultivos de tejidos hasta plantas enteras) que se mantienen por razones de seguridad a largo plazo a fin de conservar la variación genética con fines científicos y como base del mejoramiento de las plantas;

- "colección activa" es la que complementa una colección base, es una colección de la cual se pueden extraer muestras de semillas para su distribución, intercambio y otros fines tales como multiplicación y evaluación;

- "institución" significa una entidad de ámbito internacional o nacional, con personalidad jurídica o sin ella, cuyos fines están relacionados con la prospección, recolección, conservación, mantenimiento, evaluación o intercambio de recursos fitogenéticos;

- "centro" significa una institución que mantiene una colección base o activa de recursos fitogenéticos, tal como describe en el Artículo 7.

2.2 El presente Compromiso incluye los recursos fitogenéticos mencionados en el párrafo 2.1(a) de todas las especies de interés económico y/o social, particularmente para la agricultura, en la actualidad o en el futuro, y de manera especial los cultivos de productos alimenticios (FAO, 1983).

⁸ El objetivo del presente Compromiso es asegurar la prospección, conservación, evaluación y disponibilidad, para el mejoramiento de las plantas y para fines científicos, de los recursos fitogenéticos de interés económico y/o social, particularmente para la agricultura. El presente Compromiso se basa en el principio aceptado universalmente de que los recursos fitogenéticos constituyen un patrimonio de la humanidad y de que, por lo tanto, su disponibilidad no debe estar restringida (Artículo 1) (FAO, 1983).

⁹ Las delegaciones de Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Japón, Reino Unido, Suiza y Nueva Zelanda no adoptaron la resolución que dio origen al Compromiso Internacional de los Recursos Fitogenéticos.

internacional, los derechos de propiedad intelectual, y así, en 1989, lograron la Resolución 4/89, que señaló:

[...] un Estado sólo puede imponer al libre intercambio de los materiales comprendidos en el artículo 2.1 a) del Compromiso Internacional las restricciones mínimas necesarias para cumplir con sus obligaciones nacionales e internacionales (artículo 2) (FAO, 1989).¹⁰

De esta manera se lograba cambiar el sentido de un acuerdo internacional sin modificar los términos del mismo, dado que se trataba de una interpretación. Esto significó que otros instrumentos de carácter legal pudieran convivir en forma simultánea, de suerte tal que en un país podía existir una legislación sobre la propiedad intelectual de variedades vegetales de acuerdo con el

¹⁰ Interpretación concertada del Compromiso Internacional. La Conferencia, reconociendo que:

Los recursos fitogenéticos son una herencia común de la humanidad que hay que conservar y deben estar libremente disponibles para su utilización, en beneficio de las generaciones presentes y las futuras, reconociendo asimismo que: 1) el Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos constituye un marco formal destinado a asegurar la conservación, utilización y disponibilidad de los recursos fitogenéticos, 2) algunos países no se han adherido al Compromiso y otros lo han hecho con reservas por los posibles conflictos de algunas de sus disposiciones con sus obligaciones internacionales y los reglamentos nacionales vigentes, 3) esas reservas y limitaciones pudieran superarse mediante una interpretación concertada del Compromiso que reconozca los derechos del obtentor y los derechos del agricultor. Suscribe la interpretación acordada que figura a continuación y cuyo objeto es sentar las bases para un sistema global equitativo y, por lo tanto, sólido y duradero, y de esa forma facilitar la retirada de las reservas que han hecho algunos países por lo que respecta al Compromiso Internacional, y asegurar la adhesión de otros: INTERPRETACIÓN CONCERTADA.

1. Los derechos del obtentor tal como están contemplados por la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) no son incompatibles con el Compromiso Internacional; 2. un Estado sólo puede imponer al libre intercambio de los materiales comprendidos en el artículo 2.1 a) del Compromiso Internacional las restricciones mínimas necesarias para cumplir con sus obligaciones nacionales e internacionales (FAO, 1989).

acta de UPOV y/o de acuerdo con el Convenio de París, que establecía patentes y, al mismo tiempo, aceptar un compromiso internacional que aboga por el reconocimiento de la cultura campesina e indígena como creadora y garante de la diversidad genética, así como del libre intercambio del germoplasma.

De esta manera, interpretar significó dejar las letras de un documento y definir el significado haciendo abstracción del texto literal. Tenemos, en consecuencia, una especie de comportamiento esquizofrénico que refleja la enorme resistencia de los gobiernos para aceptar acuerdos según cambian sus intereses.

