



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

LA AMENAZA A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE
MÉXICO A PARTIR DEL DESCUBRIMIENTO DE LA
CONTAMINACIÓN DEL MAÍZ TRANSGÉNICO DE
PATENTE MONSANTO EN EL CAMPO MEXICANO

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**LICENCIADO EN
RELACIONES INTERNACIONALES**

PRESENTA:

ANA MARÍA GABRIELA FERNANDEZ MOLINA

ASESOR

MTRA. CONSUELO DÁVILA PEREZ

MÉXICO, D.F.

2010





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo a la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad de permitirme concluir un proyecto de vida.

A mi familia de origen (padres, hermanos, tíos, tías, primos, sobrinos), por la cual soy como soy, con ideales y contradicciones. Gracias Tía Chía, Santiago.

A la familia que formé a la cual quiero dedicar este impulso de concluir lo que se inicia, a pesar de los obstáculos que se presenten. Gracias Guillermo.

Memo, Gaby, Mariana, esto es mi herencia. Mi deseo de ser alguien es por ustedes.

Heidi gracias por los regalos más hermosos.

A mis nietos Fátima, Almudena y los que vengan para que no piensen que los sueños se acaban.

Mau un beso.

María Gaytan gracias por enseñarme que existen diferencias y coincidencias.

A mis maestros por permitirme ser parte de sus vidas en momentos importantes para mí; por enseñarme que existen realidades muy diferentes.

Gracias a los amigos que me impulsaron en este proceso y a los que no también.

Gracias a mí porque no cejé en el intento.

“LA AMENAZA A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE MÉXICO A PARTIR DEL DESCUBRIMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN DEL MAÍZ TRANSGÉNICO DE PATENTE MONSANTO EN EL CAMPO MEXICANO”

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
INTRODUCCIÓN	4
1. EL MAÍZ EN MÉXICO	11
1.1 La Importancia del maíz en México y su valor estratégico	12
1.2 La situación del campo mexicano y la pérdida de soberanía alimentaria	32
1.2.1 El campo mexicano	32
1.2.2 El Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN)	42
1.2.3 El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO)	48
2. LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES Y LAS PATENTES: EL CASO MONSANTO	66
2.1 Las empresas transnacionales	67
2.2 Las patentes y las empresas transnacionales	72
2.3 Desarrollo y evolución de Monsanto	76
2.4 Desarrollo de los organismos genéticamente modificados	84
2.5 La patente del maíz transgénico de Monsanto	88
3. AMENAZAS Y RIESGOS PARA EL MAÍZ MEXICANO	93
3.1 Monsanto y el maíz transgénico	94
3.2 La biopiratería y el Tratado Internacional sobre los Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y su relación con los bancos de germoplasma	96
3.3 Los derechos de propiedad intelectual	105
3.4 El descubrimiento de maíz contaminado genéticamente	108

CONCLUSIONES	115
GLOSARIO	120
SIGLAS	124
REFERENCIAS	126
LÁMINAS	
CUADRO 1	20
FIGURA 1	22
FIGURA 2	23
CUADRO 2	25
GRÁFICA 1	27
FIGURA 3	31
CUADRO 3	51
CUADRO 4	53
CUADRO 5	54
GRÁFICA 2	59
CUADRO 6	60
GRÁFICA 3	60
CUADRO 7	100
CUADRO 8	111

INTRODUCCIÓN

En México el maíz representa no sólo la base de su alimentación: es el origen de su existencia y relación con el universo.

En diferentes etnias podemos observar que los orígenes del hombre están ligados al maíz. En la tradición Maya-Quiche por ejemplo, se narra cómo los dioses intentaron crear un ser que los alabara y de sus intentos, sólo el que fue creado con maíz los alabó en la medida de sus deseos. En otras culturas prehispánicas podemos observar las diferentes deidades dedicadas a este cereal.

El mexicano, por esta misma tradición, emplea el maíz en diferentes formas; ya sea en masa para hacer tortillas, tamales; disuelto para el pozol (bebida refrescante), atole, etc. También para festejos; bodas, nacimientos, bautizos; o bien, defunciones. Es decir, está presente a lo largo de su existencia.

La mayoría de las especies de este cereal se dan en México, y de éstas aproximadamente 80% se encuentra en el estado de Oaxaca, he aquí la importancia que tiene para los pobladores de nuestro país.

Este cereal además tiene la peculiaridad de ser alto en contenidos de grasa vegetal y aminoácidos necesarios para la nutrición; tiene, por otra parte, un alto contenido calórico, por lo que es importante para el consumo humano y animal. Asimismo, es de gran valor para la industria, y dicho lo cual, pudiéramos considerarlo un cereal estratégico.

Con las características anteriormente citadas podemos entender el gran valor que nuestro cereal tiene: funde el valor cultural y el comercial.

No podemos, en otro nivel, dejar de observar que el maíz por la cantidad de azúcares que posee tiene la capacidad de transformarse en etanol, un alcohol que puede utilizarse como hidrocarburo.

El campo mexicano no ha tenido la atención debida, ha estado olvidado por décadas; la mala distribución de tierras, la falta de apoyos, el burocratismo, la corrupción aunado a la falta de una infraestructura, son el origen de la baja productividad de éste. Los campesinos emigran a las grandes metrópolis o bien, al vecino país del norte donde las condiciones de sobrevivencia son mejores que las de su lugar de origen.

En la década de 1980 se restringió drásticamente la inversión del Estado y el crédito se deterioró, aun más la infraestructura, y se desplomaron los precios de garantía: los productores de granos básicos recibieron por cada kilo, en 1988, la mitad de lo que recibían en 1981. La rentabilidad se derrumbó para el sector social capaz de vender excedentes, aunque también salió afectada la pequeña propiedad. Hubo que importar granos en grandes cantidades aunque la capacidad de consumo hubo disminuido un 40%.

No obstante, que el campo ha sido descuidado de parte del gobierno, también es importante considerar que los avances científicos y tecnológicos tienen un impacto en la producción del campo al incorporar semillas genéticamente modificadas, cuyo objetivo es elevar la productividad agropecuaria. Obviamente, son las empresas transnacionales aquellas que han desarrollado esas nuevas tecnologías y se han apropiado de diversos productos agrícolas como el maíz, a pesar de ser un producto que nació y se domesticó por el hombre con base al conocimiento de la naturaleza. En el caso de la semilla de maíz existe una

empresa en particular, Monsanto, que se apropia de ella a través de una patente lo cual le otorga la propiedad sobre ésta en cuanto a los procesos a los que la somete, cambiando su estructura genética para hacerla resistente al herbicida que ella misma produce: el *Raundup*.

La semilla modificada genéticamente por Monsanto tiene en su estructura genómica dioxinas que son la base del herbicida que ésta empresa desarrolló. Los procesos a los cuales es sometida la semilla fueron desarrollados por la empresa, y estos procesos fueron patentados por Monsanto, lo cual le otorga la propiedad de toda semilla que contenga dichas modificaciones.

En cuanto a Monsanto, es una gran transnacional¹ que nace a principios del siglo XX como una empresa farmacéutica que crece absorbiendo pequeños laboratorios que fabrican productos químicos. Durante la invasión de Estados Unidos a Vietnam fue el responsable de proporcionar el Agente Naranja al ejército estadounidense con todo el apoyo del Pentágono. Lo anterior le sirvió para hacer grandes transacciones con el gobierno estadounidense quien le proporcionó todas las facilidades para realizar experimentos en el campo de la investigación genética. De éste modo es como esta gran transnacional logró obtener entre otros productos agropecuarios, la patente del maíz transgénico.

El poseer la patente le da el derecho de que en toda semilla de maíz que se compruebe existente, aunque sea una parte ínfima del compuesto que ellos

¹ Sic, VERGER A., *El Sutil Poder de las Transnacionales, Lógica, funcionamiento e impacto de las grandes empresas en el mundo globalizado*, Icaria, Barcelona, 2003, p.10: El concepto de empresa transnacional o multinacional no está estipulado jurídicamente, ya que las empresas poseen la nacionalidad del lugar donde se encuentra su casa matriz o sede central. Podemos definir a la empresa transnacional (ETN) como una organización económica compleja en la que un empresa detenta la propiedad –o parte de la propiedad- de una o varias empresas en países extranjeros, a las que se les denomina filiales.

patentaron, sea de su propiedad; se apropia entonces de todos los derechos del producto que se obtengan de dicha semilla.

El maíz que se produce en México sea cual sea su tipo (morado, criollo, blanco, etc.) tiene la peculiaridad de que a través del tiempo se ha autodiseñado para resistir el clima y las plagas que se le presenten.

En el 2001 se publicó en una revista científica (*Nature*) que se había encontrado maíz modificado genéticamente en el estado de Oaxaca, México, en un campo sembrado de manera tradicional; esto pone en evidencia que la semilla que produce Monsanto es esparcida por los efectos naturales del viento, fertilizando el maíz natural de manera accidental (polinización abierta). A esto se le llama contaminación del maíz. Monsanto había afirmado que esto no podía ser posible; sin embargo, sucedió. Con todo, Monsanto está en condiciones de demandar a cualquier campesino por el uso de “su semilla”. Cabe mencionar, el maíz obtenido así es híbrido (esto es que no es capaz de reproducirse como nuestro modelo tradicional y el campesino tiene aquella semilla para poder cultivar).

El peligro que se corre utilizando esta semilla consiste en que; los campesinos no van a tener la capacidad económica para comprar cada año una semilla para la siembra tradicional, la semilla que es elaborada por Monsanto, es selectiva y es resistente al pesticida que ellos mismos elaboraron. Además existe el riesgo de ser demandados por el uso de una semilla, aunque el usuario no tenga conocimiento, que esté contaminada genéticamente.

Este tema debe de ser tomado en cuenta por las Relaciones Internacionales dado que Grandes Empresas Transnacionales (GET) como Monsanto, por medio de patentes van cobrando una fuerza no sólo económica; sino también política,

porque auspiciadas actúan por los países en donde se encuentran las matrices. Los países sede mantienen así su hegemonía imponiendo a los menos desarrollados políticas económicas que les sean útiles.

La concentración no se produce sólo en el ámbito de las empresas, sino también a nivel de los países. Los países industrializados poseen el 97 por ciento de todas las patentes del mundo. En 1995, sólo Estados Unidos cobró la mitad de los derechos de patente del mundo. Sólo diez países poseen el 95 por ciento de las patentes estadounidenses y obtienen el 90 por ciento de las regalías y derechos de licencia transfronterizos. El 70 por ciento de las regalías mundiales y de los pagos por licencias se realizaron entre las empresas matrices y las filiales de las multinacionales.²

Para México esto representa el sometimiento a la transnacional Monsanto cuya sede se encuentra en los Estados Unidos y las filiales a través del territorio mexicano.

La investigación para la mejora de semillas se ha llevado a cabo por diversas instituciones, principalmente en universidades que han sido utilizadas por las Empresas Transnacionales (ETN) para mejorar sus productos a bajos costos. La biotecnología está siendo utilizada por estas empresas para aumentar sus ganancias ya que dichas instituciones, elaboran las investigaciones que posteriormente se adjudicarán las empresas.

La biotecnología ha creado espacios para almacenar el acervo genético de plantas con el fin de preservarlas, estos acervos son llamados Bancos de Germoplasma. Y esta información genética puede ser utilizada por todo aquel

²Vid., SHIVA, V., *¿Proteger o Explotar? Los derechos de propiedad intelectual*, 2003, pp.33.

Organismo que desee hacer investigaciones, por lo cual, puede ser sacado de su lugar de origen para ser utilizados en lugares diferentes. Estos bancos se rigen por protocolos internacionales que sientan las bases para la realización de estudios que posteriormente serán utilizados por las ETN.

En México existen organizaciones como, el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) donde trabajan científicos mexicanos con apoyo de la Fundación Rockefeller y tiene un banco genético de maíz y trigo en donde se da apoyo al campo, se supedita los derechos de propiedad intelectual, lo que se traduce en una apropiación del conocimiento ancestral de parte de las ETN a través de las investigaciones que se realizan.

Aunque se afirma que en los organismos vivos no existen invenciones, sí existen las modificaciones que están sujetas a los derechos que dan las patentes.

En éste trabajo se expone cómo ha sido utilizado el maíz y la influencia de las ETN en este proceso y cómo la soberanía alimentaria en México puede llegar a verse afectada por la posesión de la patente del maíz de una empresa como Monsanto.

En el primer apartado se describe la composición química de la planta, la situación del campo mexicano, y cómo México ha ido perdiendo su capacidad productiva en los últimos años debido a las políticas que se han llevado a cabo.

En el segundo se explica cómo se han ido formando las ETN, sus fusiones y sus relaciones de mercado. La creación de Monsanto y cómo logró por medio de relaciones con los gobiernos, la creación de mecanismos como los derechos de propiedad intelectual que les otorga el poder para apropiarse de conocimientos

que habían pertenecido a comunidades indígenas o bien; de los acervos culturales de los pueblos.

El tercer apartado se refiere a cómo los científicos han sido apoyados económicamente por las ETN para sus investigaciones, logrando así centrar los *germoplasmas* de una región en bancos a donde posteriormente van a poder acudir para obtener las semillas que son endémicas de ciertas regiones y poder a la postre, obtener su patente y adueñarse de éstas para su provecho.

Las organizaciones públicas y privadas bajo el supuesto de mejorar especies o cosechas han realizado investigaciones de donde las ETN resultan beneficiadas ya que la patente se otorga a dichas empresas.

1. EL MAÍZ EN MÉXICO

El maíz es un cereal con características muy especiales; fue domesticado por el hombre y causa del proceso de sedentarización en Mesoamérica.

Para los mexicanos representa no sólo una fuente de alimento sino también, el entendimiento a ser.

El maíz es una base cultural, basta con observar ritos, pinturas, ofrendas, para darse cuenta de lo que significó, y que aún hoy está presente en la vida cotidiana.

