

**LOS DESARROLLOS BIOTECNOLÓGICOS Y SUS TENDENCIAS DE
MONOPOLIZACIÓN: LA PROBLEMÁTICA DE LA PATENTIZACIÓN DE LOS
ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE (TRANSGÉNICOS) EN EL
CONTEXTO DEL CONFLICTO NORTE-SUR.**

LUIS EDUARDO VARGAS DÍAZ

**Trabajo de grado para optar el título de Maestría en Relaciones
Internacionales**

**Director:
Dr. EDUARDO PASTRANA BUELVAS**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
MAESTRIA EN RELACIONES INTERNACIONALES
BOGOTÁ D.C.
2007**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	7
1. MARCO TEÓRICO	8
1.1. LA GLOBALIZACIÓN	8
1.2. SISTEMA MUNDO.....	12
1.2.1. Antecedentes.....	12
1.2.2. El sistema mundo: Centro – Periferia.....	15
1.2.3. La modernidad según Wallerstein	21
1.2.4. Las fases del Sistema - mundo	28
1.2.5. Los ciclos Kondratiev.....	30
1.3. LAS TENSIONES ENTRE NORTE Y SUR.....	31
2. LOS TRANSGÉNICOS.....	40
2.1. ANTECEDENTES.....	40
2.2. IMPACTOS ECONÓMICOS	42
3. CONFRONTACIÓN DE INTERESES EN LOS PROCESOS DE NEGOCIACIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL.....	46
3.1. EL MONOPOLIO	46
3.2. LOS MONOPOLIOS Y EL CONTEXTO NORTE-SUR	49
3.3. LAS INVESTIGACIONES DE LAS MULTINACIONALES FRENTE A LAS INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO	52
3.4. LA OMC Y LA RONDA DE DOHA, ADPIC Y ADPIC- PLUS.....	54
3.4.1. Los acuerdos de la OMC.....	54
3.4.2. ADPIC y ADPIC- Plus.....	59
3.5. LAS TRANSNACIONALES.....	64
3.6. LAS PATENTES	67
3.7. TRANSGÉNICOS NUEVO FACTOR DE DISPUTA	76
3.7.1. Situación actual.....	76
3.7.2. Beneficios	78
3.7.3. Argumentos en contra.....	78
4. EL SUR COMO ACTOR FUNDAMENTAL CON DERECHOS.....	82
4.1. CONSTRUCCION Y REGULACION DE LAS NORMAS INTERNACIONALES.....	82
4.2. DERECHOS INTELECTUALES.....	83
4.3. EL DERECHO AL DESARROLLO.....	84
CONCLUSIONES	90
BIBLIOGRAFIA	95
ANEXOS	103
ÍNDICE DE TABLAS.....	103
TABLA DE SIGLAS Y OTROS TERMINOS RELATIVOS A LOS TRANSGÉNICOS..	123

INTRODUCCIÓN

Pasada la Segunda Guerra Mundial, poco a poco el mundo cambió sus destinos creando y transformando todo a su paso, la humanidad fue testigo de las nuevas tecnologías de la informática, el descubrimiento del espacio, el mundo satelital, la televisión, entre otros. En la actualidad es normal hablar de un mundo globalizado donde lo local afecta lo global y lo global también en forma inversa afecta lo local. El mundo es otro, las búsquedas otras; eventos como la caída del muro de Berlín y consecuentemente la implosión de la Unión Soviética y, ya por último, tragedias como la del 11 de septiembre de 2001, además de catástrofes naturales, nos obligan a tener día a día visiones mas sensibles ante nuestros semejantes. Sin embargo, el mundo tiene retos muy grandes como combatir la pobreza y la desigualdad, buscar la seguridad alimentaría, la salud, la educación, la protección del medio ambiente, y la seguridad entre otras. Todo esto nos hace reflexionar acerca de un universo común, en una visión ideal de un mundo interdependiente, donde la acumulación de riqueza sea compartida con las sociedades más necesitadas.

Los problemas globales del siglo XXI llaman la atención de todos los países, en busca de soluciones universales. Una perspectiva acerca de estos problemas la muestra Silvio Baro al considerar que “los principales problemas que afectan a la humanidad en el siglo XXI tienen varias dimensiones: lo económico, lo político militar, lo ambiental, lo institucional, lo educacional y cultural, lo ético moral, y lo científico-técnico; esto último que tiene que ver con los problemas asociados con las nuevas legislaciones en materia de derecho de propiedad privada intelectual,

la utilización sesgada del proceso científico-técnico (clonación y productos transgénicos) y las distorsiones en la utilización en la ciencia y la técnica”¹.

Los procesos a nivel mundial se caracterizan por una amplia gama de factores que algunos coinciden en llamar Globalización, que en realidad es un mecanismo de interacción entre los Estados-nación, abarca instancias de interacción social (ONG´s), política (organismos multilaterales), económica (transnacionales), cultural y ambiental. “Además, con un carácter desigual o asimétrico entre las partes y se caracteriza por un alto grado de déficit de gobernabilidad; en esta evolución los países desarrollados ejercen un liderazgo, así como las empresas transnacionales, y en una menor influencia; los países en desarrollo, junto con la sociedad civil.”²

El desarrollo de estos procesos ha dado origen a nuevos imperativos y oportunidades de cooperación internacional, y la amenaza que representan para la sostenibilidad del crecimiento económico ha sido objeto de un amplio y largo debate. Sin embargo, las respuestas instrumentadas hasta ahora son claramente insuficientes ante la magnitud que han ido adquiriendo los problemas.³

En medio de estos escenarios ha surgido un nuevo conjunto de relaciones geopolíticas o geoestratégicas en gran medida como resultado del efecto generalizado de la tecnología en las relaciones internacionales en general y específicamente, en la política exterior de los Estados. La depredación de los recursos naturales, recursos energéticos, la contaminación del agua y el aire, la desaparición de especies, propiciadas por el hombre para satisfacer sus necesidades ha llegado a un punto de reflexión: ¿hasta cuando se permitirá que

¹ Baró Herrera, Silvio, “Los Problemas globales y las nuevas concepciones sobre seguridad”, Centro de Estudios sobre África y el Medio Oriente (CEAMO), 2003.

² ONU, CEPAL. Abril 9. 2002, “El Carácter Histórico y Multidimensional de la Globalización” Globalización y Desarrollo, Capítulo 1, Nov 27.

³ Ibid, pp. 21.

los cambios determinados por la tecnología sigan afectando el entorno ambiental? Esta sigue siendo una pregunta sin respuesta.

Uno de los temas nuevos en el campo internacional y que ha llegado a los debates respecto a la pertinencia de regulación en materia de seguridad está dado en la biotecnología a través de los *Organismos Modificados Genéticamente (OMG)*, para lo cual se implementaron unas medidas a nivel internacional representadas en el Protocolo sobre Bioseguridad o Protocolo de Cartagena⁴. Sin embargo, otro tema interesante es el sistema de patentes actual en cultivos transgénicos (OMG's), pues se suscita un debate en el sentido que beneficia directamente a las transnacionales, por cuanto su poder de inversión en investigación científica crea un monopolio, situación poco ventajosa frente a los escasos recursos que los países en desarrollo invierten.

La economía de los países *en desarrollo* esta basada en la agricultura y su biodiversidad, con poco contenido tecnológico mientras que los desarrollos agrícolas en el mundo desarrollado, presentan porcentajes crecientes de tecnología para las semillas y los cultivos en general; esta desventaja ahonda más la brecha entre los países desarrollados y los no desarrollados (relación Norte – Sur), pues allí se crea una situación sin competencia, relegándolos a ser proveedores de las materias primas desde su biodiversidad. Se necesitan pues, acciones que limiten el monopolio, e impulsen el desarrollo agrícola a través de la biotecnología para los países en desarrollo.

Por un lado, las tecnologías de la información y las comunicaciones están generando una creciente posibilidad de circulación generalizada de dicho

⁴ El Protocolo de Bioseguridad, firmado en enero de 2000, entró en vigor en septiembre de 2003 y es el único acuerdo internacional que regula el movimiento de transgénicos entre países. Los países que firmaron el Protocolo reconocieron la necesidad de controlar la ingeniería genética, porque puede provocar daños al medio ambiente y a la salud. Establece procedimientos que están legalmente de acuerdo con la Organización Mundial del Comercio (OMC). De esta manera, elimina cualquier posible conflicto en cuanto a las leyes de comercio internacional.

conocimiento en tiempo real, con la capacidad de convertirse en un bien público global. De otra parte, la creciente importancia de este conocimiento como factor de producción y de competitividad está generando profundos procesos de apropiación y de privatización de dicho conocimiento.

Precisamente por eso, el tema de la propiedad intelectual se ha convertido en piedra de discordia en varios ámbitos de las negociaciones internacionales. Ante el creciente desafío que el mundo confronta en el campo de la seguridad alimentaria, de la creciente pobreza urbana y rural, y de la imperiosa necesidad de lograr modelos de desarrollo basados en procesos de inclusión social, existe una creciente tensión entre el conocimiento como bien público nacional y global que puede contribuir a estos objetivos, y el conocimiento privatizado que desempeña un papel indispensable para poder fomentar la inversión del sector privado en su generación y aplicación.

En este contexto están apareciendo diversas formas de organizar la generación y uso del conocimiento y de reglamentar el acceso a él. Si bien la propiedad intelectual desempeña un papel muy importante en el mercado del conocimiento y de la tecnología, ella no es la única forma para reglamentar y organizar la circulación de dicho conocimiento en una sociedad y el acceso a él.

Las redes científicas, así como las redes de innovación que surgen en diversos sectores de la producción, se están constituyendo en formas organizacionales para poder acceder a “conocimiento protegido”, el cual está en manos de comunidades especializadas. Y el acceso a ese conocimiento, es uno de los mayores valores agregados que estas redes pueden aportar.

El contenido de este trabajo de investigación se desarrolla con el interés de enfocar el tema del monopolio que se está advirtiendo en las patentes de los

transgénicos, su impacto sobre los países en vías de desarrollo y el planteamiento de posibles soluciones.

OBJETIVO GENERAL

Analizar las implicaciones de los desarrollos biotecnológicos en el marco de la teoría del sistema mundo en la era de la globalización, teniendo en cuenta las tendencias hacia un monopolio en las patentes de los organismos modificados genéticamente en el contexto de la relación Norte-Sur.

Objetivos específicos

1. Identificar los aspectos fundamentales de la biotecnología aplicada en la agricultura desde los transgénicos, los mecanismos de su utilización y expansión en el contexto internacional, y sus impactos en el ámbito económico y político de los países.
2. Definir los actores fundamentales que intervienen en los procesos del conflicto Norte- Sur dentro del marco de la propiedad intelectual.
3. Explorar desde el derecho en sus diferentes dimensiones, la forma en que se podría dar una solución a la problemática planteada desde el monopolio y la patentización de la propiedad intelectual.

Pregunta de investigación

¿Es posible una negociación justa de las pretensiones del Sur en materia de propiedad intelectual y específicamente en patentes de la biotecnología ante la OMC?

1. MARCO TEÓRICO

El desarrollo del marco teórico se inicia con una descripción del contexto de la globalización, dentro del cual se presenta el fenómeno de estudio; esto sirve de base para pasar posteriormente a presentar la teoría del sistema-mundo, con sus antecedentes y el análisis de sus postulados, así como la exposición de su esquema de interpretación del Centro y la Periferia (Norte – Sur).

1.1. LA GLOBALIZACIÓN

El proceso contemporáneo de internacionalización se remonta al surgimiento del capitalismo a fines de la Edad Media, a la nueva actitud científica y cultural que encarnó el Renacimiento, y a la conformación de las grandes naciones europeas y sus imperios. La expansión del capitalismo es el único fenómeno histórico que ha tenido alcances verdaderamente globales aunque incompletos. La fase de globalización entre 1870 a 1913, se caracterizó por una gran movilidad de capitales y de mano de obra, junto con un auge comercial basado en una dramática reducción de los costos de transporte, más que por el libre comercio⁵.

Esta fase de globalización se vio interrumpida por la Primera Guerra Mundial, lo que dio origen a un periodo caracterizado por la imposibilidad de retomar las tendencias anteriores. Pasada la Segunda Guerra Mundial se inicia una nueva etapa de integración global la cual presenta un punto de quiebre que se produjo a comienzos de la década de 1970, como consecuencia de la desintegración del régimen de regulación macroeconómica establecido en 1944 en Bretton-Woods,

⁵ ONU, CEPAL. “El Carácter Histórico y Multidimensional de la Globalización” Globalización y Desarrollo, Capítulo 1, Nov 27.

de la primera crisis petrolera y de la creciente movilidad de capitales privados, que se intensificó a partir de los dos fenómenos anteriores y del fin de la “edad de oro” de crecimiento de los países industrializados⁶

La globalización se ha caracterizado por ser uno de los fenómenos más sobresalientes de nuestro mundo contemporáneo. Se ha transformado en un proceso mediante el cual la revolución tecnológica de las comunicaciones ha incidido en las dinámicas del mercado global, repercutiendo a su vez dentro de la esfera política, social y cultural de los diferentes países, es a su vez una de las etapas más avanzadas de internacionalización del capitalismo y el mercado impulsado por el capital financiero mundial que realiza una relación interdependiente entre Estados que conforman la comunidad internacional, generando así un sistema entramado de relaciones donde acontecimientos que tienen lugar en un lugar remoto pueden afectar directamente a todos.

Giddens define la globalización como “la intensificación de las relaciones sociales a nivel mundial que vincula localidades distantes, de tal manera que los acontecimientos locales son modelados por eventos que tienen lugar a muchas millas de distancia y viceversa”⁷

En sus inicios, el concepto de globalización se ha venido utilizando para describir los cambios en las economías nacionales, cada vez más integradas en sistemas sociales abiertos e interdependientes, sujetos a los efectos de la libertad de los mercados, las fluctuaciones monetarias y los movimientos especulativos de

⁶ MARGLIN & SCHOR, “The Golden Age of Capitalism. Reinventing the postwar experience” Clarendon Press, Oxford.1990.

⁷ DE SOUSA SANTOS, Boaventura “Globalización, los Estados-Nación y los Campos Jurídicos: ¿De la Diáspora Jurídica a la Ecumene Jurídica?” en La Globalización del Derecho, Bogotá, (1998) Editorial ILSA, Pag 38

capital. Los ámbitos de la realidad en los que mejor se refleja la globalización son la economía, la innovación tecnológica y el ocio⁸.

Dentro de este contexto también surgen autores cuyas posiciones frente a la globalización se basan en los aspectos positivos y negativos de la misma. Entre los primeros se encuentra Fukuyama⁹ quien predice el fin de los conflictos ideológicos y el triunfo del liberalismo político y económico, gracias a la globalización, más no el fin de la historia en sí¹⁰. Dentro del contexto propuesto por Fukuyama podemos ver el triunfo del liberalismo político y económico, que se confirma a través de organizaciones tales como la OMC, el Fondo Monetario Internacional (FMI) o el Banco Mundial (BM), que son organizaciones que homogenizan políticas públicas. A su vez, esto confirma la existencia de globalización política.

Con base en los conceptos vistos anteriormente y en los tipos de globalización que existen en la actualidad, se puede decir que este trabajo se centra en la globalización económica, entendida como “la integración más estrecha de los países y los pueblos del mundo, producida por la enorme reducción de costes de transporte y comunicación, y el desmantelamiento de las barreras artificiales a los flujos de bienes, servicios, capitales, conocimientos y (en menor grado) personas a través de las fronteras”¹¹, proceso, que como se mencionó anteriormente, se ha vivido con mayor intensidad a partir de la década de los noventa¹² y en la búsqueda de reglas homogéneas para el comercio.

⁸ LALLEMENT, Michel, “Globalización: ¿Qué podemos decir de ella?” en: Cuadernos de relaciones laborales, ISSN 1131-8635, N° 19, 2001 (Ejemplar dedicado a: Globalización y relaciones laborales en Europa Globalización y relaciones laborales en Europa), pags. 31-68

⁹FUKUYAMA, Francis, “El fin de la historia y el último hombre”, Bogotá: Planeta, tercera edición, 1992.

¹⁰Op. Cit. HOFFMANN

¹¹STIGLITZ, Joseph E. “*El Malestar en la globalización*”. Bogotá: Taurus 2002. P. 34

¹²AGGARWAL, Op. Cit. P.14

La globalización brinda oportunidades para el desarrollo y las estrategias nacionales deben diseñarse hoy en función de las posibilidades que ofrece y los requisitos que exige una mayor incorporación a la economía mundial. Pero al mismo tiempo este proceso plantea riesgos originados en nuevas fuentes de inestabilidad tanto comercial como financiera, riesgos de exclusión para aquellos países que no están adecuadamente preparados para las fuertes demandas de competitividad propias del mundo contemporáneo y los riesgos de acentuación de la heterogeneidad estructural entre sectores sociales y regiones dentro de los países que se integran, de manera segmentada y marginal, a la economía mundial¹³.

Frobel, Heinrichs y Kreve hablan de una nueva división internacional del trabajo, basada en la globalización de la producción llevada a cabo por las empresas transnacionales (ETN), que son los agentes claves de la nueva economía mundial. Las principales características de esta nueva economía mundial son: obtención de recursos alrededor del mundo; sistemas de producción flexibles y costos de transporte bajos que permiten la producción de componentes industriales en la periferia y en la exportación hacia el centro, surgimiento de tres grandes bloques comerciales: El NAFTA (por sus siglas en inglés) conformado por Estados Unidos con Canadá y México, el bloque Asiático con el liderazgo del Japón que incluye a Corea del Sur, Hong Kong, Taiwán y Singapur (los Cuatro tigres) y Europa basado en la Unión Europea, encabezado por Alemania.¹⁴

Esta nueva división internacional del trabajo ha ocasionado cambios también en el sistema interestatal, pues los estados centrales, por sí mismos o a través de instituciones internacionales han sujetado la autonomía política y la soberanía

¹³ ONU, CEPAL, “El Carácter Histórico y Multidimensional de la Globalización”. Capítulo 1, Nov 27, 2005 en, pp 13.

¹⁴ de SOUSA SANTOS, Boaventura, “La Globalización del Derecho”. Editorial ILSA, Bogotá 1998. Pag 40

efectiva de los estados periféricos y semiperiféricos a través de instituciones financieras internacionales.

1.2. SISTEMA MUNDO

1.2.1. Antecedentes.

Marx sostuvo que la economía es el meollo vivo de la sociedad y que, por tanto, captar la verdad acerca de la economía moderna es comprender los hechos más importantes acerca de la sociedad moderna¹⁵. De igual forma el marxismo puede presentarse como una explicación completa del pasado, el presente y el futuro del hombre. Afirma haber descubierto que la economía es la auténtica base de la sociedad y por ello de la vida humana.

La transición del feudalismo al capitalismo fue marcada por el uso de las máquinas, las cuales acabaron con la estructura de los maestros de los gremios, los jornaleros y los aprendices replazándolos por una relación de patronos burgueses y trabajadores asalariados con el único nexo del salario. Sin embargo, los conceptos del valor del trabajo, la ganancia, las tierras, la propiedad, el uso de la producción con máquinas entre otras, desarrollan toda una dinámica de interacción que determina y explica un mundo capitalista en donde la expansión de la industria y el comercio y la relación de clases propietarias y no propietarias conllevan a la deshumanización y pauperización de los asalariados por causa de las presiones de la competencia capitalista.

Por último, el marxismo señala que las clases propietarias (burguesía), serán reducidas, producto de un gran cambio generado por la reducción a la más brutal

¹⁵ STRAUSS, Leo et al., “Historia de la filosofía Política”, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2001, Pág. 754.

pobreza de la clase proletaria ocurriendo un levantamiento para llegar al umbral de la historia:

“Tanto en la actualidad como en el futuro, el problema está en crear una civilización que sea al mismo tiempo cualitativamente rica y civilización de masas tremendamente cara, inconcebible, si no se pone una cantidad importante de excedentes al servicio de la sociedad, inconcebible también, sin los momentos de ocio que el maquinismo puede y debe proporcionar. En los países industrializados este futuro está previsto para un lapso de tiempo relativamente corto. Pero el problema es mucho más complejo a escala mundial porque las desigualdades en el acceso a la civilización que la vida económica ha hecho surgir entre las diferentes clases sociales también las ha creado entre los diferentes países del mundo. Una gran parte de este constituye lo que un ensayista calificó <<de proletariado exterior>>, lo que comúnmente se llama tercer mundo, portador de una inmensa masa de hombres para quienes el acceso a un mínimo vital se plantea bastante antes que al acceso a la civilización –que muchas veces les es totalmente desconocida- de su propio país. La Humanidad tiene que trabajar para colmar estos inmensos desniveles, si no quiere correr el riesgo de extinguirse con armas y bagajes”¹⁶.

Wallerstein, influido por los preceptos marxistas, localiza el origen del moderno sistema mundial, o como él lo denomina: el sistema – mundo,¹⁷ en el noroeste de Europa del siglo XVI. Una pequeña ventaja en la acumulación de capital en Gran Bretaña y Francia, debido a circunstancias políticas específicas al final del período del feudalismo, pusieron en movimiento un proceso gradual de expansión, como resultado: la red mundial, o sistema de intercambio económico que existe en la

¹⁶ BRAUDEL, Fernand, “Las Civilizaciones Actuales”, Editorial Tecnos, Madrid, 1975, pp. 31,32

¹⁷ El moderno sistema-mundo: Su obra más importante, El moderno sistema-mundo (The modern world-system), apareció en tres volúmenes en 1974, 1980 y 1989. En ellos, Wallerstein se basa en tres influencias intelectuales: Karl Marx, el historiador francés Fernand Braudel, y en su experiencia práctica obtenida en su trabajo en la África post-colonial y las varias teorías acerca de las naciones en desarrollo. Un aspecto de su trabajo por el cual se merece crédito fue el anticipar la importancia del creciente Conflicto Norte-Sur el cual estaba ya en la cima durante la Guerra Fría. Wallerstein rechazaba la noción de un “Tercer Mundo”, afirmando que había solo un mundo conectado por una compleja red de relaciones de intercambio económico en http://es.wikipedia.org/wiki/Immanuel_Wallerstein

actualidad. Un mayor avance ocurrió durante la época del imperialismo, el cual puso en contacto a cada rincón de la tierra con la economía capitalista al estilo europeo. El sistema-mundial capitalista se encuentra lejos de la homogeneidad en términos culturales, políticos y económicos; está caracterizado por profundas diferencias en el desarrollo cultural, acumulación del poder político y capital. Wallerstein¹⁸ concibe las diferencias en las teorías de la modernización y capitalismo como una división duradera del mundo en el núcleo, semi-periferia y periferia.¹⁹

Las cuatro grandes etapas propuestas por Wallerstein, consideradas como cuatro épocas fundamentales del sistema mundial moderno, son:

- Orígenes y condiciones primitivas del sistema mundial, hasta entonces un sistema mundial europeo (1450-1640);
- Consolidación del sistema mundial (1640-1815);
- Conversión de la economía-mundo en una empresa global (1815-1917), y
- Consolidación de la economía-mundo capitalista y las tensiones "revolucionarias" particulares que esta consolidación ha provocado (1917-1970).²⁰

La evolución histórica de estas etapas ha generado como consecuencia el surgimiento de un sistema mundo caracterizado por la distribución entre Centro y Periferia, o como otros autores los designan, el esquema Norte – Sur.

¹⁸ Nació en Nueva York, realizó sus estudios en la Universidad de Columbia, donde se graduó en 1951, obtuvo su maestría en 1954, y el doctorado en 1959, después trabajó como conferencista hasta 1971, año en que se hizo profesor de sociología en la Universidad de McGill. En 1976 se hizo profesor de sociología de la Universidad de Binghamton (SUNY), puesto que ocupó hasta que se retiró en 1999, otro cargo que tuvo fue la dirección del Centro Fernand Braudel para los estudios económicos, sistemas históricos y civilización. Wallerstein ocupó varios puestos al ser profesor visitante en diferentes universidades alrededor del mundo, fue premiado con múltiples títulos honoríficos, también fue el director de estudios asociados en la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales (École des Hautes Études en Sciences Sociales) en Paris, y fue presidente de la Asociación Sociológica Internacional de 1994 a 1998. en ["http://es.wikipedia.org/wiki/Immanuel_Wallerstein"](http://es.wikipedia.org/wiki/Immanuel_Wallerstein) [Consultado en: 11/10/2006]

¹⁹ *Ibíd*

²⁰ NOVELO URDANIVIA, Federico Jesús (1999): La política exterior de México en la era de la globalización. Xochimilco, Doctorado en Ciencias Sociales, Univ. Aut. Metropolitana Xochimilco en <http://www.eumed.net/tesis/fjnu/index.htm> (Consultado en: 16/01/2007).

1.2.2. El sistema mundo: Centro – Periferia

“El concepto de “periferización” o “proceso que reduce a la periferia” implica que estas zonas no se incorporaron a la economía – mundo en calidad de “socios con pleno derecho”, sino que se incorporaron en condiciones desfavorables respecto a los antiguos miembros. En realidad se incorporaron a una parte determinada de la economía-mundo llamada periferia. El mundo moderno utiliza los términos de “Centro”, para referirse a los países de América del Norte, Europa occidental, y Japón, y “Periferia” para referirse a los países pobres del tercer mundo. Los procesos de Centro consisten en relaciones que combinan salarios relativamente altos, tecnología moderna y un tipo de producción diversificada; en tanto que los procesos de la periferia son una combinación de salarios bajos, tecnologías más rudimentarias y un tipo de producción simple”²¹.

El modo capitalista de producción implica la extracción de excedentes económicos, los cuales son expropiados de dos formas que están relacionadas entre sí; la expropiación que se realiza a través del mercado y una forma tradicional propia de los imperios-mundo, que suponía la utilización del poder militar y político. Este segundo método no puede predominar porque entonces el sistema se transformaría en un nuevo modo de producción, la importancia que ha tenido este proceso en la economía-mundo, se resume desde el primer saqueo del Nuevo Mundo a manos españolas, hasta el apoyo a las multinacionales y sus intereses que llevan a cabo sus países de origen -Estados Unidos en la mayoría de los casos- en nuestros días.

Con la desaparición del conflicto Este-Oeste se ha venido experimentando una agudización de las tensiones en el desarrollo de las relaciones Norte-Sur,

²¹ TAYLOR, Peter, “GEOGRAFIA POLITICA”, Trama Editorial, Madrid 1994. Pág., 17

fenómeno derivado de la trama de intereses divergentes que se fundamentan en la polarización económica y demográfica, la cual ha sido manejada con apertura de mercados, no proliferación nuclear y derechos humanos.

Los procesos de acumulación a escala mundial se dirigen desde los países centrales y se proyectan en forma deformada hacia la periferia en donde los agentes productivos se encuentran condicionados a las decisiones y el funcionamiento global del sistema económico²². Wallerstein postula la existencia de un sistema mundial que en la actualidad tiene una extensión global, de esta manera este supuesto de una sociedad única, las numerosas sociedades nacionales se convierten simplemente en partes de un todo mayor, por lo que un determinado cambio social solo puede ser comprendido en su totalidad.

Surge entonces la teoría del sistema mundo con el concepto de un centro y una periferia; sobre esta base, Wallerstein condujo a una exploración práctica del centro y la periferia; relación interdependiente con la particularidad de una organización de un sistema mundo, en el cual el centro es la parte fundamental del andamiaje desde donde se construye el sistema. El moderno sistema mundial explica la expansión y profundización continuas del intercambio transnacional²³.

Los países desarrollados y los países periféricos están articulados en el sistema mundo capitalista en una relación que se materializa en circuitos que a manera de red estructuran en un todo a los Estados nacionales, a través de los cuales se registran tres clases de flujos²⁴

1- bienes y servicios

²²NOVELO URDANIVIA, Federico Jesús (1999): La política exterior de México en la era de la globalización. Xochimilco, Doctorado en Ciencias Sociales, Univ. Aut. Metropolitana Xochimilco en <http://www.eumed.net/tesis/fjnu/index.htm> (Consultado en: 16/01/2007).

²³ TAYLOR, Peter, "Geografía Política", Trama Editorial, Madrid 1994. Pág, 4

²⁴ SARMIENTO ANZOLA, Libardo. "Sistema Mundo Capitalista" Ediciones Desde Abajo, Bogotá, 2004

- 2- fuerza de trabajo
- 3- moneda y recursos financieros

Las relaciones de producción que alimentan y reproducen todo el sistema tienen un escenario común, los Estados-nación, desde los países periféricos se trasladan los excedentes de cada economía local y se articulan con los circuitos globales del capital, hacia los países centrales, a través de herramientas muy características; deuda, saqueo comercial e invasión comercial.

Existen entre el centro y la periferia tareas definidas; desde el centro o mejor desde los países más desarrollados se dan los adelantos científicos y tecnológicos los cuales mucho más tarde llegan a los países periféricos, la tecnología cambia de un día a otro, cada paso adelante es un paso de rezago de los países periféricos. Los países periféricos en su lucha por estar a la par o al menos con recibir algo de la tecnología deben pagar en forma asimétrica con sus materias primas relegando y profundizando más su atraso. La aparición del sector industrial es un elemento importante puesto que desarrolló la vida económica de Europa y más específicamente de Inglaterra y Francia, la transformación industrial trajo consigo un desarrollo amplio que intensificó la concentración de capitales y por ende a la construcción de países que se convirtieron en potencias mundiales.