En el trasfondo de la polémica por el germoplasma agrícola está el tema de la soberanía que los gobiernos del sur pueden ejercer sobre estos estratégicos recursos. Se trata de la confrontación de un discurso con una racionalidad que había sido reconocida por la comunidad internacional y que por interés de las grandes empresas transnacionales se intentaba cambiar.

El discurso en torno a la soberanía del germoplasma vegetal se ha construido mediante pactos frágiles que constantemente son ratificados o rectificados por actores que en todo momento buscan nuevos arreglos acordes a los intereses y valores que representan.

Ahora bien, en el caso de las colecciones de material genético guardadas en cámaras refrigeradas y que se llaman colecciones *ex situ* o bancos de germoplasma *ex situ*, el estatus de los recursos genéticos agrícolas respecto a los derechos soberanos de los gobiernos es aún indefinido, pues una proporción importante de esos recursos fue reunida en los centros de origen, fundamentalmente ubicados en territorios de países en desarrollo entre 1930 y 1970, es decir, antes de la vigencia de leyes de protección de variedades. Se recolectaron y muchos materiales fueron incorporados a las colecciones *ex situ* de países desarrollados así como a las colecciones *ex situ* del Grupo Consultivo Internacional de Investigaciones Agrícolas, bajo el principio de que esos materiales no estarían sujetos a la aplicación de derechos de protección legal (Aboites, 2000).

En ese entonces, la racionalidad del discurso entre la comunidad académica y las élites gubernamentales no contemplaba la

aplicación de normas sobre la protección de los recursos fitogenéticos. Sin embargo, ello cambió de los setenta en adelante. Tal vez por eso era irrelevante definir con exactitud la propiedad de los recursos genéticos agrícolas. Aunque esta ausencia también pudiera asociarse al permanente interés que tuvieron en ello las grandes empresas. Así, no sorprende que en un estudio de la FAO, elaborado en 1987, se detectó que los recursos genéticos agrícolas de muchos de los bancos nacionales de colecciones *ex situ*, de carácter público, no definieran con precisión que la propiedad y el control le estuvieran asignados (FAO, 1987).

Además, el estudio señaló que "el caso de los Centros Internacionales de Investigación Agrícola es aun más indefinido" y respecto de las "colecciones *ex situ* de las corporaciones privadas, hay poca información al respecto, dado que no están bajo el control de los gobiernos" (FAO, 1987).

En este contexto, parece que la falta de claridad no es un hecho que se pueda explicar como fortuito, sino como resultado de una lucha sorda de intereses políticos que hasta ese momento se había manifestado en esos términos.

Una vez que el germoplasma fue más estratégico para las empresas, como consecuencia de las innovaciones y los requerimientos comerciales de éstas, no es sorprendente que se llegara a ratificar en la Reunión de Río, en 1992, el principio de autoridad de los gobiernos nacionales sobre el uso y acceso de sus recursos naturales y en particular sobre el acceso del germoplasma y se determinó que fueran las legislaciones nacionales la autoridad legislativa en la materia.¹¹

Ahora bien, a diferencia del pasado, hacia los años ochenta los Estados Unidos habían encontrado en la fuerza de la coerción del comercio uno de los mejores mecanismos para impulsar las leyes de propiedad intelectual y su aplicación en aquellos gobiernos que por diferentes razones la rechazaran. Entre 1960 y 1970, los Esta-

¹¹ Artículo 15.1 de la Convención de Diversidad Biológica. Reunión de Río, 1992.

dos Unidos intentaron impulsar los derechos de propiedad intelectual por medio de acciones de persuasión en varios foros multilaterales; entre ellos, la Organización Mundial para la Propiedad Intelectual (OMPI) y la Organización de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo, con resultados parcialmente exitosos (Sell, 1998:182).

A principios de los años ochenta y a instancia de la presión permanente de varias corporaciones transnacionales, el gobierno de Estados Unidos logró resultados rápidos por medio de consultas bilaterales con Hungría, Corea del Sur, Singapur y Taiwán. "A partir de estos éxitos ese gobierno aprendió que mientras que la exhortación sola no era efectiva, la vinculación con el comercio pudiera llevarlo a los resultados deseados" (Sell, 1998:182). Por ello, fortaleció ese vínculo entre comercio y propiedad intelectual, modificando la ley de Comercio y Tarifas en 1984 y 1988. Así, el gobierno podía aplicar sanciones comerciales en los casos en que determinados países no establecieran la adecuada protección de su propiedad intelectual (Sell, 1998:183).¹²