Está presente en las celebraciones más significativas y es parte importante de la industria alimenticia mexicana. Las políticas, sin embargo, en su búsqueda de hacerlo más redituable, no han cumplido su propósito, y al día de hoy, se importa maíz para cubrir las necesidades elementales de nuestro país.

Por sus características éste cereal puede tener varias aplicaciones en la industria de transformación, que van desde la base para hacer medicinas, edulcolorantes, alimento para animales hasta la pasta de dientes que consumimos. Hoy día, incluso, puede convertirse en una fuente de hidrocarburos (etanol).

El maíz y la tenencia de la tierra tienen un papel fundamental en la historia de México. La situación del campo mexicano no está resuelta. Los medios de producción no son competitivos a nivel mundial, dado lo cual, pone a México en una situación de dependencia de fuerzas económicas extranjeras. Que ponen en peligro la subsistencia de las pequeñas comunidades rurales. Los apoyos al campo no han sido muy fructíferos, los que se otorgan van dirigidos al norte del

país ya que entre los requisitos que se piden para otorgar dichos apoyos es contar con un título de posesión del terreno; cuestión que en las zonas rurales del sur por las características propias de la región (comunidades apartadas, tierras comunales), no se tienen.

1.1 La importancia del maíz en México y su valor estratégico.

El maíz es un cereal que tiene su origen en Mesoamérica; según algunas investigaciones, deriva del *Teosinte*. Su nombre científico es *Zea mays* (que significa vida) y data aproximadamente de hace unos 4,000 años.

“Es una planta muy especializada, capaz de adaptarse a las más diversas condiciones ecológicas y de rendir las más altas producciones por unidad de semilla y de área sembrada”.¹

Fue domesticada por el hombre, y fue la causa de la sedentarización del hombre americano. Para México éste cereal representa no sólo la base de su alimento sino también la explicación de su existencia. En la mayoría de los pueblos prehispánicos existe una leyenda acerca del maíz. La cultura maya-queche en su libro *Popol Vuh* dice, que el hombre es de maíz:²

“El creador hizo varios intentos antes de conseguir la obra perfecta. Primero creó a los venados y a las aves, los que no pudieron elevar plegarias al cielo. La segunda creación fue de hombres de barro y la tercera de hombres de madera, que tuvieron que ser destruidos porque carecían de corazón y no podían alabar a

¹ Sic, MUSEO NACIONAL DE CULTURAS POPULARES, *El Maíz*, 2002. pp. 14.

² Sic, idem, *op. cit.*, pp. 27.

los dioses. En la creación final, la cuarta, la carne de los hombres fue hecha de granos de maíz amarillos y blancos que fueron sacados de su escondite”.

En otras culturas prehispánicas podemos observar las deidades dedicadas a la siembra y cosecha especialmente del maíz.

Existen teorías donde se sostiene que: el auge y la caída de los grandes imperios prehispánicos se debe a la producción de éste cereal ya que el 90% de la población se dedicaba al cultivo del maíz. El desarrollo, florecimiento y abandono de los grandes centros culturales prehispánicos no puede ser explicado ni comprendido sino a la luz de la evolución de la agricultura.³

Se entregaba un tercio de lo que se producía a las esferas gobernantes como tributo. En épocas de escasez esto no podía realizarse, lo que daba como resultado problemas sociales. En algunas investigaciones se sostiene que hubo levantamientos contra el poder teocrático debido a la escasez de este cereal, misma se cree fue causada por el desgaste del suelo. Se puede afirmar que; existía entre la forma de vida y la producción de maíz una estrecha relación.

La sociedad indígena, jerarquizada dentro de un ordenamiento que hacia confluir los poderes terrenales con los religiosos, se fundaba en el legado del maíz, que los dioses le habían confiado a los hombres para su sustento y para garantizar la reanudación cíclica de la vida. En el sustrato de aquel orden había un contrato implícito: los dioses habían derramado su sangre para alimentar a los hombres y los hombres devolvían sangre y ofrendas para alimentar a los dioses.⁴

³ Vid., *ibídem*, pp. 33.

⁴ Vid., CAMPOS J., *¿Que hacemos con los pobres? La reiterada querrela por la nación*, 1997, pp. 91.

El maíz ha estado presente en la vida del pueblo mexicano desde sus orígenes, es el origen de sus tradiciones y leyendas, de sus ciudades y civilizaciones; base de su sustento. Con el maíz elabora alimentos como: la tortilla, los tamales, el pozol (bebida refrescante), atole, zotol (bebida alcohólica) pinole, y un hongo medicinal; el cuitlacoche (huitlacoche). Todos estos platillos se consumen en ceremonias de bautizos, primeras comuniones, día de todos los Santos, en defunciones, bodas, etc.

Para algunas comunidades indígenas, la ingesta de este cereal marca la diferencia entre los hombres y los animales. Coloca al hombre por encima ya que los animales consumen hierba. Para otras determina la posición social en cuanto a la cantidad de maíz que se dispone.

El año calendario, en algunas comunidades indígenas, se rigen por las actividades relacionadas con el maíz:

“Todo el ciclo anual depende del grano: el año real empieza con la limpia del terreno y concluye con la cosecha”.⁵

El maíz se da, gracias al conocimiento ancestral, aquel que pasa de generación en generación; y el campesino, guardián de tal saber, aprendió a reconocer, desde épocas precoloniales a guardar y preservar su semilla; seleccionar qué semilla es buena para la siguiente cosecha; cuál es la indicada para su autoconsumo; cuál para el comercio, etc.

Con la llegada de los españoles hubo muchos cambios, sobre todo en el sistema de producción agrícola, que cambia el tipo de cultivo: de maíz a trigo, necesidad de los españoles. Y agreguemos, las epidemias originadas por

⁵ Sic, MUSEO NACIONAL DE CULTURAS POPULARES, *op. cit.*, 2002, pp. 32.

enfermedades, para los habitantes de Mesoamérica, desconocidas, lo cual produjo una gran hambruna durante el período colonial.

“Hay una evidente correlación entre crisis agrícolas y epidemias. En el siglo XVIII en el valle de México se registraron trece crisis agrícolas; diez de ellas estuvieron asociadas con epidemias de distinto tipo (...). En todos los casos (...). A las pésimas condiciones de salubridad, higiene y habitación; a la ausencia de organismos médicos y administrativos eficaces; a la desnutrición y pobreza permanente de esas masas, la crisis agregaba la escasez y carestía del alimento esencial”.⁶

La importancia del consumo y producción de este cereal se demuestra entonces por primera vez durante la Colonia en la cual hubo dos periodos importantes de escasez provocados uno, por el cambio de cultivos de maíz a trigo y las enfermedades desconocidas (viruela) por los locales lo que impidió la siembra del maíz y otra, por graves heladas que acabaron con los cultivos, lo que desencadenó graves levantamientos en contra de los españoles.

“En resumen, la destrucción de los sistemas de cultivo, la imposición de nuevas costumbres y ritos, la introducción involuntaria de enfermedades contra las que no había anticuerpos en la población indígena, causaron la ruina de todo el país. Las malas cosechas y las enfermedades, en causación acumulativa, dieron pie a la mortandad, a la escasez de brazos y a cosechas magras (...). El precio del maíz había aumentado considerablemente y el Arzobispo y el Virrey habían tenido serios disgustos. Una multitud de indios y mestizos asaltó el palacio virreinal, tildó al Virrey de hereje e hizo demostraciones de su simpatía por el Arzobispo. El

⁶Ibidem, pp. 34.

segundo levantamiento (...), también se produjo en una época de precios elevados y fue aun más violenta. Las casas españolas del cabildo, el palacio virreinal, la cárcel y otros edificios resultaron dañados”.⁷

Otro ejemplo de la importancia que ha tenido la siembra de maíz en nuestro país es; que durante las luchas armadas la gente deja el campo de batalla para dedicarse a la siembra y cosecha; el ejemplo lo tenemos en el siglo XIX, durante la Guerra de Castas en Yucatán, cuando se observó que los mayas suspendían la lucha para atender sus siembras.

“En diversas ocasiones, durante esa lucha feroz y sin cuartel, de un modo inexplicable los mayas suspendían sus ataques: había llegado el momento de la siembra o de la cosecha y todo se subordinaba a los reclamos del maíz, sustento de la vida de los combatientes mayas y de sus familias. Fue notable, sobre todo que, la suspensión coincidió con el inicio de la cosecha de maíz y los mayas sabían que la carencia del grano significaba la muerte”.⁸

Lo mismo sucedió durante la Revolución de 1910, “escenas del mismo tipo se repitieron durante la revolución de 1910, cuando las tropas zapatistas abandonaban la batalla y los soldados regresaban a sus pueblos para ocuparse de las labores agrícolas”.⁹

Todo esto debido al saber que de la siembra y la cosecha dependía su subsistencia.

La Revolución trató de resolver un problema que desde la Conquista se había presentado, la dotación de tierras al campesino, al cual se le había despojado de

⁷ Ibidem, pp.34.

⁸ Ibidem, pp.36.

⁹ Ibidem.

ellas; otorgándoselas primero a los españoles y después a la iglesia y a los hacendados que se vieron favorecidos con grandes propiedades. Lo que fue origen de descontento popular y llevó a luchas armadas por el derecho a poseer un pedazo de tierra. Es pues, la necesidad de maíz para asegurar el autoconsumo el generador de la vida social y, cultural de los mexicanos.

El mexicano actual sigue dependiendo del consumo de su maíz ya que contiene los elementos básicos de nutrición, pero cabe mencionar que la situación del campo no ha mejorado y a pesar, de que el maíz es la base de la subsistencia de muchos sectores sociales, no se le ha dado la importancia que requiere. El campo hoy produce menos, y se está aumentando la importación, y con esto la dependencia del exterior para la subsistencia de un gran sector de la población.

El maíz es importante no sólo por el valor cultural sino por el valor comercial que representa: el almidón que posee puede ser transformado en diferentes productos que son importantes para la industria no sólo, alimentaria sino, farmacéutica, y en los últimos años para la generación de hidrocarburos.

Es primordial conocer el origen y la composición del maíz ya que, así se podrá tener un panorama más completo de la importancia de éste cereal ya no nada más en México sino en el mundo.

El maíz es el resultado de una domesticación del *teosinte* por parte del hombre Mesoamericano, el cual; sugiere la mayoría de los autores, es el origen del maíz actual.

El *teosinte* (*teocinte*) es una planta sin mucho valor alimenticio, el hombre lo mejoró haciendo combinaciones con la *tripsacum* (las dos son plantas muy fáciles de fertilizar) la que produce como resultado el maíz que hoy conocemos; que sí

tiene un valor calórico, el cual es proporcionado por la gran cantidad de almidón que posee.

Esta planta es sumamente noble, no se desperdicia nada; de la *mazorca* se ingiere el grano o bien se selecciona para la próxima cosecha; el *olote* sirve para hacer combustible o alimento animal, para hacer desgranadores e inclusive como tapón de ciertos recipientes. El *pelo* del *elote* se utiliza para aliviar ciertos males sobre todo los digestivos y los de riñones. El *totomoxtle* (la hoja del elote) para hacer los tamales y también como forraje para los animales, cigarros, tiras para atados y artesanías. La *caña* produce un líquido dulce, el cual se bebe ya sea directo de la planta o bien, se utiliza para producir una bebida embriagante, el *zotol*. El *rastrojo* (toda la planta, tallo, hojas y raíces) se usa como abono y, asimismo, produce un hongo que es el principio de la penicilina, el *huitlacoche* o *cuitlacoche*, además sirve como combustible para los fogones de las casas dado que se puede obtener alcohol tanto del tallo como del almidón que contiene el grano, mismo que se utiliza para producir etanol: nada se pierde del maíz, y en general de la milpa. Los granos, las hojas, los tallos, las espigas, el olote y hasta el agua de nixtamal tienen uso específico e integral, para satisfacer distintas necesidades culturales y sociales.¹⁰

En la alimentación nacional tiene gran importancia: representa casi la mitad del volumen total de los alimentos que se consumen en el país. Cabe mencionar, el sector más pobre consume el doble de que las clases sociales que tienen un poder adquisitivo mayor.

¹⁰ Vid., ESTEVA G., *Sin Maíz No Hay País*, 2003, pp.14.

El valor nutritivo del maíz varía según la especie pero en general, es similar a las de otros cereales como el arroz o el trigo. Pero mucho más alto en grasa. Es fuente importante, a su vez, del complejo vitamínico B; contiene también, fósforo y calcio. Éste cereal es rico, además, en azúcares, grasas, proteínas y carbohidratos necesarios para el ser humano aunque no es un alimento completo pero, importante para la nutrición.

La *nixtamalización* de la semilla es importante para el consumo humano y es un proceso donde el maíz se cuece en agua de cal con dos propósitos a) suavizar la cascarilla que no puede digerir el ser humano; b) agregar calcio al grano.

En la época prehispánica esto se realizaba con conchas y caracoles molidos que se agregaban al agua donde se cocinaba el cereal para su posterior molienda.

“El propósito intencional del proceso es quitar el hollejo o pericarpio, capa exterior del grano que, no sólo es indigesta, sino interfiere con la digestión de otros alimentos consumidos al mismo tiempo. Pero la cal y el calor con que se confecciona el nixtamal provocan también cambios químicos en el maíz: las proteínas, por ejemplo, resultan ser de mayor valor biológico en el nixtamal que en el grano no tratado. Además, aunque muchos nutrientes, como la niacina por ejemplo, se encuentran en concentraciones menores después de la nixtamalización, se han transformado químicamente a formas más digeribles”.¹¹

¹¹ Sic, MUSEO NACIONAL DE CULTURAS POPULARES, *op.cit*, 2002, pp. 22.