“El imperio-mundo es la entidad que se basa en un modo de producción redistributivo tributario. El sistema mundo capitalista ha adoptado diversas formas políticas, pero todos ellos comparten el mismo modo de producción, en el que hay un amplio grupo de productores agrícolas que disponen de una tecnología lo suficientemente desarrollada para generar un excedente de producción por encima de sus necesidades inmediatas”²⁵ La economía mundo es la entidad que se basa en el modo de producción capitalista. El criterio por el cual se rige la producción es la obtención de beneficios y el incentivo fundamental del sistema es

²⁵ TAYLOR, Peter, “Geografía Política”, Trama Editorial, Madrid 1994. Pág. 6

la acumulación del excedente en forma de capital. No hay una estructura política dominante, ya que el mercado es, en definitiva quien controla con frías riendas la competencia entre las diversas unidades de producción por lo que la regla básica consiste en acumular o perecer. Así, en el sistema las unidades eficaces prosperan y acaban con las menos eficaces vendiendo mas barato en el mercado. Este modo de producción es el que define a la economía mundo²⁶.

El capitalismo es un sistema que permite y que valida la acumulación interminable del capital, sin embargo, la competencia no permite producir enormes beneficios, ya que los competidores reducen los precios y, por lo tanto, los márgenes en las ganancias. Algún producto cuesta x para producirlo, y es vendido a un precio y ; entonces $y-x$ es la ganancia, mientras más alto esté el precio de y , más bajo es x , por lo tanto la ganancia es mayor. ¿En qué grado puede alguna empresa capitalista controlar x o y ? La respuesta es sí, hasta cierto punto, pero no del todo. Este control parcial crea los dilemas básicos de los capitalistas; ambos operan tanto a nivel individual como colectivo. Otra forma de decirlo es afirmar que la “mano” que determina la oferta y la demanda, el costo y el precio, no es ni invisible ni totalmente visible, sino que esta ubicada en un mundo intermedio oscuro, al que Braudel llama las “Zonas Opacas” del capitalismo²⁷.

Antes que nada, se ve afectado el precio, como sostiene la teoría capitalista, debido a la fuerza de la competencia. Lo que ocurre después es que mientras mayor sea el grado de monopolización del mercado actual al que determinados productores tienen acceso, más elevado será el precio del vendedor, dentro de los límites que proporciona la elasticidad de la demanda. Obviamente, entonces, cualquier agente capitalista prefiere aumentar la parte del mercado que le corresponde, no solo porque eso aumenta la ganancia total (a la tasa actual de

²⁶ Ibid., Pág. 6.

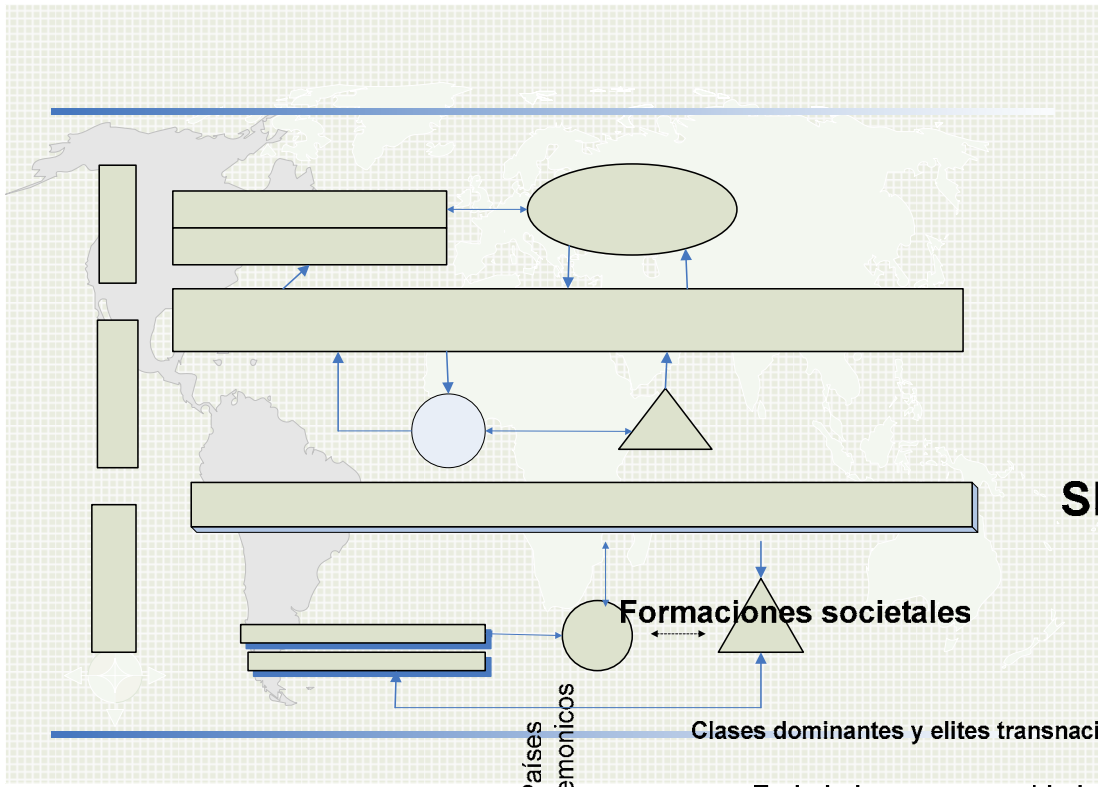
²⁷ WALLERSTE???????????????? .

ganancia), sino también porque en un momento determinado eso eleva la tasa de la misma ganancia.

De forma, igualmente obvia, el grado en que algún individuo capitalista puede monopolizar un mercado dado, depende en gran parte de la acción del Estado al legitimar un monopolio (antes que nada por medio de patentes). Esta acción del Estado no solo puede ser directa (y por tanto definida como política) sino que también puede funcionar a largo plazo y ser indirecta. Un ejemplo de lo anterior serían los esfuerzos para imponer el uso de un idioma en el mundo del mercado, pero los argumentos del Estado pueden ser rastreados con facilidad con un poco de diligencia²⁸.

Gráfica 1. Sistema - mundo capitalista.

²⁸ WALLERSTEIN, Immanuel “Dilemas Del Capitalismo Contemporáneo, las ciencias sociales y la geopolítica del siglo XXI”, Págs., 39, 40 México 2000, en Estudios sobre Culturas Contemporáneas Universidad de Coliman, en <http://www.redalyc.org/>, (Consultado en: 05/2007).



SISTEMA

Fuente: SARMIENTO, Libardo, "SISTEMA MUNDO CAPITALISTA" Ediciones desde abajo, Bogotá, 2004 Pág., 59.

Con referencia al tema de esta investigación, vale anotar que los impactos económicos potenciales de la biotecnología son críticamente importantes, tanto en la agricultura en general como en la relación Norte –Sur. La nueva tecnología se está desarrollando en un momento en que la agricultura global se enfrenta a dos crisis estructurales muy diferentes, e incluso contradictorias. Los países ricos padecen de superproducción, los pobres de una producción demasiado escasa. El desequilibrio no es nada nuevo, y las diferencias entre pueblos con excedentes de comida y pueblos con déficit de la misma fueron históricamente uno de los primeros y mayores estímulos del comercio internacional. Lo nuevo es el enorme tamaño de los desequilibrios, y el de las poblaciones afectadas entre ellos...²⁹

Monopolios
Armas de destrucción
Mercado mundial
Remesas de excedentes
Plusvalía, rentas y ganancias del capital
Naturales- Migración

²⁹ KENNEDY, Paul, "Hacia el Siglo XXI", Plaza & Janés, Barcelona, España, 1991 pp. 96
-Clases dominantes y elites nacionales
Trabajadores y comunidades

Como las compañías multinacionales en otros campos, conciben su tarea como la de aportar nuevos bienes a un mercado mundial, sin preocuparse por los impactos regionales -y las consecuencias sociales- de este estadio ulterior del ciclo productivo. Como compiten entre sí, estas compañías prefieren guardar en secreto sus investigaciones y restringir el uso mediante patentes, lo que constituye una diferencia importante con respecto a la revolución verde de 1960, en la cual los avances tecnológicos se crearon en el sector público. Al negar su saber a los rivales dentro del mundo desarrollado –o al exigirles que paguen una cantidad por utilizarlo- la industria biotecnológica está haciendo más difícil que el mundo en vías de desarrollo adquiera estas técnicas de investigación. El resultado tangible en este proceso ha sido un desarrollo económico desigual en el mundo.

1.2.3. La modernidad según Wallerstein

Wallerstein se pregunta ¿qué le sucedió a la modernidad?, ¿por qué ya no es más nuestra salvación, y en lugar de ello se ha convertido en nuestro demonio?³⁰

Hace cincuenta años la palabra moderno tenía dos connotaciones claras. Una era positiva y esperanzadora. ‘Moderno’ significaba la más avanzada tecnología. Aquella modernidad era constantemente huidiza, por lo que hoy era moderno, mañana era ya obsoleto. Una segunda connotación primordial significaba ser antimoderno, en una antinomia en la que el concepto de medieval encarnaba la estrechez de criterio, el dogmatismo y, sobre todo, las restricciones de la autoridad.

³⁰ Wallerstein, Immanuel. “¿El fin de qué modernidad?”. En Revista Pasos. N° 64 (marzo-abril, 1996), págs. 10-17.

Modernidad significaba todas las revoluciones clásicas: la inglesa, la estadounidense, la francesa por supuesto, aunque también la rusa y la china.

En los Estados Unidos significaba la doctrina de la separación de la Iglesia y el Estado. Esta modernidad era, brevemente, el presunto triunfo de la libertad humana contra las fuerzas del mal y de la ignorancia, en una trayectoria tan inevitablemente progresiva como la del avance tecnológico. Sin embargo, no era un triunfo de la humanidad sobre la naturaleza; era, más bien, un triunfo de la humanidad sobre sí misma y sobre aquellos que tenían privilegios. Su camino no era uno de descubrimiento intelectual, sino uno de conflicto social. Era, en rigor, la modernidad de la liberación; la de la democracia sustancial (con una ley del pueblo en tanto que opuesta a la aristocracia, con esa ley del mejor); era la modernidad de la satisfacción de las necesidades humanas y también la de la moderación. Esa modernidad de la liberación no se la perdería nunca.

Fue en la Revolución Francesa donde estimuló las luchas de liberación de diversas clases, en toda Europa y sus alrededores; provocó simpatía en muchas partes del mundo. “Dada la relación simbiótica de las dos modernidades, no fue tarea fácil lograr la separación parcial de ambas. Sin embargo, dicha separación se completó para que pudiera crearse así una base neocultural duradera, capaz de legitimar las operaciones de la economía mundo-capitalista. Esa base fue exitosa, por lo menos, durante ciento cincuenta años, aproximadamente, y la clave de su operación fue la elaboración de la ideología del liberalismo, así como la aceptación de este como ideología emblemática de la economía mundo-capitalista”.

Dos ideas radicalmente nuevas eran ahora aceptadas con amplitud y eran, también, casi evidentes por sí mismas. La primera, que el cambio político era un

fenómeno normal, más que uno excepcional, y la segunda, que la soberanía radicaba en aquella entidad llamada 'el pueblo'³¹.

Aparecieron tres ideologías principales: la primera era el conservadurismo, que rechazaba la modernidad por nefasta; la segunda era el liberalismo, que se levantó como respuesta al conservadurismo, defendiendo la modernidad y buscando conseguir su pleno florecimiento de manera metódica, con un mínimo de disrupciones agudas y un máximo de manipulación controlada. Los liberales estaban totalmente comprometidos con la modernidad tecnológica, pero también bastante desasosegados por la modernidad de la liberación. Ellos pensaban que la liberación de los especialistas era una idea espléndida, en tanto que aquella de la gente ordinaria, en cambio, representaba peligros.

La tercera gran ideología del siglo XIX, el socialismo, surgió hasta el final. Al igual que los liberales, los socialistas aceptaban la inevitabilidad y deseabilidad del progreso, sin embargo, a diferencia de ellos, sospechaban de las reformas verticales. Estaban impacientes por los beneficios completos de la modernidad: aquella de la tecnología, por supuesto, pero sobre todo por los de la modernidad libertaria, y adivinaban, con toda razón, que 'el liberalismo' de los liberales era muy limitado en sus alcances de aplicación y en cuanto al número de personas sobre las que se buscaba aplicar.

Para los liberales, su pensamiento se convirtió en la justificación central del fortalecimiento de la eficacia de la maquinaria estatal³². Tal cosa sucedió así, porque los liberales vieron al Estado como pieza fundamental para conseguir sus objetivos centrales. Favorecer a la modernidad de la tecnología, al mismo tiempo que se apaciguaba sensatamente a las 'clases peligrosas'. De ahí a que los

³¹ WALLERSTEIN, Immanuel, "The French Revolution as a World-Historical event", en *Unthinking Social Science: The Limits of Nineteenth-Century Paradigms*, Polity Press, Cambridge. 1991, 7-22.

³² WALLERSTEIN, Immanuel, "Liberalism and the Legitimation of Nations-states: A historical interpretation", en *Social Justice*, Vol.XIX, N°.I (Primavera) 1992, pp:22-33.

liberales esperaban contener las precipitadas implicaciones del concepto de soberanía del pueblo, derivadas de la modernidad de la liberación. La ideología liberal se expresó a sí misma, mediante tres objetivos políticos principales: el sufragio, el Estado de bienestar y la identidad nacional. Buscando tranquilizar a las 'clases peligrosas' y garantizar la vigencia de la modernidad tecnológica.

El sufragio buscaba la plena satisfacción de reclamos sobre derechos políticos, más no una participación en la toma colectiva de decisiones.

El estado de bienestar era, en realidad, un debate acerca de la distribución de la plusvalía, en la cual se recibía un salario social, en donde una porción del ingreso de los trabajadores provenía de las agencias gubernamentales.

Ni el sufragio, ni el Estado de bienestar, ni los dos juntos, hubieran sido suficientes para 'domesticar' a las 'clases peligrosas' sin la intervención de una tercera variable, que fue la creación de la identidad nacional. La identidad nacional buscaba crear ciudadanos, lo cual se logró mediante la exigencia de que todas las actividades estatales se llevaran en el mismo idioma y con la defensa de la actividad académica que unificara la lengua. Las grandes instituciones unificadoras del pueblo fueron: el sistema educativo y las fuerzas armadas, sin desconocer, en nuestras épocas, el pago de impuestos. Un elemento crucial en la tarea de crear una identidad nacional, es el racismo, que unifica a la raza considerada superior.

En el siglo XX, los estados del centro, se hicieron Naciones-estado, concomitantes e independientes a los estados imperiales, que establecieron colonias en el nombre de una 'misión civilizatoria'.

La Primera Guerra Mundial marcó el triunfo de la ideología liberal en el núcleo europeo y norteamericano del sistema-mundo. Pero también señaló el punto en el que la división política entre el centro y la periferia se hizo evidente.

En el período que va de 1.900 a 1.917 en la periferia hubo revoluciones y formas variadas de levantamientos nacionalistas: México, China, Irlanda, India, Los Balcanes, Turquía, Afganistán, Persia y el mundo Árabe. Las nuevas 'clases peligrosas' alzaron su cabeza y ondearon las banderas de la modernidad de la liberación. Los años 1.914 a 1.945 se caracterizaron por una prolongada lucha en el centro, principalmente entre Alemania y Estados Unidos, en pos de la hegemonía del sistema mundial, una lucha donde triunfaron los Estados Unidos. Ocurrió luego un período conflictivo aún más fundamental entre el norte y el sur; donde los estratos dominantes trataron de persuadir a las nuevas 'clases peligrosas' de la identidad de las dos modernidades. Woodrow Wilson ofrecía la autodeterminación de las naciones, y los presidentes Roosevelt, Truman y Kennedy el desarrollo económico de los países subdesarrollados, equivalentes estructurales a escala mundial, de lo que había sido el sufragio universal y el Estado de bienestar a nivel nacional en la zona del centro. Los estratos dominantes también ofrecían 'identidad' bajo la forma de una unidad del mundo libre contra el mundo comunista. No obstante, esa forma de identidad fue saludada con enormes suspicacias, por el denominado tercer mundo; 'es decir, las zonas periféricas y semiperiféricas del sistema mundial, menos las del llamado bloque soviético'.

El liberalismo wilsoniano fue capaz de domar al leninismo socialista, de manera semejante a como el liberalismo europeo domesticó y sedujo a la social-democracia decimonónica³³.

³³ WALLERSTEIN, Immanuel, "The Concept of Nations Development", 1992, pp: 79-89.

En la realidad leninista, la modernidad tecnológica adquirió, de nuevo, prioridad sobre la modernidad libertaria. Con la ayuda de leninistas, los liberales del norte comenzaron a hacer progresos en la persuasión de los movimientos de liberación nacional del sur, acerca de la identidad de ambas modernidades.

1.968 se caracterizó por insurrecciones que compartieron, en esencia, temas fundamentales: la modernidad de la liberación lo es todo y no se ha conseguido aún; la modernidad de la tecnología es una engañosa trampa; no es posible confiar en los liberales de cualquier clase y, de hecho, ellos son el primer obstáculo para la auténtica liberación³⁴.

El liberalismo no desapareció, en la década de los 70 ese espectro ideológico retornaba con más fuerza. Wallerstein se pregunta ¿no representa 1.989, de hecho, el colapso del reto socialista al capitalismo y, por ende, el logro del objetivo final de la ideología liberal, la doma de las 'clases peligrosas', la aceptación de las virtudes de la modernidad de la tecnología? La respuesta es cabalmente, no, y que 1989 no marcó el triunfo del liberalismo y, por consiguiente, la permanencia del capitalismo, sino todo lo contrario: marcó el colapso del liberalismo y una enorme derrota política, de quien sostenía la economía mundo-capitalista. Económicamente hablando, en los decenios de los 70 y los 80 fue que, como resultado de una contracción Kondratiev fase B, o bien de un estancamiento de la economía mundo, los presupuestos estatales se vieron severamente reducidos en casi todas partes y los efectos negativos sobre el bienestar se sintieron en las regiones periféricas y semiperiféricas de la economía mundo. Situación no válida para el oriente asiático durante los años 80, puesto que, en esta clase de contracciones, siempre hay una pequeña región que se beneficia.

³⁴ WALLERSTEIN, Immanuel, "1968, revolución en el sistema mundo" en Estudios Sociológicos, Vol. VII, N° 20 (mayo-agosto), pp.229-249.

En la actualidad las 'clases peligrosas' pudieran hacerse otra vez 'peligrosas'. Desde el punto de vista político, el sistema mundial se ha hecho más inestable, debido a cuatro tendencias de transformaciones estructurales; en primer lugar, ocurre un agotamiento del fondo mundial de trabajo barato adquirible. Un segundo problema estructural es la presión sobre los estratos medios, que han sido correctamente concebidos como pilar político del sistema mundial existente. Un tercer problema estructural es el desastre ecológico, que coloca al sistema mundial en un agudo problema económico. La acumulación de capital se ha basado durante cinco siglos en la capacidad de las empresas para exteriorizar sus costos. Ello ha significado un gran costo colectivo, pero ninguno para las empresas. Por último, la brecha demográfica, que dobla a la económica entre el norte y el sur se está acelerando en vez de disminuir, lo que produce una presión muy fuerte del movimiento migratorio del sur hacia el norte y genera, en cambio, una reacción política antiliberal igualmente fuerte en el norte. A pesar de las barreras crecientes, la inmigración se incrementa, y es de esperarse una agudización de los conflictos sociales³⁵.

Wallerstein pronostica que en los próximos cuarenta o cincuenta años, el sistema mundial se encontrará a sí mismo en una gran crisis moral e institucional.

Entre 1.500 y 1.800 ambas modernidades parecieron coordinarse bien. Entre 1.789 y 1.968 su conflicto latente se mantuvo a raya. Pero desde 1.968 todo el asunto se 'descaró' y ambas modernidades están ahora en lucha abierta.

Existe una tarea "utopística" que consiste en imaginar y luego crear un orden social nuevo, porque, ciertamente, nada asegurará que del fin de un inequitativo sistema mundial emergerá uno mejor. Hoy necesitamos definir las instituciones concretas por medio de las cuales la liberación pueda expresarse finalmente.

³⁵ WALLERSTEIN, Immanuel, "El derrumbe del liberalismo", en *Secuencia* (Nueva Época), N° 28 (enero-abril), pp: 137-154.

El compromiso apunta a un “multílogo” mundial hacia una verdadera modernidad de la liberación, porque las soluciones, de ningún modo, son evidentes, y los que buscan continuar el presente bajo modalidades distintas, son muy poderosos.

1.2.4. Las fases del Sistema - mundo

Para ahondar en el modelo teórico del sistema – mundo, es pertinente hacer referencia al planteamiento que este postula acerca de que cada 25 años aproximadamente tienen lugar dos fases A y B, en correlación esencial con los ciclos Kondratiev (que se explican en el siguiente numeral). En la fase A, priman los costes de transacciones y hay centralización productiva, mientras que en la fase B, predominan los elevados costos de la fuerza de trabajo. Wallerstein señala que “la demanda mundial, que es la suma de las consecuencias de las decisiones políticas tomadas en cada Estado, tiende a permanecer estable a mediano plazo, en tanto que la oferta mundial se lanza con violencia hacia una producción cada vez mayor. Tarde o temprano, por lo general alrededor de 25 años, se llega a un punto en que la oferta adicional no encuentra suficientes compradores y la economía mundo capitalista se encuentra en uno de sus repetidos cuellos de botella de la acumulación”³⁶.

Las crisis de acumulación se resuelven a través de cuatro vías:³⁷

- a- Aumento de la transnacionalización de la economía, lo cual implica mayor concentración mundial de la propiedad, permitiendo una reducción de la producción mundial.

³⁶ WALLERSTEIN, Immanuel et al, (1983): Dinámica de la crisis global, Siglo XXI, México, 1983 (2ª ed., 1987).

³⁷ BARRIOS, Graziani, Leticia “CAMBIOS DE LOS PROCESOS Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA CAPITALISTADESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEORIA DEL SISTEMA MUNDO” en Revista de investigaciones Políticas y Sociológicas, Univesidad de Santiago de Compostela, Vol 002, 2005, pp 87-101.

- b- Incremento de la intensidad de capital en la producción por medio de innovaciones menores que persiguen reducir el empleo y los salarios
- c- Relocalización del lugar de la producción hacia las zonas donde históricamente los salarios son mas bajos
- d- Innovaciones tecnológicas importantes que conduzcan a la creación de industrias lideres en las zonas centrales.”

Existe una pauta cíclica en donde el capitalismo tiene dificultades experimentando transformaciones. "Ni la lista de industrias lideres, ni los países lideres han seguido siendo los mismos con el transcurso del tiempo. Los productores fuertes parecen haber pasado a través de pautas estándar de crecimiento y de declinación relativa, cada uno de ellos para ser sucedido por otro."³⁸

Las tendencias evolutivas principales que ha mostrado la historia del sistema mundo entre 1945 y 1990 presentan características comunes de un ciclo Kondratiev³⁹ teniendo en cuenta que los Estados Unidos se presentan como el Estado más fuerte del sistema-mundo en este período. Como punto principal crítico del ciclo se encuentran los años 1968-1973, fechas que representan dos choques económicos significativos; por un lado, problemas serios en la economía⁴⁰ y de la moneda de los Estados Unidos, y por otro, la crisis petrolera de la OPEP.

Desde el panorama político internacional de las anteriores fechas se destacan la revolución mundial de 1968, la Ofensiva Tet, la proclamación de la distensión entre Estados Unidos y la Unión Soviética, la normalización de las relaciones entre

³⁸ WALLERSTEIN, Immanuel et al, (1983): Dinámica de la crisis global, Siglo XXI, México, 1983 (2ª ed., 1987).

³⁹ Nicolái Dimitrievich Kondratiev, Николай Дмитриевич Кондратьев (1892-1938) Economista Ruso, famoso por su teoría del ciclo económico largo, cuya duración fluctúa entre 48 y 60 años.

⁴⁰ En 1970, la economía norteamericana tuvo su crecimiento más lento desde 1958. En un año el producto nacional bruto bajo en 0.3%, las inversiones en 7.9% la tasa de desocupación aumentó en 40% y el 25% de la capacidad del aparato productivo norteamericano permanecía sin utilizar, contra 13.5% el año anterior. (Calmagno: 1981 pp. 14).

Estados Unidos y China, y el debilitamiento de la presidencia de los Estados Unidos por el caso Watergate⁴¹. A partir de 1945, la economía mundo entró en un periodo de expansión rápida, constante y sin precedentes; hubo un ascenso agudo con el inicio de la guerra de Corea en 1950, las consecuencias económicas se hicieron sentir en América del Norte, Europa Occidental y Asia Oriental y en gran parte del Tercer Mundo. Los Estados Unidos desempeñaron una importante función en el despegue y el fomento de la expansión económica mundial; directamente, en sus actividades económicas en el país, e indirectamente a través de la asistencia pública sobre todo a Europa Occidental y Asia Oriental, por su parte las empresas transnacionales realizaron la mayor parte de la inversión extranjera directa

1.2.5. Los ciclos Kondratiev.

Los ciclos Kondratiev se componen de dos fases: una de crecimiento (A) y otra de estancamiento (B). Se han detectado estos ciclos en series temporales de datos referidos a una gran variedad de fenómenos económicos de muchos países, entre los que se encuentran la producción agrícola e industrial y el comercio⁴². Según esta interpretación actualmente nos encontramos en la fase B del cuarto ciclo de Kondratiev. “Los ciclos se encuentran asociados a los cambios tecnológicos y las fases A pueden relacionarse con periodos en que se adoptan innovaciones tecnológicas.

I	1780/90	A	1810/17	B	1844/51
II	1844/51	A	1870/75	B	1890/96
III	1890/96	A	1914/20	B	1940/45
IV	1940/45	A	1967/73	B	¿?

⁴¹ WALLERSTEIN, Immanuel, “La imagen global y las posibilidades alternativas de la evolución del sistema mundo”, 1945-2025 Revista Mexicana de Sociología Vol. 61, No 2 (Abr. – Jun. 1999), pp. 3- 34

⁴² Goldstein, 1998

En las épocas buenas -las fases A- a todos los empresarios les interesa invertir en producción -nuevas tecnologías- puesto que las perspectivas de obtener beneficios son favorables; pero al no haber una planificación central de inversión, esas tomas de decisión a corto plazo acaban irremediablemente por provocar una sobreproducción que origina el fin de la fase A. En la fase B, por el contrario, las perspectivas de obtener beneficios son escasas por lo que hay una subinversión en producción. Tras extraer la mayor cantidad de beneficios posible de un conjunto de procesos productivos basados en una oleada de tecnologías en la fase A, es necesario que tenga lugar la fase B para reorganizar la producción y crear condiciones nuevas para la expansión basadas en otra oleada de innovaciones tecnológicas⁴³.

En las fases A, priman los costes de transacciones y hay centralización, y en las fases B, priman los costes de fuerza de trabajo y hay la fuga de fábricas.⁴⁴ Toda fase-B de los ciclos Kondratiev, es la dificultad acentuada de obtener grandes beneficios en el sector productivo. O para ser más precisos, la fase B se caracteriza, se explica, por la restricción de beneficios.

1.3. LAS TENSIONES ENTRE NORTE Y SUR

Para finalizar el marco teórico, es pertinente hacer referencia a la evolución histórica del sistema-mundo capitalista, que ha dado como resultado la situación actual del conflicto de intereses Norte – Sur. Con este contexto será más comprensible el panorama de tensiones en que se lleva a cabo la problemática de los transgénicos, para los países no desarrollados.

El proceso de descolonización pasada la Segunda Guerra Mundial dio como resultado la aparición de nuevos Estados, los cuales crearon en el seno de las

⁴³ TAYLOR, Peter, "Geografía Política", Trama Editorial, Madrid 1994. Pág, 14

⁴⁴ WALLERSTEIN, Immanuel, "La reestructuración capitalista y el sistema-mundo" 1997.

Naciones Unidas un bloque para la promoción de los países en vía de desarrollo los cuales exigían demandas que consistieron en una reforma sustancial en el sistema económico internacional y la incorporación, dentro del derecho internacional económico, de unas normas que tuvieran por objeto la promoción del desarrollo. En consecuencia se crearía un nuevo orden económico internacional (NOEI), que en el contexto de la guerra fría tendría poca trascendencia.

Los nuevos Estados, por lo tanto, intentan ingresar en una dinámica internacional que les permita afirmar su soberanía y por consiguiente, su autonomía respecto de su forma de gobierno y su planificación. Estos procesos de independencia colonial dan génesis al conflicto norte-sur, fenómeno que representa la contradicción de las relaciones entre los Estados centrales o del Primer Mundo y los Estados de la Periferia y Semiperiferia o Estados del Tercer Mundo. “Este conflicto tomó claros contornos a comienzos de los años 70⁴⁵, cuando en las relaciones Norte-Sur surgieron discusiones radicales sobre la creación de un Nuevo Orden Económico Internacional”⁴⁶

Las condiciones reales de inclusión para los Países Periféricos y Semiperiféricos no son las mejores, ellos entran a un mundo globalizado, liderado por los avances de la ciencia y la tecnología; por el contrario, los habitantes de estos Estados son en su gran mayoría analfabetas, sumado a esto los problemas de desnutrición, y de insalubridad.⁴⁷

Sin embargo, para las nuevas naciones el ingreso a la ONU se convertía en la promesa del progreso a imagen de Occidente, es decir, que tácitamente aceptaron

⁴⁵ No es por casualidad que la crisis del petróleo tuvo lugar a principios de los años 70, pues a la llegada de los países subdesarrollados a la escena política mundial, se agregó una transformación de las relaciones en el seno mismo de los países industrializados (Calmagno:1983 pp 15).

⁴⁶ Compare: L. Brock, citado por Eduardo Pastrana Buelvas, p. 45, *Op. Cit.*

⁴⁷ Cfr. Rajagopal, p. 50, *Op. Cit.*

el modelo de desarrollo que era seguido por los Estados Industrializados, el cual se basaba en la ideología de mercado.