Un estudio sobre las experiencias en la aplicación de la sección 301, elaborado por Sykes y citado por Sell, encontró que "(la) sección 301 es muy exitosa en inducir a los gobiernos en desarrollo

¹² La sección 301 de la Ley de Comercio de 1974 de los Estados Unidos permite la aplicación de sanciones cruzadas para inducir cambios en la política en aquellos gobiernos con inadecuada protección de la propiedad intelectual. Esta sección 301 le otorga al presidente la facultad para la aplicación de derechos (legales) de Estados Unidos dentro de tratados comerciales y para eliminar prácticas y políticas que discriminen o impongan barreras injustificables sobre su comercio. Esta sección también permite que industrias, asociaciones de comercio y compañías individuales por conducto del representante comercial de los Estados Unidos solicite investigar acciones en países extranjeros. En caso de que el representante comercial decida investigar, primeramente realiza consultas con el gobierno extranjero para tratar de resolver el problema. Si las consultas no son satisfactorias y fracasan, el representante comercial sugiere al presidente las apropiadas acciones. Esas acciones frecuentemente consisten en amenaza de represalias a través de sanciones comerciales. Ante las presiones del sector privado, el gobierno de los Estados Unidos aprobó el condicionar el empleo del sistema generalizado de beneficios preferenciales a la aplicación de las leyes de protección a la propiedad intelectual de los Estados Unidos (Sell, 1998:188).

para que modifiquen sus prácticas cuando son acusados de violar los derechos legales de los Estados Unidos; [...] el éxito es más seguro de obtener en el caso de beneficiarios del sistema generalizado de preferencias".¹³

Sin embargo, como era de esperarse, estas acciones dieron lugar a muestras de rechazo. Por ejemplo, "en una reunión formal del grupo negociador que se llevó a cabo en 1988 un conjunto de países en desarrollo expresaron serias consideraciones sobre una posible sobreprotección de los derechos de la propiedad intelectual, entre ellos Tailandia (21-09-1988), México (9-10-1988) y Brasil (31-10-1988), por lo que pudiera impedir transferencia de tecnología e incrementar el costo de componentes de productos farmacéuticos y agrícolas" (Gervais, 1998:13).

En las negociaciones multilaterales donde la acción coercitiva de pocos miembros intenta imponer su voluntad, es frecuente encontrar textos que afectan a los intereses de países no desarrollados. Por ejemplo, en los acuerdos de la OMC, la sección de patentes (TRIPS), el subpárrafo 27.3(b) es el único que será sujeto a revisión cuatro años después de iniciado el acuerdo (Gervais, 1998:7), siendo que este periodo es menor que el establecido como transitorio para los países miembros, en desarrollo, contemplado en el artículo 65 (Correa, 1994:27; OMC, 1994). Esta situación, según los afectados, podría alterar la biodiversidad y la apropiación de los recursos genéticos (Gervais, 1998:150; RAFA, 1998). No obstante, en esa negociación se acordó que "los miembros otorgarán protección a todas las obtenciones vegetales mediante patentes, un sistema eficaz *sui generis* o una combinación de aquéllas y éste" (OMC, 1998).

La ambivalencia del punto fue tal que aún hoy persiste la incógnita sobre su contenido, pues los marcos jurídicos sobre el

¹³ El mismo estudio presenta los casos en que el gobierno de los Estados Unidos consideró y presionó con aplicar la sección 301 para instar a 6 gobiernos de países en desarrollo (Brasil, Corea del Sur, Argentina, Tailandia, India y China) a que mejoren sus sistemas de protección de la propiedad intelectual en términos que convengan a sus intereses. En todos los casos los gobiernos de estos países, señala, accedieron a las peticiones.

particular eran los convenios de UPOV, las leyes nacionales de patentes o el sistema *sui generis*, mismo que podía ser desde combinaciones entre los dos primeros hasta algo totalmente distinto.

Algunos académicos estimaron que en la mente de muchos miembros de los gobiernos de países en desarrollo no existió la convicción de que las medidas de protección a la propiedad intelectual fueran benéficas para la sociedad y por ello estimaban que las que se han tomado para hacer cumplir estas disposiciones han sido laxas (Sell, 1998:223).

Nuevo discurso

El discurso de los acuerdos de la Ronda de Uruguay es producto de relaciones desiguales donde los focos de emisión dominantes impusieron su voluntad y ratificaron, pese a las resistencias, viejos preceptos de raíces coloniales, dando lugar a la Organización Mundial del Comercio (OMC) como instancia reguladora de los productos para mercados internacionales, bajo un discurso diseñado por las corporaciones internacionales y que establece un ordenamiento, el cual se impone a los países miembros.