CUADRO 1

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LOS GRANOS DE MAÍZ, TRIGO Y ARROZ

Contenido	Maíz, harina molida	Trigo, harina	Arroz, grano pulido
	(por 100 g)		
Agua %	12,00	12,00	13,00
Calorías	362	359	360
Proteínas gr.	9,00	12,00	6,80
Grasas gr.	3,40	1,30	0,70
Carbohidratos gr	74,50	74,10	78,90
Almidón, fibra gr	1,00	0,50	0,20
Cenizas gr	1,10	0,65	0,60
Calcio mg	6,00	24,00	6,00
Hierro mg	1,80	1,30	0,80
Fósforo mg	178	191	140
Tiamina mg	0,30	0,26	0,12
Riboflavina mg	0,08	0,07	0,03
Niacina mg	1,90	2,00	1,50

Fuente: adaptado de Miracle, 1966: <http://www.fao.org/docrep/010/ah868s/ah868s06.htm>, recuperado noviembre 10, 2009.

El maíz es una planta tanto de temporal como dependiente a dos ciclos de siembra (si el terreno es de riego). Está compuesto por inflorescencias femeninas

y masculinas en la misma planta. Las inflorescencias¹² masculinas y femeninas se encuentran en la misma planta. Las inflorescencias femeninas al ser fecundadas forman la mazorca, que está cubierta por un conjunto de *brácteas* (hojas que recubren la mazorca: el *totomoxtle*), las cuales impiden que los granos de la mazorca (*raquis*) caigan al suelo; por lo tanto, es imprescindible la mano del hombre para desprender los granos de la *raquis*, y para seleccionarlos con motivo de la siguiente siembra, añado además, que el viento no esparce sus semillas como en otros cultivos.

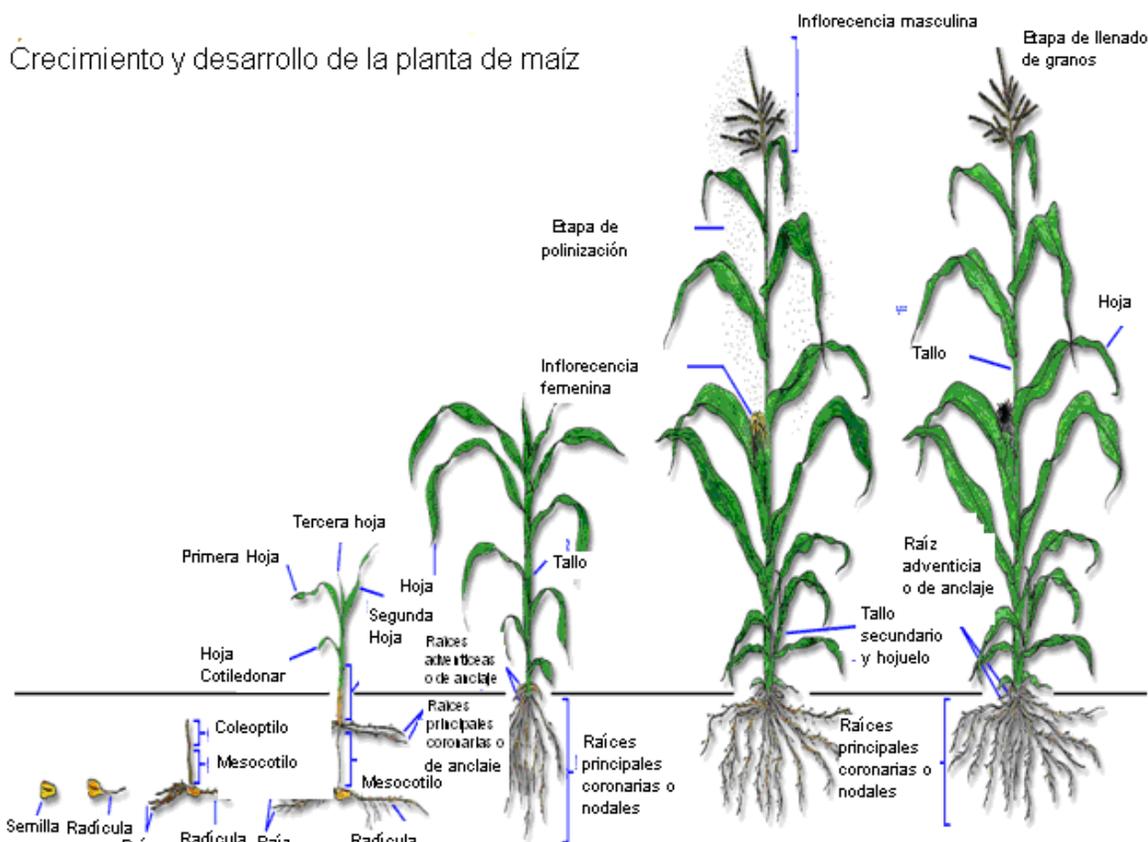
“El maíz es una planta herbácea –una especie de pasto-, con raíz ramificada y un tallo central con nudo y entrenudos (cañuto). De cada nudo nace una hoja que envuelve parcialmente el entrenudo y después continua en forma libre. En la parte final del tallo aparece la inflorescencia masculina o espiga, productora del polen. Las mazorcas crecen a partir de los nudos de la parte media del tallo” generalmente una, en ocasiones dos y excepcionalmente tres”.¹³

¹² Los pelos que le sobresalen son los estilos del gineceo, las flores se agrupan en inflorescencias llamadas espigas, las flores masculinas son de color verde en forma de espiga alargada (de ahí sale el polen que va a fecundar a las femeninas); las femeninas salen de las axilas de las hojas y son lo que comúnmente se llama *pelos de elote o barbas de maíz*, una vez hecha la fecundación se da paso a los granos.

¹³ Sic, MUSEO NACIONAL DE CULTURAS POPULARES, *op. cit.*, 2002, pp. 17.

FIGURA 1

Crecimiento y desarrollo de la planta de maíz



Fuente: <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r23337.PP#277,21>,

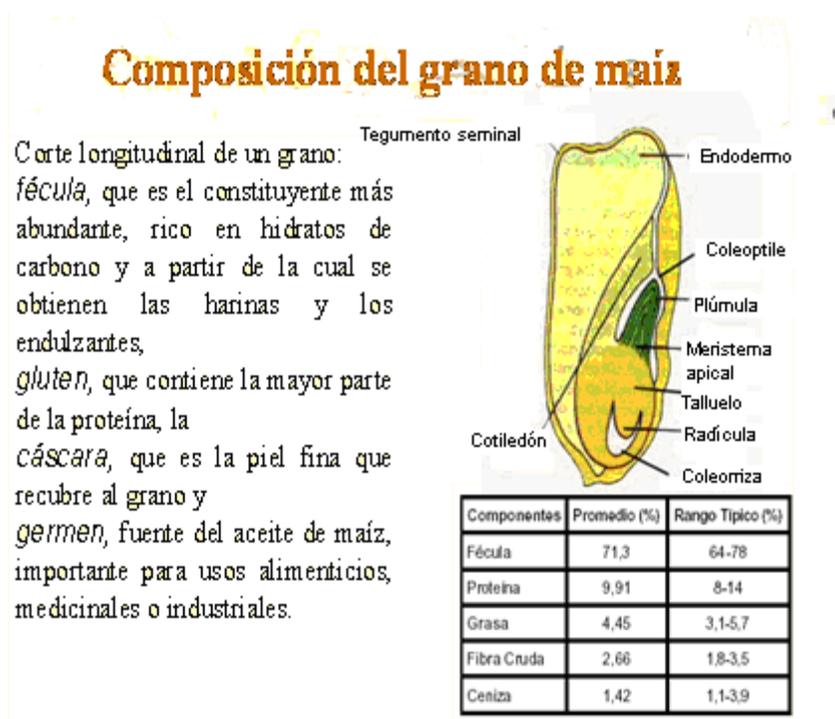
diapositiva 21, recuperado el 4 de noviembre de 2009.

Dependiendo de la clase de maíz la planta va a tener de 8 a 16 hileras de grano, y en cada una de éstas de 8 a 70 granos. Algunas pueden llegar a tener 1,000 o más granos .y pueden ser de diferentes colores que van desde; el rojo, morado, verde, amarillo o blanco en diferentes tonalidades. Los contenidos de aminoácidos, carbohidratos y vitaminas también dependen de la raza del maíz, el período de maduración y la resistencia al medio ambiente. Debido a esto su capacidad de siembra es superior a otros cereales por hectárea.

La semilla del maíz está constituida por tres partes principales:

“...la cascarilla recubre al grano y es rica en fibra. Con ella se elaboran productos para la ganadería, principalmente forrajera. El germen es rico en grasa y con él se elaboran diferentes tipos de aceites, tanto comestibles como de uso industrial y lubricantes. Finalmente el gluten, que representa más del 90% del peso del grano, se obtiene diversas materias primas con las que se elaboran una enorme cantidad de productos”.¹⁴

Figura 2



Fuente: http://agr.unne.edu.ar/Materias/Cultivo_I/usuarios_MAIZ.ppt#268,14,

Diapositiva 1, recuperado 25 de noviembre de 2009.

¹⁴ Ibidem, pp., 103.

El maíz tiene múltiples usos. En los países pobres es utilizado principalmente para alimento humano. Este uso se da a partir de cualquier momento del crecimiento de la planta.

“El maíz tiene usos múltiples y variados. Es el único cereal que puede ser usado como alimento en distintas etapas del desarrollo de la planta. Las espigas jóvenes del maíz (maíz *baby*) cosechado antes de la floración de la planta es usado como hortaliza. Las mazorcas tiernas de maíz dulce son un manjar refinado que se consume de muchas formas. Las mazorcas verdes de maíz común también son usadas en gran escala, asadas o hervidas, o consumidas en el estado de pasta blanda en numerosos países. La planta de maíz, que está aún verde cuando se cosechan las mazorcas *baby* o las mazorcas verdes, proporciona un buen forraje. Este aspecto es importante ya que la presión de la limitación de las tierras aumenta y son necesarios modelos de producción que produzcan más alimentos para una población que crece continuamente. En Vietnam la intensidad de cultivo es de 270% y el cultivo del maíz, el cual en la zona norte es comúnmente transplantado dando lugar a una ocupación muy corta del suelo, juega un papel muy importante para mantener ese alto nivel de intensidad de cultivo”.¹⁵

Aunque para México representa una fuente importante de calorías y forma de vida; para otros países representa si no, la primordial fuente de alimento, sí representa un importante recurso para su manutención.

¹⁵Ibidem.

CUADRO 2**USO DEL MAÍZ EN LOS PAÍSES TROPICALES (POR REGIÓN)**

Región	Producción total 1000 t	% alimento humano	% alimento animal	Otros
Sur y este de África	11 523	85	6	9
Oeste y centro de África	6 172	80	5	15
Norte de África – productores (i)	5 378	53	35	12
- no productores (ii)	-	2	92	6
Asia occidental- productores (iii)	2 527	49	39	12
- no productores (iv)	-	4	93	3
Sur de Asia	11 876	75	5	20
Sur este de Asia sudoriental y el Pacífico - productores	16 200	53	40	7
- no productores (v)	-	4	91	5
Sur de China	9 000	35	55	10

México, América Central y el Caribe	17 735	64	22	14
América del Sur, región andina	3 664	61	32	8
América del Sur, Cono Sur (vi)	26 879	13	76	11
Países productores	110 954	51	37	12
Todos los países		47	42	11

(i) Egipto, Marruecos

(ii) Argelia, Libia, Túnez

(iii) Afganistán, Turquía

(iv) Arabia Saudita, Irán, Iraq, Jordania, Líbano, Siria

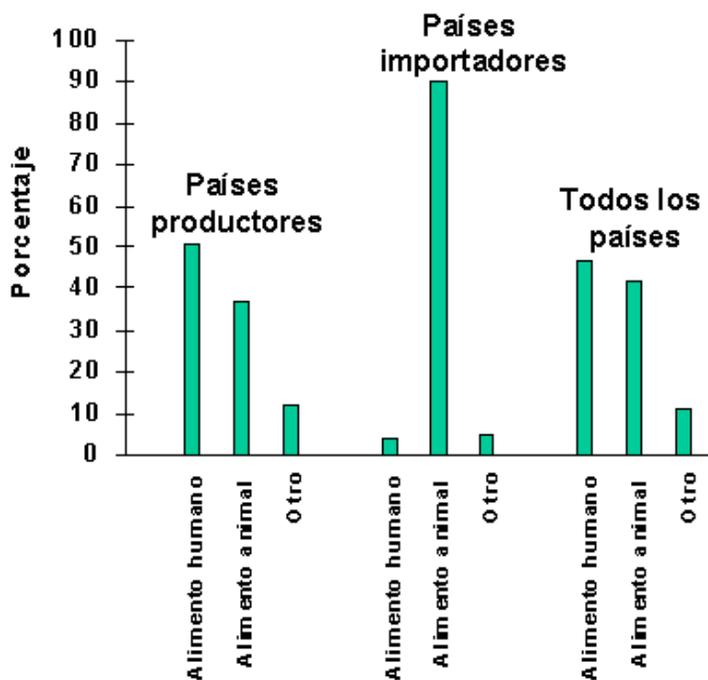
(v) Malasia, Singapur

(vi) Incluye norte de Argentina, Brasil y Paraguay

Fuente: extraído de CIMMYT, 1994: <http://www.fao.org/docrep/003/X7650S/x7650s08.htm>, página consultada 20 noviembre de 2009.

Para los países no desarrollados que son los mayores productores y consumidores de maíz es importante en cuanto al consumo humano, mientras que para los desarrollados, es utilizado como forraje.

GRAFICA 1



Fuente: extraído de CIMMYT, 1994: <http://www.fao.org/docrep/003/X7650S/x7650s08.htm>, página consultada 20 noviembre de 2009.

Para México hoy en día el maíz no sólo representa una fuente de alimentación, también es un elemento importante para la agroindustria, que se encarga de transformar los productos agrícolas hasta llegar al consumidor.

Es una industria estratégica ya que es origen de muchas fuentes de trabajo; desde los que elaboran los costales para almacenar y transportar el grano, los dueños de molinos grandes y pequeños así como, los fabricantes de maquinaria que va desde tortilladoras hasta tractores que son utilizados en el campo.