Ahora bien, no obstante el modelo imperante, después de la Segunda Guerra Mundial la coyuntura de la devastación de Europa conllevó a una reconfiguración en el tipo de desarrollo con miras a restablecer la economía y la infraestructura europea, fue el llamado Estado de bienestar puesto en práctica en 1949 por el Presidente Truman; bajo la doctrina del Plan Marshall⁴⁸ Truman anunció al mundo el advenimiento de la era del desarrollo. Los Países Periféricos y Semiperiféricos aprovecharon ese espacio y debido a la presión ejercida por los nuevos Estados, comenzaron a crearse Organismos Internacionales⁴⁹ dedicados a actividades específicas que materializaban la política internacional de corte idealista, que caracterizó el período de la postguerra.

Así las cosas, “(...) el objetivo del desarrollo de los subdesarrollados se colocó firmemente dentro de los parámetros progresistas del proyecto de la modernidad, desplegando sus herramientas principales de ciencia y tecnología. Antes de este momento, los poderes coloniales e imperiales no habían considerado objetivo de la política internacional llevar el desarrollo económico a los nativos.”⁵⁰

Los reflejos de esta política fueron consignados en varios acuerdos, producto de Conferencias Internacionales, en los cuales se vislumbraba la intención de crear un Nuevo Orden Económico Mundial, es decir, un cambio de régimen que permitiera limar un poco las desigualdades existentes y reparar las graves secuelas de la guerra; entre ellas, la Conferencia de Teherán en 1968. Sin

⁴⁸ Su nombre original era Programa de Reconstrucción Europea (European Recovery Program), sin embargo, su promotor fue el secretario de Estado estadounidense George Catlett Marshall. La intención que subyace a este plan estaba determinada por una acción político estratégica de seguridad nacional estadounidense, la cual era impedir que los Estados de Europa Occidental se inclinaran por la ideología comunista de la URSS.

⁴⁹ Dentro del marco de la ONU se crea el PNUD, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 1965, como aplicación de la UNCTAD, Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 1964

⁵⁰ Rajagopal, p. 54, *Op. Cit.*

embargo, el mejor ejemplo lo encontramos en la Declaración sobre el Establecimiento de un Nuevo Orden Económico Internacional (NOEI)⁵¹. Firmemente anclada dentro del imperativo ideológico de “prosperar hacia la riqueza occidental” establecido por el discurso del desarrollo, se afirma en ella que el NOEI “corregirá las iniquidades y solucionará las injusticias existentes, haciendo posible eliminar la distancia creciente entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo y asegurar el desarrollo económico, acelerado y estable” (Naciones Unidas 1974b, Preámbulo)⁵²

Pese a lo anterior, lo que finalmente se crea es una ficción en la cuál los Estados del Tercer Mundo creyeron contar con la posibilidad de expresar sus necesidades y mitigar un poco su condición de marginados de las decisiones político-económicas, pues, desde mucho antes ellos consideraban “(...) que la política de los países industrializados y su predominancia en el mercado mundial, representaba el obstáculo decisivo para vencer el subdesarrollo. Los Estados del llamado Tercer Mundo definieron en el marco de numerosas conferencias internacionales al actual sistema económico, no sólo como injusto sino también inefectivo para apoyar sus procesos de desarrollo.”⁵³

En 1960 se aprobó la celebración del Primer Decenio para el Desarrollo y la Asamblea General de la ONU fijo entre sus objetivos que los países desarrollados debían transferir el 1% del PNB a los países en vías de desarrollo.⁵⁴ En 1968 los Estados desarrollados confirmaron su compromiso, pero estos compromisos no se cumplieron. Lo que significa que la Organización de las Naciones Unidas no tiene los instrumentos jurídicos, políticos y económicos suficientes para poner en práctica las acciones concebidas dentro de los programas de desarrollo.

⁵¹ Otro instrumento relevante es La Carta de los derechos y deberes económicos de los Estados, Res. 3281/AG-ONU XXIV del 12 de diciembre de 1974, posteriormente la Declaración del derecho al desarrollo, la cuál será abordada en profundidad en el capítulo tercero.

⁵² Rajagopal, p. 57, *Op. Cit.*

⁵³ PASTRANA BUELVAS, Eduardo, p. 45, *Op. Cit.*

⁵⁴ Cfr. Naciones Unidas, Asamblea General. Acción concertada a favor del Desarrollo, Res.1515(xv) de 1960

Uno de los argumentos principales esgrimidos por los Estados Periféricos y Semiperiféricos es que cuando se formularon, después de la Segunda Guerra Mundial, las reglas de juego en las relaciones Económicas Internacionales,⁵⁵ ellos tenían una presencia limitada en la arena política mundial y/o ni siquiera eran tomados en cuenta. En este contexto se debe mencionar también que actualmente no se les permite tomar parte en los acuerdos que determinan las reglas de juego en las relaciones económicas internacionales, y en los casos en que tienen voto, su poder de decisión no es tan fuerte.”⁵⁶

Un ejemplo de la afirmación anterior se encuentra en un instrumento que dio esperanzas a los países del Tercer Mundo sobre las nuevas posibilidades de negociación en su beneficio, fue *La Carta de Derechos y deberes económicos de los Estados* de 1974, la cual establece unos lineamientos aplicables a las relaciones económicas internacionales de los Estados, tendientes a *mejorar y ampliar el sistema de preferencias arancelarias generalizadas*, éstas deben ser *no recíprocas*, este principio contrasta con los del libre comercio los cuales se basan en la *reciprocidad*.

El principio de la reciprocidad se sustenta sobre la premisa de un trato entre iguales, par a par; por el contrario, el principio de *no reciprocidad*, planteado en la Carta⁵⁷, maneja términos de equidad al dar un trato más amplio, iguales entre iguales a su vez que hace la distinción para los desiguales, en éste caso un trato diferencial, *no-recíproco*, para los Estados Periféricos y Semiperiféricos.

⁵⁵ (27 de febrero de 1945: fundación del Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial Bretton Woods),

⁵⁶ Ídem, p. 46,

⁵⁷ Artículo 18.

Este principio se incluyó en los anexos GATT⁵⁸, GATS⁵⁹ y ADPIC⁶⁰, de la Organización Mundial del Comercio, OMC; sin embargo, se debe precisar el hecho de que a pesar que el principio de no-reciprocidad fue incluido en estos anexos, su aplicación es discrecional y no obligatoria, “(...) dicho principio es una directriz o una pauta de conducta, la cual puede ser considerada por las partes vinculadas a la negociación de un acuerdo comercial (o por las partes contractuales), pero que no están obligadas a acatar.”⁶¹ Por lo tanto, “Este principio necesita naturalmente de una transformación a través de normas que sean estipuladas en tratados tanto bilaterales como multilaterales, para obtener operabilidad.”⁶²

En el transcurso de este trabajo se ha venido hablando de dos mundos o dos tipos de países, uno los cuales es desarrollado y otro no desarrollado; sin embargo, a lo largo de la guerra fría se habló de dos ideologías que confrontaron y dividieron al mundo, pero desde lo económico se habla de ricos y pobres, es decir unos binomios que caracterizan al mundo de una u otra forma en dos partes. Existe la tendencia a caracterizar los países ricos e industrializados como el Norte y los países poco desarrollados y pobres como el Sur; sin embargo, entre los mismos países del norte hay disparidades al igual que entre los del sur.

⁵⁸ General Agreement on Tariffs and Trade (Acuerdo General sobre Comercio y Tarifas), fue creado por los acuerdos de Bretton Woods y está considerado como el precursor de la Organización Mundial de Comercio. El GATT era parte del plan de regulación de la economía mundial tras la Segunda Guerra Mundial, que incluía la reducción de aranceles y otras barreras al comercio internacional.

⁵⁹ General Agreement on Trade in Services (Acuerdo General sobre Comercio y Servicios). Es un acuerdo de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Su propósito es liberalizar progresivamente el “comercio de servicios” entre los miembros de la OMC.

⁶⁰ Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio. Es el anexo 1C del Convenio por el que se crea la OMC firmado en 1994. En él se establecen una serie de principios básicos sobre la propiedad industrial y la propiedad intelectual tendientes a armonizar estos sistemas entre los países firmantes y en relación al comercio mundial

⁶¹ PASTRANA BUELVAS, Eduardo, p. 103, “*El principio de la no-reciprocidad: entre el deber ser y su regulación jurídica en el marco de las relaciones económicas internacionales de cooperación*”, en Papel Político No. 17 de junio de 2005, ISSN 0122440-9.

⁶² Ídem, aparece en PASTRANA BUELVAS, Eduardo, “La institucionalización de las relaciones económicas internacionales”, Cali, 2000, p. 94-103.

Esta dialéctica entre dos mundos separados por un orden económico desigual fue resumida en 1976 por el director de Planeamiento de políticas y Revisión de programas pakistaní del Banco mundial, Mahbub Ul Huq, de la siguiente forma:

”Las naciones pobres están empezando a cuestionar las premisas básicas de un orden internacional que lleva a disparidades cada vez mayores entre los países pobres y ricos y a una persistente negación a la igualdad de oportunidades para muchas naciones pobres. De hecho están planteando que en el orden internacional –tanto del orden nacional- toda distribución de beneficios, créditos, servicios y toma de decisiones se desvía a favor de una minoría privilegiada y que esta situación no puede cambiarse sino a través de fundamentales reformas institucionales. Cuando se les señala esto a las naciones ricas, lo desestiman quitándole importancia, como retórica vacía de las naciones pobres. Su respuesta habitual es que los mecanismos del mercado internacional funcionan, si bien no demasiado perfecta y que las naciones pobres siempre están en busca de sacarles concesiones a las mas ricas en nombre de explotaciones pasadas. Creen que las naciones pobres están exigiendo una redistribución masiva del ingreso y la riqueza, lo cual no simplemente no esta en las cartas. Su actitud general parece ser que las naciones pobres deben ganarse su desarrollo económico, en gran parte de igual forma como las naciones ricas tuvieron que hacerlo a lo largo de los últimos siglo, a través de un paciente trabajo duro y una gradual formación de capital y que no hay atajos para este proceso ni sustitutos retóricos. Los ricos sin embargo, son lo suficientemente generosos como para ofrecer alguna ayuda a las naciones pobres para acelerar su desarrollo económico si los pobres sólo están dispuestos a comportarse.”⁶³.

Sin embargo, las relaciones con el Norte, y en especial con los Estados Unidos, han estado marcadas por una tensión profunda entre las aspiraciones históricas de tratamiento igualitario y la percepción de patrones de interacción e intercambio

⁶³ DOUGHERTY, James E, PFALTZGRAFF, Robert L., “Teorías en Pugna en las Relaciones Internacionales”, Grupo editorial Latinoamericano, Buenos Aires, 1993 pp. 259.

altamente asimétricos, evidenciados por la vulnerabilidad, la dependencia y, a menudo, la falta de reciprocidad.

A pesar de contar con indudables potencialidades de desarrollo económico, considerando los recursos naturales, los países del Sur transitaron durante el siglo XX por modestos periodos de crecimiento, consecuencia de una industrialización tardía, inestabilidad macroeconómica, deuda externa, corrupción y débiles políticas de largo plazo orientadas a fortalecer el capital humano y el capital social.⁶⁴

Un elemento importante que los países subdesarrollados experimentarían a finales del siglo XX, fue el desmonte del Estado benefactor por un modelo neoliberal, que es una transformación que se constata en la creciente desregulación de los procesos económicos, pues las fuerzas del mercado desplazan la capacidad de decisión del ámbito político territorial al ámbito de la economía y el comercio internacionales. En segunda instancia, en la disminución de las políticas públicas de carácter social y en tercer lugar una drástica política económica que hace prevalecer la disciplina fiscal y el control de la inflación sobre los intereses apremiantes de los grupos más vulnerables política también conocida como el Consenso de Washington.

Trasladándonos a nuestro ámbito regional, en este contexto y sumadas las crisis económicas mundiales originadas en los países asiáticos y latinoamericanos, los países andinos asumieron las consecuencias de la liberación económica, de la austeridad fiscal, del pago preferente de la deuda externa y de sus elevados intereses, de las privatizaciones, de las reformas del negocio de la banca, entre otras, medidas que han beneficiado al comercio de bienes y servicios y capitales

⁶⁴ HUNTINGTON, Samuel, “El choque de Civilizaciones”, Editorial Paidós, Barcelona, 2001,

provenientes de los países desarrollados afectando la inversión social, la productividad y de manera especial, la estabilidad política y el desarrollo humano.

La reducción de poderes excesivos y privilegios por parte de los países del Norte así como la igualdad de oportunidades en el plano participativo en las instancias de negociación internacional para el Sur, son vistas por políticos conservadores estadounidenses como Jesse Helms, Pat Buchanan y Jeane Kirpatrik “como un atentado contra la soberanía de EE.UU“. Las diferencias de riqueza pueden llevar a conflictos entre sociedades, pero los datos indican que esto sucede principalmente cuando las sociedades ricas y mas poderosas intentan conquistar y colonizar sociedades pobres y mas tradicionales”⁶⁵.

⁶⁵ HUNTINGTON, Samuel, “El choque de civilizaciones”, Editorial Paidós, Barcelona, 2001, pp. 34.

2. LOS TRANSGÉNICOS

2.1. ANTECEDENTES

Hacia los años 1990 las investigaciones en el campo de la biotecnología llegaron a su más alto nivel, descubriendo la forma intrínseca y mínima de la construcción de las plantas y de los seres vivos; el ADN, el genoma humano con miras a la clonación y las germoplasmas. El mundo se asombró con el caso de la oveja Dolly clonada en un laboratorio, más luego las investigaciones dieron paso a los OMGs (organismos modificados genéticamente). En otras palabras, manipulamos el comportamiento normal de los seres vivos y las plantas para obtener nuevos seres y plantas mejorados con menos probabilidades de enfermarse y menos probabilidades de fracaso ante las inclemencias del clima, malezas y plagas para las plantas, obteniendo además, cultivos mejorados mas resistentes y en algunos casos mas nutritivos.

La elaboración de productos transgénicos se define como la obtención artificial de organismos o células, con genes extraños a su especie. Las principales técnicas de ingeniería genética que se practican para realizar actividades transgénicas son: técnicas de ADN recombinante; técnicas de hibridación o fusión celular, incluyendo la fusión de protoplasmas.⁶⁶ Con estas técnicas se han obtenido microorganismos transgénicos, plantas transgénicas y animales transgénicos. Se puede definir como una técnica que utiliza células vivas, o moléculas derivadas de un organismo para obtener o modificar un producto, mejorar una planta o animal o desarrollar un microorganismo para utilizarlo con un propósito específico. La

⁶⁶ SILVA, Claudia, Conferencia en Power Point, Universidad del Rosario, Bogotá, 2004

fabricación de pan y cerveza se basa en el empleo de células de levadura: es un proceso biotecnológico.

La Biotecnología no es un campo nuevo de actividad empresarial, su desarrollo puede remontarse a varios miles de años atrás cuando el hombre aprendió a producir pan y otros productos como el queso, la cerveza y el vino. El hombre lleva varios miles de años modificando los vegetales que utiliza como alimento. Por ejemplo, los repollitos de Brúcelas, la coliflor y el brócoli son variedades artificiales de la misma planta. Lo mismo se puede decir de las variedades de manzanas, maíz, papas, trigo, etc. En cuanto a la "mezcla de especies", el triticale, un híbrido de trigo y centeno, lleva décadas prosperando en terrenos de mala calidad (útiles para centeno, pero no para trigo), pero con algunas buenas propiedades del trigo, lo que lo hace mucho más valioso para alimentación humana. La diferencia aportada por la biotecnología moderna es que actualmente el hombre no sólo sabe cómo usar las células u organismos que le ofrece la naturaleza, sino que ha aprendido a modificarlos en función de sus necesidades.

La biotecnología tal como la conocemos actualmente empezó con el descubrimiento de la molécula de ADN (ácido desoxirribonucléico) La ingeniería genética permite ahora llevar a cabo, en pocos años y de forma controlada, lo que antes podía costar décadas o siglos, o conseguir efectos que sólo estaban en los sueños de los agricultores.

La ingeniería genética se utilizó inicialmente (por su alto coste) para producir sustancias de usos farmacéutico, como la insulina, modificando genéticamente microorganismos. Con los posteriores desarrollos, se obtuvieron también enzimas para uso industrial, como la quimosina recombinante, utilizada para elaborar el queso. Posteriormente se han obtenido vegetales modificados genéticamente para mejorar sus propiedades. Los productos de la biotecnología están alrededor nuestro. El yogurt, la cerveza, el vino, el queso, los pickles, el pan, y el vinagre que

consumimos son productos de la biotecnología. Los transformados de soya y maíz se incorporan como ingredientes en aproximadamente un 60% de los alimentos elaborados industrialmente: productos de repostería, chocolates, pan de molde, conservas, comidas congeladas, potitos, aperitivos, productos dietéticos, helados, mermeladas, margarinas, aceites vegetales, etc.

La forma en que se suelen presentar tales ingredientes derivados de la soya son: aceite, margarinas de mesa, grasa vegetal, lecitinas, harinas, emulsionantes, espesantes, proteínas, etc. Algunos de los alimentos que vienen enlatados con aceite (como sardinas y otros frutos del mar), Han logrado reducir costos y rebajar precios al introducirle derivados de la soya transgénica.

El maíz aunque en menor medida que la soya, forma parte como ingrediente en variedad de alimentos preparados industrialmente. Destaca su participación en forma de harina, almidón, aceite, maltodextrina, dextrosa, jarabe (sirope) de glucosa, etc. En tales condiciones es muy difícil poder establecer qué productos contienen OMG o componentes de OMG, por lo que en los más de los casos solo podemos sugerir el riesgo de que así sea, pero carecemos de una absoluta certeza.

2.2. IMPACTOS ECONÓMICOS

Para determinar los impactos que los transgénicos, pueden causar se observan varias alternativas, desde el punto de vista económico, social, ambiental, desde la biodiversidad y por último de los consumidores. Indudablemente y aunque es posible tener algunas ideas tanto positivas como negativas, no es, de todos modos tarea fácil, debido a la complejidad de la materia y a la precariedad de conocimiento actual sobre ella.

El efecto económico tiene diferentes puntos de vista, desde el productor, el consumidor y el innovador. Los beneficios económicos que representan para cada uno de los actores fluctúa de manera considerable, para los productores, puede ser que necesiten menores costos de cultivo con rendimientos más elevados, y por tanto, mayores ingresos netos, además se suma la simplificación de las labores agrícolas, dependiendo de las características de las zonas, condiciones climáticas, incidencia de plagas y malezas, la humedad y otros factores como los requerimientos de labores agrícolas y de fuerza de trabajo, lo cual en el largo plazo se traduciría en una reestructuración del sector agrícola.

La semilla transgénica es de mayor costo que la convencional, debido a que su precio incluye una alícuota por la amortización de los gastos en ID⁶⁷. A ello debe sumarse el hecho de que las empresas productoras y distribuidoras de semillas prohíben, por contrato su resiembra. De hecho algunas empresas biotecnológicas han entablado querellas legales contra productores. En efecto, muchas de las plantas de interés para la medicina y la agricultura están protegidas por derechos de propiedad intelectual.

En los últimos años se han concedido numerosas patentes sobre los cultivos básicos para la Humanidad a media docena de grandes empresas transnacionales, que ostentan hoy un amplísimo monopolio sobre las semillas, exigiendo a los agricultores el pago de *royalties*⁶⁸ si guardan semilla de su propia cosecha para siembra. "Monsanto, por ejemplo, uno de los gigantes de la biotecnología y propietario de una amplísima patente de especie sobre la soja, pretende cobrar a Argentina un importante gravamen por tonelada de soja exportada en los últimos 10 años, alegando que los agricultores argentinos llevan

⁶⁷ Investigación y Desarrollo.

⁶⁸ Regalías: "(...) cantidad que se paga al propietario de un derecho a cambio del permiso para ejercerlo y, en especial, el dinero que debe percibir el autor de una obra artística o el titular de una patente a cambio del permiso para su explotación comercial", RAE, DICCIONARIO PANHISPÁNICO DE DUDAS - Primera edición (octubre 2005).

años sembrando -y guardando- semilla de soja transgénica patentada por la compañía”.⁶⁹

“La cuota tecnológica y la prohibición de resiembra implican un aumento de los gastos anuales de los agricultores y la consecuente pérdida de autonomía, a lo cual se añade su dependencia de un número cada vez mas pequeño de proveedores”⁷⁰.

Se atribuyen cuatro ventajas a las semillas tolerantes a herbicidas; menor uso de insumos químicos; eliminación de maquinaria y equipos para el control mecánico de las malezas; menores necesidades de fuerza de trabajo, y mayores ingresos por la reducción de las pérdidas debidas a plagas o malezas.

En el caso de las variedades Bt resistentes a insectos, hay las llamadas zonas de riesgo que suponen áreas de refugio, es decir zonas libres de transgénicos y que representan una superficie de terreno, con el fin de disminuir las posibilidades de que insectos se tornen resistentes a los biocidas, dichas áreas varían de acuerdo con las características de los ecosistemas y las condiciones climáticas y están representadas entre un 20% y 50% de la superficie cultivada con transgénicos.

El ahorro de trabajo reduce el empleo de trabajadores debido al sistema de labranza cero, más notorio en los cultivos RR en gran escala basados en el control químico de malezas, ha sido determinante y de rápida adopción en Argentina, Canadá, y los Estados Unidos. “En la Argentina los salarios cayeron de 60 dólares por hectárea en 1996 a 13 dólares en 2001; consecuentemente trabajadores y sus

⁶⁹ RIECHMANN, Jorge, “*Cultivos y alimentos transgénicos: una guía crítica*”, Ediciones Pensamiento Crítico, Bogotá, 2004. Pág.143

⁷⁰ MORALES, Cesar., SCHAPER, Mariane, “Los transgénicos en América Latina: un debate abierto” CEPAL, Santiago de Chile 2004, pp. 222.

familias debieron desplazarse en busca de otras fuentes de trabajo, acentuando la tendencia migratoria de la población rural”.⁷¹

La dependencia creada por las semillas transgénicas, que están protegidas por patentes las cuales impiden su resiembra obliga a los agricultores a comprar semillas cada temporada, creando una exclusión de los agricultores de escasos recursos que no están en condición de pagar la cuota tecnológica.

Así las cosas, aunque son los agricultores quienes emplean la fuerza en el cultivo, los científicos su intelecto en la creación, o las comunidades locales o indígenas su conocimiento, son las empresas químicas y agroalimentarias las que finalmente obtienen todos los beneficios económicos. “Está claro que los pueblos indígenas y su diversidad son vistos como materia prima por las corporaciones internacionales, las cuales han obtenido miles de millones de dólares en semillas desarrolladas en los laboratorios de EE.UU”.

En cuanto a lo que respecta a los agricultores, específicamente lo que concierne a los cultivos de caña azúcar, “se estima que alrededor de 10 millones de agricultores de caña de azúcar en el tercer mundo podrían enfrentar una pérdida de su sustento cuando los edulcorantes procesados en el laboratorio comiencen a invadir los mercados mundiales. La fructosa producida por la biotecnología ya ha capturado cerca del 10% del mercado mundial y ha causado la caída de los precios del azúcar, dejando sin trabajo a cientos de miles trabajadores.”⁷²

Se puede apreciar, como la balanza entre los intereses económicos y los intereses sociales está más hacia el lado de lo económico en el tema de los transgénicos. Se buscan ganancias en vez de respuestas a las necesidades humanas,

⁷¹ RIECHMANN, Jorge, “Cultivos y alimentos transgénicos: una guía crítica”, Ediciones Pensamiento Crítico, Bogotá, 2004. Pág.143

⁷² ALTIERI, Miguel. “Los mitos de la biotecnología agrícola: Algunas consideraciones éticas”. Universidad de California, Berkeley. <http://ww2.grn.es/avalls/mitos.htm> (Consultado en: 02/03/2007)

rentabilidad en vez de seguridad. “La preocupación principal es que las presiones internacionales para ganar mercados y aumentar las ganancias están empujando a las compañías a que liberen cultivos transgénicos demasiado rápido, sin consideración apropiada de los impactos a largo plazo en las personas o en el ecosistema.”⁷³

3. CONFRONTACIÓN DE INTERESES EN LOS PROCESOS DE NEGOCIACIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL.

3.1. EL MONOPOLIO

En primera instancia debemos considerar la definición de monopolio:

“Situación de un sector del mercado económico en la que un único vendedor o productor oferta el bien o servicio que la demanda requiere para cubrir sus necesidades en dicho sector. Para que un monopolio sea eficaz no tiene que existir ningún tipo de producto sustituto o alternativo para el bien o servicio que oferta el monopolista, y no debe existir la más mínima amenaza de entrada de otro competidor en ese mercado. Esto permite al monopolista el control de los precios.

Para ejercer un poder monopolista se tienen que dar una serie de condiciones:

- 1) Control de un recurso indispensable para obtener el producto
- 2) Disponer de una tecnología específica que permita a la empresa o compañía producir, a precios razonables, toda la cantidad necesaria para

⁷³ ALTIERI, Miguel. “Riesgos ambientales de los cultivos transgénicos: una evaluación agroecológica”. Universidad de California Berkeley. <http://ww2.grn.es/avalls/mitos.htm> (Consultado en: 19/02/2007)

abastecer el mercado; esta situación a veces se denomina monopolio 'natural'

- 3) Disponer del derecho a desarrollar una patente sobre un producto o un proceso productivo
- 4) Disfrutar de una franquicia gubernativa que otorga a la empresa el derecho en exclusiva para producir un bien o servicio en determinada área⁷⁴.

Cuando un mercado presenta una composición de monopolio, simplemente existe una única firma que supe el bien o los bienes de una canasta específica de bienes.

En terminología de mercado se suele denominar monopolio "bueno" al que nace como consecuencia de la voluntad mayoritaria de los consumidores que, en un verdadero proceso democrático (de mercado) votan con sus compras y abstenciones de comprar a efectos de decidir cual es el proveedor que deberá prevalecer por sobre sus competidores.

Esta decisión es irreprochable desde el punto de vista democrático porque nace de la voluntad de la mayoría de los consumidores que, sin injerencia gubernamental, así han decidido asignar sus escasos recursos a quienes ellos consideran que mejor los satisfacen. La decisión en última instancia corresponde al consumidor, verdadero soberano del proceso de mercado.

Los economistas han desarrollado complejas teorías para explicar el comportamiento de la empresa monopolista y las diferencias de esta con una empresa que opera en un marco competitivo.

“Una empresa monopolista, como cualquier otro negocio, tiene que enfrentarse a dos fuerzas determinantes:

⁷⁴ CABRERA, Mónica, “Monopolio”, Disponible: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/monopolio.htm>, (Consultado en: Enero 15/06)

- 1) Un conjunto de condiciones de demanda del bien o servicio que produce
- 2) Un conjunto de condiciones de coste que determinan cuánto tiene que pagar por los recursos que necesita para producir y por el trabajo requerido para su producción.

Toda empresa o compañía debe ajustar su producción para maximizar sus beneficios, es decir, que pueda maximizar la diferencia entre lo que ingresa por sus ventas y los costes que ha de cubrir para producir la cantidad de bienes vendidos. El nivel de producción que maximiza los beneficios viene dado por aquella cantidad que permite poner el máximo precio posible⁷⁵.

Para clasificar los monopolios podemos mencionar, entre otros enfoques, que “el Monopolio Natural que es creado por mandato del consumidor, el Monopolio Puro que es cuando existe solo un único vendedor en un mercado bien definido con muchos compradores, entre otros, en el monopolio se establece un precio mayor y ofrece una cantidad menor que la competencia perfecta. Se puede imaginar que el monopolista elige el precio y deja que los consumidores decidan la cantidad que desean comprar de ese bien”⁷⁶.

Ahora bien, como sabemos en qué punto maximizamos nuestras ganancias, la combinación de precio y producción que maximiza las ganancias se encuentra hallando la tasa de producción a la cual el ingreso marginal es igual al costo marginal y determinando entonces el precio máximo al cual puede venderse dicha cantidad, el cual a su vez, se obtiene a partir de la curva de demanda.

Podemos citar también las principales diferencias entre una empresa monopolista y una competitiva que es, en el caso del monopolio, hay un mayor margen para establecer el precio, aunque este control no sea absoluto. La empresa

⁷⁵ Ídem.

⁷⁶ Ídem.

monopolista tiene mayor libertad para ajustar tanto el precio como la cantidad producida en su intento de maximizar beneficios.

3.2. LOS MONOPOLIOS Y EL CONTEXTO NORTE-SUR

“Con la revolución científico-técnica, la polarización entre el Norte y el Sur se expresa a través de una mayor complejidad y control de condiciones de carácter económico, cultural, social, político y militar por parte de los países desarrollados⁷⁷.

Esta ejerce su poderío con el dominio eficaz de siete monopolios: 1) Ciencia y tecnología, 2) Redes de comercio y servicios, 3) Flujos financieros, 4) Recursos Naturales, 5) Comunicación y control de la opinión pública, 6) Armas de destrucción masiva, 7) Regulación y control institucional⁷⁸. Tomados en su conjunto, estos monopolios y estrategias definen el marco en donde se expresa la ley del valor mundializado. Por tanto produce una nueva jerarquía en el reparto de los ingresos a escala mundial dando rango subalterno a las economías de las periferias y profundizando la brecha entre los niveles de desarrollo.