Esta es quizá una de las cuestiones más importantes del presente, pues es notoria y abierta la participación de voceros de las empresas transnacionales en la construcción de los nuevos discursos en las negociaciones internacionales.

Por ejemplo, es un hecho que la propuesta original de Estados Unidos a la Ronda de Uruguay fue bosquejada por el que fuera vicepresidente de Cargill y también oficial anterior del Ministerio de Agricultura de ese país (McMichael, 1999).

En este tenor también es destacable que James Enyart, representante de Monsanto,¹⁴ explicara la racionalidad del Comité pa-

¹⁴ Cargill y Monsanto representan dos de las compañías transnacionales más importantes a nivel del comercio internacional y las posiciones que adoptan sus representantes fungen como referente de la concepción que impera entre esas mega

ra la Propiedad Intelectual que se autoformó como grupo de presión en las negociaciones de la Ronda de Uruguay en los siguientes términos:

[...] nuestro grupo trilateral fue capaz de extraer de las leyes de los países más avanzados los principios fundamentales para la protección de todas las formas de propiedad intelectual [...] Además de lograr que aceptaran nuestros conceptos en casa, fuimos a Ginebra donde presentamos (nuestro) documento a los funcionarios del secretariado del GATT [...] La industria identificó los principales problemas del comercio internacional y diseñó una solución [...] la industria y los negociantes del mundo del comercio hemos jugado simultáneamente el rol de pacientes, de los que elaboran el diagnóstico y los médicos que aplican las prescripciones (Rifkin, 1998:51).

Estas negociaciones, específicamente en lo tocante a los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (TRIPS) afectan el sentido previo respecto a la soberanía del germoplasma vegetal y modifican el rol tradicional del Estado-Nación referente a las actividades de regulación de estos recursos.

El discurso ideológico en torno al desarrollo internacional de los mercados se convirtió en la fuerza dominante en las negociaciones e impuso a los Estados-nación protocolos homogéneos para la operación de las mercancías orientadas a los mercados globales (McMichael, 1998:126-128). De esa manera, el acuerdo de la Ronda de Uruguay estableció las bases para la globalización de los mercados de las semillas y de las tecnologías agrícolas, y con ello condujo a una gran transformación en las formas de producir, en la cultura rural y en la disposición de los espacios agrí-

compañías, cuya importancia es cada día mayor, sea porque han ampliado su ámbitos de ingerencia como por su capacidad y solvencia económica. Sobre el particular puede revisarse RAFI, 2001 y 1999 que dimensionan la importancia económica de esas compañías.

colas, toda vez que en adelante los productores rurales debían considerar la normatividad en torno a la propiedad intelectual.

Ya durante los años noventa, las consecuencias de tales cambios fueron vividas por productores agrícolas mexicanos como limitación de sus actividades, pues los productores de uva globo fueron señalados como usufructuarios de variedades que no habían desarrollado. Poco después los productores de frijol de la variedad conocida en los estados de Sinaloa y Sonora como “frijol azufrado” fueron informados que su producto había sido patentado en Estados Unidos y que, por ende, no podían exportarlo sin el pago correspondiente de las regalías. En el primer caso se indicaba que los agricultores mexicanos habían obtenido y multiplicado ilícitamente un material desarrollado en Chile, y en el segundo, que los agricultores ilícitamente utilizaban un frijol que, aunque oriundo y tradicional de esos estados, había sido protegido por leyes de propiedad intelectual en otro país y dado que no existía ninguna protección sobre ese material por parte de ninguna instancia mexicana, al momento de solicitarla en Estados Unidos, se consideró como nueva y protegible.

Por eso, los resultados de las negociaciones reflejan un cambio radical en la política de los gobiernos de los países en desarrollo. El discurso por la independencia económica se dejó atrás y se cedió a las fuerzas de la ideología neoliberal. La percepción de las nuevas élites gubernamentales se modificó y se construyó una racionalidad política que sustentaba los programas gubernamentales con base en la apertura económica, teniendo como apoyo recurrente el éxito de los países del sudeste asiático.