El uso industrial del maíz

El *almidón* se utiliza para fabricar: abrasivos para papel y textiles, adhesivos, baterías pilas secas, cerámica, detergentes, recubrimiento para maderas, colorantes, crayones y gises; hilo quirúrgico, fibra de vidrio, neumáticos textiles, lubricantes, alimentos cosméticos, antibióticos alimentos infantiles, goma de mascar, bebidas de chocolate, etc.

La dextrina derivada del almidón se utiliza para: tintura, insecticidas, cerillos, triplay, grasa de zapatos, jabones, cáñamo, popotes, papel productos de papel, papel-lija, por mencionar algunos.

Se obtiene también *miel* que es utilizada para: explosivos, curtido de pieles, bebidas carbonatadas, embutidos y carnes procesadas, mariscos congelados, sopas deshidratadas, aderezo para ensaladas, en la fermentación de vinos, quesos procesados.

Las maltodextrinas de las cuales se obtiene: condimentos, edulcorantes, alimentos deshidratados, etc.

La dextrosa sirve para: productos de soldar, estampado de textiles, rayón, enzimas, cerveza, jugos cítricos, productos lácteos, ácidos comerciales, extractos de sabores, frutas en lata o cristalizadas, gelatinas, nieves, pescados encurtidos, salsas, sorbitol.

De todos los productos que se pudieran derivar de este cereal ahora nos encontramos con la utilización del etanol: un alcohol derivado del almidón de maíz, que puede ser utilizado para sustituir los hidrocarburos a los que estamos acostumbrados.

“(…) La utilización del maíz para este fin ha aumentado en los últimos años por lo cual se incrementara el precio y la producción de éste cereal ya que el origen del aumento del precio mundial del maíz se debe, entre otras cosas, a que debido a la inestabilidad del precio del petróleo, este año, en EU se pondrán en marcha 10 plantas más para fabricar etanol a partir del maíz, con lo que estarán funcionando 183 plantas de este tipo, lo que implica que, para el ciclo 2006/2007, dicha industria demandará 48 millones de toneladas, algo así como el 88 por ciento de lo que el país exportó en el ciclo 2005/2006 y se estima que para el ciclo 2012/2013 dicho volumen se eleve a 70 millones de toneladas, un 28 por ciento más de todo lo que exporta dicho país, es decir, ya en este año, el consumo norteamericano para producir etanol crecerá en un 40 por ciento, este aumento en la demanda impactará en todo el mundo, ya que Estados Unidos aporta casi el 40 por ciento del volumen mundial del maíz y representa por si solo el 68 por ciento de las exportaciones mundiales”.¹⁶

También es usado en productos como; bebidas alcohólicas, alcohol industrializado, aditivos para gasolina, etc. El maíz es un cereal generador de alimentos y de agroindustria pero también, una fuente alterna de energía sustentable que se regenera con cada ciclo de siembra. A diferencia de los hidrocarburos que se han venido utilizando (combustibles fósiles, fuentes no renovables) se ha encontrado que el etanol (con ayuda de cierto tipo de bacterias) puede utilizarse solo o bien combinado con gasolina (gasohol). Puede ser un buen

¹⁶ Sic, CARRERA C. B., apud *¿Qué pasa con el maíz y la tortilla en México?*, <http://ierd.prd.org.mx/coy137/BCCH1.htm?> *, recuperado 3 de noviembre de 2009.

sustituto del petróleo. México empieza a experimentar en éste rubro; Brasil, Cuba, lo han hecho utilizando la caña de azúcar. Mientras que Estados Unidos de Norteamérica ha empezado a utilizar el maíz para este fin. La ventaja del maíz es que son utilizados tanto la semilla como los tallos que tienen gran contenido de azúcares, y se aprovecharía la siembra en su totalidad (granos para alimento y el tallo como fuente de energía), aunque esto representa un aumento en la necesidad de tierra para siembra. Otra de las ventajas es la baja contaminación al medio ambiente.

Aún es costosa la producción pero, en pocos años, este producto podrá bajar el costo.

FIGURA 3



Fuente: http://agr.unne.edu.ar/Materias/Cultivo_l/usos_MAIZ.ppt#268,14, Diapositiva 1, recuperado 25 de noviembre de 2009.

El valor comercial del maíz para los mexicanos no estriba únicamente en lo referente a la nutrición, tiene amplias posibilidades de industrialización que se han olvidado.

México en los últimos años ha disminuido considerablemente, la producción de éste; es más, se podría afirmar que ya existe una deficiencia hasta para el autoconsumo.

Nuestro cereal se está transformando en un valor estratégico para el mundo debido a sus múltiples usos.

1.2 La situación del campo mexicano y la pérdida de soberanía alimentaria.

El campo mexicano ha sufrido transformaciones. La producción del campo ha venido decayendo con los años. La falta de infraestructura agrícola, la falta de políticas adecuadas y la migración han hecho a México dependiente de las importaciones de maíz, causando una dependencia alimentaria del cereal básico en la alimentación del mexicano.

1.2.1 El campo mexicano

El campo mexicano ha pasado por diferentes períodos históricos pero nunca ha logrado dejar de ser un medio de subsistencia para los mexicanos. A partir de los años setenta depende de la importación para cubrir las necesidades de la población en general, esto debido a las políticas y la desatención que los diferentes gobiernos han prestado a este sector.

Durante la época prehispánica la repartición de la producción agrícola era igualitaria. Es a partir, entonces, de la Conquista que se hicieron repartimientos que beneficiaban a los españoles y criollos. Existían dos clasificaciones, para los tipos de tierra y las cantidades de ésta.

“Los españoles quedaron en posesión de las tierras para llevar –las que permitían obtener cosechas de una magnitud suficiente como para concurrir al mercado- y las de las aguas para riego. Los indios por su parte, fueron

expropiados en forma violenta y quedaron sólo con tierras para coger, es decir, con cantidades que sólo permitían la subsistencia”.¹⁷

De ahí empiezan a surgir los grandes latifundios que relegan a unas y otras comunidades a regiones donde no fueran alcanzadas por el hombre blanco. La culminación de este proceso se da durante el Porfiriato (durante el siglo XIX están documentados varios levantamientos indígenas por cuestión de tenencia de tierras).

A finales de éste período aparecieron dos formas de posesión de tierra; la colectiva y la privada. El sistema de producción agrícola se caracterizó por ser semi-feudal en donde los señores latifundistas poseían grandes cantidades de tierra, que contaba con peones acasillados para su trabajo. No es sino, hasta la Revolución Mexicana, cuando el sistema de producción se demuestra ineficiente y se asientan las bases de lo que más adelante sería un sistema capitalista de producción. El hacendado no era un innovador ya que sólo se preocupaba por la regularidad de su renta. Un promedio del 10% de las superficies era el que se cultivaba. Ésta superficie era por lo general la más fértil y la mejor ubicada. El resto de las tierras se arrendaban por lo que era un ingreso fijo para el hacendado, ya sea bajo la forma de productos cosechados o dinero.¹⁸

La base de la industrialización en México se origina; por una parte, por la inversión extranjera; por la otra, la producción minera y una más por la producción de origen agropecuario:

¹⁷Sic, MUSEO NACIONAL DE CULTURAS POPULARES, *op. cit.*, 2002, pp. 86.

¹⁸ Vid., *idem, op., cit.*, pp.18.

“La integración interna se da como consecuencia del flujo de inversión extranjera y el papel asumido en relación con el mercado mundial, se estructura un amplio sistema de comunicaciones (ferrocarril, telégrafo etc.).¹⁹

Al renunciar Porfirio Díaz y subir al poder Francisco I. Madero se organiza una comisión especial para fraccionar y colonizar tierras, se le denominó Comisión Agraria, la cual no obtuvo resultados esperados motivo por el cual, continúan los levantamientos del sector campesino.

Emiliano Zapata, por ejemplo, propone en el Plan de Ayala la restitución y dotación de bienes comunales a los pueblos y se efectúan las primeras restituciones. Pero, los grandes latifundios no desaparecen del todo, a pesar de que el capitalismo iba tomando forma en la vida de México, en el campo los latifundios tenían una gran fuerza económica y durante el gobierno de Carranza sólo se repartieron 0.4 hectáreas. Además, el mínimo reparto de tierras que se realizaba se hacía en calidad de “provisional” y la aprobación la daba la Comisión Nacional Agraria la cual en muchos casos anulaba dicho reparto con cualquier pretexto.²⁰

En el artículo 27 de la Constitución de 1917 se establecieron las bases para el fraccionamiento de los latifundios y la dotación de la tierra para los núcleos de población que lo solicitara. Éste artículo pretendía establecer los cambios económicos que se necesitaba hacer en el país. Hacer pequeños productores en el campo con dotaciones de tierra que fueran suficientes para una buena producción pero, el Estado era el dueño de esa dotación de tierra. Se pretendía

¹⁹ Sic, GUTELMAN M., *Capitalismo y Reforma Agraria en México* apud VÁZQUEZ CHAVOLLA I., *op.cit.*, pp. 18.

²⁰VID., VÁZQUEZ CH. I., *op. cit.*, pp., 19.

que con tal dotación se pudiera tener acceso a la comercialización de sus productos.

Posteriormente, durante el gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924) se crearon procuradurías pro campesino pero, éstas eran conducidas por representantes de los latifundistas por lo que en realidad no tomaban acciones efectivas para resolver sus problemas. En 1921 se establece que la dotación de tierra es indivisible por herencia y se prohíbe rentarla o transferirla así como, alquilarla o bien, transferirla. “Al final del mandato de Obregón, los campesinos seguían viviendo en la miseria junto a las haciendas o dentro de ellas, cuya superficie unitaria solía ser superior al monto total de las tierras distribuidas durante el año”.²¹

Las leyes promulgadas por Calles posteriormente, dieron origen a una división obligatoria de los ejidos en parcelas individuales y a la intervención del Estado en la vida interna de estos. La verdadera intención era poner barreras legales que protegieran a los terratenientes que no tenían la plena seguridad de que sus tierras no fueran divididas por lo tanto, habían dejado de invertir en ellas; por otro lado, los pequeños propietarios que tenían el temor de que les fueran confiscadas no las trabajaban lo suficiente.

“La cuestión campesina y las cuestiones económicas no tenían que ver con una misma política. La entrega de tierras era parte de la justicia social pero no consideraba importante la producción ya que no satisfacía la demanda interna”.²²

²¹ Sic, *idem*, *op. cit.*, pp.19.

²² *Ibidem*, pp. 20

Cárdenas pensaba diferente, dismantló el sistema feudal de producción y a fin de evitar que la producción se desplomara creó el Banco Ejidal para poder financiar y asesorar técnicamente al pequeño propietario. En este programa el antiguo hacendado puede conservar hasta 150 hectáreas. Un peón no puede exigir tierras donde hubiera trabajado antes. Hay que tomar en cuenta, en suma, que la mayor parte de las tierras que se repartieron no eran cultivables, eran bosques, monte, o a veces, pastos naturales. Las propiedades de riego en su mayoría quedaron en manos de los antiguos hacendados; sin embargo, el campo colaboró en los siguientes años para integrarse al sector industrial... sin éxito.

En los años que siguieron se pretendió por medio de la sustitución de importaciones (productos agrícolas por insumos industriales), cambiar el esquema económico de México, volverlo un país industrializado, proyecto que no resultó exitoso como menciona Bernardo Olmedo en su artículo²³ aquí brevemente retrotraído:

“(...) No se evidenció preocupación por consolidar y fortalecer la agricultura sino que, peor aún, se le supeditó a las necesidades de un desarrollo industrial dependiente y altamente deformado que no logró construir una relación de equilibrio entre una y otra actividad”.

A principios de los años sesenta se crea la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) con el objetivo de asegurar la alimentación y abasto de la población mexicana, tal compañía (desaparecida en 1999) compra y regula los precios de los productos de la canasta básica, especialmente del maíz;

²³ OLMEDO B. C., *Nuevas relaciones o nuevas formas de dependencia con América del Norte: la agricultura alimentaria mexicana*, 1994, pp.510-511.

empero, esta época no tuvo importaciones de maíz, así pues, escuchemos algunas palabras de Francisco HERRERA Tapia tomadas de su *Estudio de Tesis*:²⁴

“Para finales de los años sesenta México se estaba transformando de un país rural y agrícola a un país urbano e industrial. A pesar de los años de paz transcurridos a la distancia de la Revolución, México mostraba por una parte una clara expansión del capital hacia el sector industrial y de agricultura empresarial, y por otro lado, contrastaba con los rasgos de país subdesarrollado y con población muy pobre. Estas son razones suficientes que obligaron al diseño de nuevas formas institucionales de desarrollo, acordes con la nueva etapa política de México”.

Así pues, debido a las nuevas políticas diseñadas y dirigidas hacia los sectores urbanos que estaban desempleados el campo mexicano se ve desatendido y el interés hacia el campo y sus campesinos se vio otra vez frenado a la falta de insumos naturales y técnicos para hacerlo rendir; es decir, el campo va generando un gran rezago en producción que lleva a una crisis agrícola para los años setenta. “La crisis en el sector agrícola se expresa en la caída del ritmo de crecimiento del producto agrícola, de más del 4.5 % anual (1940-1965) a sólo 0.8% anual de 1966 a 1977. El aumento acelerado de las importaciones agrícolas que se multiplican por 20 en el período, lo cual provoca la pérdida de 72% del saldo positivo en la balanza comercial agrícola, desde entonces el sector agrícola perdió su papel como fuente de financiamiento para la importación de medios de producción del sector industrial. El índice de precios agrícolas que hasta 1972 se habían mantenido por abajo o al mismo nivel que el índice general crece en 1973

²⁴ Sic, HERRERA T. F., *Estudio de los programas de la “Alianza para el Campo” en México*, 2008, pp.99.

en 34 % (contra sólo 12% del índice general), y en 1974-75 los precios agrícolas también crecen más rápidamente que el promedio general, de 1973 a 1975 los precios agrícolas se duplican mientras que el índice general crece 62%”.²⁵

Las consecutivas políticas sexenales orientadas al campo no variaron mucho en las siguientes décadas.