Los monopolios que benefician a los países del Norte en el ámbito de la ciencia y la tecnología exigen ingentes gastos e inversiones que sólo los Estados poderosos y ricos pueden mantener. “Alrededor del 95% de toda la investigación científica en el mundo es ahora investigación aplicada, y de este porcentaje, aproximadamente

⁷⁷ El control ejercido por un grupo de países desarrollados – especialmente Estados Unidos- sobre las exportaciones mundiales de cereales ha hecho posible su utilización como arma política. Un caso sobrevenido a principios de 1980 cuando varios países occidentales a la cabeza de Estados Unidos cesaron sus envíos de trigo a la Unión Soviética, como represalia por la presencia de ejército soviético en Afganistán. Anteriormente, el aprovisionamiento de alimentos había sido empleado como instrumento político de presión. En 1972 y 1973, 70% de los productos subvencionados por la ley 480 de los Estados Unidos era enviado a Vietnam y a Camboya; por el contrario, durante 1971 y 1972 cesaron las exportaciones de trigo de los Estados Unidos hacia Chile. En cuanto a Egipto, se suprimieron los envíos de productos bajo la ley 480 con ocasión de la guerra contra Israel en 1967. Pero la ayuda alimentaria se reanudó cuando cambió la política egipcia con respecto a Israel. (Calamagno, 1981, pp 41)

⁷⁸ SARMIENTO, Libardo, “Sistema Mundo Capitalista” Ediciones desde abajo, Bogotá, 2004, Pág., 85

el 65% es investigación militar patrocinada por los estados centrales. La supremacía de los Estados Unidos en materia de investigación y desarrollo se refleja en la producción de armas cada vez más sofisticadas y letales. Otros campos de ciencia y tecnología de punta que son dominados por los países del Norte son la microelectrónica y robótica, química fina, nuevos materiales y fuentes energéticas, biotecnología, informática y sistemas cibernéticos⁷⁹. Todo el desarrollo de la ciencia y la tecnología es apropiado por las multinacionales y defendida su propiedad por parte de los estados centrales. La protección de estos derechos refleja y refuerza las divisiones sociales básicas que caracterizan al sistema mundo. Los países del centro buscan controlar sus derechos con el fin de salvaguardar su monopolio científico y tecnológico [De las 3.5 millones de patentes en el mundo solo 200.000 (6%) están en los países periféricos. De todas las patentes, el 85% esta contratadas por las transnacionales] *Ibíd.*, Pág. 85.

Estados Unidos es el primer productor mundial de materias primas agrícolas modificadas genéticamente. El crecimiento de esta técnica de cultivo en la segunda mitad de la década de los 90 ha sido tan espectacular que en la actualidad un porcentaje muy elevado de su producción de maíz, soja o algodón es ya transgénico. Esta situación obliga al primer exportador mundial de alimentos a asegurarse el acceso a los mercados exteriores de los productos obtenidos con esta nueva técnica. El primer producto modificado genéticamente en llegar al mercado mundial fue justamente una variedad de soja resistente a herbicidas que fue exportada por Estados Unidos a Europa y Australia. (ver anexo, tabla 6, 7 y 8).

“En torno de este asunto, se levantó una ola de demandas de tipo legal contra algunas de estas compañías, por considerar, de forma análoga al caso Microsoft, que su modalidad de explotación de técnicas biotecnológicas estarían permitiéndoles ampliar y consolidar su poder monopolístico en los mercados

⁷⁹ SARMIENTO, Libardo, “Sistema Mundo Capitalista” Ediciones desde abajo, Bogotá, 2004 Pág., 85

agrícolas en un grado altamente inconveniente tanto para los productores como para los consumidores”⁸⁰

Sobre el particular, Ian Willmore, dirigente de la organización Amigos de la tierra, de Londres sostiene que *“alimentos modificados genéticamente tienen grandes beneficios potenciales, pero la pregunta es quiénes controlan, qué hacen ellos con esos alimentos y sus materiales genéticos y como los introducen al mercado. Ocurre que los productos que hoy salen al mercado benefician a las transnacionales, pero no necesariamente al público en general”*⁸¹.

De otra parte desde los Estados Unidos se instauraron querellas, por el activista Jeremy Rifkin con cuatro argumentos principales:

- a) El empleo de genes *terminator* para esterilizar las plantas transgénicas, el cual, según afirmaban, en vez de generación y venta de semillas, convertiría el negocio en una peculiar modalidad de *leasing* o arrendamiento financiero de sus características genéticas por periodos semestrales o anuales, según sea el ciclo vegetativo de cada cosecha.
- b) El control del 30% del comercio mundial de semillas (que alcanza los US\$25.000 millones anuales) ya se encuentra en manos de solo diez compañías, con tendencia hacia una mayor concentración.
- c) El control virtualmente absoluto sobre organismos genéticamente modificados lo detentan cinco empresas, las cuales tienen la propiedad intelectual de la tecnología y de las patentes que amparan su uso industrial.

⁸⁰ CANO, Carlos Gustavo, *“Biotecnología y Propiedad Intelectual en el Agro”* Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá, 2004, pp. 19

⁸¹ *Ibíd*, pp. 21.

- d) Algunas plantas transgénicas solo pueden ser tratadas exclusivamente con insecticidas vendidos por las mismas compañías productoras de aquellas.

Se sostiene que el control que semejante estructura del mercado les brinda a las compañías de las “ciencias de la vida” atenta contra la supervivencia de millones de campesinos de los países en desarrollo que dependen de la reproducción de sus cosechas partiendo del empleo de parte de las mismas en sus tierras.

3.3. LAS INVESTIGACIONES DE LAS MULTINACIONALES FRENTE A LAS INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Los países en desarrollo presentan gran desventaja frente a las investigaciones de países desarrollados. Teniendo en cuenta el porcentaje del PIB (Producto Interno Bruto), se observa que “Colombia, por ejemplo, invierte solamente el 0.16 por ciento en investigación agropecuaria, la mitad del promedio en Latinoamérica y 17 veces menos que los países desarrollados; el atraso tecnológico supera los 20 años. Si la meta para el 2015 es aumentar al 1.5% solamente llegaría al nivel actual del Brasil.⁸²

Se corrobora la anterior cita teniendo en cuenta los siguientes puntos, “La baja participación de Colombia se explica por su débil infraestructura en investigación caracterizada por: a) un número extremadamente bajo de investigadores con doctorado en ciencias biológicas b) baja inversión e incipiente industria biotecnológica, c) una infraestructura institucional que limita la agregación de valor por parte de investigadores nacionales, y d) carencia de una política coherente sobre bioprospección y acceso a recursos genéticos (...) El número de investigadores por cada 1000 habitantes de la población económicamente activa

⁸² Portafolio, diario de economía y negocios, El Tiempo, Bogotá, 14 de Septiembre 2005

en Colombia es de 0,34, mientras que en otros países latinoamericanos con menos biodiversidad este indicador resulta más alto: Argentina 2,64; Bolivia 1,89; y El Salvador 0,46⁸³.

En la tabla 9 (ver Anexo), se observa cómo las investigaciones agropecuarias representadas en los porcentajes del PIB, (Producto Interno Bruto), para los países desarrollados es mucho mayor y cada vez aumenta en los últimos años, mientras que por el contrario los países de América Latina están muy por debajo y con tendencia al estancamiento, es probable que por razones de la deuda externa y la influencia de las crisis financieras que afectaron la región en estos años.

La preocupación por el rezago en la investigación radica en que todos los estudios realizados por organismos internacionales consideran inviables aquellos países y actividades que no incursiones en la era del conocimiento. Según María del Rosario Guerra (Ex Directora de Colciencias) “la ventaja competitiva de las regiones y de las empresas radica en su capacidad de innovar” de igual manera el ex director de la Unesco, Albert Sasson, asegura que las naciones que no invierten en investigación tecnológica están condenadas a vivir en la pobreza y a mantener a sus agricultores en desventaja frente a los que participan en la generación del conocimiento.

⁸³ ”. CHAPARRO, Alejandro, “Comunicación Personal”, Bogotá, enero 28 de 2005. Disponible en: <http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots>, (Consultado en: 23/11/2006).

3.4. LA OMC Y LA RONDA DE DOHA, ADPIC y ADPIC- plus

3.4.1. Los acuerdos de la OMC.

Antes de la Ronda de Uruguay de negociaciones comerciales, que condujeron al establecimiento de la OMC⁸⁴, y durante más de un siglo, las negociaciones y los procesos de elaboración de normas a nivel internacional en materia de propiedad intelectual han tenido lugar en la OMPI y en sus instituciones predecesoras. Varias de las normas o conceptos incorporados en el Acuerdo sobre los ADPIC existían de alguna u otra manera en diversos tratados administrados por la OMPI.

En consecuencia, aunque el Acuerdo sobre los ADPIC introdujo un número significativo de cambios en la estructura general del sistema internacional de propiedad intelectual, en realidad no alteró la estructura de elaboración de normas. Si bien el sistema de rondas de negociaciones comerciales y el concepto del todo único fueron importantes para obtener la aceptación del Acuerdo sobre los ADPIC, la OMPI sigue siendo la principal institución internacional implicada en la elaboración continua de normas y reglas en materia de propiedad intelectual. Sin embargo, una comprensión adecuada de la situación y función actual de la OMPI en lo concerniente a la elevación de estándares de propiedad intelectual exige un entendimiento claro de la dinámica en el ámbito de la propiedad intelectual después de la adopción del Acuerdo sobre los ADPIC

Durante la revolución verde de los años 60 y 70, los gobiernos del mundo no se sintieron obligados a otorgarle derechos exclusivos de propiedad intelectual a las compañías privadas o a los mejoradores privados para la venta o uso de las nuevas tecnologías de cultivo, las nuevas semillas no eran desarrolladas y

⁸⁴ La Organización Mundial de Comercio –OMC- establecida en 1995 nace producto de la transformación del GATT al final de la Ronda de Uruguay (1986-1994).

vendidas por compañías privadas; mas bien eran regaladas a través de programas de asistencia internacional y distribuidas por agencias públicas de extensión y ONGs de desarrollo y vendidas a precios subsidiados a través de compañías de semillas de gobierno. “En la década de los setentas se comienza a pensar en la seguridad nacional desde la nueva óptica, en donde los recursos económicos y dentro de ellos los naturales, empiezan a ser importantes para asegurar la preservación estatal, en un mundo en el cual las transacciones comerciales son cada vez más dinámicas”⁸⁵ .

A raíz de la crisis de los años 80s las investigaciones y la iniciativa para desarrollar la mayoría de nuevos cultivos MG comenzó con las compañías privadas de semillas y de biotecnología que buscan protección en los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) para evitar que los competidores les vendan semillas a los agricultores. Lo que se realiza a partir de las patentes de plantas. las patentes son un dispositivo legal que usan los gobiernos para otorgarle a los inventores un derecho temporal (20 años a partir de la fecha de solicitud) para evitar que otros lo hagan, usen , vendan o importen una invención; sin embargo, la protección con patente para plantas agrícolas es permitida solamente por unos pocos gobiernos, encabezados por los Estados Unidos.

Las normas sobre OMG (Organismos Modificados Genéticamente), como cualquier otra norma con efecto comercial, deben cumplir, en primer lugar, los principios generales del GATT de no discriminación, trato nacional, transparencia y predicibilidad. Además puede ser de aplicación el artículo XX del GATT, que permite a un país tomar medidas restrictivas para proteger la salud y conservar los recursos naturales.

⁸⁵ MESSING REBOLLEDO, Sharon, “Análisis del proceso de negociación del protocolo de Cartagena sobre biodiversidad”. En tesis año 2000 PUJ. Pág. 13

Según el Acuerdo MSF⁸⁶, los países miembros de la OMC no están obligados a seguir estándares internacionales, aún cuando estos existan, pero al adoptar medidas para proteger la salud en su territorio deben asegurarse de que están científicamente justificadas, se basan en la valoración de riesgos, no son más estrictas de lo necesario y no constituyen una restricción encubierta del comercio.

El comportamiento de algunos países, particularmente de los exportadores de transgénicos, siempre se caracterizó por la fuerte defensa de sus intereses que fijaron sus posiciones en contra de regulaciones a la biotecnología y a la bioseguridad, estos comportamientos se constituyeron en uno de los antecedentes directos de las negociaciones del Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología.⁸⁷ Aunque, en general, la trascendencia de la movilidad de los cultivos transgénicos no es un problema secundario si se tiene en cuenta otros enfoques de esta realización científica algunos autores se refieren a la posibilidad de crear unos bienes públicos universales entre ellos la biodiversidad un gran porcentaje de estos están en zonas tropicales (plantas medicinales, y el conocimiento de las mismas en forma ancestral), pero por otro también se trata de amparar la propiedad intelectual de los mismos ante organismos internacionales como la OMC creándose una contradicción o paradigma en el sentido que los más interesados son los países desarrollados en donde se encuentran las grandes transnacionales creando la expectativa de amparar unos derechos que arrebatan a los países en desarrollo a través de legislaciones aparentemente justas.

La biodiversidad es un elemento primordial para la conservación de los nuevos productos elaborados a partir de la biotecnología, pues sin ellos la implementación

⁸⁶ Acuerdo sobre la aplicación de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (“MSF”) de la OMC, entró en vigor el 1° de enero de 1995 y su objetivo fundamental es la aplicación de reglamentaciones en materia de sanidad e inocuidad al comercio global.

⁸⁷ Messing Rebolledo, Sharon, “Análisis del proceso de negociación del protocolo de Cartagena sobre biodiversidad. En tesis año 2000 PUJ.

de los mismos se encontraría en peligro por cuanto los cruces permiten la conservación de los mismos⁸⁸.

La tecnología no es objeto de discusión en sí misma, sino las decisiones de la política hacia la tecnología hechas por los gobiernos del mundo en desarrollo pues, pareciera que las decisiones del mundo moderno en la era de la globalización para los países en desarrollo no tienen opción puesto que tendrán que aceptar cualquier tecnología que presenten los países industrializados. Sin embargo, el mundo industrializado ha llegado a estar profundamente dividido, situación que deberían aprovechar los países pobres para tomar por sí mismos una decisión independiente, teniendo en cuenta que un nivel de controversia más alto será inyectado en el proceso de toma de decisiones, desde adentro del país como desde afuera.

Respecto a lo anterior, los derechos de propiedad intelectual pueden ayudar a estimular las innovaciones de cultivo modificado genéticamente por parte de compañías privadas; sin embargo, esos derechos de propiedad intelectual (DPI) pueden hacer más difícil poner en manos de los agricultores pobres de los países en desarrollo las nuevas tecnologías, puesto que ellos no están en condiciones de pagar el alto precio de las semillas MG vendidas privadamente. Además los científicos en institutos de los países en desarrollo también pueden tener problemas para negociar los términos bajo los cuales puedan desarrollar y llevar al mercado nuevas tecnologías de cultivo propias que incorporen innovaciones MG patentadas privadamente en otra parte. Al negociar los términos de licencia con los poseedores de patentes, los científicos de países en desarrollo tendrán algún apalancamiento propio, derivado de su mayor acceso al germoplasma local y de sus fuertes conexiones con los sistemas locales de distribución de semillas.

⁸⁸ RODRÍGUEZ CERVANTES, Silvia, “Estrategias cambiantes y combinadas para consolidar la propiedad intelectual sobre la vida y el conocimiento” en “¿Un mundo patentado? La Privatización de la Vida y el Conocimiento”, Ediciones Böll

Un hecho novedoso de la Ronda de Uruguay que reviste gran importancia, es el Acuerdo Sobre los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (en adelante, ADPIC), pues se trata de un primer esfuerzo por lograr una regulación internacional de esos derechos que han sido objeto de difíciles negociaciones multilaterales y bilaterales. Este tercer pilar en la estructura del sistema normativo administrado por la OMC, es producto de los esfuerzos realizados, ante todo, por los Estados desarrollados para la incorporación de los derechos de propiedad intelectual al sistema GATT - OMC, a través de un marco multilateral de principios, normas y disciplinas con el propósito de reducir las distorsiones del comercio internacional y los obstáculos al mismo, así como para el establecimiento de una protección eficaz y adecuada a los derechos de propiedad intelectual.

Como lo ha expresado la Asamblea General de las Naciones Unidas, la participación de los países en vía de desarrollo en el comercio internacional sólo es posible si se establece un sistema de comercio abierto, seguro, no discriminatorio, previsible que sea compatible dentro de las metas del desarrollo sostenible y, sobre todo que propicie una distribución óptima y equitativa de los beneficios derivados de los intercambios.⁸⁹

En el preámbulo del tratado que estableció la Organización Mundial de Comercio (OMC) se proclamaron estos valores de forma general. “No obstante, lo que se puede constatar en nuestros días es que esta organización no ha podido crear los mecanismos suficientes para garantizar la equidad de los intercambios comerciales internacionales y, en consecuencia, los países en vías de desarrollo no han podido establecerse como socios igualitarios en el comercio internacional. Por esta razón es que los grandes acuerdos tomados en la OMC, como los

⁸⁹Naciones Unidas, Asamblea General. Comercio internacional y desarrollo, Res. A/RES/48/55 de febrero de 1994, especialmente el considerado 12.

referidos a la protección de los derechos de propiedad intelectual, siempre han favorecido los intereses de los países desarrollados”⁹⁰.

Para concluir, Libardo Sarmiento, ya mencionado, resalta lo siguiente:

“Los derechos de propiedad intelectual e industrial han sido formulados para proteger y perennizar los monopolios de las transnacionales, garantizar sus ganancias extraordinarias y crear obstáculos prácticamente infranqueables a toda tentativa de industrialización autónoma de las periferias. La arquitectura económica del sistema mundo capitalista quedó concluida con la creación de la OMC”... sigue... El impulso a favor de la creación de la OMC fue el resultado de la gestión liderada por Washington para asegurar que su ventaja sobre las economías asiáticas recientemente industrializadas (Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong y Singapur) quedara mejor preservada gracias al libre comercio y a un sistema que contara con mecanismos ejecutivos más fuertes que los del Gatt. El resultado no puede ser otro que una reorganización de los sistemas productivos para mayor ventaja de los mas fuertes, es decir del capital transnacional. Las normas establecidas por esta institución impiden a las neocolonias ser competidoras, prohibiéndole a los Estados de la periferia el derecho de legislar y regular las actividades del capital de la comunidad Norte que operan en ellas”⁹¹.

3.4.2. ADPIC y ADPIC- Plus.

El Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de la Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) cambió notablemente el régimen internacional de propiedad intelectual mediante la introducción del principio de estándares mínimos de propiedad intelectual. De hecho, este principio supone que todo acuerdo de

⁹⁰ VELA, Orbegozo, Bernardo, “El declive de los fundamentos económicos de la paz” Editado por el departamento de Publicaciones de la Universidad Externado de Colombia, Bogotá 2005, Pag, 68 y 69

⁹¹ SARMIENTO, Libardo, “SISTEMA MUNDO CAPITALISTA” Ediciones desde abajo, Bogotá, 2004 Pág., 85

propiedad intelectual negociado con posterioridad al Acuerdo sobre los ADPIC entre miembros de la OMC, o que los involucre, sólo puede crear estándares más elevados – conocidos comúnmente como ‘ADPIC plus’.

El concepto ADPIC plus cubre tanto las actividades encaminadas a incrementar el nivel de protección de los titulares de derecho más allá del estipulado en el Acuerdo sobre los ADPIC, como así también las medidas destinadas a reducir el alcance o la efectividad de las limitaciones a los derechos y de las excepciones. Dichas normas y prácticas en materia de propiedad intelectual tienen como consecuencia la reducción de la capacidad de los países en desarrollo de proteger el interés público, y pueden adoptarse a nivel multilateral, plurilateral, regional o nacional. Tres preocupaciones generales han motivado la concentración de la atención en la OMPI.

En primer lugar, pese a que la OMPI ha desempeñado un papel fundamental en la globalización de las normas de propiedad intelectual, los documentos recientes sobre propiedad intelectual y desarrollo se han centrado en el Acuerdo sobre los ADPIC. En segundo lugar, la percepción de que el mandato de la OMPI – según se estipula en el Convenio que establece dicha organización – se limita a la promoción de la propiedad intelectual y no ampara objetivos de desarrollo. La última preocupación surge en torno a las actividades de la OMPI, especialmente las encaminadas a armonizar la normativa de patentes y a prestar asistencia técnica a los países en desarrollo.⁹²

La verdad es que el ADPIC invade territorios que antes eran de dominio absoluto de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (en adelante, OMPI). En efecto, a pesar de que, según el espíritu de la Declaración de Punta del Este, las negociaciones para lograr un acuerdo de carácter multilateral sobre los aspectos

⁹² PASTRANA, Buelvas Eduardo, “INSTITUCIONALIZACION DE LAS RELACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES”, Santiago de Cali 2000.

relativos al comercio de los derechos de la propiedad intelectual se entenderían sin perjuicio de otras iniciativas complementarias que se pudieran tomar en la OMPI, esta Organización se pronunció reiteradamente, durante los siete años que duraron las negociaciones sobre el ADPIC, en forma negativa respecto a dicho proceso y al objetivo que con él se perseguía⁹³.

La OMPI coordina, desde que fue fundada el 14 de julio de 1967, la cooperación internacional para la protección de la propiedad intelectual, y trabaja en la armonización nacional y regional del derecho de patentes. Los instrumentos normativos más importantes de dicha Organización internacional son: el Convenio de la Unión de París, del 20 de mayo de 1883, texto revisado en Estocolmo el 14 de julio de 1967; el Convenio Unión de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas, del 9 de septiembre de 1886, última revisión efectuada en 1971; y el Tratado sobre la Propiedad Intelectual con Respecto a los Circuitos Integrados, de 1989. El ADPIC, en esencia, se apoya en el acervo normativo desarrollado por la OMPI.

Ahora bien, desde el comienzo de las negociaciones sobre el ADPIC, se discutió en torno al papel que la OMPI desempeñaría en este proceso. Por un lado, estaba la posición de los PVD (Países en Vías de Desarrollo), los cuales habían sostenido siempre que la OMPI, como Organización especializada de la ONU en el campo de la protección de los derechos de la propiedad intelectual, era la única competente para elaborar normas sobre esta materia. Por el otro, los países desarrollados eran partidarios de que muchas de las competencias y funciones de dicha organización deberían transferirse al GATT.

⁹³ R. Wartenweiler: *Ein Markstein der Weltwirtschaftsgeschichte*, en: *Vereinte Nationen* 3/1994, p. 91en, PASTRANA, Buelvas Eduardo, "INSTITUCIONALIZACION DE LAS RELACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES", Santiago de Cali 2000.Pag

Este grupo de Estados argumentaban su posición, planteando que en el sistema del GATT se prevén sanciones y medidas de retorsión en caso de incumplimiento por parte de un Estado miembro de las obligaciones que imponen los Acuerdos; mientras que la OMPI no cuenta con este tipo de mecanismo⁹⁴. Además, el grupo de países desarrollados no ven con simpatía la influencia que ejercen los PVD en las decisiones que se toman al interior de dicha organización. Esta actitud adversa tiene origen en la confrontación suscitada en el transcurso de los años setenta y ochenta entre ambos grupos de Estados en el seno de la ONU, como producto de las discusiones en torno a la creación de un NOEI.

En ese entonces, los Estados del llamado Tercer Mundo exigían una reforma radical del orden económico internacional existente, ya que consideraban que éste no era justo y no fomentaba su desarrollo. Como punto importante dentro de su concepto de reestructuración económica, planteaban la necesidad de crear un código de transferencia de tecnología, en el cual se les impusiera a los Estados desarrollados la obligación de facilitar a los PVD el acceso a los logros de la ciencia y la técnica a través de la flexibilización del derecho de patentes. Por lo demás, proponían la creación de un organismo especializado, cuya función sería la de administrar el sistema de concesión a los Estados del llamado Tercer Mundo de dichos derechos, propuesta que en parte fue cristalizada en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, suscrita en el año 1982⁹⁵. En fin, con la Adopción del ADPIC se impuso el concepto liberal de los Estados desarrollados, que consideran al aprovechamiento económico de los logros del desarrollo tecnocientífico como un bien que requiere de una protección eficaz⁹⁶.

⁹⁴ A. S. Yüksel: *GATT/WTO- Welthandelssystem*, Berlin/Bern/New York/Paris/Wien 1996, pp. 79-80 en PASTRANA, Buelvas Eduardo, "INSTITUCIONALIZACION DE LAS RELACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES", Santiago de Cali 2000.Pag

⁹⁵ E. Pastrana Buelvas: *Die Bedeutung der Charta.....*, op. cit., pp. 118 y ss.

⁹⁶ R. Wartenweiler: *Ein Markstein der Weltwirtschaftsgeschichte*, en: *Vereinte Nationen* 3/1994, p. 91 en PASTRANA, Buelvas Eduardo, "INSTITUCIONALIZACION DE LAS RELACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES", Santiago de Cali 2000.Pag

Los resultados del Grupo ADPIC, que fue uno de los cuatro grupos de negociación conformados en la Ronda de Uruguay, se condensaron, a finales de 1981, en un documento conocido como *Documento Dunkel*, porque quien se desempeñaba en esa época como Director del GATT tuvo bajo su responsabilidad la elaboración de dicho documento. Se puede afirmar que el ADPIC reproduce en gran parte el texto del Documento Dunkel y contiene la aplicabilidad de los principios fundamentales de sistema GATT, todas las modalidades de la propiedad intelectual, normas relativas a los distintos mecanismos y procedimientos de reconocimiento y protección de los derechos de propiedad intelectual, así como los procedimientos que se deben implementar en las distintas legislaciones nacionales para el ejercicio efectivo de tales derechos, incluyendo medidas de protección en frontera, y mecanismos de consulta y de solución de diferencias. Por lo demás, se establece un trato preferencial para los Estados menos desarrollados, que prevé unos mecanismos de información y medidas transitorias a su favor.

Pues bien, el ADPIC establece, en primer lugar, un conjunto de principios básicos y de normas materiales mínimas que deben ser respetadas por los miembros, las cuales suponen el reconocimiento, por los miembros, de altos niveles de protección de los bienes tutelados por los derechos de la propiedad intelectual. En segundo lugar, dispone los procedimientos y recursos que deben reflejarse en las legislaciones nacionales como medios administrativos y judiciales para la protección de tales derechos. En tercer lugar, prevé la aplicación a dichos derechos del mecanismo general de solución de diferencias. Por último, garantiza la aplicabilidad de los principios básicos en los principales tratados vigentes en materia de propiedad intelectual.

Por otra parte, debido a las desigualdades de desarrollo económico existentes entre los Estados miembros, el ADPIC prevé un trato preferencial para los PVD consistente en permitirles una aplicación flexible de las nuevas normas para que

dichos Estados estén en condiciones de crear una base tecnológica sólida y viable. Es más, los PVD y los países de economías en transición tienen un plazo de cuatro años para la aplicación del Acuerdo; y los países menos adelantados, con excepción a la protección otorgada a los productos farmacéuticos y los productos químicos para la agricultura, gozan de un plazo de diez años. Finalmente, en el preámbulo se expresa el deseo de establecer la cooperación con la OMPI y otras organizaciones internacionales en el ámbito de la propiedad intelectual⁹⁷

3.5. LAS TRANSNACIONALES⁹⁸

Para comprender el fenómeno de las transnacionales hay que observar su papel en el contexto Norte- Sur:

“Hasta hace poco más de medio siglo, los países desarrollados (Norte), consideraban natural enriquecerse a costa de las espaldas del Sur y para apropiarse mejor de sus recursos lo ocupó militarmente. Después, la conciencia colectiva ya no ha tolerado el colonialismo y los países periféricos han conquistado la independencia. Pero el saqueo ha seguido bajo la forma del neocolonialismo. Las vías hoy usadas para trasvasar los recursos de la periferia al centro son las comerciales y las financieras. En el ámbito comercial se puede distinguir una forma de saqueo directa y otra indirecta. La forma directa esta dirigida por las transnacionales que además de controlar el comercio de un producto gestionan su producción, puesto que son los dueños de las

⁹⁷ PASTRANA, Buelvas Eduardo, “INSTITUCIONALIZACION DE LAS RELACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES”, Santiago de Cali 2000.Pag

⁹⁸ Los términos “Trasnacional” y “Multinacional” son utilizados de forma indistinta en esta tesis, sin embargo se puede entender que una “Multinacional” es una firma cuyo origen es un estado determinado y tiene incidencia o representación en muchos países; en cambio, la “Transnacional” es una firma en la que su modo de operar es descentralizado y coordinado, sobre todo y gracias a las tecnologías de información y comunicaciones (descentralización y división global del trabajo). Basado en: SÁEZ VACAS, F et al., ETS Ingenieros de Telecomunicaciones, Universidad Politécnica de Madrid, 2003 <http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/indicecontenidos.html> [Fecha de consulta: 14/011/2007]

plantaciones, minas o fábricas. En su forma indirecta la producción esta gestionada por propietarios locales, pero la comercialización es controlada por transnacionales que dominan el mercado internacional. Desde los años 1980 se ha acelerado la caída de los precios de los productos que exporta el Sur, mientras que los del Norte suben. Por ejemplo, si en 1980 se necesitaban 12.910 sacos de café (de 60Kgr) para comprar una locomotora, ya en los años noventa hacían falta 45.800. Según UNICEF el deterioro de las condiciones de intercambio provoca en el Sur una pérdida de 16.000 millones de dólares al año”⁹⁹.

Las empresas multinacionales, (EMN), han tenido gran relevancia en el clima internacional y en las relaciones Norte-Sur, se dice que las EMN han explotado a los países anfitriones del Sur en un tema tan controversial que amerita una visión mas detallada, la mayoría de estas empresas tienen origen en los países mas desarrollados; Estados Unidos, Europa Occidental y el Japón. “Para el año 1.980, el volumen de ventas de las 10 EMN mas grandes era mayor que el producto interno bruto (PBI) de 87 países (excluidos los países de Europa Occidental)”¹⁰⁰

La interferencia que las EMN ocasionan en la vida económica y política de los países anfitriones aunque no es una constante sí ha habido casos de influencia en los que por el concepto de que la política esta subordinada a la economía, los tomadores de decisiones benefician a las EMN para atraer capitales externos, crear nuevos empleos, desde otros puntos de vista; las EMN pueden presionar a lo Estados de origen para que busquen políticas legislativamente confirmadas y de diplomacia exterior que promuevan sus intereses al margen de las consecuencias de los países anfitriones. “Un caso clásico de intervención en asuntos internos se demuestra cuando en Chile la Internacional Telephone and Telegraf (ITT) se opuso y ayudó a derrocar al gobierno de Salvador Allende. Por supuesto hay aspectos positivos como negativos de las EMN, pues desde un punto de vista

⁹⁹ SARMIENTO, Libardo, “Sistema Mundo Capitalista” Ediciones desde abajo, Bogotá, 2004 Pág., 78

¹⁰⁰ DOUGHERTY, James E, PFALTZGRAFF, Robert I., “TEORÍAS EN PUGNA EN LAS RELCIONES INTERNACIONALES”, Grupo editorial Latinoamericano, Buenos Aires, 1993 pp. 266

positivo mejora el aspecto de la balanza de pagos, atrae tecnología avanzada y trabajos locales, eleva la capacidad de exportación, mejora los salarios de los trabajadores, entre otras más.