En el transcurso de las negociaciones pudo observarse que los conflictos discursivos se dan simultáneamente con medidas de presión comercial o de persuasión. Por ejemplo, en materia de recursos genéticos agrícolas se ratifica con el TRIPS un discurso donde su ordenamiento se hace conforme a la instauración formal de la propiedad intelectual como propiedad privada (Gervais, 1998:279), pues introduce la obligación de establecer leyes conforme a protocolos internacionalmente establecidos y crea

mecanismos, por parte de los gobiernos miembros, para velar su cumplimiento.¹⁵

Por ende, la modernización de la agricultura es el camino a la globalización y el discurso de la colonización adopta nuevas formas de expresión y racionalidad, conformando una explicación que persuade con un lenguaje que magnifica las bondades y oculta y minimiza los costos sociales. Así, el GATT ratifica a los nuevos agentes internacionales de regulación de la actividad agrícola y en paralelo la soberanía, autosuficiencia y seguridad alimentaria funcionan como conceptos que para muchos países en desarrollo quedan fuera del ámbito de las aspiraciones viables de nación.

La industria transnacional está a la vanguardia del control y propiedad de los nuevos avances de las tecnologías de punta¹⁶ y acompaña sus logros con una ideología sustentada en que las fuerzas del mercado pueden generar las tecnologías y controlar los genes agrícolas argumentando, además, la conveniencia de una participación marginal por parte del Estado (McMichael, 1998:126-128).

En el caso de México, es significativo que de acuerdo con la nueva versión del directorio del Sistema Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) 2001 respecto al de 1997, ahora sean doce las empresas privadas que repiten en el directorio como instancias que hacen investigación y quince las nuevas, por ende, este sector manifestó un crecimiento muy superior al de las instituciones públicas y sociales, ya que aumentó su participación en más del 100% .

El peso de las empresas privadas se aprecia al ver que sólo seis instituciones concentran el 61% de los certificados de obtención de variedades vegetales solicitados, y si descontamos la participa-

¹⁵ Un análisis detallado del caso de México puede consultarse en Martínez (2001).

¹⁶ Probablemente no sea una sorpresa saber que el 97% de las patentes corresponden a países de la OCDE, pero preocupa saber que 90% de toda la tecnología y productos patentados corresponden a corporaciones globales, una indicación clara del carácter monopolista del sistema de patentes es el hecho de que el 70% de las regalías por todas las patentes pagadas se da entre subsidiarias de las propias empresas (RAFI, 2000).

ción del INIFAP, que es del 18%, entonces resulta que sólo 5 empresas (Asgrow Mexicana, S.A. de C.V., Bear Creek Gardens, Inc., Pioneer Hi-Bred International, Inc., Delta and Pine Land Company, Meilland Star Rose) controlan el 43% del total de solicitudes de certificados de obtentor de variedades vegetales en México.

El peso específico de cada una de estas empresas se obtiene al señalar que Delta and Pine Land Company tiene el total de las solicitudes en algodón, Meilland Star Rose representa el 24.5% de las solicitudes en rosas, Asgrow Mexicana, S.A. de C.V., cuenta con el 35% de total de solicitudes en maíz y Pioneer Hi-Bred International, Inc., con el 28% de esa especie. Dado lo anterior, es clara la tendencia hacia la concentración de la tecnología en manos de empresas privadas de carácter trasnacional (Aboites y Martínez, 2001).

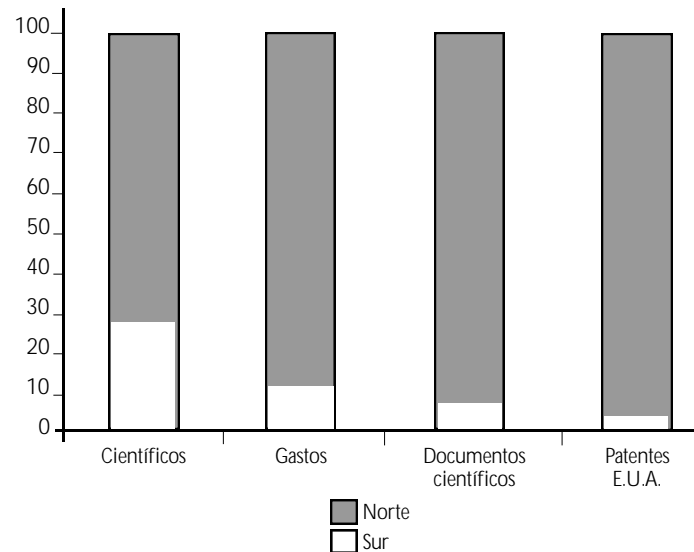
Ahora bien, es destacable la disparidad entre el tamaño de esta industria y los magros avances que han logrado las instituciones públicas de los gobiernos de los países en desarrollo, pues acotan y orientan el rumbo de la investigación (Mooney, 1999:122) (ver gráfica), dando pie para que algunos autores hablen de cómo la globalización de la agricultura ha introducido una relativa declinación en los poderes y autoridades de los estados nacionales individuales y en sus gobiernos, y reconocen que "para muchos países pobres la globalización pudiera ser como un shock —si no es que un paso hacia atrás— particularmente en aquellas instancias donde la agricultura está lejos de ser competitiva globalmente" (Bonte-Friedheim, et al., 1997:1).