Para resumir, Julieta CAMPOS²⁶ sostiene que el total del reparto agrario fue de 102 millones de hectáreas, de las cuales sólo 31 millones: el resto son forestales o con vocación ganadera. De las cultivables, un 5% son de riego, un 12% de buen temporal y un 72 % de mal temporal. Se beneficiaron 3.5 millones de campesinos en 29 mil ejidos y comunidades. Un 82% de los beneficiarios han carecido de crédito o de seguros; alrededor de un 13% han recibido créditos en algún momento; el 1% sólo ha recibido seguro y un 4% han contado con crédito y seguro.

Bajo estas condiciones el campo mexicano está sometido a varias condiciones adversas; una, la mala distribución de la tierra (tierras áridas o poco productivas); dos, la falta de políticas públicas encaminadas realmente a mejorar la calidad de la tierra ya sea, por medio de dotación de sistemas de riego adecuado u otorgando préstamos para compra de insumos para siembra y capacitación técnica del campesino, que en consecuencia da, una gran migración a zonas urbanas dejando tierras abandonadas o con una baja producción, o bien, la migración a los Estados Unidos de Norteamérica (E.U.) de donde envían remesas para las

²⁵ *Idem, op., cit.*, pp.23.

²⁶ Vid., CAMPOS J., *¿Qué hacemos con los pobres? La reiterada querrela por la nación*, 1997, pp. 392.

familias que dejan en sus lugares de origen. Creando así, otro tipo de problemas sociales, familias uniparentales por ejemplo.

El esquema político y económico mundial cambia a partir de los años ochenta. Los antiguos esquemas cambian y el Estado abre paso a las fuerzas económicas. Se establece el “neoliberalismo” llevándose a cabo una “reestructuración” del Estado para ayudar a ese libre paso de de mercancías.

“Una historia de empresas paraestatales, programas e instituciones de apoyo al campo culminó con la desincorporación de estos organismos. El declive del Estado benefactor fue notorio a finales de los años setenta y principios de los ochenta. La política en el mundo entraba en una economía global, abierta y regida en gran parte por las tecnologías de la información y la comunicación”.²⁷

Durante el gobierno de Miguel de la Madrid, la economía sufre una gran crisis económica por lo cual, se pone en marcha una serie de medidas para fomentar el desarrollo industrial en detrimento de los sectores marginales como era el campo.

“El sexenio de Miguel de la Madrid sentó las bases de los cambios venideros para instaurar el Estado neoliberal contemporáneo en los próximos tres sexenios. En particular, el reconocimiento jurídico en la reformulación de la relación entre lo privado y lo público, que llegaría más adelante hasta las propuestas de subrogación de los servicios públicos a los privados”.²⁸

El gobierno de Salinas de Gortari crea el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL) y la mayor parte del presupuesto se destinó a zonas urbanas especialmente a la zona metropolitana. Durante su sexenio se firmó el Tratado de

²⁷ Sic., HERRERA T. F., *op. cit.*, pp.111.

²⁸ *Ibidem*, pp. 98.

Libre Comercio para América del Norte (TLCAN o NAFTA por sus siglas en inglés) donde se pacta un acuerdo comercial para la integración económica regional con preferencias comerciales que reducen las barreras arancelarias entre Estados Unidos de Norte América, Canadá y México. En este período cesó el reparto de tierras, no hubo un incremento en los sistemas de riego y se realizó un cambio importante en la Ley: las dotaciones de tierra que tuvieran título de propiedad podrían ser objeto de venta o bien renta para usufructo.

El fin al reparto se da en este periodo; el sistema económico mundial empieza a cambiar y las necesidades económicas también, el reestructuramiento de esta “nueva” forma de capitalismo necesita nuevos espacios para expandirse, el campo también se encuentra contemplado en estos cambios.

En 1992 se reforma el Artículo 27 de la Constitución sobre el Régimen de Tenencia de la Tierra, dando cabida a las necesidades del nuevo sistema económico que se estaba gestando. Se reglamentan las transacciones sobre el uso y usufructo de las parcelas, el acceso a pleno dominio y la propiedad privada; la constitución de sociedades mercantiles pero, su condición de poseioneros tiene que ser acreditada por la asamblea ejidal. Esta nueva ley reconoce los derechos que se tienen sobre la propiedad: la venta de las parcelas debe de ser certificada por Gobierno Federal y se debe notificar ante el Registro Agrario Nacional (lo cual muchas veces no sucede). Situación que posteriormente origina problemas a la hora de solicitar los recursos que se necesiten para hacerla productiva ya que se carecen de títulos o certificados que acrediten la propiedad de la parcela una vez comenzado el proceso de cambio en la estructura de conversión para el campo iniciada en el período de Carlos Salinas de Gortari.

En el sexenio siguiente Ernesto Zedillo Ponce de León puso en marcha el Programa de Educación Salud y Alimentación (PROGRESA); en tanto, Francisco HERRERA en su *Estudio* dice:²⁹

“Las evaluaciones que se realizaron sobre PROGRESA resaltaron las tensiones que generó dentro de las comunidades, sobre todo teniendo en cuenta las dificultades inherentes a la focalización de recursos en el interior de comunidades con muy bajos niveles generales de vida. Esto puede traducirse en conflictos intracomunitarios y en la erosión del tejido social cuando deja fuera de los beneficiarios del programa a familias con un nivel de vida muy similar al de los beneficiarios del mismo”.

Posteriormente, Vicente Fox puso en marcha un Programa de Desarrollo llamado OPORTUNIDADES. Los apoyos eran en efectivo, por medio de traspasos bancarios para desarrollo autosustentable pero, no dio resultados y la migración hacia los Estados Unidos, sin embargo, aumentó.

²⁹ Sic, HERRERA, Op. cit., pp.120.

1.2.2 El Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN)

La firma de este tratado involucra a tres países con tipos de economías diferentes; dos muy desarrolladas (Canadá y Estados Unidos de Norteamérica) y otra, la mexicana, que tiene problemas económicos que no ha logrado resolver.

Se podría afirmar que esto, económicamente, para México era una ventaja puesto que, sus precios serían más competitivos en aquellos mercados (Estados Unidos y Canadá) por lo que podría participar fácilmente en aquel mercado pero, hasta ahora, no ha resultado como se esperaba.

Se pretendía por este medio atraer a los inversionistas y desalentar la migración, cosa que no ha llegado. En el sector agrícola se buscaba, por otra parte, garantizar un acceso libre de los productos mexicanos a los mercados de Canadá y Estados Unidos. Asimismo, según José ROMERO³⁰ se quería asegurar una transición con plazos suficientemente largos para permitir el ajuste equilibrado del sector; brindar certidumbre y un horizonte de planeación de largo plazo al productor; asegurar el acceso de los productores a los insumos en condiciones de competitividad internacional; garantizar el derecho a establecer un sistema moderno de apoyos directos que sustituya a los otorgados a través de mecanismos de protección comercial; procurar términos de intercambio que propicien un cambio a cultivos o actividades que generen mayor ingreso para el productor y crear mecanismos operativos que eliminen la discreción en la administración de medidas sanitarias y fitosanitarias”.

³⁰ Cfr., J. ROMERO y Alicia Puyana, et al., *Evaluación integral de los impactos e instrumentación del capítulo agropecuario del TLCAN documento maestro*: <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p1676/TLCAN-DOCUMENTO-MAESTRO.pdf>, recuperado, 17 de enero de 2010.

México gozó un trato preferencial al otorgársele un plazo de quince años para liberalizar por completo el sector agrícola. Se acordaron cuotas libres de aranceles para las frutas y hortalizas (cítricos, tomates, fresas, caña de azúcar) en los que México sí es competitivo.

El Acuerdo bilateral entre México y Estados Unidos sobre agricultura incluía, según la *Evaluación*³¹ realizada por la Secretaría de Economía a cargo de José Romero y Alicia Puyana cierta declaración al tenor de que ambos países aceptaban eliminar todas las barreras no arancelarias para enero de 1994, y mantener al mismo tiempo mecanismos de protección para mercancías sensibles (para el caso de México, salvaguardas en cerdo, café instantáneo, papa congelada y manzana).

Todos los aranceles agrícolas debían suprimirse gradualmente en tres periodos quinquenales sucesivos hasta liberalizar por completo el comercio de productos. México otorgó el mismo plazo a los Estados Unidos, para sus productos sensibles agrícolas para el año 2008. En cuanto a las barreras sanitarias y fitosanitarias, ambos acuerdos permitían a ambos países establecer las medidas que consideraran adecuadas, con la condición de que se basaran en principios científicos; La creación de mecanismos para evitar las prácticas desleales y solucionar las controversias.

Los Estados Unidos aceptaban:

Eliminar todas las restricciones cuantitativas y establecer contingentes arancelarios. Otorgar períodos de transición más prolongados en áreas sensibles como el maíz, el frijol, las hortalizas, el jugo de naranja y el azúcar. Abrir el

³¹ Vid., *ibidem*.

mercado inmediatamente a 61% de las exportaciones agrícolas mexicanas, con inclusión de los productos más importantes como el ganado y varias frutas y hortalizas. Reservar para las exportaciones agrícolas mexicanas más importantes, como los tomates, un período de diez años para la supresión gradual de los aranceles. Liberar, con un criterio estacional, algunas exportaciones mexicanas importantes (pepinos, melones), aunque manteniendo un período de protección de 15 años durante la temporada estadounidense. Otorgar a México cuotas de jugo de naranja concentrado y congelado, que conservan un período de protección de 15 años. Mantener un período de protección de 15 años para el azúcar, aunque México podría exportar 25,000 toneladas métricas durante los primeros seis años. Al séptimo año la cuota correspondería al superávit de azúcar del país. Mantener salvaguardias (snap back) en períodos estacionales sobre algunas exportaciones fundamentales de México, como los tomates, las berenjenas, los pimientos, las calabazas, las sandías y las cebollas.

México concedió a los Estados Unidos lo siguiente:

La liberalización inmediata de 35% de las exportaciones agrícolas de los Estados Unidos. El resto está sujeto a un período de transición más prolongado. El establecimiento de un período de transición de 15 años para el maíz, a partir de un arancel base de 215% con reducciones anuales de 8.6 punto porcentuales para los primeros seis años, y de 18.2% para los nueve años restantes. Una liberalización gradual, basada en una reducción lenta de los aranceles y un cupo fijo, libre de aranceles, para el maíz, cebada y malta, el frijol, la papa fresca, la carne de aves, las grasas animales, la leche y los huevos. El cupo se determina

sobre la base del volumen promedio importado durante los tres años precedentes. Este ha sido un tema de controversia entre México y Estados Unidos.

En cuanto a México con Canadá los compromisos fueron:

La liberalización inmediata de 80% de las importaciones agrícolas provenientes de México, con inclusión del jugo de naranja. La apertura inmediata del mercado mexicano a 40.3% de las importaciones de Canadá. El comercio restante entre ambos países quedaba sujeto a períodos de supresión gradual de entre 5 y 15 años, aunque manteniendo excepciones para los productos lácteos, las aves, los huevos y el azúcar. El ritmo de la apertura se definió en las listas de productos para los cuales se determinó diferentes etapas de liberalización... las cuales van desde la total desgravación a la entrada en vigencia del Acuerdo, esto es el primero de enero de 1994, hasta la lista relacionada con los productos críticos para los cuales se acordaron con cuotas y aranceles a desmontar paulatinamente durante un período de 15 años que culminan en 2008. En esta lista México logró incluir comercio por un valor mayor que el que recibieron los Estados Unidos, por lo que se considera que protegió en mayor medida sus productos sensibles. Puede observarse que las concesiones son relativamente equilibradas y no reflejan plenamente las mencionadas asimetrías existentes en el sector agropecuario entre México y sus socios del TLCAN al negociarse el Acuerdo. En efecto, México renunció a pedir algún tratamiento especial en virtud de su menor desarrollo. En efecto, se acordó, tan temprano como 1990, durante la reunión de Houston que México no sería tratado como país en desarrollo en las negociaciones, lo que significaba que no recibiría tratamiento preferencial en materias tales como períodos de transición para la eliminación de aranceles que

marcan el ritmo de acceso a mercado concedido recíprocamente. México reservó el mercado para un volumen mayor de comercio en productos sensibles a desgravar entre 10 y 15 años y también en desgravación inmediata. Los dos países encontraron una fórmula en el mediano plazo para cubrir sus sensibilidades ya que Estados Unidos obtuvo plazos y cuotas en los productos de interés para México, como las frutas y las hortalizas, al igual que México logró una gradual apertura de su mercado de maíz, otros granos, oleaginosas y cárnicos.

La gran diferencia que existe en el modo de producción entre estos tres países se traduce en los precios de la producción; se dedicaron nuevas políticas con la finalidad de hacer productivo el campo y cada país ajustó sus necesidades de acuerdo a sus recursos.

En México se optó por reducir la producción de granos básicos (valor unitario menor) y se aumentaría los hortofrutícolas (con mayor valor). Aunque las importaciones de granos aumentarían. Los estudios mostraban que las tierras dedicadas a estos cultivos eran limitadas; menores al 10%. Existía también un límite en la mano de obra que se podía ocupar en estas labores, en comparación a la que se ocupaba para el cultivo de granos básicos (especialmente el maíz).

El intentar hacer estos cambios trajo como consecuencias cambios en la estructura agrícola y aumentó los precios, lo que no estaba contemplado, DE JANVRY³² dice al respecto que “al redefinir el TLCAN las ventajas comparativas ya no en los cereales sino, en la producción de fruta y hortalizas, y con la preocupación de que la pérdida de competitividad del maíz produzca el desplazamiento de

³² Cfr. De Janvry, et al., *Ejido Sector Reforms. From Land Reform to 1998*, 1995, pp. 34-35, apud ROMERO, et al., op. cit.

familias campesinas, contribuyendo así a la emigración internacional, se plantea la pregunta central sobre si estas mismas familias campesinas hoy ocupadas en la producción de maíz pueden reconvertir su actividad hacia la producción de fruta y hortalizas) modernizar su maíz hasta que pueda competir con las importaciones.”