Las EMN son un instrumento del Capitalismo neocolonial, que transfiere tecnología vieja, se trasladan a donde la mano de obra es mas barata, y los impuestos mas bajos y trasladan grandes capitales y materias primas a sus países de origen, explotando sin consideración a los países anfitriones”¹⁰¹. No hay que negar que estas empresas han tenido serios enfrentamientos con algunos Estados los cuales tienen el poder de expropiar, pero las negociaciones han hecho que haya una moderación en la conducta de ambas partes para crear, en muchos casos, desarrollos útiles en el sistema económico global.

La nueva división internacional del trabajo, acompañada por la nueva política económica centrada en el mercado, ha ocasionado importantes cambios también en el sistema interestatal, la forma política del sistema mundial moderno. Por una parte de los estados hegemónicos, por sí mismos o a través de las instituciones internacionales que controlan (específicamente las instituciones financieras internacionales), han sujetado la autonomía política y la soberanía efectiva de los estados periféricos y semiperiféricos con una intensidad sin precedentes, aunque la capacidad de resistencia puede variar ampliamente. Por otra parte, la capacidad del Estado-nación parece haber perdido su papel central tradicional de unidad privilegiada de la iniciativa económica, social y política. La intensificación de las interacciones que desbordan las fronteras y las prácticas transnacionales minan la capacidad del Estado-nación de iniciar, guiar y controlar los flujos de personas, bienes, capital e ideas de la manera como lo ha hecho en el pasado.¹⁰²

¹⁰¹ Ibid., Pág. 267

¹⁰² Ibid., Pag41

Las ETN son la forma institucional principal de esta clase capitalista transnacional y la magnitud de las transformaciones que está ocasionando en los negocios modernos está indicado por el hecho de que más de una tercera parte de la producción industrial del mundo es hecha por ETN.

Las multinacionales conservan el monopolio de las patentes en el campo de los cultivos transgénicos y por esta razón los países pobres y en desarrollo no pueden beneficiarse de estos adelantos científicos y tecnológicos debido a los costos y la especulación, que por el control de los precios que las transnacionales tienen, aumentando de esta manera su nivel de pobreza, llevando a los países pobres a un atraso mayor, relegándolos a ser proveedores de las materias primas de estas experimentaciones y no obtener nada a cambio. Los países *en desarrollo* son los productores primarios. Se podría decir que se necesita una legislación que limite el monopolio y se cree una compensación o regalías por la venta y comercialización de los bienes que se ostentan.

3.6. LAS PATENTES

“Las patentes son un dispositivo legal que usan los gobiernos para otorgarle a los inventores un derecho temporal (20 años a partir de la fecha de solicitud) para evitar que otros lo hagan, usen, vendan o importen una invención; sin embargo, la protección con patente para plantas agrícolas es permitida solamente por unos pocos gobiernos, encabezados por los Estados Unidos”.¹⁰³

“Las patentes tienen un carácter territorial, por lo tanto solo tienen un valor en el país que las concede. Hoy en día el registro internacional tiene costos; los relacionados con la obtención de registros en el exterior; los derivados

¹⁰³ PAARLBERG, Robert L. “La política de la precaución: cultivos modificados genéticamente en países en desarrollo” Internacional Food Research Institute, Washington, 2003

de las tasas anuales de mantenimiento y los que se generan para la defensa y persecución de infractores”.¹⁰⁴

La opción de patentes en los Estados Unidos otorgó a las compañías privadas un incentivo para invertir en el desarrollo de cultivos MG comercialmente útiles, a niveles incluso de genes individuales o de secuencia de genes. Hasta el año 2000 la oficina de patentes de los Estados Unidos registró patentes sobre cerca de 6.000 genes separados. El uso inventivo de un gene fue tratado tal como el uso inventivo de cualquier otro químico encontrado en la naturaleza.¹⁰⁵

En virtud a la fuerte protección de los DPI las compañías estadounidenses como Monsanto y Dupont llegaron a convertirse en líderes del desarrollo de innovaciones de cultivos MG aplicables comercialmente. Por el contrario, en los países en desarrollo la relación entre política fuerte y protección no es muy clara.

Las patentes en realidad son un incentivo para quienes investigan, sin embargo, a futuro, la biotecnología impondrá una utilización más eficiente de los recursos de la naturaleza, sin olvidar que, como dice Isabel Bermejo, “Más de 2/3 de las especies vegetales del mundo se originan en los países en vías de desarrollo. Según PNUMA (1992) el valor de los materiales farmacéuticos del Sur puede oscilar entre los 35.000 a los 47.000 millones de dólares para el año 2000. En el caso de la agricultura, el 90% de las plantas que se utilizan en la alimentación provienen del África, Asia e Hispanoamérica y estos “centros de biodiversidad agrícola” constituyen además una reserva viva de variedades -cultivadas y silvestres- imprescindibles para mejorar los cultivos en el mundo”.¹⁰⁶

¹⁰⁴ GÓMEZ LEE, Martha Isabel, Protección de los conocimientos ancestrales en las negociaciones del TLC, Bogotá, 2004, Pág., 27

¹⁰⁵ PAARLBERG, Robert “La política de precaución”, pp,16, Washington ,2003

¹⁰⁶ BERMEJO, Isabel. “la biodiversidad: ¿en manos de quien? En DURAN Alicia y RIECHMANN Jorge genes en el laboratorio y en la Fabrica” Editorial Trotta, S.A., Madrid, 1998, p. 63.

Si bien es cierto que el siglo XXI trae retos para la humanidad en materia de integraciones, cooperación y mayores relaciones económicas, es también necesario buscar una equidad tanto en lo tecnológico y científico dadas las asimetrías que hasta la fecha se han marcado. El afán de lucro, prima por encima de toda situación de pobreza, marginalidad y atraso, convirtiendo a la humanidad en egoísta, pero debemos tomar conciencia de que la ciencia debe estar para beneficio, más no para desaforados lucros.

Teniendo en cuenta la enorme disparidad en capacidades biotecnológicas, apenas desarrolladas en los países empobrecidos, las patentes supondrán en la práctica la exclusión del Sur del acceso a información científica y a innovaciones que puedan ser cruciales para la mejora de las condiciones de vida de su población. La extensión del ámbito de las patentes a los seres vivos conducirá a la paradoja de que la industria multinacional acceda al ingente “capital natural” del Sur, y a la vez exija el pago de costosas licencias y precios mas elevados por sus tecnologías y productos, agravando con ello una deuda externa que ya es insostenible.

El flujo de recursos del Sur para poder acceder a patentes y tecnologías extranjeras es en la actualidad muy importante. Según datos de las Naciones Unidas, “en 1980 la dependencia tecnológica del Sur supuso una fuga de unos 30.000 a 50.000 millones de dólares anuales de los países pobres a los países ricos. Con los nuevos acuerdos del GATT/94 sobre propiedad intelectual esta cifra se calcula que podría dispararse a 102.000 millones de dólares anuales. En contraposición a este flujo Sur/Norte que constituye una pesada carga para los países en desarrollo”¹⁰⁷.

¹⁰⁷ Martha Isabel Gómez Lee, “Protección de los conocimientos ancestrales en las negociaciones del TLC”, Bogotá, 2004, Pág., 45.

En el campo de la medicina un patrón igual se hace notar por cuanto las patentes, impiden que medicamentos lleguen a países de escasos recursos y no se puedan realizar los llamados medicamentos genéricos en cuanto a este problema la OMC permitió que hasta el año 2016 se pudieran hacer uso de los genéricos.

En términos generales, cabe convenir que el sistema de patentes ha resultado ser un instrumento útil para fomentar y proteger la innovación. Sobre la base de esta experiencia contrastada, las industrias farmacéuticas siguen reclamando que se les facilite la obtención de patentes, se aumente la duración y el ámbito de cobertura y se establezcan períodos en los que pueda desvelarse información técnica sin perjuicio para el proceso de solicitud de patentes.

La convención europea sobre patentes (Convenio de Munich, artículo 53b) excluye patentar tanto variedades vegetales y animales como procedimientos esencialmente biológicos de producción de vegetales y animales. Se admiten, no obstante, las patentes de procedimientos microbiológicos y de sus productos. La propuesta de Directiva 89/C10/3 de la Comisión Europea adopta una posición diferente a la del Convenio de Munich¹⁰⁸. En ella se afirma explícitamente que "el objeto de una invención no será excluido de la patentabilidad por la simple razón de estar compuesto por materia viva" (capítulo I, artículo 2).

En la Directiva se aducen razones relacionadas con la política y la economía de la ciencia y la tecnología para proponer este cambio en materia de patentes. En concreto, el Considerando XVIII observa que "es necesario fomentar la innovación potencial existente en toda actividad humana, reconociendo que cualquier intervención humana que suponga algo más que seleccionar el material biológico y permitir que desarrolle sus funciones biológicas propias en condiciones naturales debe ser considerada patentable y no como proceso esencialmente biológico".

¹⁰⁸ Todas las Directivas que se citan en este trabajo, junto con comentarios sobre su contenido, pueden consultarse en *eroy* (1991).

Un número estimable de industrias biotecnológicas están interesadas en la posibilidad de patentar seres vivos o material biológico. Por contra, una mayoría de organizaciones agrarias valoran esta posibilidad como una amenaza. El Parlamento Europeo votó mayoritariamente a favor de mantener el denominado 'privilegio del agricultor'. Esto es, que los agricultores puedan utilizar semillas obtenidas en su propia explotación a partir de semillas protegidas por patentes,”¹⁰⁹

Estados Unidos se ha opuesto en negociaciones internacionales a modificar el derecho de patentes para hacer obligatoria la declaración de origen del material genético y es poco probable que esta situación cambie como resultado de las negociaciones del tratado de libre comercio con Colombia, Ecuador y Perú. En segundo lugar, en los países andinos el cumplimiento de las normas citadas queda prácticamente al libre albedrío del solicitante. Las oficinas de patentes y los países de la región andina carecen de la infraestructura información e inventarios que les permita determinar con certeza cuando un material presentado para patentamiento puede tener origen en sus territorios...]¹¹⁰

En la actualidad algunos países que ya han suscrito el Tratado de libre Comercio TLC, con los Estados Unidos, han fijado normas que obligan a los Estados ricos en biodiversidad, al “trato nacional” y el principio de la “Nación más Favorecida”, que quiere decir, que una empresa, universidad o institución de los Estados Unidos, puede realizar investigaciones de la misma manera como lo haría un nacional, al igual tendrá los mismos beneficios con otros, países que hayan suscrito normas parecidas.

“Los seres vivos, por tratarse de materia viva, antes de 1980 no eran patentables, esta situación cambió a raíz de la decisión del Tribunal Supremo de Estados

¹⁰⁹ En www.iesam.csic.es/doctrab1/dt-9305.pdf, “BIOTECNOLOGIA Y SOCIEDAD: CONFLICTO, DESARROLLO Y REGULACIÓN”, Noviembre de 2005

¹¹⁰ <http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots>, Diciembre, 25/05

Unidos en el caso *Diamond vs Chakrarty*, (Bacteria del género *pseudomonas*, capaz de separar los componentes del petróleo crudo), la cual influenció en 1980 a las patentes comerciales, y desde entonces se empezó a considerar que los microorganismos sí eran patentables¹¹¹. El Acuerdo prevé la revisión de este punto al cabo de cuatro años desde su entrada en vigor, con miras, posiblemente, a dar cabida a un tratamiento evolutivo de la patentabilidad de las invenciones biotecnológicas.

A continuación se presenta la situación imperante en cuanto a solicitud de patentes sobre biotecnología en general y sobre plantas transgénicas en los Estados Unidos, Japón, la OMPI, la UE y el mundo. Dado que los sistemas de clasificación no son iguales en todos los países o bloques, la información pertinente no es plenamente comparable. Los productos relacionados con biotecnología y transgénicos entran en la categoría C12N15 y A01H de la clasificación Internacional de Productos y Servicios para el Registro de Marcas de la OMPI. (Tabla 11 ver anexo).

(En la tabla 12 permite darse una idea de las innovaciones en diversas áreas, ver anexo).

En el ámbito mundial, la solicitud de patentes sobre genes, secuencias de genes y procedimientos para obtenerlos está dominada por empresas estadounidenses (véase tabla 8, anexo), solo unas cuantas compañías europeas tienen alguna figuración en ello, como consecuencia de las dificultades jurídicas que entraña, en la UE, la solicitud y obtención de patentes sobre productos. La empresa IBM participa activamente en investigaciones sobre genética vinculada a las técnicas informáticas aparte que es la empresa que mas patentes ha obtenido últimamente en los EU en su área específica.(Tabla 13 ver anexo)

¹¹¹.”*Diamantev. Chakrarty* 447 Estados Unidos 303 n. 79-139.

En los Estados Unidos, las empresas del complejo químico–farmacéutico y de biotecnología agropecuaria tienen una participación destacada en solicitud y obtención de patentes, DuPont ocupa el puesto 13; Bayer el 15; Dow Chemical el 23, y Monsanto el 47, cada una de las cuales ha obtenido mas de 1.000 patentes. A ello debe agregarse que los procesos de fusión y adquisición por parte de los mayores conglomerados de cada sector han redundado en una concentración cada vez mayor de la propiedad. En la tabla 14 (ver Anexo) se enumeran algunas empresas del área que han registrado un total de 1000 o más patentes cada una.

Debe tenerse presente que dos empresas de Merck y dos de Hoechst pertenecen en la actualidad a una misma casa matriz. También aparecen en el cuadro dos compañías Hoffman-La Roche y Schering, que hoy forman parte del grupo Novartis; la empresa Ciba-Geygi, que actualmente forma parte de Aventis, y las empresas Monsanto y Upjohn, que recientemente se fusionaron para dar origen al gran conglomerado Pharma. (Tabla 6 ver anexo).

En la tabla 10 figuran las patentes obtenidas por los rubros de la clases 800 y sus subclases, que engloban los principales cultivos transgénicos y tratamientos conexos. (Tabla 15 ver anexo)

En la tabla 11 se resume el número de patentes obtenidas en las clases 800 y 435 con relación al grupo total de empresas y agentes analizados. En este último cuadro se aprecia que el grupo de universidades, fundaciones e institutos da cuenta de 75% de las patentes obtenidas en ambas clases, con predominio de las universidades. Entre los grupos empresariales, Monsanto ocupa el primer lugar, con 8.3% de las patentes, seguido de cerca por DuPont y a mayor distancia, Syngenta-Novartis y Aventis. Si se consideran las patentes de ambas clases, la importancia relativa de Syngenta-Novartis aumenta casi tres veces, y casi cinco veces la de Aventis. El total de patentes desde 1976 a la fecha han cobrado protagonismo creciente para estos grupos empresariales. En forma individual en

todas las clases DuPont aparece en el segundo lugar luego Ciba-Geigy y después Hoechst. Entre universidades el primer lugar es para la Universidad de California, seguida por el instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Entre fundaciones los primeros lugares son APRA Wisconsin Alumni Research y a la Fundación de investigación de Cornell. [tabla 16] ver anexo.

Los criterios clásicos de patentabilidad del ADPIC han sido adoptados por Colombia en la legislación nacional mediante decisión 486 de la CAN según la cual una invención es patentable siempre y cuando sea nueva, tenga nivel inventivo y sea susceptible de aplicación industrial, sin embargo existen “nuevos criterios de patentabilidad” que son criterios que algunos países miembros de la OMC, dan mediante las expresiones “actividad inventiva” y “susceptible de aplicación industrial” como sinónimos de “no evidente” y “útiles”. Por lo tanto, en materia de biotecnología la actividad inventiva se reduce a aislar un gen, y la aplicación industrial se reduce a la utilidad específica, sustancial y creíble de invención.

En vista que los Estados Unidos con su gran capacidad en biotecnología y bioprospección pueden patentar los recursos genéticos generalmente de los países ricos en biodiversidad, lo hacen con la sola actividad de aislar dichos genes de su medio natural, por tratarse de un ejercicio científico que cumple con requisitos de patentabilidad al ser “no evidente” y “útil”. Además, el sistema de patentes de los Estados Unidos no tiene en cuenta si las invenciones biotecnológicas incorporan recursos biológicos o genéticos, o conocimientos ancestrales tradicionales y no obliga a divulgar en la solicitud de la patente el país de origen de esos recursos o conocimientos tradicionales asociados, ni contempla reglas de distribución de beneficios, desconociendo el CDB (Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica) e insistiendo que los recursos biológicos y genéticos son patrimonio de la humanidad. Otro punto de vista tienen Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela integrantes de la CAN; (países

megadiversos que representan el 25% de la diversidad Biológica del planeta), que consideran que la concesión del título de una patente esta sujeta a que se demuestre la procedencia legal de los recursos y del conocimiento.

Por regla general las patentes recaen sobre invenciones; sin embargo, en los Estados Unidos se permite patentar descubrimientos, y por lo tanto las plantas pueden ser sujeto de patentes sin ninguna limitación, un ejemplo ilustrativo lo representa la patente “Da Vine” que recae sobre la planta ayahuasca, yagé o caapi (*Banisteriopsis Caapi*). A favor del ciudadano LOREN MILLER de California, y que aunque se han tomado medidas en contra de esta patente aun es motivo de controversia.

Gabriel Ricardo Nemogá¹¹² refiere de la siguiente forma:

“Si se miran la distribución natural ya no de los recursos filogenéticos sino de la diversidad biológica en general se encuentra igualmente que ésta no tiene una distribución homogénea en el planeta. ¿Existe una estrategia para cambiar drásticamente esta situación? Algunos elementos pueden identificarse en dicho sentido. La no ratificación del CDB, la dilación en el cumplimiento de los compromisos sobre distribución justa y equitativa de beneficios, el rechazo declarar el origen del material genético en las solicitudes de patentes, y el desconocimiento efectivo de los derechos de las comunidades indígenas y locales sobre sus conocimientos innovaciones y prácticas parece ser parte de una misma estrategia.

Adicionalmente, la promoción de la investigación científica sobre la diversidad biológica por instituciones internacionales y las actividades de colección, transferencia y almacenamiento de material biológicos fuera de los países de origen sigue siendo una práctica sistemática. Por regla general, la obtención de patentes a favor del centro de investigación, universidad o empresa de los países

¹¹² Investigador Colombiano, sociólogo, abogado, Ph. D en Ecología y M. A. en Estudios Socio-Legales. Ver: Sistema Nacional de Currículos, Colciencias.

industrializados no revela el origen del material, y mucho menos reconoce beneficios a los países aportantes de los recursos genéticos patentados. Es en este contexto que se debe comprender el interés de Estados Unidos para que se acepten patentes sobre plantas y animales. A excepción de países como Suiza y Nueva Zelanda que han emprendido modificaciones en sus legislaciones sobre propiedad industrial para hacer obligatoria la declaración de origen del material genético en las solicitudes de patentes, la posición de los Estados Unidos en las negociaciones internacionales ha sido de rechazo a esta iniciativa¹¹³ (Tabla 17 y 18 ver anexo)

Para concluir este capítulo, es conveniente resaltar que el convenio de las Naciones Unidas sobre diversidad biológica tiene gran importancia, en el sentido que agrupa a países del tercer mundo, entre los cuales se encuentra gran porcentaje de biodiversidad, los cuales son vistos por las multinacionales como una potencial riqueza, objeto de patentización. Algunos países tienen el propósito de convertir esta riqueza en patrimonio para la humanidad, situación riesgosa, si se tiene en cuenta que estos recursos pueden ser, a futuro, un punto de equilibrio en la relación Norte-Sur.

3.7. TRANSGÉNICOS NUEVO FACTOR DE DISPUTA

3.7.1. Situación actual.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) proclamó, el 12 de octubre de 1999, el nacimiento del ser humano número 6000 millones, igualmente la población se duplicó desde 1960. Este crecimiento de la población requiere que la biotecnología sea una de las técnicas fundamentales para la producción alimenticia mundial y así satisfacer las demandas de la población.

¹¹³ Nemogá, Gabriel Ricardo, “Colombia: por qué NO a las patentes sobre plantas y animales”, en: <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/16199>

El aumento de la población en el planeta no solo hace que crezca la demanda de alimentos, sino que disminuya –además– la cantidad de tierras disponibles para la producción masiva de los mismos. Los recursos naturales, como el agua potable, bosques, materia prima fosilizada, entre otros, son limitados.

“En el año 1995, el suministro mundial de alimentos fue de 5.17 trillones de kcal/J. Se que para el año 2025 ese valor, para cubrir las necesidades alimenticias de la población, deberá ser de 11.28 t kcal/J. De los 5.17 t kcal actuales, 1,42 t kcal/J se perderán por disminución de tierra cultivable y por conversión, por lo que en 25 años, deberemos incrementar en 7.53 trillones de kcal/J – más del doble de la población actual- en una superficie mucho menor”¹¹⁴.

El logro depende de varias tecnologías cultivo mejorado (protección de cultivos, fertilización, riego) aumentaran el suministro de alimentos en 40%. Las técnicas de mejoramiento tradicional en 30% y será la Biotecnología la responsable de proveer variedades que tengan mayores rendimientos para cubrir el 30% restante de las demandas de alimentos a nivel mundial¹¹⁵.

Los cultivos transgénicos han causado gran debate con argumentos que están a favor, hasta las posiciones más reaccionarias con argumentos en contra, la conveniencia y sus beneficios se les ve desde varios puntos de vista; productividad agrícola, beneficios ambientales y beneficios para la salud. Sin embargo la FAO está elaborando un código de conducta sobre biotecnología con el fin de elevar al máximo los beneficios y reducir al mínimo los riesgos, basado en consideraciones científicas, teniendo en cuenta repercusiones ambientales socioeconómicas y éticas de la biotecnología.

¹¹⁴ SOSA, Magdalena, Situación Actual de los Cultivos transgénicos en BIOTECNOLOGIA Y SOCIEDAD, Madrid 2001 Pag334.

¹¹⁵ *Ibid.*, p.335

3.7.2. Beneficios

Los beneficios potenciales para la productividad agrícola, mayor resistencia a los agentes externos, alimentos básicos más nutritivos: la introducción de genes en cultivos como el arroz y el trigo puede incrementar su valor alimenticio. Ejemplo de ello es el arroz dorado dotado con vitamina A, teniendo en cuenta que más del 50% de la población mundial se alimenta de arroz, esta técnica podría ayudar a combatir la carencia de esta vitamina. Actualmente otros productos similares se encuentran en vías de preparación.

- **Beneficios ambientales**

Producción de mas cultivos alimentarios en menos tierras debido al incremento de productividad , los OMG podrían atenuar las repercusiones ambientales debidas a la producción de alimentos y a los procesos industriales, Rehabilitación de tierras degradadas o menos fértiles, Rehabilitación biológica, Mejor conservación de los productos y Biocombustible

- **Beneficios potenciales para la salud humana.**

Investigación de enfermedades mediante la caracterización genética, Vacunas y medicamentos, Reconocimiento de genes alérgicos¹¹⁶

3.7.3. Argumentos en contra.

La posibilidad de que ejerzan efectos negativos en el medio ambiente. Los genes pueden llegar a lugares imprevistos, Los genes pueden sufrir mutaciones

¹¹⁶ NOVAS, Antón, “El hambre en el mundo y los alimentos transgénicos”, FAO, Madrid 2005.editorial, Catarata, pp 25-28.

que provocan efectos perniciosos, Los “genes dormidos” podrían activarse accidentalmente y los genes activos podrían dejar de expresarse, Interacción con población silvestre y locales: los OMG podrían competir o cruzarse con las especies no modificadas. Impacto sobre las aves, los insectos y la biota del suelo

Posibles efectos negativos en la salud humana. Transferencia de genes alérgicos, Presencia de OMG en la cadena alimentaría, Transferencia de resistencia a los antibióticos

Potenciales efectos socioeconómicos.

- Agricultores y campesinos podrían perder el acceso al material vegetal. El sector privado predomina en la investigación biotecnológica del sector agrícola y existe la preocupación de que unas cuantas empresas dominen este mercado, provocando consecuencias negativas para los campesinos y pequeños agricultores en todo el mundo. Los campesinos tendrán que pagar la adquisición de semillas a las empresas que detentan patentes de ciertos procedimientos de modificación genética específicos, no obstante esas variedades comerciales de cultivos fueran obtenidas a partir de material genético originario de los campos mismos de los agricultores. Hay quienes sustentan que el acuerdo de la Organización Mundial de Comercio sobre aspectos de derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio (ADPIC) fomenta esta situación, si bien el acuerdo permite proteger las prácticas campesinas tradicionales. Además el nuevo Tratado Internacional sobre los Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura reconoce las contribuciones que los campesinos han aportado a la conservación y utilización de los recursos filogenéticos en el curso del tiempo y para las generaciones futuras. El tratado establece un marco internacional para reglamentar el acceso a los recursos fitogenéticos así como un mecanismo para la distribución de los beneficios derivados de su utilización.

- Los derechos de propiedad intelectual podrían demorar la investigación. La propiedad privada de los productos y los procesos biotecnológicos podría impedir a los investigadores del sector público acceder a ese conocimiento, provocando así repercusiones negativas, mucho mayores en los países en desarrollo, en donde prácticamente no existen iniciativas privadas de investigación. Además la mayor parte de estos países no protegen a sus productos y métodos de biotecnología mediante patentes. Dado que las patentes tienen alcance nacional, el ingreso de los productos biotecnológicos amparados por derechos de propiedad intelectual podría ser impedido en aquellos mercados externos en donde rige la protección a través de patentes.
- Repercusiones de las tecnologías “Terminador”. Aunque este tipo de tecnología sigue en proceso de elaboración y aun no se ha comercializado, si esto llegara a ocurrir, su utilización impediría al cultivo en cuestión reproducirse a partir de su propia semilla el año siguiente, lo cual significa que los campesinos no podrán guardar semillas para sembrarlas durante la siguiente estación. Algunos observadores consideran que esta tecnología también denominada sistema de protección tecnológica, podría tener la ventaja de impedir el cruzamiento externo de semillas genéticamente modificadas.¹¹⁷

Los ambientalistas de Greenpeace tienen su propia versión respecto a los transgénicos:

“Los OMG (organismos modificados genéticamente o transgénicos) representan una amenaza para el medioambiente. El empleo de OMG implica un aumento del uso de pesticidas, la aparición de “malas hierbas” “súper resistentes” y la disminución de la biodiversidad. Las plantas transgénicas no tienen en cuenta los

¹¹⁷ NOVAS, Antón, “El hambre en el mundo y los alimentos transgénicos”, FAO, Madrid 2005.editorial, Catarata, pp 25-28.

límites del campo: se diseminan de forma incontrolada. Esta diseminación es irreversible. Por eso apelamos al principio de precaución: ¡que no se liberen OMG en el medioambiente hasta que no se demuestre su inocuidad!”

Tener en cuenta los beneficios, y los argumentos en contra da una idea de la pertinencia de realizar un estudio juicioso del tema desde varias ópticas si bien es cierto que la biotecnología tiene un futuro positivo, también hay riesgos que se deben plantear de antemano, pues la misma ciencia con sus adelantos deben estar en bien, no solo para la humanidad sino también para la conservación del medio ambiente y el planeta en el cual vivimos. Desde otro ángulo estas futuras ventajas tienen un dueño que crea monopolio y discrimina una parte importante del ciclo como lo son los agricultores y los países ricos en biodiversidad, pero escasos de tecnología y ciencia.

El Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad de la biotecnología es consciente de la rápida expansión de la biotecnología y de sus posibles riesgos a la seguridad pública como al medio ambiente y por ende a la salud humana. A su vez se reconoce la posibilidad de contribuir a un mejoramiento del bienestar del ser humano y para lo cual se crean una serie de reglas de juego mediante este convenio internacional procurando una adecuada movilidad transfronteriza de los OMGs. (Organismos modificados genéticamente).

4. EL SUR COMO ACTOR FUNDAMENTAL CON DERECHOS

El papel de la periferia con respecto a los centros de poder y decisión en el seno de las instituciones internacionales ha sido por excelencia marginal. Con excepción de México, ninguna nación del tercer mundo integra la OCDE y así raramente la región latinoamericana concentra prioridades en la agenda del G-8 o en la UE.