Al sumarse los estados nacionales obligados y autoconvencidos al proyecto de la globalización, la aspiración de regular las actividades productivas se relega y las posibilidades de generar las tecnologías para una agricultura sustentable quedan en el papel y el discurso, toda vez que los montos financieros y las acciones para lograrlo son insuficientes.

En estas circunstancias, el pequeño productor agrícola no sólo no tiene de aliado al Estado, sino que éste es uno de sus principales problemas y obstáculo para su sobrevivencia, sea porque no le provee más de los tradicionales subsidios o porque históricamen-

Gráfica

¿Quién decide el futuro de la ciencia?
Comparación entre los países del norte y sur



te se ha desatendido de la generación de opciones tecnológicas acordes a su circunstancia (Martínez et al., 1999).

Conclusiones

Existe un amplio consenso en cuanto a la existencia de múltiples y diversos cambios, que en grado y forma diferente afectan a los países y a sus agriculturas (De Souza, 2001), y está documentada la manera cómo esos cambios se asocian al ámbito internacional (McMichael, 1996), valga decir, a la globalidad. Sin embargo, la discusión respecto al germoplasma agrícola, a su acceso, uso y protección continúa siendo un tema subvalorado en la agenda nacional, a pesar de condicionar la sustentabilidad nacional, pues

ningún alimento está al margen de una definición respecto al tema, como señala Lampe (1998:97): “En las regiones agrícolas de los países en desarrollo del Tercer Mundo se termina el tiempo para el desarrollo sostenible y la posibilidad real de obtener condiciones aceptables de vida”.

Por tanto, no parece sensato abandonar nuestra agricultura a los designios del mercado, pues con independencia de la OMC, del TRIPS e incluso de las políticas gubernamentales y las legislaciones nacionales,¹⁷ las unidades de producción de corte campesino históricamente han demostrado ser la forma más eficiente de conservar nuestra diversidad genética, dado que el material genético no queda aislado de las fuerzas sociales y físicas de la naturaleza, sino que evolucionan a la par.¹⁸ Por ello la discusión respecto al germoplasma agrícola, a su acceso, uso y protección representan un tema que afecta a la sustentabilidad nacional.

No obstante, en el vaivén de las urgencias, las organizaciones sociales y los poderes federales parecen indicar con su comportamiento y su silencio que el tiempo correrá, salvo que las organizaciones no gubernamentales y académicas les den espacio para su discusión, por ejemplo al tenor de la reunión llamada “Taller de discusión y conferencia pública: ¿Bioprospección o biopiratería?”, efectuada entre el 14 y 15 de septiembre del 2000 en la ciudad de México, D. F. (Ribeiro, 2000), cuyo detonador fue la presencia de RAFI, pues logró convocar a distintos actores sociales: líderes campesinos e indígenas, académicos y activistas de diferentes ONG.

Los argumentos que dominaron esa reunión fueron dos:

- Rechazo a las figuras jurídicas de propiedad intelectual que vuelven exclusivas y excluyentes la riqueza genética conservada y desarrollada por las culturas campesinas y,

¹⁷ Ley Federal de Variedades Vegetales, Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas.

¹⁸ Y esto por supuesto no excluye sino que refuerza la idea de complementariedad, entre otras formas de la conservación genética, por ejemplo, de la conservación *ex situ*.

- Rechazo a las prácticas que impulsan algunas empresas trasnacionales y/o entidades gubernamentales para apropiarse de la riqueza genética y cultural de los pueblos indígenas, ahijadas bajo el amparo de la bioprospección (Ribeiro, 2000).

A pesar de que fue pionera la representación mexicana ante la FAO en pos de alcanzar soluciones aceptables para los actores sociales que participan de la contradicción entre dueños de la riqueza genética y dueños de la ciencia y tecnología, es una realidad que los intereses de los detentadores de la ciencia y tecnología han dominado por sobre los pueblos y comunidades, indígenas y campesinas. En ese sentido, la legislación actual tácitamente evidencia un sesgo hacia quienes detentan el poder económico (Aboites y Martínez, 2001).