Para llevar a cabo el TLCAN era necesario hacer cambios estructurales para adecuar la situación del campo a las nuevas necesidades entre las que se encontraron la desaparición de la CONASUPO y la liquidación o bien, privatización, de otras empresas públicas relacionadas con las actividades agropecuarias; es decir, se hubo que hacer una reforma al Artículo 27 constitucional permitiendo la venta de las dotaciones de tierra que habían sido otorgadas (ejidos).³³ Se han creado, de aquí, programas como ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agrícola).

ASERCA es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), tiene el padrón de tierras cultivables, las de riego y temporal, la cantidad de personas a quienes se les dota de recursos y, cuando tiene también, información satelital para lograr ubicar los terrenos, los sembrados y los no sembrados y los invadidos por las manchas urbanas, tiene imágenes georreferenciales de donde existen cultivos y de qué clase; también impresiones de zonas con imágenes satelitales. De este órgano, señalemos, se sirve PROCAMPO para determinar los subsidios que otorga.

³³ La palabra ejido según el Pequeño Diccionario Larousse es: campo común de todos los vecinos de un pueblo, parcela o unidad territorial no menor a diez hectáreas. No se encuentra en la Constitución. Dotación de tierras es la utilizada por ésta.

1.2.3 El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO)

El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) surge a finales de 1993, para compensar a los agricultores por los subsidios que reciben sus homólogos en Estados Unidos y Canadá en los precios de garantía de granos y oleaginosas. PROCAMPO está debidamente establecido en el decreto que lo regula publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de julio de 1994 y con fe de erratas del 26 de septiembre del mismo año.

El apoyo de PROCAMPO se otorga por hectárea o fracción de ésta inscrita en el programa que se encuentre autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales (SEMARNAT). Tienen que acreditar la posesión del predio y tener una superficie suficiente para la explotación. No se toma en cuenta el tipo de tenencia o el modo de producción, la filiación política, o el régimen hídrico.

El Monto máximo de apoyo de apoyo por persona física beneficiaria, por ciclo agrícola será de hasta \$100,000.00 (cien mil pesos 00/100 M.N.) sujeto a la disponibilidad presupuestal.³⁴ Cabe señalar que la comprobación de la tenencia de la tierra impide tener acceso a estos recursos.

En su página electrónica PROCAMPO dice:³⁵

“En forma colateral, el PROCAMPO coadyuva al logro de otros objetivos como los de capitalización; frenar la degradación del medio ambiente al promover la

³⁴ A partir de 1995 los productores pueden recibir los apoyos del PROCAMPO con la siembra de cualquier cultivo lícito. Cfr., http://www.emexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Programa_de_Apoyos_Directos_al_Campo_PROCAMPO, 16 de enero de 2010.

³⁵ Sic, http://www.emexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Programa_de_Apoyos_Directos_al_Campo_PRCAMPO, recuperado 16 de enero de 2010.

conservación del suelo, agua, bosques y selvas; la conversión productiva de aquellas superficies en las que es posible establecer actividades de rentabilidad mayor; la regularización de la tenencia de la tierra, y la participación a los productores en la vigilancia de la aplicación de los recursos y acciones que se desarrollen en el PROCAMPO. Además, por efecto de la continuidad que se le ha dado a sus operaciones, propicia que los beneficiarios usen el subsidio para planear su actividad productiva. Con el PROCAMPO, el subsidio que se canaliza no provoca distorsiones de mercado ni de los precios de los productos. Es un apoyo que no influye en las decisiones de producción, al permitir que el productor elija libremente el tipo de cultivo que siembra y la forma en que produce, además de incorporar a un sector de productores rurales más amplio y diversificado. Entre aquellos que reciben el apoyo, la mayor parte son de bajos ingresos, y más de la mitad usan toda o casi toda su producción para el consumo familiar”.

La verificación física se lleva a cabo con la ayuda de tres satélites que forman la constelación SPOT (Satélites Para la Observación de la Tierra) que revisa los predios de manera continua para determinar si están sembrados o no o si han cambiado el uso de suelo (ASERCA); además de las visitas periódicas a los predios inscritos al programa, ha elaborado también tres ediciones del directorio de exportadores de productos hortofrutícolas; que incluye datos de productores, y características particulares de los productos ofertados, que ha distribuido a los gobiernos estatales, a las delegaciones estatales de la SAGARPA en México y difundido al extranjero a través de las consejerías de BANCOMEXT y de la SAGARPA. Este programa ha contribuido a incrementar la exportación de frutas y hortalizas.

Los pagos que PROCAMPO ha destinado han cambiado a través de su operación. El grupo GEA (Grupo de Economistas Asociados) el 24 de noviembre de 2006 elaboraron un informe del desempeño que fue publicado en http://www.emexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Programa_de_Apoyos_Directos_al_Campo_PROCAMPO nos muestra que en su primera etapa de 1993-2002, el gobierno estableció los pagos por hectárea iguales para todos los productores independientemente del tamaño de los predios apoyados. Sólo se diferenció el pago por ciclo agrícola.

Cuadro 3

EVOLUCIÓN DE PAGOS POR HECTÁREA PROCAMPO 1993-2002

Año	CICLO OTOÑO- INVIERNO (pesos nominales por hectárea)
1993/94	330.00
94/95	400.00
95/96	440.00
96/97	484.00
97/98	556.00
98/99	626.00
99/2000	708.00
00/01	778.00
01/02	829.00
02/03	873.00

Año	CICLO PRIMAVERA- VERANO (pesos nominales por hectárea)
1994	350.00
1995	440.00
1996	484.00
1997	556.00
1998	626.00
1999	708.00
2000	778.00
2001	829.00
2002	873.00

Pagos por hectárea PROCAMPO 2003-2008

“Empezando con el ciclo Primavera-Verano 2003, se estableció una "cuota preferente" para la superficie de temporal del ciclo Primavera-Verano. En las reglas de operación 2002, se establecen 3 estratos para diferenciar entre los diferentes tipos de productores que reciben el

PROCAMPO. El estrato I se define como los productores con hasta una hectárea elegible. En 2001 para el estrato I también se empezó a redondear los pagos a productores con menos de una hectárea a la cuota establecida para una hectárea completa. El estrato II se refiere a los productores con entre una y cinco hectáreas elegibles, y los predios con superficie mayor elegible en 11 Estados particulares (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Chihuahua, Durango, Jalisco, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas). Los productores en el estrato III son los que tienen más de cinco hectáreas elegibles”.³⁶

³⁶Sic,
http://www.emexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Programa_de_Apoyos_Directos_al_Campo_PROCAMPO.
Página consultada 16 de enero de 2010.

Cuadro 4

PAGOS POR HECTÁREA PROCAMPO 2003-2008

AÑO	CUOTA PREFERENCIAL (pesos nominales por hectárea)	CUOTA NORMAL (pesos nominales por hectárea)
2003	1,030.00	905.00
2004	1,120.00	935.00
2005	1,160.00	963.00
2006	1,160.00	963.00
2007	1,160.00	963.00
2008	1,160.00	963.00

Total de Pagos Procampo e Ingreso Objetivo en México sumó \$170, 956, 000,000 pesos desde 1994-2008.

Cuadro 5

ESTADOS RECIBIENDO TOTAL DE PAGOS PROCAMPO E INGRESO OBJETIVO DE 1994-2008

Lugar	Estado	Total de Pagos Procampo e Ingreso Objetivo 1994-2008 (pesos corrientes)	Porcentaje del total	Porcentaje acumulativo
1	<u>Sinaloa</u>	\$18,266,560,721	10.7%	10.7%
2	<u>Tamaulipas</u>	\$15,070,025,693	8.8%	19.5%
3	<u>Zacatecas</u>	\$11,890,181,876	7.0%	26.5%
4	<u>Jalisco</u>	\$11,511,833,326	6.7%	33.2%
5	<u>Chiapas</u>	\$11,131,249,366	6.5%	39.7%
6	<u>Chihuahua</u>	\$10,462,078,569	6.1%	45.8%
7	<u>Guanajuato</u>	\$9,182,843,248	5.4%	51.2%
8	<u>Sonora</u>	\$8,699,237,925	5.1%	56.3%
9	<u>Michoacán</u>	\$8,344,691,185	4.9%	61.2%
10	<u>Veracruz</u>	\$6,808,377,887	4.0%	65.1%
11	<u>Durango</u>	\$6,751,240,314	3.9%	69.1%

12	<u>Puebla</u>	\$6,515,741,632	3.8%	72.9%
13	<u>Oaxaca</u>	\$6,407,009,698	3.7%	76.7%
14	<u>Edo. De México</u>	\$5,443,039,592	3.2%	79.8%
15	<u>San Luis Potosí</u>	\$5,107,769,980	3.0%	82.8%
16	<u>Guerrero</u>	\$4,632,632,501	2.7%	85.5%
17	<u>Hidalgo</u>	\$4,230,888,470	2.5%	88.0%
18	<u>Baja California</u>	\$2,728,478,615	1.6%	89.6%
19	<u>Nayarit</u>	\$2,286,033,527	1.3%	90.9%
20	<u>Tlaxcala</u>	\$2,195,751,395	1.3%	92.2%
21	<u>Campeche</u>	\$2,016,491,228	1.2%	93.4%
22	<u>Coahuila</u>	\$1,880,888,744	1.1%	94.5%
23	<u>Nuevo León</u>	\$1,739,525,366	1.0%	95.5%
24	<u>Querétaro</u>	\$1,487,238,697	0.9%	96.4%
25	<u>Yucatán</u>	\$1,418,195,571	0.8%	97.2%
26	<u>Aguascalientes</u>	\$1,053,863,976	0.6%	97.8%
27	<u>Tabasco</u>	\$1,021,393,040	0.6%	98.4%

28	<u>Quintana Roo</u>	\$954,491,581	0.6%	99.0%
29	<u>Morelos</u>	\$886,941,748	0.5%	99.5%
30	<u>Colima</u>	\$477,177,966	0.3%	99.8%
31	<u>Baja California Sur</u>	\$308,523,741	0.2%	100.0%
32	<u>Distrito Federal</u>	\$55,803,439	0.0%	100.0%

FUENTE: Padrones de beneficiarios publicados por Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA) disponibles en http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article_1424.asp.

Estos datos oficiales son públicos conforme el Artículo 7° de la *Ley Federal de transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental* y no han sufrido modificación o alteración alguna por parte del equipo de Subsidios al Campo en México para su presentación. Los datos disponibles para 2008 sólo incluyen los montos otorgados en el ciclo Primavera-Verano 2008. Al 2 de abril del 2009. Los datos sobre el ciclo Otoño-Invierno 2008 aún no se encontraban disponibles.³⁷

El Programa de GOBIERNO ha distribuido los recursos que se le han autorizado, pero al analizar las gráficas pocos son los que se distribuyen al sur y centro del país en comparación con los que se han distribuido al norte. Esto marca una diferencia muy importante y señala que el interés de la producción está dirigido más hacia la horticultura que hacia la producción de cereales y más al del maíz que es la alimentación básica del mexicano.

³⁷ http://www.emexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Programa_de_Apoyos_Directos_al_Campo_PROCAMPO página consultada 16 de enero de 2010.

Según un estudio realizado por la Universidad de Chapingo:³⁸

“Siguiendo estrictamente las estadísticas proporcionadas por el SIACON, se puede afirmar que la producción agregada de maíz pasó de 12.4 millones de toneladas en 1980 a 18.5 millones de toneladas en el 2002, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) nada despreciable de 1.85%, por arriba del crecimiento de la población que fue de 1.7%. En estos 23 años, el nivel más bajo de producción de maíz se tuvo en 1982 con 10.1 millones de toneladas y el más alto precisamente en el año 2002 que alcanzó la cifra récord de 18.5 millones de toneladas, la producción fluctuó en un rango de 10 a 20 millones de toneladas La superficie sembrada es el punto de partida para el análisis de los factores que han determinado la producción de maíz en el periodo estudiado. En el periodo que nos ocupa pasó de 7,6 millones de ha en 1980 a 8.3 millones de ha en 2002, a una TPCA de 0.4%”.

La superficie sembrada de maíz ha crecido muy poco en estos últimos 23 años al respecto sigo a Dixia Dania VEGA:³⁹ “No se ha fomentado la expansión del área maicera en México en los últimos años, por el contrario, desde años atrás, en especial después de la firma del TLCAN, se ha intentado en forma recurrente la reconversión productiva de las áreas maiceras de menores rendimientos, o con sistemas de producción que no son competitivos. La superficie cosechada ha

³⁸ Información recuperada en Sistema de información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) sic, <http://www.siap.gob.mx>; recuperado 14 de noviembre de 2009.

³⁹ Vid., VEGA Valdivia Dixia Dania, Pablo Ramírez Moreno, *Situación y Perspectivas del Maíz en México*, Universidad Autónoma de Chapingo, México, 2004: www.senado.gob.mx/comisiones/LX/grupo.../maiz/maiz1.pdf, recuperado 14 de noviembre 2009.

variado de 6.8 en 1980 a 7.2 millones de ha en el 2002, un rango mucho más estrecho de variación.”

La superficie sembrada de maíz casi no ha sufrido modificaciones y eso se debe a las características propias del suelo mexicano a la escasez de infraestructura. Se otorgan recursos pero, no se da un apoyo real para cambiar los sistemas de siembra. En el sur del país se utiliza el sistema precolonial de roza, tumba y quema en las regiones indígenas que, por una parte, erosiona el suelo y por otra, no incrementa la productividad del mismo, aunado a esto, la producción es de autoconsumo; no existe un excedente para comercializar o bien, que pueda competir con los precios de los mercados extranjeros que producen extensivamente ocupando poca mano de obra; por lo cual, su precios son competitivamente más bajos.