“En el contexto internacional de economías globalizadas mercados abiertos y sociedades del conocimiento , el tema de la biotecnología se ha ido insertando dentro de la planificación de la política exterior de países como los Estados Unidos y bloques de integración como la unión europea cuyos intereses en materia ambiental , específicamente de acceso de los recursos genéticos son interdependientes de los países del tercer mundo. Por ello es importante intentar aproximarse a la dinámica de negociación “ regulación” de recursos genéticos y ambientales internacionales con el propósito de que las instancias que toman decisiones formulen políticas de inserción de los países en vía de desarrollo en la dimensión medioambiental y genética del sistema internacional para explotar sus ventajas competitivas del de los parámetros del desarrollo sostenible.”¹¹⁸

4.1. CONSTRUCCION Y REGULACION DE LAS NORMAS INTERNACIONALES.

Las normas que amparan la materia prima (biodiversidad) que buscan las transnacionales para su patentamiento en los países de la Comunidad Andina de Naciones CAN, están muy definidas en los acuerdos que al respecto se han

¹¹⁸ Sharon Messing Rebolledo en tesis año 2000 “análisis del proceso de negociación del protocolo de Cartagena sobre biodiversidad.

ratificado, sin embargo es de importancia mencionar al respecto... [La D-486 de 2000 de la Comunidad Andina, en su artículo 3 establece el compromiso de los Estados miembros de proteger y respetar su patrimonio biológico y genético. En este sentido, el artículo 26 prevé entre los requisitos exigibles para la solicitud de patentes en los países de la comunidad andina, copia del contrato de acceso cuando los productos o procedimientos que se solicitan como patentables involucren recursos genéticos o productos derivados de los que un país de la comunidad andina sea país de origen. Igualmente, como parte de los requisitos para solicitar patentes que incorporen innovaciones o conocimiento tradicional se establece la obligación de aportar pruebas que demuestren que dichos conocimientos se obtuvieron observando el ordenamiento jurídico internacional, comunitario y nacional.

Estas dos normas han tenido un significado simbólico para prevenir la biopiratería y la cognopiratería. De ser efectivas, tales normas garantizarían los derechos soberanos del país, los intereses de los diversos titulares de derechos de propiedad sobre recursos biológicos y los derechos de las comunidades indígenas y locales. Pero estas normas tienen en la actualidad un carácter estrictamente simbólico por dos razones. En primer lugar, su jurisdicción es limitada, y son normas vigentes en los países andinos, por lo tanto no son un obstáculo para el patentamiento de material genético, biológico y de conocimiento tradicional en los países de mayor desarrollo biotecnológico.

4.2. DERECHOS INTELECTUALES

La importancia cada vez mayor de la biotecnología y de la aplicación de la ingeniería genética en la obtención de nuevas plantas ha hecho necesario el dictado de normas tendientes a regular este fenómeno. La enorme importancia

económica actual de los resultados del avance en este campo, hace que las preguntas relativas a las posibilidades de protección de los derechos sobre estos logros sea una pregunta ineludible para el moderno derecho de la propiedad intelectual. Por ejemplo, en un país como Argentina el tema es crucial debido a que allí los cultivos y las investigaciones están a la par con los países desarrollados.

Es muy posible llegar a acuerdos sobre regulación en el uso de patentes de los OMGs en forma equitativa para las partes afectadas; relación países desarrollados y en vía de desarrollo, por cuanto dentro de las relaciones entre unidades del sistema internacional en materia ambiental se suele acudir a la negociación más que al uso de la fuerza. La resolución de conflictos en esta materia se lleva a cabo mediante instrumentos jurídicos internacionales, ante las Naciones Unidas o ante la OMC, originados desde la diplomacia y las relaciones internacionales, sin embargo la protección que las transnacionales reciben desde los gobiernos es difícil por la presión que ejercen en la toma de decisiones.¹¹⁹

4.3. EL DERECHO AL DESARROLLO

La coyuntura internacional vivida después de la Segunda Guerra Mundial, influyó el cambio de la política internacional y la puesta en marcha de un Estado benefactor, todo ello sustentado en la necesidad de la reconstrucción europea; es en este marco en cual se hace posible el proceso de descolonización.

No obstante, suplido el interés que motivó la política idealista de la postguerra, experimentamos la emergencia de nuevos actores en la dinámica internacional y con estos el desmonte del Estado de bienestar. Por lo tanto, estamos nuevamente

¹¹⁹ SHARON, Messing, Rebolledo en tesis año 2000 “análisis de l proceso de negociación del protocolo de Cartagena sobre biodiversidad.

ante la postura clásica y el resurgimiento de políticas internacionales caracterizadas por el empleo de estrategias encargadas de disminuir el poder otorgado al Estado, esta doctrina ha sido denominada como neoliberalismo¹²⁰.

Dicho de otra manera, el estilo de desarrollo propuesto por los Estados Centrales se sustentaba sobre la maximización de la productividad y de la utilidad y esto de la mano con la pretensión de la expansión de mercado, que hacen parte de los postulados liberales. Su preocupación era la búsqueda de la eficiencia en la productividad, aminorar los costos para maximización de la utilidad. Un enfoque que reposaba solamente sobre el desarrollo económico y con éste una aproximación al desarrollo basada en el mercado.

En consecuencia, al ingresar los Nuevos Estados (producto de la descolonización, estados periféricos) en la dinámica del derecho internacional, no tuvieron mayor opción que la de creer en la posibilidad de un desarrollo nacional que estaba sustentado sobre los principios de la agenda neoliberal.

Los Estados del Tercer Mundo buscaban una propuesta que los condujera al bienestar de la población y en ese momento, su mayor logro era el ejercicio de soberanía sobre sus recursos naturales, de esta manera, minimizar el saqueo del que eran víctimas. Todo esto bajo la posibilidad del lenguaje del derecho internacional, el cual se edificaba sobre los parámetros de los Estados Industrializados. Estos a su vez, no tomaron los nuevos actores como entes con cosmovisiones diferentes a la racionalidad occidental y los inscribieron dentro de su lógica “desarrollista”; fue así como la pobreza y el “atraso” de estas naciones se convirtió en la presentación de políticas asistencialistas por parte de los Estados Centrales.

¹²⁰ PORTES, Alejandro, “El Neoliberalismo y la Sociología del Desarrollo: Tendencias Emergentes y Efectos Inesperados”, en revista Perfiles Latinoamericanos, N° 13, pp.9-53, 1998, FLACSO (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales).

Fue dentro de esta lógica que en 1984 la ONU propuso la Declaración del derecho al desarrollo; la relevancia de esta definición de desarrollo aquí planteada, se desprende de que lo expresado por la Asamblea General de Naciones Unidas es precisamente lo que se entiende por el concepto de desarrollo, veamos:

“(…) el desarrollo es un proceso global económico, social, cultural y político, que tiende al mejoramiento constante del bienestar de toda la población y de todos los individuos sobre la base de su participación activa, libre y significativa en el desarrollo y en la distribución justa de los beneficios que de él se derivan.”¹²¹

Como se observa, el desarrollo es entendido por Naciones Unidas como un proceso, es decir, que la idea de desarrollo responde a esa aspiración de progreso, que no se logra inmediatamente sino que conlleva a una serie de fases sucesivas. Ahora bien, el énfasis de esta definición amplía el concepto de desarrollo, pues, no se postula un desarrollo meramente económico sino que se integra a la cuestión social, cultural y política.

El Profesor Virally desde la teoría, ha abordado el tema del desarrollo, para él éste constituye “(…) un problema social por excelencia, pues afecta todos los aspectos de la sociedad, no solo de la vida social, sino de la vida individual y de la mentalidad de los hombres que viven en sociedad. Enjuicia al mismo tiempo las ciencias físicas y el conjunto de las técnicas aplicadas al descubrimiento y la explotación de las riquezas naturales, incluso de las riquezas vegetales y animales.”¹²²

En esta definición encontramos el principio del fracaso, ya el desarrollo se entiende como un problema más que como un ideal. Y esto debido a que la inscripción de los Estados Periféricos y Semiperiféricos bajo la lógica desarrollista

¹²¹ Preámbulo, Declaración del derecho al desarrollo, Resolución 41/128 de 4 de diciembre de 1986.

¹²² VIRALLY, Michel, El devenir del derecho internacional, p. 483, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1998.

comienza a evidenciar su imposibilidad de arrojar resultados positivos. Por el contrario, la pobreza se agudiza y el deterioro ambiental se incrementa.

Con base en lo anteriormente dicho, es la *Declaración sobre el derecho al desarrollo*, el documento de las Naciones Unidas que sirve de sustento para emitir propuestas antimonopolio de patentes en cultivos transgénicos, teniendo en cuenta que el impacto de este monopolio va en contra del desarrollo, de los países ricos en biodiversidad y pobres en investigación biotecnológica como se demostró en los anteriores capítulos.

Teniendo presentes los propósitos y principios de la Carta de Las Naciones Unidas y en especial la Declaración sobre el derecho al desarrollo que como reza el artículo 1.2 "...El derecho humano al desarrollo implica también la plena realización del derecho de los pueblos a la libre determinación, que incluye, con sujeción a las disposiciones pertinentes de ambos Pactos Internacionales de derechos humanos, el ejercicio de su derecho inalienable a la plena soberanía sobre todas sus riquezas y recursos naturales..."¹²³

Los países no desarrollados deben recurrir a instancias jurídicas con el fin de regular el sistema de patentes que permite patentar plantas y que a través de investigaciones biotecnológicas amparan derechos de propiedad intelectual bajo la figura de patente que en realidad discriminan y violan la soberanía sobre los recursos naturales que, como se evidencia en la tabla N° 17, pertenecen a países de escaso desarrollo tecnológico y científico, sin que por ello reciban nada a cambio, más aún cuando el CDB da a los países ricos en biodiversidad y proveedores de esta, una herramienta jurídica vinculante a la luz del derecho internacional público para exigir una distribución equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos "TRIPS desconoce el

¹²³ ONU, *Compilación de Instrumentos Internacionales*, Bogotá, 2003 pp. 362

precedente legal que establece el CDB. (Del cual los Estados Unidos no es miembro)

Si se reconoce la biotecnología y sus adelantos en transgénicos como desarrollo importante para el futuro de la humanidad se deberá entonces tener en cuenta el artículo 2.3 de la Declaración sobre el derecho al desarrollo de las Naciones Unidas, que dice...."los Estados tienen el derecho y el deber de formular políticas de desarrollo nacional adecuadas con el fin de mejorar constantemente el bienestar de la población entera y de todos los individuos sobre la base de la participación activa, libre y significativa en el desarrollo y *en la equitativa distribución de los beneficios resultantes de este*"...] de igual forma son pertinentes el artículo 3.1.. "Los Estados tienen el deber primordial de crear condiciones nacionales e internacionales favorables para la realización del derecho al desarrollo", además en 3.3..."Los Estados tienen el deber de cooperar mutuamente para lograr el desarrollo y eliminar los obstáculos al mismo", por lo anterior se requiere una acción sostenida para promover un desarrollo más rápido de los países en desarrollo. Como complemento de los esfuerzos de los países en desarrollo es indispensable una cooperación internacional eficaz para proporcionar a esos países los medios y las facilidades adecuados para fomentar el desarrollo global a través de transferencia de tecnología.

En las futuras negociaciones que se realicen respecto a la regulación de las patentes es importante tener en cuenta la población indígena y el conocimiento ancestral por cuanto como está estipulado en el Principio 22 de la Declaración de Río..."Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales desempeñan un papel fundamental en el ordenamiento del medio ambiente y en el desarrollo, debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad,

cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible”¹²⁴.

¹²⁴ ONU, *Compilación de Instrumentos Internacionales*, Bogotá, 2003 pp. 367

CONCLUSIONES

El enfoque del sistema-mundo capitalista, planteado permite percibir con mayor claridad los efectos de los cambios en las diferentes escalas de análisis, así como en las dimensiones de la vida social, lo que permite dar una explicación general al problema de estudio y más completamente de las transformaciones y efectos del proceso de internacionalización del capital, a su vez enriquecer las explicaciones que se dan desde la perspectiva de la relación Norte-Sur.

La globalización como disciplina de estudio nos muestra que el marco de la interdependencia económica conlleva riesgos para los países en vía de desarrollo máxime si no están preparados para las fuertes demandas de competitividad, sin desconocer que, a su vez, es una posibilidad para el desarrollo.

Los países subdesarrollados (periferia), producto de su escasa participación, en las decisiones en el sistema económico mundial y sobre la investigación y tecnología, seguirán en posición de confrontación ante el Norte (centro) mientras existan fallas competitivas en el ámbito industrial. En tal situación queda como única salida preservar lo mejor posible sus haberes en biodiversidad y otros recursos que son materia prima en las investigaciones que apuntan a crear monopolio de patentes.

Como lo demostró la crisis del petróleo, los recursos energéticos y los recursos de la biodiversidad se convierten en puntos estratégicos que pueden cambiar la balanza de las decisiones en el seno de las instituciones multilaterales (OMC, BM, FMI), cuando las negociaciones lo requieran en el marco de la confrontación Norte- Sur.

La biotecnología tiene una perspectiva muy amplia, brinda múltiples oportunidades, especialmente para los PVD, pues su pronto dominio podría incluso romper con el orden mundial establecido. Pero requiere del desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas locales, para adaptarlas de acuerdo al entorno de necesidades propias, con la estrategia de incorporarlas de forma industrial para la exportación, máxime si se tiene en cuenta que la población, ...”para el 2.020 alcanzará los 8.000 millones de habitantes, y se presume que para el 2.025 la oferta mundial de cereales presentará un déficit de 805 millones de toneladas frente a la creciente demanda”¹²⁵. Sin embargo se requiere de inversión significativa en investigación y desarrollo.

Los desarrollos biotecnológicos forman parte del poder que ejercen los países centrales (desarrollados o norte) y se regulan y patentan ante un organismo que tiene injerencia a nivel planetario, la OMC, con el fin de proteger innovaciones, las cuales son una estrategia de dominación...

El derecho internacional presenta tres problemas fundamentales como mecanismo regulador de las relaciones internacionales, su nacimiento, su aplicación y su eficacia, debido a la ausencia de un organismo centralizado que cree el derecho, lo aplique y lo haga respetar. Otro organismo con similar problema, lo representa la ONU, por cuanto no tiene instrumentos jurídicos, políticos y económicos suficientes para poner en práctica las acciones concebidas dentro de la armonización de las relaciones Norte-Sur

El problema Norte-Sur, en materia de propiedad intelectual es una cuestión de autodeterminación, disponibilidad, control y de una negociación y decisión democráticas, acerca de cómo la naturaleza debe ser apropiada hoy y en el futuro. Consecuentemente esto no implica un carácter de dominio sobre ella, también debe poner en entredicho las múltiples formas de opresión y dominio social.

¹²⁵ FAO. 1999, “Biosafety Issues Related to Biotechnologies for Sustainable Agriculture and Food Security”. Roma. En: Colombia Ciencia & Tecnología, Vol. 22, N° 1, (enero-marzo) 2004, pp. 19.

Los actores del conflicto Norte-Sur buscan independientemente, antes que nada, proteger sus intereses, en el caso de los países del norte, patentización de adelantos biotecnológicos y para el sur, participar en desarrollo y transferencia de tecnología.

Es el derecho, una alternativa para los países del sur, desde la perspectiva de lucha ante instancias supranacionales, sin embargo, los contratos internacionales como el CBD o el Contrato sobre semillas de la FAO son muy débiles frente a las empresas transnacionales como a los institutos de investigación y gobiernos del Norte. El control de patentes y el monopolio de las mismas, ostentado por muchas compañías y países tienen razón cuando proclaman la resistencia contra el patentado de los recursos filogenéticos como uno de los objetivos principales, pues las patentes vulneran muchas disposiciones de la CBD y de la FAO ubicándolos en una posición de desventaja, además, por cuanto sus niveles de inversión en investigación y desarrollo son muy precarios.

El tema de los transgénicos, sobre todo para los países no desarrollados es poco conocido socialmente y es una responsabilidad de los Estados y sus entidades encargadas de trazar políticas al respecto ofrecer una mayor información en la medida que se sucedan nuevos desarrollos para así lograr una mayor representación social, pues en la medida que se formulen las políticas públicas junto con la sociedad y su opinión, serán más democráticas y objetivas estas decisiones, en esa medida existirá más confianza entre las personas y las instituciones lo cual tendrá una trascendencia en la ciencia y por su puesto en la economía.

De otra parte es necesario robustecer las leyes ambientales, de los países en desarrollo para proteger las riquezas que la naturaleza ha brindado y que muy posiblemente queden en manos de las transnacionales que ostentan el monopolio de las patentes, al igual que luchar en forma conjunta para regular estas prácticas

en estancias internacionales como la OMC, y la ONU pues de otra manera se estará negando para sí una posibilidad de desarrollo a través de la biodiversidad.

Es de vital importancia para lo países, no desarrollados, pero con gran potencial de desarrollo a traves de su biodiversidad crear organismos que estudien el fenómeno biotecnológico, otorgando mayores recursos en el campo de la investigación.

A los grandes desarrollos que se vislumbran, principalmente en el campo de la biotecnología, se suman las preocupaciones sobre consecuencias y riesgos, la credibilidad en los gobiernos y las instituciones para la regulación apropiada, debe comprometer a las Organizaciones no gubernamentales los gobiernos en general y a las mismas corporaciones multinacionales o empresas de la biotecnología de igual forma a las Universidades e institutos de investigación científica , sin desconocer el gran aporte que para este debate pueden ofrecer las ciencias sociales desde la filosofía, la moral y la ética,

Las negociaciones justas no existen, pues, se observa que los países poderosos coaccionados por intereses de las empresas trasnacionales, ejercen gran presión para obtener ventajas, sin importar si estas ventajas son justas o no; las empresas trasnacionales están guiadas por la ideología capitalista para obtener ganancias y acumular grandes riquezas, construyendo para sí, monopolios sin competencia, buscando el lucro y la dominación.

Como se observa en el transcurso de la tesis, el tema de los transgénicos tiene varias caras, sin embargo los avances de la ciencia, son algo sombríos por cuanto hay riesgos para la biodiversidad por los peligros, que ellos representan, no obstante que la ciencia nos muestra un principio de precaución, se desarrollan cultivos transgénicos que eventualmente pueden traer consecuencias nefastas para el equilibrio natural que hasta el momento ha tenido el planeta, pero que la

influencia y el poder de los países desarrollados junto con las transnacionales que siguen invirtiendo grandes cantidades de recursos económicos y la capacidad de los científicos están desafiando.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, Luke, "Transgénicos", Editorial, COVERCOL, Bogotá, 2001.

APOTEKER, Arnaud, "Introducción a los Organismos Modificados Genéticamente", Editorial Centro de Estudios para el Campo Mexicano, México, 2001.

ARAMENDIS, Rafael, Bioseguridad: un nuevo escenario de confrontación internacional entre las consideraciones comerciales, medioambientales y socioeconómicas, Conciencias, Tercer Mundo Editores, Santafe de Bogotá, 1999.

ARORA, Asís, FOSFURI, Andrea y GAMBARDELLA, Alfonso. "Los mercados de tecnologías en la economía del conocimiento". En: "Revista Internacional de Ciencias Sociales" N° 171 La sociedad del conocimiento Marzo de 2002. UNESCO.

BÁRCENA, Alicia, "Los Transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto" CEPAL, Santiago de Chile, 2004.

BERGEL, Salvador y DÍAZ, Alberto, "Biotecnología y Sociedad", Editorial de Ciencia y Cultura, Buenos Aires 2001.

BOMBIN-BOMBIN, Luis M. "Legislación de semillas", FAO, Roma, 1979.

BRAUDEL, Fernand, "LAS CIVILIZACIONES ACTUALES", Editorial Tecnos, Madrid, 1975.

BRAVO BORDA, Alberto. "Protección a la propiedad intelectual: historia sin fin, engaños, mentiras y más mentiras". En: "Revista Economía Colombiana" N° 303 Bogotá: Imprenta Nacional. Julio / Agosto de 2004. Págs. 62 – 66.

CALCAGNO, Alfredo, JAKOVOWICZ, Jean-Michel, "EL MONOLOGO NORTE SUR". Editorial Siglo Veintiuno. Mexico, 1981.

CANO, Carlos Gustavo "El Agro Colombiano Frente al TLC con los Estados Unidos" Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá, 2004.

CARBONELL, Walter e INFANTE Diógenes, Oportunidades y desafíos de la biotecnología para la Agricultura y la industria de América Latina y el caribe, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, 1996.

CASTELLS, Manuel "La era de la información: Economía, sociedad y cultura", Vol. I: "La sociedad en red", México: Siglo Veintiuno Editores. 1999

CELY GALINDO, Gilberto, "El horizonte bioético de las ciencias", Bogotá CEJA y Reditores Ltda. 2001.

COOPER, Helene y WINESTOCK, Geoff. "Los emergentes ganan en el acuerdo alcanzado por la OMC". En: Periódico EL TIEMPO. The Wall Street Journal. Noviembre 15 de 2002.

DAVID, Paul A. y FORAY, Dominique. "Una introducción a la economía y la sociedad del saber". En: "Revista Internacional de Ciencias Sociales" N° 171, La sociedad del conocimiento Marzo de 2002.

De SOUSA, Santos Boaventura, "La Globalización del Derecho" Editorial ILSA, Bogotá 1998.

DOUGHERTY, James E, PFALTZGRAFF, Robert I., "Teorías en Pugna en las Relaciones Internacionales", Grupo editorial Latinoamericano, Buenos Aires, 1993

FUKUYAMA, Francis, "El fin de la historia y el último hombre", Bogotá: Planeta, tercera edición, 1992.

GARCÍA GÓMEZ, María Claudia. "Protección a la propiedad intelectual: Un paso adelante en la dirección correcta". En: "Revista Economía Colombiana". N° 303 Bogotá, Imprenta Nacional. Julio / Agosto de 2004. Págs. 67 – 70.

GHUL Ernesto, TOKATLIAN Gabriel, Medio Ambiente y Relaciones Internacionales. Tercer Mundo ed, Santafé de Bogotá, 1991.

GÓMEZ LEE, Martha Isabel, "Protección de los conocimientos ancestrales en las negociaciones del TLC", Bogotá, 2004.

HERNÁNDEZ, Ana María, Biodiversidad y Propiedad intelectual en la Organización Mundial de Comercio y su relación con el Convenio sobre Diversidad Biológica, Instituto Alexander Von Humboldt ed. Bogotá 1999.

HUNTINGTON. Samuel, "EL CHOQUE DE CIVILIZACIONES", Ediciones Paidós, S.A., Barcelona, 2001.

KREIMER, Pablo "¿Ciencia, tecnología y sociedad? La apropiación social del conocimiento en la biología molecular y la biotecnología en un contexto periférico". En: "Biotecnología y sociedad". Buenos Aires, Argentina: Ciudad Argentina: 2001 Págs. 507 – 549.

LAL DAS, Bhagirath. "La OMC y el sistema multilateral del comercio". Barcelona, España. Icaria. 2004.

MAAZA ZQABALA, Domingo F. "Ensayos Sobre la Dominación y la Desigualdad", Bogotá 1981.

MESSING Rebolledo, Sharon, "Análisis del Proceso de Negociación del Protocolo de Cartagena Sobre Bioseguridad". Pontificia Universidad Javeriana, Tesis, Bogotá, 2000.

MORENO P., Félix, "Impacto de la legislación sobre derechos de obtenciones vegetales en Colombia" Bogotá, 1994.

NOVAS, Antón, "El hambre en el mundo y los alimentos transgénicos" Madrid 2005. Editorial Catarata.

ONU, "Compilación de Instrumentos Internacionales", Bogotá, 2003.

PAARLBERG, Robert L. "La política de la precaución: cultivos modificados genéticamente en países en desarrollo", Internacional Food Research Institute, Washington, 2003.

PEÑA VALENZUELA, Daniel, "Reflexiones sobre la legislación internacional sobre Patentes de Biotecnología", en: Revista de centro de Bogotá, 2000; en: Estudios de Propiedad Intelectual, Universidad Externado de Colombia.

RIECHMANN, Jorge, "Cultivos y alimentos transgénicos: una guía crítica", Ediciones Pensamiento Crítico, Bogotá, 2004.

RODRÍGUEZ B, Manuel, "Medio Ambiente y Relaciones Internacionales", Tercer

Mundo ed, Santafé de Bogotá, 1992.

SÁNCHEZ, Vicente y JUMA, Calestous, "Biodiplomacy: Genetic Resources and International Relations", English Press ed. 1995.

SARMIENTO, Libardo, "Sistema Mundo Capitalista", Ediciones desde abajo, Bogotá, 2004.

STIGLITZ, Joseph E. "El malestar en la globalización". Bogotá, Colombia: Taurus. 2002.

STRAUSS, Leo y CROPSEY, Joseph, "Historia de la filosofía Política", Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2001.

TAMANES, Ramón, "Los Transgénicos", Editorial Ariel, S.A. Barcelona 2003.

TAYLOR, Peter, "Geografía Política", Trama Editorial, Madrid 1994.

VELASCO Marcela, "Propiedad Intelectual y Diversidad Biológica: Retos para la Seguridad Alimentaria", Papel Político No 7, JAVEGRAF. 1998.

WALLERSTEIN, Immanuel, "1968: Revolución en el Sistema Mundo", en Estudios Sociológicos, Vol VII, N° 20 (mayo-agosto), 1989, págs. 229-249.

WALLERSTEIN, Immanuel, "A World-System Perspective on the Social Sciences" en The British Journal of Sociology, Vol. 27, No. 3, Special Issue. History and Sociology. (Sep., 1976), pp. 343-352.

WALLERSTEIN, Immanuel, "America and the World: Today, Yesterday, and Tomorrow", en Theory and Society, Vol. 21, No. 1. (Feb., 1992), pp. 1-28.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Contemporary Capitalist Dilemmas, the Social Sciences, and the Geopolitics of the Twenty-First Century" en *Canadian Journal of Sociology Cahiers canadiens de sociologie*, Vol. 23, No. 2/3. (Spring - Summer, 1998), pp. 14 1-158.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Dependence in an Interdependent World: The Limited Possibilities of Transformation within the Capitalist World Economy", en *African Studies Review*, Vol. 17, No. 1. (abril., 1974), pp. 1-26.

WALLERSTEIN, Immanuel, "El Derrumbe del Liberalismo", en *Secuencia*, (Nueva Época) Nº 28 (enero-abril), 1994, págs. 137-154.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Foes as Friends?" en *Foreign Policy*, No. 90. (Primavera, 1993), PP. 145-157.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Is Sociology a World Discipline?" en *Contemporary Sociology*, Vol. 27, No. 4. (Jul., 1998), pp. 325-326.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Liberalism and the Legitimation of Nation-States: A Historical Representation", en *Social Justice*, Vol. XIX, Nº I (Primavera) 1992.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Raza, Nación y Clase" EIPALA, Madrid, 1991.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Review: Braudel on Capitalism, or Everything Upside Down" en *The Journal of Modern History*, Vol. 63, No. 2, A Special Issue on Modern France. (Jun., 1991), pp. 354-361.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Review: Comments on Paul Kennedy's *The Rise and Fall of the Great Powers*" en *The British Journal of Sociology*, Vol. 40, No. 2. (Jun., 1989), pp. 3 28-340.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Review: Origins of the Modern World System: A Missing Link" en *World Politics*, Vol. 33, No. 2. (Enero., 1981), pp. 253-281.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Review: The Political Economy of World Capitalism: Theory and Practice" en *International Organization*, Vol. 36, No. 1. (Invierno, 1982), pp. 135-163.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Semi-Peripheral Countries and the Contemporary World Crisis" en *Theory and Society*, Vol.3, No. 4. (Invierno, 1976), pp. 461-483.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Social Science and the Quest for a Just Society" en *The American Journal of Sociology*, Vol. 102, No. 5. (Mar., 1997), pp. 1241-1257.

WALLERSTEIN, Immanuel, "The End of What Modernity?" en *Theory and Society*, Vol. 24, No.4. (Agosto., 1995), pp. 471-488.

WALLERSTEIN, Immanuel, "The Rise and Future Demise of the World Capitalist System: Concepts for Comparative Analysis" en *Comparative Studies in Society and History*, Vol. 16, No. 4. (Sep., 1974), pp. 387-415.

WALLERSTEIN, Immanuel, "The French Revolution as a World-Historical Event", en *Unthinking Social Science: The Limits of Nineteenth-Century Paradigms*. Polity Press, Cambridge, 1991.

WALLERSTEIN, Immanuel, "The World-System after the Cold War" en *Journal of Peace Research*, Vol. 30, No. 1. (Feb., 1993), pp. 1-6.

WALLERSTEIN, Immanuel, "Where Should Sociologists be Heading?" en *Contemporary Sociology*, Vol. 29, No. 2. (Mar., 2000), pp. 306-308.

Páginas de Internet.

Novelo Urdanivia, Federico Jesús (1999): La política exterior de México en la era de la globalización. Xochimilco, Doctorado en Ciencias Sociales, Univ. Aut. Metropolitana Xochimilco en <http://www.eumed.net/tesis/fjnu/index.htm> (Consultado en: 16/01/2007).

Wikipedia.org: Immanuel Wallerstein, en http://es.wikipedia.org/wiki/Immanuel_Wallerstein

Sitio Web: <http://www.greenpeace.org>

Sitio Web: <http://www.biodiv.org/>

“Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad Intelectual relacionados con el comercio”. Es el Anexo 1C de la Ronda de Uruguay. En http://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/legal_s.htm

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	<i>104</i>
<i>Tabla 2</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 3</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 4</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 5</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 6</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 7</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 8</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 9</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 10</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 11</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 12</i>	<i>114</i>
<i>Tabla 13</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 14</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 15</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 16</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 17</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 18</i>	<i>122</i>

Cultivos Transgénicos en Números

Los cultivos transgénicos son ya, una realidad con 15 años en el mercado, los números que reflejan la adopción por parte de productores a nivel mundial se definen en las tablas 1,2,3,4 y 5.(ver anexo) ya se han llevado a cabo mas de 3500 ensayos, en 34 países y con 56 cultivos diferentes. Las hectáreas a nivel mundial llegaron, en 1998, a 40 millones de hectáreas.