Es un hecho que los campesinos e indígenas que pudieran sentirse directamente perjudicados con el marco jurídico vigente apenas comienzan a percibir y a manifestar su inconformidad. Es decir, se están dejando oír, por tanto, si tomamos como referencia lo sucedido en Centro y Sudamérica en las últimas dos décadas, es probable que el agro mexicano viva los exabruptos de quien reivindica su histórica propiedad sobre la diversidad fitogenética: los campesinos. Y es previsible que uno de los escenarios de esa disputa sea el proceso de elaboración de la legislación en torno al acceso, conservación e intercambio del germoplasma agrícola, que a pesar de dormir el sueño de los justos en el Senado de la República, seguramente en unos años habrá de analizarse.

Ello dependerá de la celeridad con que los productores agrícolas sufran las consecuencias de los preceptos jurídicos y sus significados, contruidos en instancias cuya globalidad siempre será local.

Recibido en mayo de 2001

Revisado en enero de 2002

Bibliografía

Aboites, Gilberto (2000), *Los fitomejoradores mexicanos. Ciencia, nación y compromiso social*, tesis doctoral, Guadalajara, Universidad de Guadalajara-CIESAS.

_____, y Francisco Martínez (2001), "Legislación biotecnológica. Entre la realidad y las promesas", ponencia presentada en el xxiii International Congress of the Latin American Studies Association, LASA 2001, Sessions Agrarian and Rural Life, AGR 13, Washington.

Arellano Hernández, Antonio (1999), *La producción social de objetos técnicos agrícolas: Antropología de la hibridación del maíz y de los agricultores de los valles altos de México*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México.

Bengtsson, B. (1994), *People, Plants and Patents. The Impact of Intellectual Property on Trade, Plant Biodiversity, and Rural Society*, Canadá, Crucible Group, IDRC.

Bonte-Friedheim, Ch., S. R. Tabor, K. Sheridan y H. Tollini (1997), "Agriculture and Globalization: The Evolving Role of Agricultural Research", en Ch. Bonte-Friedheim y K. Sheridan (eds.), *The Globalization of Science: The Place of Agricultural Research*, La Haya, International Service for National Agricultural Research.

Conferencia de Genetistas (1950), "Acuerdos de Comité", La Primera Asamblea Latinoamericana de Fitogenetistas, *Folleto Misceláneo*, no. 3, noviembre, Oficina de Estudios Especiales, Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Consultative Group on International Agricultural Research (1998), *The International Research Partnership for Food Security and Sustainable Agriculture. Third System Review of the Consultative Group on*

International Agricultural Research (CGIAR), octubre 8, CGIAR, System Review Secretariat, <http://cegreview.worldbank.org/cegreview.htm>

Correa, Carlos María (1994), *Sovereign and Property Rights over Plant Genetic Resources*, Background Study Paper, no. 2, noviembre, Roma, Italia, FAO, Commission on Plant Genetic Resources, First Extraordinary Session.

Crucible II Group (2000), *Seeding Solutions*, vol. 1, International Development Research Centre, International Plant Genetic Resources Institute y Dag Hammarskjöld Foundation.

De Souza Silva, José (2001), *La cuestión institucional*, San José Costa Rica, Servicio Nacional para la Investigación Agrícola Nacional.

Fadda, Nasrat (1997), "The Globalization of Agricultural Research: Subjective Reflections", en Ch. Bonte-Friedheim y K. Sheridan (eds.), *The Globalization of Science: The place of Agricultural Research*, La Haya, International Service for National Agricultural Research.

FAO (1983), "Compromiso internacional sobre recursos fitogenéticos", extracto de la Resolución 8/83 del 22° periodo de sesiones de la Conferencia de la FAO, Roma, 5-23 de noviembre, <http://ext-ftp.fao.org/waicent/pub/cgrfa8/iu/iutextS.pdf>

(1987), *Legal Status of Base and Active Collections of Plant Genetic Resources*, Roma, Italia, CPGR/87/5.