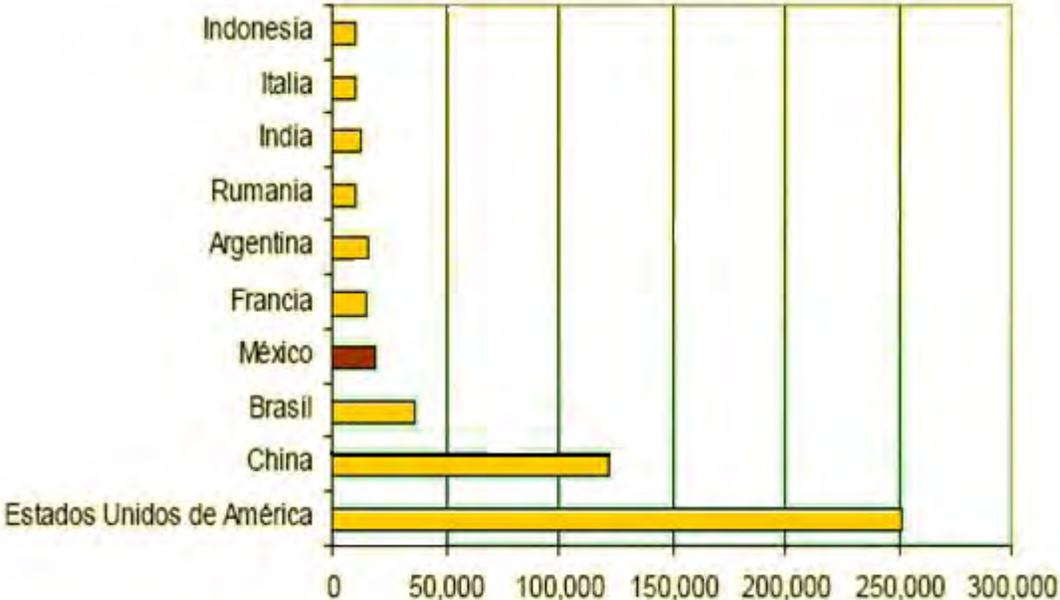
No obstante, aunque se reparten los apoyos de manera homogénea las condiciones de producción en el país son muy diversas y los recursos no son aprovechados igualmente. El campo debe de ser estimulado para producir pero, bajo programas diferentes, no bajo el mismo sistema. La productividad del campo no es la misma en el norte que en el sur de la Republica Mexicana. Asimismo, dentro de la misma zona hay diferentes zonas. Es difícil imaginarse el campo de México sin programas de apoyo: el costo social debido al desabasto de producto sería muy grande sin ellos. Hay que crear una educación tecnológica que aumente la productividad del campo sin embargo acorde a la situación que rodea cada zona geográfica y no como, un plan de ayuda social. De seguir con las políticas hasta ahora aplicadas, el desaliento para cultivar el campo va a seguir en aumento, la

capacidad de producir irá en decremento, y la dependencia a las importaciones de tan básico grano para los mexicanos como es el maíz seguirá en aumento.

México como, se ha mencionado anteriormente, es uno de los países que produce más maíz y la razón principal es porque es endémico por lo tanto; su población lo tiene dentro de la dieta diaria; incluso podría decirse, casi fundamental.

Gráfica 2

**MAÍZ: PRODUCCIÓN MUNDIAL PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES
(Promedio 1996-2005, Miles de Toneladas)**



Fuente: Elaborado por el SIAP con datos de FAO.

Fuente: <http://www.siap.gob.mx> página consultada 14 de noviembre de 2009.

La producción de maíz en México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial, lo cual resulta paradójico si se toma en cuenta que es el lugar donde se domesticó y que forma parte importante de su dieta diaria.

Cuadro 6

México: Importaciones de Maíz Originario de Estados Unidos, 1999-2006
Millones de Toneladas

año/variedad	Maíz Blanco frac.1005.90.04	%	Maíz Amarillo frac.1005.90.03	%	Total
1999	0.350	6.4	5.145	93.6	5.499
2000	0.385	7.2	4.935	92.7	5.326
2001	0.489	7.9	2.860	46.4	6.170
2002 ^{1/}	0.645	11.7	4.780	87.0	5.493
2003	0.295	5.1	5.401	93.8	5.760
2004	0.346	6.3	5.096	93.0	5.478
2005	0.066	1.2	5.615	98.2	5.718
2006 ^{2/}	0.254	3.4	7.278	96.6	7.532

^{1/} El 1o. de abril de 2002 entró en vigor la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE). Anterior a esta fecha el contenido de la fracción 1005.90.99 de importación estaba conformado por las fracciones: 1005.90.03, 1005.90.04 y 1005.90.99; por lo que no son comparables. ^{2/} De enero a noviembre de 2006 en : Sistema de Información Comercial de México (SIC-M), Secretaría de Economía. Diciembre de 2006 del Sistema de Seguimiento Oportuno de Comercio Exterior de México del SIAP.
Fuente: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, H. Cámara de Diputados, julio 2005; y SIAP/SAGARPA con datos de SICM-SE. Diciembre de 2006 del Sistema de Seguimiento Oportuno de Comercio Exterior de México del SIAP.

Gráfica 3



Fuente: <http://www.siap.gob.mx> página consultada 14 de noviembre 2009.

Las importaciones de maíz no han disminuido como se observa en las gráficas; van en aumento, lo que lleva a depender del exterior para satisfacer las necesidades de su consumo interno.

El campo mexicano está en crisis, en una crisis que ha durado ya muchas décadas; y al cuál ningún programa ha sido realmente dirigido para solucionar su situación; más bien se ha tratado de aliviar otros problemas a través del campo (sustitución de importaciones) para volver a México un país industrial o, económicamente competitivo, pero no se han desarrollado políticas encaminadas a solucionar los problemas que surgen de la base de la economía mexicana que es eminentemente rural.

El maíz ha sido desde los primeros asentamientos humanos en el continente Americano un cereal fuente básica de requerimientos para su subsistencia. Ha sido la base de su desarrollo como comunidad como, sociedad. Se ha interpretado la existencia a través de él. Queda claro, que el maíz y el hombre americano tienen una relación estrecha de convivencia: lo domesticó para su provecho.

La estructura de este cereal lo hacen rico en carbohidratos y nutrientes, como ya se dijo pero, también, ha llegado a participar de la Revolución Industrial. Dentro de este contexto, puedo decir, es la base para la elaboración de múltiples y diferentes tipos de materias primas que el hombre actual no puede sustituir. Su alto contenido en almidón lo hace capaz de participar en la industria de los hidrocarburos y de ser una fuente de energía alterna en la actualidad capaz de satisfacer nuevas necesidades humanas.

Para concluir, se puede afirmar que el campo ha tenido varios procesos de producción: el original, donde las tierras le pertenecían al productor y éste daba a

su señor productos para el mantenimiento del ejército: durante el período de la colonia en donde los señores eran dueños de personas, tierras y productos de la tierra. Posteriormente, deriva en los hacendados, los cuales ahorrándose costes en mano de obra y haciendo muy pequeñas inversiones, podían obtener buenas ganancias. Lo cuál generó un gran descontento que desencadenó la Revolución: reclamos por despojos de tierras a los que fueron sometidos; pueblos y comunidades llevaron a la promulgación del Artículo 27 de la Constitución en el que, el Estado es el dueño de las tierras y las cede para que los productores se beneficien de estas. Tales dotaciones de tierra no pudieron llevarse a cabo desde un principio, primero por los intereses de los antiguos hacendados y también porque se veían afectadas aquellas tierras que estaban en manos de extranjeros.

Las políticas que se llevaron a cabo después no dotaron al campo de la infraestructura necesaria, tampoco, para hacerla productiva, no había presas suficientes y la mayor parte del campo era de temporal, que se veía afectado por sequías o inundaciones.

Es hasta el período de Cárdenas quien tuvo la visión de modificar el país observando su riqueza en el campo; así como la influencia de la Segunda Guerra Mundial, la cual le daba a México la oportunidad de surtir de algunos elementos, que por la misma guerra escaseaban, a otras naciones. No obstante, fue él quien llevó a cabo el mayor reparto de tierras y quien trató de industrializar el país hasta el término de su mandato.

Empero, durante los siguientes sexenios se intentó industrializar el país haciendo del campo su fuente de ingreso mas no fue así ya que, también a nivel

internacional, se abrieron otros lugares que ya llevaban ventaja en la elaboración de productos.

Para los años sesenta se logró tener una buena producción agrícola y fueron años en donde el proteccionismo estatal comenzó: se dieron apoyos y subsidios pero, no se crearon campos de riego suficientes para lograr cosechas que fueran excedentes y fuentes de divisas para el país.

Para los años ochenta el Consenso de Washington y la reestructuración de la economía mundial hacen que México tenga nuevos tropiezos. Si bien es cierto que hubo suficientes cosechas, también es cierto que se pasaba por una crisis económica muy difícil. A pesar de esto, sin embargo, nunca se volvió al campo para realizar las obras necesarias de infraestructura y capacitación que se necesitaban desde entonces.

Así para los años noventa se ve la necesidad de firmar un acuerdo comercial con Estados Unidos y Canadá en el cual se incluían productos agrícolas y a México se le dan años de gracia para hacerlo producir, sino para igualar la producción de sus vecinos; sí para aliviar la crisis de producción que éste tenía.

México en vez de dedicar esfuerzos, entonces, para solucionar el problema del maíz dedicó sus esfuerzos a producir hortalizas que son necesarias por las condiciones climáticas en el norte del continente; suponiendo que ésta producción iba a solucionar el problema agrícola.

Los diferentes gobiernos han establecido diferentes programas de ayuda al campo que aparentemente son buenos pero, cuando se ven las estadísticas podemos observar que la mayor parte de los recursos se van al norte del país, no al sur, al sur de la República que está poblado en su mayoría por comunidades

indígenas, de entre las cuales, muchas de ellas, no se han insertado en comunidades que tienen acceso a los programas de ayuda y cuando lo hacen no tienen los certificados o los títulos que avalen que son los propietarios de los terrenos que ocupan o bien, es tal la marginación que los recursos tardan en llegar y cuando llegan ellos, ya lo tienen dispuesto para solventar deudas que adquirieron con anterioridad. En cambio en el norte la mayoría de los campesinos tienen un título que avala su propiedad, están cerca de los centros donde se concentra el grano para la distribución y éstos les ayudan a conseguir los apoyos para la producción; esto por un lado, por otro está el área geográfica, en el norte los cultivos pueden ser extensivos, se puede utilizar tractor y métodos de siembra más mecanizados, en el sur es diferente la cosa, hay mucho monte (aunque cabe señalar que hay más diversidad por el clima) el terreno representa en sí mismo un problema para la siembra con métodos mecanizados; se utiliza más la mano de obra, el acceso es difícil, y esto también es motivo para la diferencia notoria entre norte y sur dentro de nuestro país.

La necesidad de importar maíz está llevando a México a una gran dependencia de este cereal que, por origen y domesticación, alguna vez fueron mexicanos por completo.

México cada vez importa más maíz y produce menos. Las gráficas muestran el aumento gradual que ha tenido la importación de este grano. Es necesario que la nación adopte medidas para ayudar al campo; se urge capacitar a los productores de maíz: dotarlos de insumos, infraestructura a fin de mejorar la situación en la que se está. No se puede seguir dependiendo de la escasez o abundancia de líquido para las siembras. Existen mecanismos por los cuales estas situaciones

pueden mejorar. Pero para eso, se necesita que el Estado esté interesado en solucionar un problema que se viene arrastrando por siglos así como, las mareas arrastran el lecho y las arenas marinas. No existe peor peligro que el de un pueblo que no esté abastecido con lo elemental: aquí y al caso, de maíz.

2. EMPRESAS TRANSNACIONALES Y LAS PATENTES: EL CASO DE LA EMPRESA

MONSANTO

Las Empresas transnacionales son producto de adquisiciones de una empresa que por sus necesidades estratégicas necesita expandirse; o bien, de fusionarse con otras para que sus ganancias de capital sean mayores. Estas empresas han buscado alianzas no sólo económicas sino también, políticas con gobiernos para que sus métodos comerciales tengan mayores rendimientos.

Una de estas empresas es Monsanto que nace como una pequeña empresa farmacéutica dedicada a fabricar sacarina (un edulcorante). Con el tiempo, aquella empresa se convierte por medio de alianzas en un gran mercado, que actualmente participa activamente en la investigación y elaboración de productos agrícolas genéticamente modificados. Para lograr llegar a ser Monsanto, el gran monopolio que ahora es, estableció ligas con los gobiernos que impulsaron la promulgación de leyes que protegían las investigaciones que llevaba a cabo en el ramo de biotecnología.

Las patentes avaladas por los gobiernos protegen a estas empresas por el derecho de autor. Tales derechos otorgan a los modificadores de ADN de las plantas un derecho de autoría que transforma a los organismos vivos lo cual, priva a los campesinos y productores el derecho natural a sembrar las plantas por los medios tradicionales. Es decir, la empresa creadora, por tanto, poseedora de una semilla (organismo vivo modificado genéticamente) impide que un productor guarde la semilla para el ciclo de sementeras siguiente como lo había venido realizado: la semilla es de la empresa que la produjo y aún, la compra de esa

semilla no le otorga derecho al campesino para venderla: únicamente la empresa poseedora de la patente es quien puede comercialarla.

2.1 Las empresas transnacionales

La definición de Empresa Transnacional (ETN) o multinacional no está claramente definida por las características que tiene y en ese sentido VERGER¹ comenta que “el concepto de empresa transnacional o multinacional no está estipulado jurídicamente, ya que las empresas poseen la nacionalidad del lugar donde se encuentra su casa matriz o sede central. Podemos definir a la empresa transnacional (ETN) como una organización económica compleja en la que una empresa detenta la propiedad –o parte de la propiedad- de una o varias empresas en países extranjeros, a las cuales se les denomina filiales”.

Y cabe destacar, es que existen pequeñas y grandes empresas transnacionales.