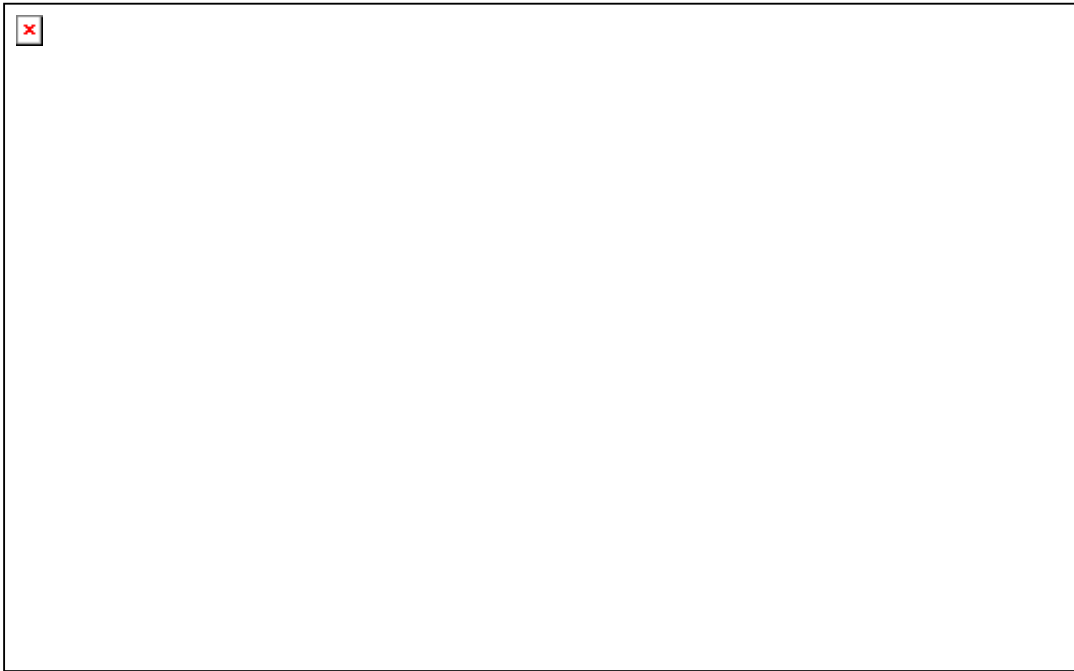
Los millones hectáreas sembradas con cultivos transgénicos (sin contar China) pasaron de 1.7 Millones de hectáreas en 1996 a 11 Millones en el 97 y 27.8 Millones en el 98. El cultivo transgénico que mas hectáreas sembradas posee a nivel mundial en la soja(14.5 Mio has), seguido por el Maíz (8,3), el algodón (2,5), la canola (2,4 y la papa (menor 0,1). *Ibíd.*, p.336 [tabla No 1, 2, 3, 4 5] ver anexos

Tabla 1
PRINCIPALES CULTIVOS TRANSGÉNICOS
AREA MUNDIAL TOTAL E IMPORTANCIA RELATIVA, 1996-2003
(Millones de hectáreas y porcentajes)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Soja: Total	61.1	66.9	70.8	72.0	73.3	72.4	72.0	76.0
Transgénica	0.5	5.1	14.5	21.6	25.8	33.3	36.5	41.4
Transgénica /total (%)	0.8	7.6	20.4	30.0	35.2	46.0	51.0	55.0
Maíz: Total	139.4	141.2	138.6	138.9	138.5	140.0	140.0	140.0
Transgénico	0.3	3.2	8.3	11.1	10.3	9.8	12.4	15.5
Transgénico /total (%)	0.9	2.3	6.0	8.0	7.4	7.0	9.0	11.0
Algodón: Total	34.5	33.8	33.5	32.9	34	34.0	34.0	34.0
Transgénico	0.8	1.4	2.5	3.7	5.3	6.8	6.8	7.2
Transgénico /total (%)	2.3	4.1	7.5	11.2	15.6	20.0	20.0	21.0
Colza: Total	21.8	23.6	26.5	25.0	25.0	24.5	25.0	22.0
Transgénica	0.1	1.2	2.4	3.4	2.8	2.7	3.0	3.6
Transgénica /total(%)	0.5	5.9	9.0	13.8	11.2	11.0	12.0	16.0
Total								
Transgénicos	1.7	10.9	27.7	39.8	44.2	52.6	58.7	67.7

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de antecedentes de la organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO) y de Clive James, "Global status of commercialized transgenic crops: 1999 a 2003", ASAAA briefs No 17, 2000; "Global status of commercialized transgenic crops: 2000", ISAAA Briefs, No 21 2000, Global status of commercialized transgenic crops: 2001", No 24, 2001, Nueva Cork, The Internacional Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA). En Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004

Tabla 2
SUPERFICIE MUNDIAL SEMBRADA CON TRANSGENICOS, 1995-2001
(Millones de hectáreas)



Fuente: Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de antecedentes de la organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO) y de Clive James, “Global status of commercialized transgenic crops: 1999 a 2003”, ASAAA briefs No 17, 2000; “Global status of commercialized transgenic crops: 2000”, ISAAA Briefs, No 21 2000, Global status of commercialized transgenic crops: 2001”, No 24, 2001, Nueva Cork, The Internacional Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA).
En Morales, Cesar y Otros “Los transgénicos en América Latina: un debate abierto” CEPAL 2004

Tabla 3
PRINCIPALES PAISES: SUPERFICIE CULTIVADA CON TRANSGENICOS
1996-2001

(Millones de hectáreas y porcentajes)

	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%
EE.UU.	1.5	51	8.1	664	20.5	74	28.7	72	30.3	68	35.7	67.9	39.0	66.4	42.8	63.2
Argentina	0.1	4	1.4	10	4.3	15	6.7	17	10.0	23	11.8	22.4	13.5	23.0	13.9	20.5
Canadá	0.1	4	1.3	11	2.8	10	4.0	10	3.0	7	3.2	6.0	3.5	6.0	4.4	6.5
Otros	1.9	41	1.9	15	0.2	1	0.5	1	0.9	2	1.9	3.7	2.7	4.6	6.6	9.8
Total	2.8	100	12.7	100	27.8	100	39.8	100	44.2	100	52.6	100	58.7	100	67.7	100

Fuente: Clive James, Global status of Commercialized transgenic crops: 1999 y 2001.
 En Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004

Tabla 4
ESTADOS UNIDOS: CULTIVOS TRANSGENICOS, 2003
(Miles de hectáreas y porcentajes)

Cultivo	Superficie (Millones de Hect.)	Porcentaje respecto a superficie con transgénicos	Porcentaje respecto a superficie total.
Soja	24	56.2	81
Maíz Bt	8.0	18.7	25
Maíz RR	3.5	8.2	11
Maíz <i>stacked</i>	1.3	3.0	4
Total maíz	12.8	29.9	40
Algodón Bt	0.8	1.9	14
Algodón Th	1.8	4.2	32
Algodón Bt/Th	1.5	3.5	27
Total Algodón	4.1	9.6	73
Superficie total	42.8	100	

Fuente: Unites States Departamet of Agriculture (USDA), National agricultural Statistics Service, Washington D. C. , 2001. En Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004

Tabla 5
ESTADOS UNIDOS: SUPERFICIE CULTIVADA CON TRANSGENICOS, 1996-2003
(Millones de hectáreas)

Cultivo/año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Soja	0.40	3.64	10.12	15.00	16.3	20.4	22.1	24.1
Maíz	0.30	2.27	8.66	10.30	8.0	8.0	10.8	12.8
Algodón	0.73	1.23	2.00	3.25	3.8	4.4	4.1	4.2
Total	1.43	7.14	20.78	28.55	28.1	32.8	37.0	42.8

Fuente: Unites States Departamet of Agriculture (USDA), National agricultural Statistics Service, Washington D. C. , 2003.

Tabla 6
ADQUISICIONES Y ALIANZAS ENTRE CORPORACIONES DEDICADAS A LA BIOTECNOLOGIA
(Miles de millones de dólares)

Compañía	Corporaciones	Valor estimado
Pharmacia Monsanto Y Pharma Upjohn	Adquisiciones: Agroctetus, Asgrow, Calgene Dekalb, Delta & Pine Land, Holdens, Sementes Agroceres, Selected International Seedes Operations of Cargill y Pnat Breeding International Cambrige (PBIC) Fusion: Con Pharma Upjohn en febrero de 2000	8.6
Syngenta Novartis y Astra Zeneca	Fusión: En 1996 Sandoz y Ciba- Geigy formaron Novartis. En Diciembre de 2000 Novartis se fusionó con Astra Zeneca, empresa nacida de la fusión, en 1999 de Zeneca Group y Astra AB
Pioneer Hi- Bred/DuPont	Inversión conjunta: Para formar Optium Quality Products	1.7
DuPont	Adquisición: Protein Technologies Inc. Soibean and millar processor	1.5
Aventis (Hoeschst y Rhône Poulenc)	Fusión: En 1999 se formo Aventis a partir de Hoeschst y Rhône Poulenc, Adquisición Su subsidiaria AgrEvo adquirio PGS, Sun Seeds y Cargill Noth American	1.5
Seminis (ELM/Pulsar)	Adquisición: Asgrow, Petoseed, Royal S, Luis DNAP, Hungong and ChoonAng y Nath Sluis Alianza: LSL Biotechnologies	1.2
Dow Agrociencies	Mycogen, Performance Plants Brazil-Hibrido & Others	0.8
Cargill/ Monsanto	Inversión conjunta: Para investigación y desarrollo. 100 millones anuales c/u	0.2
Otras	Adquisiciones y alianzas: Crop Genomics	1.5
Total		17

Fuente: Sobre la base de Clive James, "Global status of Commercialized transgenic crops: 1998", ISAAA Briefs, No 8 1999 Nueva York, The International Service for the Acquisition of Agro-biotech Applications (ISAAA); y de Rural Advancement Foundation International (RAFI), RAFIs Seed Company Xhart, Winnipeg, Manitoba, diciembre de 2000, En Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004

Tabla 7
UBICACIÓN DE LAS SIETE PRINCIPALES EMPRESAS AGROQUIMICAS SEGÚN
VENTAS, 2000-2001
(Millones de dólares)

Empresa	2000		2001	
	Empresa	Ventas anuales	Empresa	Ventas
1. Sunyenta (Suiza)		5 888	1. Sunyenta (Suiza)	5 835
2. Monsanto (Estados Unidos)		3 885	2. Aventis (Francia)	3 842
3. Aventis (Francia)		3.701	3. Monsanto (Estados Unidos)	3 755
4. DuPont (Estados Unidos)		2 511	4. BASF (Alemania)	3 105
5. Dow Agrochemical (Estados Unidos)	2 271		5. Dow Chemical (Estados Unidos)	2 612
6. Bayer (Alemania)		2 252	6. Bayer (Alemania)	2 418
7. BASF (Alemania)		2 228	6. DuPont (Estados Unidos)	1 917

Fuente: Agrow-World Crop Protection News, PJD Publications Ltda., 5 de Enero, 2 de marzo y 13 de abril de 2001.

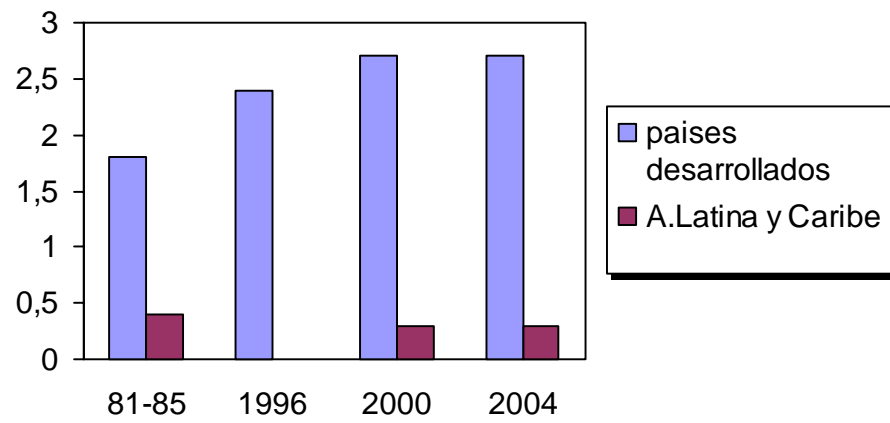
Tabla 8
LAS DIEZ PRINCIPALES EMPRESAS DE SEMILLAS SEGÚN VENTAS, 2000
(Millones de dólares)

Empresas y país de origen	Ventas
1. DuPont (pioneer Hi-Bred), Estados Unidos	1 938
2. Pharmacia (Monsanto), Estados Unidos	1 600
3. Syngenta, Suiza	958
4. Grupo Limagrain, Francia	622
5. Grupo Pulsar (Seminis), México	474
6. Advanta (Astra Zeneca y Consun), Países Bajos y Reino Unido	373
7. Dowe (mas Cargill North América), Estados Unidos	350*
8. KWS AG, Alemania	332
9. Delta & Pine Land, Estados Unidos	301
10. Aventis, Francia	267

Fuente: RAFI Communique, "Globalization, Inc. Concentration in Corporate Power : The Unmentioned Agenda", julio de 2001

*Estimación.

Tabla 9
INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA



Fuente: Lica en

Tabla 10
PRINCIPALES EMPRESAS PRODUCTORAS DE SEMILLAS TRANSGENICAS

Empresa	Empresas de semillas		Otras			
	Adquiridas o controladas	Maíz	Soja	Algodón	oleaginosas	
AgrEve	Cargill	X				
(pertenece a	Metla Pesquisa	X				
Aventis y actualmente	Sementis Ribeirao	X				
Forma parte de	Sementis Fartura	X				
Syngenta	Biogenetic Technologies	X				
	BV (BGT)	X				
Zeneca	Grast (50%)	X				
Novartis	Northup King	X				
	Eridian Beghin					X
DuPont	Pioneer Hi-Bred	X	X			X
	Protein Technologies		X			
	International					
Dow	Mycogen	X	X		X	
Monsanto	DeKalb		X	X		
	Asgrow		X	X		
	Hoden´s	X	X		X	X
	Delta & Pine Land					X
	Calgene					X
	Stoneville					X

Fuente: Wood McKenzie, Merrill Lynch, 2000

X indica el tipo de semilla por las diversas empresas

Tabla 11
SOLICITUDES DE PATENTES EN BIOTECNOLOGIA, 2002

Categorías*	Mundo	Unión Europea	Japón	OMPI
C12N15	100 000	630	11 845	6 667
C12N1/00	6 325	94	1 034	102
C12N5/00	16 884	294	1 135	442
C12N5/14	864	45	29	40
C12N5/26	99	1	18	3
C12N7/00	4 694	89	247	108
A01H	30 542	655	1 515	758
A01H4/00	3 271	51	772	45

Fuente: Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004, pp., 281

- Corresponde a las categorías de la Clasificación Internacional de productos y Servicios para el Registro de Marcas de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)
- Mundo: Comprende las solicitudes hechas por más de 50 países y regiones del mundo.
- Unión Europea: Solicitudes hechas en los últimos 24 meses.
- Japón: Solicitudes presentadas por agentes japoneses desde octubre de 1976 a octubre de 2002
- OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

Tabla 12
ESTADOS UNIDOS: SOLICITUD Y CONCESIÓN DE PATENTES,
1980-2000

	Patentes solicitadas		Patentes concedidas			
	Total	Patentes sobre plantas	Total	Patentes de utilidad, serie 435 ^a	Patentes sobre diseños industriales, serie 800 ^a	Patentes sobre plantas
1980	104 329	220	61 819	405	1	117
1990	164 558	418	90 364	933	13	318
1995	212 377	452	101 419	1 505	91	387
1996	195 187	665	109 646	2 108	253	362
1997	215 257	621	111 983	2 864	281	394
1998	243 062	720	147 521	4 061	496	561
1999	270 187	863	153 493	4 025	669	421
2000	295 926	797	157 497	3 505	628	548

Fuente: Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004, pp. 282. (Elaborado por el autor sobre la base de antecedentes de la oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO)).

* Las series corresponden a la clasificación utilizada por la USPTO. La clase 435 corresponde a química molecular y microbiología molecular y al clase 800 sobre organismos multicelulares vivos y partes de éstos procedimientos conexos.

Tabla 13
PRINCIPALES AGENTES POSEEDORES DE PATENTES SOBRE GENES Y SECUENCIAS EN
LOS ESTADOS UNIDOS Y RESTO DEL MUNDO

Agente que obtuvo la patente	Número de patentes obtenidas	
	En el resto del mundo	en los Estados Unidos
Smith Kline Beechan	807	197
Gobierno de los Estados Unidos	686	388
Incyte Pharmaceuticals Inc.	584	356
Universidad de California	532	265
Novo Nordisk	368	142
Eli lilli & Co.	344	145
Genentech	316	175
IBM	-	130
Human Genomas Sciences Inc.	295	104
Chiron Corp.	276	129
Genetics Institute Inc.	261	-
Merck & Co. Inc.	255	-
General Hospital Corp.	251	-
Amgen Inc.	212	103
Universidad de Texas	187	-
Instituto Ludwig de investigación sobre el Cáncer	184	
American Home Products	-	117
Isis Pharmaceuticals	-	108
Hospital General de Massachusetts	-	108
Instituto Pasteur	-	101

Fuente: PriceWaterhouseCoopers, "DNA and Gene Sequence Patents", Nextware, No 1, 2001. En Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004, pp. 284

Tabla 14
ESTADOS UNIDOS: EMPRESAS FARMACEUTICAS Y BIOTECNOLOGICAS MÁS
ACTIVAS EN LA OBTENCION DE PATENTES, 2000

Nombre	Lugar en la lista general	Patentes acumuladas hasta 2000
Dow Chemical	23	10 179
Basf	26	8 847
Ciba-Geigy Corporation	27	8 550
Hoeschst Aktiengesellschaft	28	7 908
Monsanto Company Inc.	47	5 526
Imperial Chemical Ind.	50	5 212
Merck + Co., Inc.	55	4 644
Bristol Myers Squibb Co.	69	3 781
Hoffman-La Roche Inc.	75	3 556
Eli Lilly Company	77	3 375
Upjohn Company	86	3 052
Hoeschst Celenace Corporation	95	2 674
Pfizer Inc.	96	2 618
Laboratorios Abbot	102	2 458
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos	121	2 151
Sandoz Ltd.	159	1 650
Internacional Flavor and Fragantes	186	1 395
Schering Aktiengesellschaft	190	1 334
Ciba-Geygi AG	202	1 263
Merck Patent Gesellschaft mit Beschränkter Haftung	218	1 175
Schering Corp.	233	1 109

Fuente: Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004, pp. 286 Sobre la base de la USPTO, Washington D.C. 2002.

Tabla 15
ESTADOS UNIDOS: PATENTES OBTENIDAS EN LA CLASE 800 Y EN LAS SUBCLASES Y
CATEGORIAS DEPENDIENTES

Subclases *	Categoría	Número de patentes
	Plantas superiores, plantas	
295 y 298	semillas o partes de plantas (angiospermas y gimnospermas)	902
300	Transgénico resistente a herbicidas	176
300.1	Maíz resistente a herbicidas	82
301	Transgénicos resistentes a patógenos	423
302	Transgénicos resistentes a insectos	316
303	Transgénicos con esterilidad masculina	336
306	Colza	187
307	Pepinos	21
310	Zapallos	22
312	Soja	501
313	Fríjol	27
314	Algodón	89
317.2	Papas	103
317.3	Tabaco	173
320.1	Maíz	783
320.2	Arroz	117
300.3	Trigo	95
322	Girasol	76
Subclases 272 y 273		21
Subclase 274		159

Fuente: Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004, pp. 291

Tabla 16
ESTADOS UNIDOS: PATENTES OBTENIDAS EN LAS CLASES 800 Y 435 CON RESPECTO
A TODAS LAS CLASES

(Cantidad y porcentajes)

Clases y subclases*	800	435	800+435		Todas las clases	
			Número (%)		Números (%)	
Empresas						
Monsanto		166 315	481	3	3 504	4.1
Asgrow		104 102	206	1.3	104	0.1
Dekalb		137 127	264	1.7	151	0.2
Calgene		61 97	158	1.0	103	0.1
Delta y Pine Land	18	18 36	0.2		24	-
Cargill		17 18	35	0.2	207	0.2
Pharmacia		--- 149	149	0.9	806	0.9
Total grupo Monsanto	503	826 1 329	8.3		4 974	5.9
DuPont		48 297	345	2.2	10 491	12.4
Pioneer Hi-Bred	476	462 938	5.9		3 659	4.3
Total grupo DuPont-Pioneer	524	759 1 283	8.0		14 150	0.2
Novartis		108 195	303	0.9	633	0.7
Zeneca		61 135	196	1.2	877	1
AgrEvo		18 25	43	-	122	-
Ciba-Geigy		15 161	176	0.3	8 320	0.1
Sandoz		13 45	58	0.4	1 681	2
Syngenta		9 15	24	0.2	38	-
Total grupo Syngenta		224 576	800	5.0	11 671	13.8
Hoeschst		38 290	328	2.1	9 469	11.2
Rhône-Poulenc	26	193 219	1.4		3 188	3.8
Aventis		6 43	49	0.3	188	0.2
Total grupo Aventis		70 526	596	3.7	12 845	15.7
Universidades		521 6 864	7 385	46.3	30 417	35.9

Fundaciones	235	1 904	2 139	13.4	8 428	9.9
Institutos	77	2 340	2 417	15.2	16 176	19.1
Total grupo universidades y otros	833	11 108	11 941	74.9	55 021	65
Todos los grupos(1)	2 154	13 795	15 949		84 652	13
Total por clase (2)	3 304	61 407	64 711		631 653 100	
Proporción de todos los grupos por el total por Clases (%)	65.2	22.5	25		13	

Fuente: Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004, pp. 292

Tabla 17
PATENTES MÁS IMPORTANTES SOBRE LA BIODIVERSIDAD AFRICANA

Forskolin (<i>Coleus forskohlii</i>)	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Empleada en medicina tradicional en toda África, la India y el Brasil. La patente cubre el uso de las propiedades analgésicas y antiinflamatorias del Forskolín.
Combretastatin A4, aislado del Bushwillow del Cabo (<i>Combretum caffrum</i>)	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	En la medicina tradicional de África y la India se emplean varias especies del Combretum. La patente cubre los métodos de extracción y aislamiento del combretastatin y el uso del compuesto en el tratamiento de la leucemia linfática y el cáncer de colon. La empresa OXiGENE tiene la opción de adquirir una licencia exclusiva de cobertura mundial sobre esos compuestos y cobrar regalías.
Mirra (<i>Commiphora molmol</i>)	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Su uso tradicional se remonta a los antiguos egipcios. La patente cubre su empleo en el tratamiento de la esquistosomiasis.
Ñame (o camote) (<i>Dioscorea dumetorum</i>)	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Empleada en la medicina tradicional de África occidental para curar la diabetes. La patente cubre el uso de la dioscoretina en el tratamiento de la diabetes.
Monellín extraída de los frutos del Serendipity (<i>Dioscoreophyllum cumminisii</i>) ^{126[1]}	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Empleada durante siglos como edulcorante de alimentos y bebidas en África occidental.
<i>Harpagophytum procumbens</i>	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Es una especie endémica de Sudáfrica, Namibia y Botswana, donde goza de una larga historia de uso tradicional y también se cosecha para comercio internacional. Las patentes cubren el uso de extractos en el tratamiento de diversos tipos de asma bronquial, colitis ulcerosa, la enfermedad de Crohn, el reumatismo y las inflamaciones óseas o de articulaciones. No se conoce que haya ningún acuerdo sobre participación de los beneficios para los poseedores originales del conocimiento asociado a sus usos.
<i>Harungana vismia</i>	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Su empleo en la medicina tradicional tiene historia en diversos países africanos. El producto está dirigido al tratamiento de la hipoglicemia y la diabetes.
Especies de <i>Hypoxis</i> y <i>Spiloxene</i>	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Las plantas son originarias del sur de África donde se han empleado tradicionalmente en el tratamiento de tumores e infecciones. La patente cubre el uso del compuesto para el tratamiento de todo tipo de cáncer, excepto la leucemia linfática.
La familia de la Mesembryanthemaceae, incluido el <i>Sceletium tortuosum</i>	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Empleado tradicionalmente por las comunidades en el sur de África como sedante y embriagante. La patente cede monopolio sobre el uso de mesembrin y otros compuestos asociados en el tratamiento de trastornos mentales.
Brazzein ("J'oublie") (<i>Pentadiplandra</i>)	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Planta originaria de Gabón, donde tradicionalmente se ha empleado como edulcorante. La patente cubre el compuesto proteico edulcorante, el gen del Brazzein y los organismos transgénicos que le dan expresión al gen. La

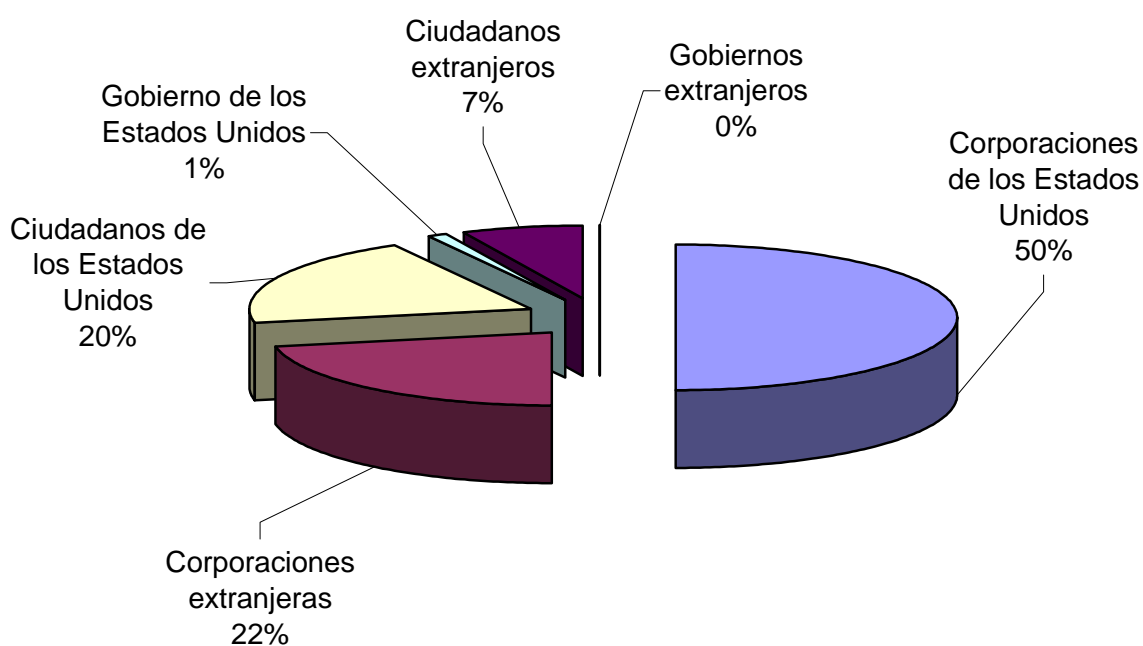
brazzeana) 127[2]		comercialización del producto obviará la necesidad de sembrar comercialmente o recolectar la planta en África occidental. PRODIGENE está introduciendo el gen en el maíz, y existen planes para establecer un mecanismo de participación de los beneficios para los pueblos de África occidental que descubrieron y cuidaron el recurso.
Pygeum (Prunus Africana) 128[3]	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	Árbol nativo de los bosques de montaña de África, muy ampliamente difundido. Empleado tradicionalmente en tallas y, hasta cierto punto, con fines medicinales 129[4]. Su uso en el tratamiento de las enfermedades de la próstata ha reportado ventas que ascienden a los US 150 millones anuales, pero también ha significado la sobreexplotación del recurso en muchas zonas.
Thaumatococcus daniellii) 130[5]	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	La Universidad de Ife en Nigeria fue la primera en identificar su potencial como edulcorante. El gen ha sido desde entonces clonado y usado como edulcorante en confitería. La gente del lugar donde se obtuvo la planta no recibió ninguna compensación 131[6].
Fungus (Eupenicillium shearii)	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	El Fungus se encuentra en los suelos de Costa de Marfil y pretenden emplearlo como insecticida.
Nueva cepa del virus-1 VIH	Patentes más importantes sobre la BIODIVERSIDAD africana	La cepa fue aislada de un médico de Gabón. La patente cubre el virus y su secuencia de ADN.

Fuente: Wynberg, Rachel *Privatización de los medios de subsistencia. La comercialización de la diversidad biológica en África Conflicto entre Comercio Global y Biodiversidad* (Biowatch, Sudáfrica con la contribución de Gaia/GRAIN) Mayo de 2000.

Tabla 18

**ESTADOS UNIDOS: PATENTES DE LAS PLANTAS OBTENIDAS POR GOBIERNOS,
CORPORACIONES E INDIVIDUOS**

(Porcentajes)



Fuente: Morales, Cesar y Otros "Los transgénicos en América Latina: un debate abierto" CEPAL 2004, pp. 294

TABLA DE SIGLAS Y OTROS TERMINOS RELATIVOS A LOS TRANSGÉNICOS

FDA Food and Drug Administration agencia responsable de la seguridad de todos los alimentos, asesora y supervisa a las empresas en el proceso de desarrollo de un OMG

APHIS	(Animal and Plant Health Inspection Service),
EPA	(Environmental Protection Agency) y FDA (Food and Drug Administration).
CAN	Comunidad Andina de Naciones
CBD	(Convention on Biological Diversity)
CDB	Convenio sobre Diversidad Biológica
CIEL	(The Center for International Environmental Law)
CIP	
DPI	Derechos de Propiedad Intelectual
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
TI-FAO	Tratado Internacional de la FAO sobre Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación
SPLT	(Substantive Patent Law Treaty)
TRIPS	Trade-Related aspects of Intellectual Property rights
UNCTAD	(United Nations Conference on Trade and Development)
USAID	United States Agency for International Development
USPTO	United States Patent and Trademark Office
WIPO	World Intellectual Property Organization
WTO	World Trade Organization
OMV	Organismos Modificados Vivos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
FFDCA	(Federal Food, Drug, and Cosmetic Act)
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
OSD	Órgano de Solución de Diferencias

Microinyección: técnica que permite introducir en una célula un gen en solución, gracias a una micropipeta y bajo microscopio.