(1989), Resolución 4/89 de la Conferencia de la FAO, Roma, 11-29 de noviembre, de Interpretación concertada del compromiso institucional, <http://ext-ftp.fao.org/waicent/pub/cgrfa8/Res/C4-89S.pdf>

- _____(1994), The international network of ex situ germplasm collections: progress report on agreements with the international agricultural research centers, Roma, Italia, CPGR/94/WG9/6.
- Foucault, Michel (1985), "Cómo se ejerce el poder", *Siempre*, suplemento La Cultura en México, México, 13 de marzo, no. 1204.
- Fowler, Cary (1994), *Unnatural Selection, Technology, Politics, and Plant Evolution*, Suiza, Gordon and Breach Publishers, S.A.
- Gervais, Daniel (1998), *The TRIPS Agreement. Drafting History and Analysis*, Londres, Sweet & Maxwell.
- GRAIN (1998), "The CGIAR System-wide Review", *Seedling*, vol. 15, no. 4, diciembre, Barcelona.
- Greenfield, Gerard (1999), "The WTO, the World Food System, and the Politics of Harmonized Destruction," www.labournet.org/discuss/global/wto.html
- Kloppenborg Jr., Jack (1991), "Social theory and the de/reconstruction of agricultural science: local knowledge for an alternative agriculture", *Rural Sociology*.
- Lampe, K.J. (1998), "Rural Misery and Agricultural Decline in Resources-Poor, Fast-Growing Countries", en C. Bonte-Friedheim y K. Sheridan (eds.), *The Globalization of Science: The Place of Agricultural Research*, La Haya, International Service for National Agricultural Research.
- Le Buanec, Bernard (1998), "Sec.-General of the International Seed Trade Federation, speaking on 16 January 1998", <http://sci.mond.org/pubs.html>, News Direct Alert C-127, 1/20/98

Martínez Gómez, Francisco (2001), *La globalización en la agricultura: las negociaciones internacionales en torno al germoplasma agrícola*, tesis doctoral, Guadalajara, Universidad de Guadalajara–Centro de investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

Martínez, Lorenzo, Francisco Martínez y Gilberto Aboites (1999), "Acerca del programa de apoyos directos al campo (PROCAMPO) en el noreste de México", *Agrosociedad*, vol. 1, no. 1, pp. 27-42.

McMichael, Philip (1996), *Development and Social Change. A Global Perspective*, Thousand Oaks, California, Pine Forges Press

____ (1999), "The power of food". Presentation to 'Crossing Borders: Food and Agriculture in the Americas'— joint meeting of Agriculture, Food and Human Values Society, and the Association for the Study of Food and Society, 3 al 6 de junio, Toronto, Ryerson Polytechnic University.

Mooney, Pat Roy (1999), *The ETC Century*, Dag Hammarskjold Foundation Rural Advancement Foundation International (RAFI), <http://www.rafi.org>

Mossinghoff, G. J. (1991), "For Better International Protection", *Les Nouvelles, Journal of the Licensing Executives Society*, vol. 26, no. 2, junio.

Osmańczyk, Edmund Jan (1976), *Enciclopedia mundial de relaciones internacionales y Naciones Unidas*, México, Fondo de Cultura Económica.

Petit, C.W. (1998), "Germinating access: Berkley department's big deal with firm aimed at speeding genetic finds to market", *U. S. News & World Report*, 25 de octubre.

RAFI (1998), *Out control*, <http://www.rafi.org>

_____(1998), *The Gene Giants. Masters of the Universe?* <http://www.rafi.org>

_____(2000), *The intellectual property challenge to public agricultural research and human rights and 28 alternative initiatives*, The occasional paper series, vol. 6, no. 1, septiembre.

_____(2000), *The Seed Giants: who owns whom?*, <http://www.rafi.org>

Ribeiro, Silvia (2000), "Seminario en México. ¿Biopiratería o bioprospección? Biodiversidad, derechos indígenas y campesinos", <http://216.15.202.3/sp/docs/biodiv257.pdf>

Rifkin, Jeremy (1998), *The Biotech Century. Harnessing the Gene and Remaking the World*, Nueva York, Jeremy Tarcher/Putnam.

Schmidt, Brian C. (1998), *The Political Discourse of Anarchy: A Disciplinary History of International Relations*, Suny Series in Global Politics, James N. Rosenau (ed.), Estados Unidos, State University of New York Press, pp. 41.

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

Vasal, S. R., y Hugo Córdova (1996), "Heterosis en maíz: acelerando la tecnología de híbridos de dos progenitores para el mundo en desarrollo", en *Curso Internacional de Actualización en Fitomejoramiento y Agricultura Sustentable*, Saltillo, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Vellvé, René (1994), *Preliminary survey of existing ex situ collections of plant genetic resources for food and agriculture*, documento preparado a petición del secretariado de la FAO, Roma, Italia, inédito.

Wellhausen, Edwin J. (1951), "El maíz híbrido y su utilización en México", México, Secretaría de Agricultura y Ganadería, *Folleto Técnico*, no. 6, abril.