Microorganismo: organismos microscópicos pertenecientes por regla general a virus, bacterias, algas, hongos o protozoos.

Precaución: criterio básico que rige la actuación ambiental a priori, incorporado en el Tratado de Maastricht de la Unión Europea, por el que cualquier sustancia, organismo o tecnología debe demostrar su compatibilidad con el medio ambiente y la salud pública antes de ser autorizada su producción y utilización.

Protocolo: documento de normalización que establece su justificación, los objetivos, el diseño, la metodología y el análisis previsto de los resultados así como las condiciones bajo las que se realizará y desarrollará

1. **Acuerdo ADPIC (Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio).** Instrumento de la Organización Mundial de Comercio (OMC) por el que se rigen las patentes de los procesos biotecnológicos y ciertos productos derivados, a efecto de garantizar cuando menos las normas nacionales mínimas de protección a la propiedad intelectual en los bienes intercambiados. El artículo 27.3(b) es la cláusula que permite a los países miembro excluir de la patentabilidad nuevas variedades de plantas u obtenciones vegetales, siempre y cuando se disponga de alguna otra protección de los DPI (sistema *sui generis*), por ejemplo, los derechos de los obtentores. (Véanse también biotecnología, Convenio de la UPOV.)

2. **ADN (ácido desoxirribonucleico).** El material genético básico que contienen todas las células vivas (y algunos virus), y a partir del cual se construyen las proteínas. Cuando no se está replicando (regenerando) en la célula, el ADN presenta la forma de la llamada "doble hélice": cadena de doble hebra formada por nucleótidos, a su vez compuestos por pares de bases nitrogenadas (las portadoras específicas de la información genética). Las moléculas de ADN se condensan en estructuras compactas a las que se denomina cromosomas. La molécula de ADN se puede copiar a sí misma –reproducirse- y también tiene la capacidad de almacenar y transmitir la información genética. (Véase también gen.)

3. **ADN recombinante (ADNr).** Producto del empalme de genes mediante técnicas de ingeniería genética por las que se unen genes de distintas fuentes y, comúnmente, de distintas especies. A este organismo modificado artificialmente se le denomina *organismo modificado genéticamente* (OMG) o bien *organismo transgénico*. (Véanse también recombinación, transgénico.)

4. **Alelo.** Cualquiera de las dos o más formas alternativas de un gen que ocupan la misma posición (locus) en un cromosoma y que controlan las diferentes expresiones del gen. Una célula u organismo es homocigótico cuando contiene alelos idénticos en un locus dado, o heterocigótico cuando están presentes dos alelos diferentes. Un gen que regula la talla, por ejemplo, puede presentar dos formas alélicas: un alelo determinante de una estatura baja y otro correspondiente a una talla alta.

6. **Aptitud.** Medida relativa de la eficacia reproductora de un organismo (es decir, la probabilidad relativa de que se reproduzca un genotipo); por lo general, en alusión a la aptitud darwiniana. Los elementos que determinan la aptitud incluyen la supervivencia, la velocidad de desarrollo, el éxito en el apareamiento y la fertilidad, así como la acción patógena en el caso de los microbios. La aptitud se relaciona con la evaluación de riesgos en el caso de organismos modificados con genes extraños. También se le conoce como valor adaptativo.

7. ***Bacillus thuringiensis* (Bt).** Grupo de bacterias del suelo, distribuidas en todo el mundo, que producen proteínas sumamente tóxicas para las larvas (formas inmaduras) de ciertos grupos taxonómicos de

insectos. Las esporas bacteriales (formas resistentes) que contienen la toxina se usan como plaguicidas comerciales con la doble ventaja de no ser dañinos para el medio ambiente y de tener una elevada especificidad. Las cepas de Bt (se conocen más de 20 mil) sintetizan unas proteínas cristalizadas ("proteínas Cry"), denominadas también delta-endotoxinas, que alteran la función digestiva y provocan la muerte de palomillas, mariposas y algunos otros insectos, incluidos los barrenadores del maíz, las orugas de la col, los gusanos belloteros del algodón y otras plagas agrícolas. Desde 1989 se han introducido en distintas plantas los genes que codifican las proteínas Cry (véase cultivo Bt), a efecto de conferirles resistencia a los insectos. El término Bt se refiere también a las toxinas insecticidas.

8. **Banco de semillas.** Término (a menudo utilizado en forma vaga) con el que se designa una colección de semillas y otros tipos de germoplasma de una amplia muestra representativa de plantas, que sirve como opción de conservación de plantas *ex situ*. También se le denomina banco de genes, aunque este último término resulta más preciso para describir muchas colecciones de plantas que, además de semillas, contienen otros materiales de propagación. (Banco de semillas se refiere asimismo a una reserva de semillas latentes y viables enterradas bajo el suelo, que han de germinar cuando las condiciones ambientales sean favorables.) (Véase también recursos genéticos.)

9. **Biodiversidad.** Variabilidad total en y entre las especies de organismos vivos y sus hábitats. El término, utilizado por primera vez en 1986 para designar la diversidad biológica, se refiere usualmente a la totalidad de la variedad heredable en todos los niveles y suele dividirse en tres niveles: genética (genes en una población local o especie), taxonómica (las especies que conforman toda o parte de una comunidad local) y ecológica (las comunidades que integran las partes vivas de los ecosistemas). En ocasiones se considera que la diversidad cultural humana es una forma de biodiversidad. (Véanse también erosión genética, recursos genéticos.)

10. **Biopiratería.** El robo de material genético de plantas, animales y seres humanos llevado a cabo por empresas transnacionales con el apoyo de universidades, científicos y gobiernos para ser patentados y controlar su uso y comercialización.

11. **Bioprospección.** (Véase biopiratería).

12. **Bioseguridad.** El propósito de garantizar que el desarrollo y uso de plantas transgénicas y otros organismos genéticamente modificados (y productos de la biotecnología, en general) no afecten negativamente la salud de plantas, animales y seres humanos, ni tampoco los recursos genéticos o el medio ambiente.

13. **Biotecnología.** Manipulación científica o industrial de las formas vivas (organismos) para generar nuevos productos o mejorar los organismos (plantas, animales o microbios). El término se acuñó inicialmente para hacer referencia a la interacción entre la biología y la tecnología humana. En su uso reciente alude a todas las partes de la industria que crea, desarrolla y comercializa una variedad de productos deliberadamente manipulados en nivel molecular o celular. Si bien la principal técnica de la biotecnología es el empalme de genes (véase tecnología del ADN recombinante), el término generalmente incluye también otras áreas, como el cultivo de tejidos vegetales, el cultivo de meristemas (tejidos embrionales) vegetales, la transferencia embrionaria, la fusión celular, los sistemas enzimáticos, la fermentación y la inmunología. (La bioingeniería suele ser sinónimo, aunque hay quienes usan este último término de manera más restringida, para referirse a la ingeniería genética o a la tecnología del ADN recombinante.)

14. **Clonación.** Proceso por el cual se producen, a partir de un organismo, varios individuos genéticamente idénticos al primero. En el nivel molecular, el proceso de replicación de gran número de moléculas de ADN idénticas. *Clones* son los descendientes genéticamente idénticos de un único organismo. Lo novedoso es la clonación molecular.

15. **Conservación de plantas *ex situ*.** Literalmente, "fuera de sitio"; se refiere a la conservación de plantas fuera de sus hábitats originales o naturales, y ello incluye los bancos de genes o bancos de semillas. En todo el mundo, los bancos de genes nacionales e internacionales albergan millones de

muestras de plantas distintas, almacenadas a corto o a largo plazo, con fines de investigación, distribución o uso. La mayoría de las colecciones de los bancos de genes ofrecen acceso irrestricto a usuarios genuinos (por ejemplo, cultivadores u obtentores de nuevas variedades vegetales). (Compárese con conservación de plantas *in situ*.) La conservación *ex situ* de la diversidad de las razas locales resulta insuficiente por sí sola, puesto que las variedades tradicionales son entidades en constante evolución. De manera similar, no basta con la pura conservación *in situ* (por los campesinos) para preservar la diversidad genética, debido a que no necesariamente abarca toda la diversidad del pasado.

16. **Conservación de plantas *in situ***. Literalmente, “en su lugar natural”, el término se refiere a un enfoque para la conservación entre cuyos métodos se incluye el mantenimiento de los recursos genéticos de plantas silvestres ahí donde éstas existen en forma natural, o la preservación de materiales cultivados en el lugar donde originalmente fueron seleccionados y luego desarrollados. Puede incluir la designación de parques, refugios de vida silvestre u otras áreas protegidas ya existentes como reservas *in situ*. En general se le reconoce como una estrategia complementaria a la conservación de plantas *ex situ*.

17. **Convenio de la UPOV**. Convenio de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales, organización intergubernamental con sede en Suiza, cuyo objetivo es proteger las obtenciones vegetales (variedades de plantas de reciente creación) mediante un derecho de propiedad intelectual, por lo que ha creado los derechos de los obtentores. Constituye un ejemplo de sistema *sui generis* para la protección de obtenciones vegetales. El Convenio de la UPOV se propone lograr un equilibrio entre la protección de los derechos de los agricultores a reproducir semillas en sus campos de cultivo, por un lado, y los derechos de los obtentores a utilizar y desarrollar recursos genéticos de plantas con fines comerciales, por el otro. Adoptado inicialmente en 1961, con base en los sistemas de protección de obtenciones vegetales de diversos países europeos, el Convenio fue revisado en 1978 y nuevamente en 1991. La versión de 1978 protegía el derecho de los agricultores al uso tradicional de variedades vegetales protegidas para actividades de propagación en sus propios campos de cultivo. La versión de 1991 amplía la protección de las opciones e incentivos de los obtentores para innovar, extendiendo sus derechos de propiedad intelectual a los materiales cultivados (por ejemplo, semillas) y a la propagación de materiales de variedades protegidas, al tiempo que elimina los derechos de los agricultores a reproducir, intercambiar o replantar variedades de semillas protegidas. (Véase también Acuerdo ADPIC.)

18. **Cromosoma**. Estructura diferenciada, sumamente compacta, con forma de hebra, que contiene miles de genes acomodados en secuencia lineal. En organismos superiores (eucariontes o nucleados), incluidos plantas y animales, pero no bacterias, los cromosomas se presentan en pares y se localizan en el núcleo celular.

19. **Cultivar**. Grupo de plantas individuales de una especie que en conjunto difieren genéticamente de cualesquiera otras, que tienen una apariencia general uniforme y cuyos atributos se mantienen estables.

20. **Cultivo Bt**. Planta de cultivo genéticamente modificada para producir toxinas insecticidas a partir de la bacteria *Bacillus thuringiensis*. Los actuales cultivos Bt comerciales incluyen algodón Bt, maíz Bt y soya Bt. (Véase también planta protegida contra plagas.)

21. **Cultivo tolerante a los herbicidas**. Cultivo capaz de sobrevivir a la aplicación de uno o más herbicidas químicos sintéticos, muchos de los cuales resultan tóxicos lo mismo para los cultivos que para las malezas. El término abarca tanto los cultivos naturalmente tolerantes como aquellos genéticamente modificados a efecto de incorporar genes que los hacen insensibles a los herbicidas o bien capaces de eliminar la toxicidad de tales sustancias, como opción para el control químico de las malezas. También se les denomina cultivos resistentes a los herbicidas.

22. **Cultivo transgénico (o cultivo GM)**. Véanse biotecnología, ingeniería genética, OGM, transgénico.

23. **Derechos de los obtentores (DO)**. Derechos de propiedad intelectual que las leyes o tratados conceden legalmente a los obtentores de nuevas variedades de plantas cultivadas. Los DO exigen

distinción, homogeneidad y estabilidad. También conocidos como derechos sobre obtenciones vegetales, en cierta forma equivalen a la ley de patentes para los inventores.

24. Diversidad Genética. Alude a la suma de todas las variantes de cada gen en la reserva genética de una población, variedad o especie dadas. La reserva genética del maíz consiste en decenas de miles de genes, muchos de los cuales varían en y entre las poblaciones.

25. Efecto no dirigido. En general, efecto ecológico derivado de la introducción intencionada de plantas, sustancias químicas o microbios en los ecosistemas naturales, agronómicos o forestales, y que incluye diversas consecuencias para organismos (o especies) no contemplados, que se ven afectados por el producto introducido. La liberación deliberada de plantas, microbios u otras formas de vida genéticamente modificadas puede dar lugar a efectos no dirigidos. (Véanse también flujo de genes, evaluación de riesgos.)

27. Equivalencia sustancial. Concepto creado en la década de 1990 para regular los alimentos genéticamente modificados (GM): si un alimento GM equivale sustancialmente a su antecedente "natural", entonces se puede asumir que no entraña nuevos riesgos para la salud o la seguridad (y que, consecuentemente, no requiere pruebas bioquímicas o toxicológicas adicionales), por lo que su uso comercial es aceptable. (Véanse también bioseguridad, ingeniería genética, OGM, evaluación de riesgos.)

28. Erosión genética. En relación con los cultivos agrícolas, proceso por el que disminuye la diversidad de la dotación genética (conjunto de todos los genes de una población) de una planta de cultivo particular. Entre los factores que conducen a la homogeneidad genética —disminución del germoplasma de un cultivo— se incluyen la sustitución generalizada de variedades criollas (tradicionales, locales) con variedades modernas más homogéneas producidas en monocultivos (véase también Revolución Verde), la destrucción del hábitat y las transformaciones socioeconómicas.

29. Especie. Categoría taxonómica de las formas vivas que comprende a organismos sexualmente compatibles que, en condiciones naturales, se cruzan libremente entre sí o pueden hacerlo. El nombre científico (en latín) de una especie incluye el nombre del género y la designación de la propia especie, en ese orden (por ejemplo, *Bacillus thuringiensis*). (Véase también biodiversidad.)

30. Evaluación de riesgos. En relación con los organismos manipulados mediante ingeniería genética, proceso por el que se predice el comportamiento del organismo modificado. Con respecto de las plantas transgénicas, el término se refiere a determinar la probabilidad global de que su introducción deliberada en el medio ambiente provoque daños ambientales, incluidos efectos adversos en los ecosistemas naturales y agrícolas, o introduzca nuevos riesgos para la salud pública. Los daños pueden resultar del efecto directo de una planta modificada (por ejemplo, carácter alérgico o aumento de las malezas) o del flujo de genes hacia plantas no relacionadas y sus consecuencias.

32. Flujo de genes (o flujo génico). Intercambio de genes (en una o ambas direcciones) a baja velocidad entre poblaciones de organismos relacionadas y sexualmente compatibles, pero distintas (por lo general). El intercambio de genes resulta de la dispersión de gametos (células reproductoras maduras, también denominadas células sexuales). En las plantas, el flujo de genes suele darse a través de la transferencia de polen (gametos masculinos), proceso mismo que subyace a la transferencia natural de genes de plantas genéticamente modificadas a sus parientes silvestres. Por eso es que el flujo de genes, también denominado migración de genes, puede amenazar la diversidad de las variedades criollas. (En ocasiones se alude al proceso, en forma menos rigurosa, como transferencia de genes, pero este término es más apropiado para referirse a la transferencia de genes mediante métodos de ingeniería genética.) (Véanse también efecto no dirigido, transgén, transgénico.)

33. Gen marcador (o marcador genético). Todo segmento de ADN que pueda identificarse o cuya localización en el cromosoma sea conocida, de manera que resulte posible usarlo como punto de referencia para ubicar otros genes. Un gen marcador de selección produce un fenotipo identificable (es decir, caracteres observables) que puede utilizarse para rastrear la presencia o ausencia de otros genes (por ejemplo, genes de interés comercial) en el mismo segmento de ADN transferido a una célula. (Véase

también transformación genética.)

34. **Gen.** Unidad funcional de la herencia (es decir, la base física para la transmisión de caracteres de los progenitores a sus descendientes), y unidad básica de la diversidad biológica. Un gen consiste en un segmento (locus) de un cromosoma que, en la mayoría de los organismos, corresponde a una secuencia específica de subunidades de ADN (pares de bases de los nucleótidos) y que contiene el código para un producto específico o posee una función asignada. (En los virus de ARN, los genes se componen de subunidades de ARN.) Algunos genes dirigen la síntesis de una o más proteínas, en tanto que otros tienen funciones reguladoras (controlan la expresión de otros genes). (Véanse también alelo, biodiversidad.). El número de genes varía de un organismo a otro. Las bacterias tienen unos 5 mil genes, las plantas entre 20 y 30 mil genes, y los seres humanos unos 100 mil genes. Los genes sólo suponen una parte del genoma (en los seres humanos, apenas el 4%): el resto son secuencias de ADN que desempeñan funciones distintas a la codificación de proteínas, o a caso no tengan ninguna función.

35. **Genes estructurales.** Los genes que codifican proteínas.

36. **Genes reguladores.** Los genes que sirven para activar o desactivar los mecanismos mediante los cuales un gen estructural se traduce en un producto (proteína).

37. **Genoma.** Todo el material hereditario de una célula o virus, incluida la dotación completa de genes funcionales y no funcionales. En los organismos superiores (incluidas plantas, animales y humanos), el genoma abarca el conjunto entero de cromosomas contenidos en el núcleo celular. En ocasiones se refiere al juego completo (haploide) de cromosomas que porta un gameto (célula sexual). El genoma humano contiene 3 mil millones de bases; el trigo 16 mil millones, el maíz 2 mil millones y el de las bacterias menos de 5 millones.

38. **Genómica.** Es la disciplina biotecnológica que intenta definir y secuenciar los genomas completos de los seres vivos. Esto implica determinar la secuencia completa de nucleótidos de todo el genoma, identificando los genes que contiene (genómica estructural); así como caracterizar para qué sirven esos genes (genómica funcional). Los primeros organismos cuyos genomas se secuenciaron por completo fueron las bacterias *Haemophilus influenzae* y *Mycoplasma genitalium*, en 1995. La secuenciación del genoma del ser humano inició su investigación en 1987 (proyecto Genoma Humano).

39. **Germoplasma.** Variabilidad genética total disponible para una población específica de organismos; representada por el conjunto de células germinales (gametos o células sexuales: el esperma y el óvulo) o de semillas. El término se utiliza también para describir las plantas, semillas u otras partes vegetales útiles en la reproducción, investigación y conservación de cultivos, cuando se les mantiene para efectos de estudio, manejo o uso de la información genética que poseen (igual que con los recursos genéticos). (Véase también biodiversidad.)

40. **Hibridación.** Producción de descendientes (híbridos) a partir de progenitores genéticamente distintos, ya sea por procesos naturales o mediante la intervención humana (es decir, selección artificial). En la práctica agrícola incluye el proceso de cruzamiento de dos variedades distintas para producir plantas híbridas. Los híbridos pueden resultar menos o más aptos que cualquiera de los dos progenitores; a la primera condición se le llama depresión exogámica, en tanto que la segunda es conocida como vigor híbrido (o heterosis). El flujo de polen (flujo de genes) entre cultivos transgénicos y sus parientes silvestres puede dar lugar a progenie híbrida. (En biología molecular, el término se refiere a la fusión de dos células distintas para producir anticuerpos monoclonales, o también a la unión de hebras complementarias de ADN o RNA.)

41. **Ingeniería genética (modificación genética).** Alteración selectiva y deliberada del genoma de un organismo, al introducir, modificar o eliminar genes específicos mediante técnicas de biología molecular. Incluye la alteración del material genético de un organismo a fin de producir proteínas endógenas (internas) con propiedades distintas de las del organismo no manipulado, o para producir proteínas totalmente diferentes (extrañas), así como los cambios producidos por métodos menos directos y precisos, como la mutación inducida por la aplicación de sustancias químicas o radiación. Hay quienes usan el término "ingeniería genética" (y sus sinónimos) para referirse al empalme de genes y la tecnología del ADN

recombinante, aunque en un uso más preciso estos últimos se refieren específicamente a la unión de ADN de distintas fuentes o especies (por ejemplo, plantas y microbios) y a la introducción de ADN no nativo (transgén) en un organismo. (Véase también transgénico.) Asimismo, en ocasiones se usa “ingeniería genética” en forma más amplia, para abarcar toda intervención humana, incluidas las técnicas de reproducción clásicas, convencionales, para el mejoramiento de los cultivos y otros medios de selección artificial. (Véanse también biotecnología, OGM, OVM.). La extracción del ADN de un organismo donante para ser insertado en otro organismo se le llama *vector*. Los nuevos genes insertados no funcionan a menos que se inserte con ellos un *promotor*, una especie de “interruptor genético” para activarlos. El promotor que se usa más es un gen viral, procedente del virus del mosaico de la coliflor: lo encontramos en el 90% de los cultivos transgénicos. En 1973 los genetistas Herbert Boyer y Stanley Cohen crearon el primer organismo transgénico en el laboratorio (insertando genes de un sapo africano en bacterias).

42. **Investigación genómica.** Campo de estudio científico que busca conocer la naturaleza (es decir, secuencias de ADN) y funciones específicas de los genes en los organismos vivos. En combinación con la bioinformática, puede aplicarse al desarrollo de cultivos transgénicos y otras biotecnologías; incluye la integración de mapas de genes y la identificación de combinaciones genéticas.

43. **Maleza.** En términos generales, cualquier planta no deseada que interfiere con las actividades humanas (incluidos los sistemas agrícolas) o los hábitats naturales. El concepto de maleza es bastante subjetivo; muy diversas plantas pueden ser consideradas maleza por distintas razones (por ejemplo, crecimiento rápido, persistencia, carácter invasor, efectos tóxicos en el ganado, etcétera). Los cultivos resistentes a los herbicidas, creados para permitir un mejor control de la maleza, pueden paradójicamente agravar el problema de la maleza. (Véase también plaga.)

44. **OGM (organismo genéticamente modificado).** Término amplio utilizado para identificar a los organismos que fueron manipulados mediante técnicas de genética molecular con el propósito de que exhiban nuevos caracteres. También se les denomina organismos transgénicos. (Véanse ingeniería genética, organismos vivos modificados, transgénicos.)

45. **Organismo vivo modificado (OVM).** De conformidad con la definición del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (Protocolo sobre Bioseguridad), del Convenio sobre la Diversidad Biológica, cualquier organismo que posea una combinación nueva de material genético obtenida mediante el uso de la biotecnología moderna (es decir, técnicas de manipulación *in vitro* de ácidos nucleicos, incluidos métodos de ADN recombinante, y técnicas de fusión celular que permiten trascender las barreras naturales de la reproducción). En ocasiones se utiliza el término como sinónimo de organismo genéticamente modificado (OGM).

46. **Plaga.** Cualquier especie que interfiere con las actividades, la propiedad o la salud humanas, o que resulta inconveniente por otros motivos. Las plagas de importancia económica que suelen afectar los cultivos abarcan malezas, artrópodos (incluidos insectos y ácaros), patógenos microbianos y nemátodos (gusanos), así como animales superiores (por ejemplo, mamíferos y aves).

47. **Plaguicida.** Cualquier sustancia o agente empleado para destruir un organismo plaga. Los plaguicidas comunes incluyen insecticidas (para matar insectos), acaricidas (contra ácaros y garrapatas), herbicidas (para eliminar malezas), fungicidas (contra hongos) y nematicidas (contra nemátodos) Los plaguicidas suelen clasificarse en dos grandes grupos: compuestos químicos convencionales y bioplaguicidas (o plaguicidas biológicos), derivados de organismos o sustancias naturales y entre los que se incluyen los microbianos (es decir, organismos vivos), los bioquímicos (por ejemplo, feromonas) y las plantas con propiedades plaguicidas (por ejemplo, cultivos Bt). (Véase también planta protegida contra plagas.)

48. **Planta protegida contra plagas.** Cualquier planta de cultivo modificada genéticamente, mediante tecnologías ya sea convencionales o transgénicas, a efecto de contener genes que expresan un carácter plaguicida. Las plantas transgénicas protegidas contra plagas de uso más extendido hoy día son los cultivos Bt. (Véanse también plaga, plaguicida.)

49. **Proteína.** Son largas cadenas de moléculas más pequeñas llamadas aminoácidos (aunque pueden

contener también algunos grupos químicos distintos, como grasas, hidratos de carbono o metales. Existen sólo 20 tipos distintos de aminoácidos, que combinados de diferentes maneras dan origen a todas las proteínas que constituyen a los seres vivos de nuestro planeta. Toda proteína es resultado de la expresión de un gen. Las proteínas son un constituyente fundamental de la materia viva, son los cimientos de los sistemas vivos y desempeñan todo tipo de funciones en el organismo: estructurales, como en las membranas celulares; reguladoras de los procesos biológicos, como las hormonas de naturaleza proteica; catalíticas, como las enzimas, que facilitan las reacciones bioquímicas; transportadoras, como la hemoglobina transportadora del oxígeno en la sangre; defensivas, como las inmunoglobulinas. El cuerpo humano contiene más de 30 mil tipos diferentes de proteínas, cada una con una función específica.

51. **Recombinación.** Unión de genes (es decir, segmentos de ADN), conjuntos de genes o partes de genes para dar lugar a nuevas combinaciones, ya sea biológicamente o por medio de la manipulación en laboratorio (por ejemplo, mediante ingeniería genética). La recombinación genética se clasifica como *intra-genérica* (entre especies del mismo género) o *inter-genérica* (más allá de los límites de las especies). En las plantas, la recombinación tiene lugar en forma natural durante la reproducción sexual en la medida en que los cromosomas forman nuevas asociaciones.

52. **Recursos genéticos.** Material genético que sirve como fuente para el aprovechamiento humano actual y futuro. En el caso de las plantas, incluyen cultivares (variedades) modernos, variedades criollas (tradicionales) y parientes silvestres (incluidas malezas) de las especies de cultivo. Los cultivadores dependen de una amplia y diversa base genética para mejorar el rendimiento, la calidad y la adaptación a condiciones ambientales extremas de los cultivos. (Véanse también biodiversidad, ADN, germoplasma.)

53. **Resistencia (o protección) a través de una cubierta proteica (CP).** Resistencia de una planta a infecciones virales que se obtiene al empalmar en el genoma vegetal un gen vírico por el que se expresa la cubierta proteica (cápside) de un virus (por lo general) relacionado. Es la forma de resistencia derivada de un patógeno (RDP) más ampliamente utilizada. Su eficacia ha quedado demostrada en numerosos cultivos y para una gran variedad de virus de ARN, aunque todavía no se conoce a cabalidad el mecanismo por el que opera. Las plantas modificadas que contienen transgenes de protección viral pueden coinfectarse naturalmente con numerosos virus, y han despertado preocupaciones en materia de bioseguridad, entre otras: la creación de nuevos virus, un aumento en la gama de virus que pueden alojarse en la planta y enfermedades virales de mayor gravedad.

54. **Revolución Verde.** Avances tecnológicos en la agricultura de los países en desarrollo a partir de 1960. Por lo general, el término se refiere al desarrollo y uso de variedades modernas de cereales de alto rendimiento (en especial arroz y trigo), con aplicación de plaguicidas, herbicidas y fertilizantes químicos, así como de técnicas de irrigación. En ocasiones se utiliza en forma más amplia para aludir al desarrollo agrícola de capital intensivo que incorpora las innovaciones de la tecnología en materia de semillas híbridas (con el consecuente desplazamiento de las variedades criollas o tradicionales, adaptadas a la localidad).

55. **Sui generis.** En relación con un sistema de derechos de propiedad intelectual, es una forma alternativa, única, de protección de DPI específicamente diseñada para un contexto y necesidades determinados. Literalmente, "de su género".

57. **Tercera Revolución Verde.** Se asocia a la ingeniería genética.

58. **Transformación genética.** Proceso por el que se transfiere directamente ADN libre (es decir, no cromosómico y asociado a un vector) de un organismo donador a una célula receptora capaz de producir un organismo transgénico. (Véase también ADN recombinante.)

59. **Transgén.** "Paquete" de material genético (ADN) que se inserta en el genoma de una célula mediante técnicas de empalme de genes, incluida la transferencia de genes de especies distintas en el genoma de un organismo huésped. Junto con los genes de interés (es decir, los que expresan o codifican una nueva proteína), el transgén puede contener material genético promotor, regulador o marcador. Un transgén puede consistir en un gen (o genes) de un organismo distinto (es decir, ADN extraño) o bien genes creados

artificialmente. (Compárese con flujo de genes; véanse también gen marcador, ADN recombinante, vector.)

60. **Transgénico.** Organismo que contiene material genético (ADN) nuevo, derivado de un organismo distinto de sus progenitores o añadido al material genético progenitor; el término incluye a la progenie de un organismo genéticamente modificado. El ADN extraño (no nativo) se incorpora en una etapa temprana del desarrollo; está presente en las células germinales (o reproductoras, espermatozoides u óvulos) y en las células somáticas, y se transmite a la progenie por herencia mendeliana. Las plantas transgénicas suelen contener ADN de cuando menos un organismo no relacionado, sea un virus, una bacteria, algún animal u otra planta. (Véanse también ingeniería genética, planta protegida contra plagas.)

61. **Variedad criolla.** Variedad de cultivo con una amplia base genética (marcadamente heterocigótica, en términos genéticos), que ha sido resultado de siglos de desarrollo y adaptación a tipos de suelo y microclimas particulares. Las variedades criollas se han mejorado a partir de los procesos tradicionales de selección utilizados por los agricultores locales —y no como resultado de los métodos de reproducción que usan los cultivadores profesionales (obtentores) de plantas— y constituyen una importante fuente de genes diversos para los cultivadores de plantas. (Véanse también alelo, flujo de genes, recursos genéticos, raza.)

62. **Variedad.** Categoría empleada en la clasificación de plantas y animales, inmediata inferior a la de especie. Una variedad consiste en un grupo de individuos con características distintivas genéticamente heredadas que los hacen diferir de otros ejemplares de la misma especie. Los miembros de distintas variedades de una misma especie pueden aparearse entre sí. Entre los ejemplos de varied