Se puede diferenciar a las ETN y las Empresas Multinacionales en que, generalmente la Empresa Multinacional debe tener instalaciones de fabricación, y sistemas de distribución en los países donde quiere tener influencia económica. No es suficiente con que distribuya productos fuera de sus fronteras. La empresa transnacional no necesariamente tiene que tener instalaciones El nombre es suficiente (por ejemplo, Niké la cual sólo vende la marca).

Lo destacable de este término (ETN) es que hace referencia a grandes empresas, que actúan en más de un país. Esto es, una empresa con una nacionalidad que se

¹ Sic, VERGER A, *El Sutil Poder de las Transnacionales, Lógica, funcionamiento e impacto de las grandes empresas en el mundo globalizado*, 2003, pp.10.

establece en otra u otras partes del mundo con cierto porcentaje de inversión. El monto de la inversión se adecua a las necesidades o estrategias que le convengan.

Las ETN se vienen gestando desde hace siglos y son empresas que empiezan a crecer y necesitan de la expansión para seguir subsistiendo. Tal crecimiento es más claro a partir de mediados del siglo XIX y principios del XX. La producción nacional tiene que exportar sus productos y crea empresas filiales como una copia de la empresa matriz, para avanzar y establecer redes de producción y comercialización al ámbito internacional. Cada una de las filiales va adquiriendo su propio poder, puede encargarse de producir una etapa de la cadena de producción o, fabricar productos totalmente diferentes. La propiedad de la empresa puede estar compartida, sea entre varias empresas, personas o capitales de diferentes nacionalidades. Por ejemplo una empresa puede comprar la producción de hilo en Egipto, tejerlo en India, teñirlo en Estambul, coserlo en Taiwán, y comercializarlo en todo el mundo, o como Niké, que sólo vende la marca a diferentes tipos de fábricas que van desde el productor de camisetas hasta el que elabora relojes. También está la empresa IKEA, que vende de todo; desde una cuchara hasta recamaras, cocinas que están elaboradas en diferentes países.

Las ETN se dividen por sectores: Energético (Exxon Mobil, Royal Dutch/Shell); automotriz (General Motors, Ford, Toyota); finanzas (bancos aseguradoras como: Citygroup, ING Group); alimentario (Nestlé, Unilever); telecomunicaciones (Telegraph & Telephon, nipón, Telefónica); electrónica (IBM, Siemens); venta al detalle (Wal Mart, Carrefour).

La expansión de estas empresas se da a partir de la fusión o de la adquisición, y para redondear nuestras expresiones tomemos de nueva cuenta a VERGER en su libro² antes citado, una de las fórmulas de expansión más habituales es la de las fusiones. Fusionarse significa que los activos y las operaciones de dos empresas se combinan para establecer una nueva entidad, cuyo control reside en un equipo integrado por ambas o únicamente por una de ellas, en este último caso hablaríamos de una adquisición.

Las fusiones pueden ser; a) Horizontalmente, por dos empresas del mismo sector o similares, que se fusionan y comparten los costes b) Vertical, se asocian empresas dedicadas a diferentes etapas de la producción, así la empresa que resulta tiene el dominio sobre la totalidad de un proceso de producción c) Diversificada, cuando las empresas no tienen mucho en común pero tienen el control sobre diferentes tipos de economía; se les denomina conglomerados.

Esto le permite a las empresas no duplicar funciones, buscar lugares donde la mano de obra o los insumos sean más baratos para así obtener más beneficios.

Otra manera en que unen sus fuerzas es en la Alianza Estratégica donde mediante un acuerdo sin fusionarse comparten los recursos e incrementan su ventaja competitiva.

Este tipo de fusiones o adquisiciones se viene dando con mayor fuerza desde los ochenta (Consenso de Washington); cuando se empiezan a desregularizar las finanzas, las tasas de interés se mueven de acuerdo al mercado donde se lleva a cabo la transacción, donde los tipos de cambio se dan de acuerdo a oferta y

² Vid., VERGER A., *op. cit.*, pp. 15.

Nota: los activos de una empresa van desde el terreno donde se asienta hasta la marca (estos son intangibles)

demanda; se establece la venta de empresas públicas, se desregularizan los mercados y se da una apertura al comercio y a la entrada de inversión extranjera, entre otros puntos.

Rara vez se sabe bien a bien quien o quienes son los dueños o inversionistas de éstas debido a que, los capitales están invertidos de tal forma que es difícil dar con ellos.

Las ETN extienden sus ramas hacia empresas que complementen sus necesidades. Generalmente, buscan también un área geográfica en donde les sea más barato adquirir las materias primas, donde la mano de obra sea más eficiente y barata. Es así que se distribuyen por el planeta para realizar sus actividades.

En los años recientes ante la necesidad de buscar nuevas formas de energía se han dedicado a invertir en tecnología y para eso utilizan universidades en donde se realizan dicha investigación y de ésta forma se obtiene más barata la investigación tecnológica.

Es así como, sin darse cuenta los investigadores, sirven a los propósitos de las ETN en nombre de la investigación científica. Y siguiendo a Gian Carlo Delgado³ se dice que “dadas las grandes expectativas que genera el desarrollo científico, buscan diversificarse para construir su hegemonía no sólo en el campo de la investigación, sino simultáneamente en el mercado mundial. Lo anterior se ha venido traduciendo en una maraña de fusiones, adquisiciones totales o parciales, o simplemente alianzas de empresas, universidades, institutos de investigación públicos y privados. Al mismo tiempo, dichos capitales se ven forzados no sólo a

³ Sic, DELGADO Gian C., *La Amenaza Biológica Mitos y Falsas Promesas de la Biotecnología*, 2002, pp. 41-42.

construir este predominio en una industria específica, sino a proyectarlo al resto de industrias relacionadas con los cuatro ejes tecnológicos de punta del naciente patrón técnico. En este sentido, los capitales y sin olvidar a los Estados nacionales centrales están construyendo redes industriales que los perfilan hegemónica y simultáneamente en diversos campos del mercado mundial de fármacos, energías, electroinformática, semillas, agroquímicos, químicos y nuevos materiales”.

Los Estados también se ven beneficiados por la penetración de estas empresas a sus terrenos ya que ayudan de alguna manera a tener fuentes de ingreso a la población, y por ende, las empresas son auxiliadas con tratos especiales y con concesiones que las benefician. Lo que no se toma en cuenta es que también es a través de las fusiones o adquisiciones, se desemplea a porciones importantes de la población.

2.2 Las patentes y las empresas transnacionales

Las patentes son mecanismos jurídicos utilizados por las Empresas Transnacionales (ETN) para garantizar la posesión de un determinado producto por una cantidad específica de años. Las ETN trabajan generando monopolios de ciertos productos por medio de las patentes que otorgan el derecho a explotar productos cuyos procesos están garantizados por dicho instrumento legal.

Las patentes tienen su origen en las “cartas patentes” (cartas abiertas) que anunciaban públicamente y tenían un sello del soberano que las otorgaba. En estos documentos se concedían ciertos privilegios, derechos o títulos. Se empezaron a utilizar en el siglo VI como instrumento de colonización y conquista (otorgaba derechos sobre territorios) posteriormente, durante el Renacimiento se dio sobre los instrumentos inventados o, sobre procesos de reciente descubrimiento, después la patente sirvió para asegurar la transferencia del conocimiento del artesano al aprendiz. El primer país que promulga un derecho de patente fue Estados Unidos en el tiempo de las Colonias, no tenía que ver con la inventiva sino, con la finalidad de utilizar tecnología traída de Europa. “Por ejemplo, si alguien en Europa estaba manejando una máquina y alguien en Estados Unidos, independientemente y sin tener conocimiento de su existencia, desarrollaba de buena fe su propio invento, que era en esencia la misma máquina, el hecho de que una máquina parecida ya estuviera funcionando en Europa no le impediría obtener una patente en Estados Unidos”.⁴

⁴ SHIVA V., *Proteger o expropiar. Los derechos de propiedad intelectual*, 2003, pp. 22.

Las patentes servían para impulsar la fabricación, se le otorgaba al fabricante el derecho de usar determinada maquinaria (traída de Europa) por un tiempo determinado, bajo el amparo de ser un procedimiento desconocido para ellos. Las leyes creadas crearon monopolios de fabricación, lo que ayudaba al crecimiento de la economía de Estados Unidos en aquel entonces.

Estas leyes están basadas en el desconocimiento de una realización por parte de otros agentes, anteriormente Gian Carlo DELGADO le da el nombre de biopiratería a este proceso.⁵ En tanto que Vandana SHIVA⁶ dice al respecto que las leyes de patentes como las de Estados Unidos se crean para conceder patentes a nuevas invenciones basándose en la negación o no reconocimiento de la existencia de una realización anterior en otras partes. Permiten conceder patentes de conocimientos que ya existen. Éste es el fundamento de la biopiratería. Paradójicamente, un sistema legal que tiene como objetivo evitar la “piratería intelectual” se basa, él mismo, en la legitimación de la piratería.

También sostiene, que antiguamente las guerras se llevaban a cabo en un territorio físico pero, que actualmente, se llevan a cabo en la propiedad de productos de la mente. Y que ésta es una nueva forma de colonización.

El comercio de los conocimientos como propiedad, hace que las empresas obliguen a los países a reconocer la propiedad intelectual basándose en las reglas que se habían establecido en los Estados Unidos. En 1987, las empresas farmacéuticas y de software informático de Estados Unidos presionaron junto con

⁵ DELGADO G. C., *op. cit.*: hace referencia al término biopiratería, el cual, dice nuestro estudioso, fue ideado por Pat Money en 1993. Giancarlo se refiere a la utilización de de los sistemas de propiedad intelectual para legitimizar la propiedad y el control exclusivo de conocimientos y recursos biológicos sin reconocimiento, recompensa o protección de las contribuciones de las comunidades indígenas y campesinas.

⁶ Cfr., SHIVA, *op. cit.*, pp. 23.

la administración de Regan, para evaluar los mercados en crecimiento que podrían controlar el comercio estadounidense si otros países tuvieran las mismas leyes que Estados Unidos. Estos mercados potenciales eran vistos como pérdida nacional de la economía estadounidense debido a que tenían normativas de patentes diferentes a las de Estados Unidos.⁷

La Organización Mundial de Comercio (OMC) se convirtió en el marco para la implantación mundial del derecho de patentes y de propiedad intelectual. Los cambios tecnológicos también tuvieron mucho que ver, ya que ahora la parcela de los descubrimientos se encuentra en la informática y en la biotecnología. Como señala Vandana:⁸

“(…) Las patentes de seres vivos que ha puesto en marcha la biotecnología han generado nuevos conflictos que tienen que ver con cuestiones éticas y los impactos ecológico y económico. Además, las patentes de productos y procesos obtenidos de recursos biológicos y organismos vivos plantean dudas acerca de quién es el pirata y quién el innovador, pues muchas veces lo que se está patentando son los conocimientos indígenas y la innovación tradicional”

De lo anterior resulta un medio para controlar las materias primas y los procesos de producción de los países que no poseen ni la tecnología ni los medios para alcanzar el desarrollo de los países más industrializados.

La Ley de patentes en México es un instrumento jurídico que se basa en el Convenio de París para la protección de la propiedad industrial que está vigente en ciento setenta y dos Estados; en la ejecutoría del Decimoquinto Tribunal

⁷ Idem, *op. cit.*, pp. 24.

⁸ Sic, *ibidem*, pp.25.

Colegiado se cita a la ley de patentes:⁹ “como instrumento para fomentar y estimular la producción de invenciones y para impulsar el desarrollo tecnológico, la patente fue adoptada en casi todos los países, contando con su propia ley, apoyada en principios generales que adoptan o coinciden con la doctrina establecida desde mil ochocientos ochenta y tres por el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial vigente en ciento setenta y dos Estados”.

Por lo anterior en la ley mexicana también están vigentes las disposiciones que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) que se firmó el catorce de julio de 1967 y conforme a lo que establece el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes adoptado el diecinueve de junio de mil novecientos setenta.

La patente implica un privilegio ya que concede la propiedad de una idea realizada y, de alguna manera el monopolio para el uso y aplicación de ese descubrimiento.

Resulta paradójico que en la Constitución mexicana (Art. 28) se prohíbe el establecimiento de monopolios; sin embargo, la posesión de una patente garantiza a las ETN fomentar que se establezcan, se extiendan, controlen el comercio de determinadas mercancías y además, se les defienda el derecho a propiedad de conocimientos que han sido acervo de civilizaciones antiguas como, es el caso, del maíz genéticamente modificado que desarrolló Monsanto.

⁹ Vid., *Ejecutoría del decimoquinto Tribunal Colegiado en Materia Administrativa, del Primer Circuito, Dictada en la sección del dos de abril de dos mil ocho, al resolver el amparo en revisión número 110/2008.*

2.3 Desarrollo y evolución de Monsanto

Monsanto es una ETN que está presente en todo el mundo, sus filiales se dedican a la venta y distribución de semillas que son resistentes a los herbicidas que ellos mismos producen y se autoproclaman la empresa líder en venta de semillas mejoradas. Es una empresa transnacional que nace en 1901 en San Luís Missouri y debe su nombre a la esposa (Olga MÉNDEZ MONSANTO) de su fundador John FRANCIS QUEENY, químico de profesión.

Esta empresa comenzó con la producción de sacarina (un sustituto de azúcar). Posteriormente se dedicó a fabricar edulcorantes para la *Coca Cola* (1905) a la que le suministra también vainilla y cafeína para posteriormente dedicarse a la fabricación de aspirina. No obstante Monsanto siguió creciendo y para 1920 fabricaba ácido sulfúrico para usos industriales. En 1925 comienza la producción de policlorobifenilos (PCB) el cual servirá como líquido refrigerante en transformadores eléctricos, de lubricante en; plásticos, pinturas, tinta, o para papel.

Para mil novecientos veintinueve entra a la Bolsa y sobrevive al Crack. En los años treinta, adquirió la Rubber Services Laboratories (era fabricante de plásticos y resinas) la Nitro en West Virginia, y Merrimac Chemical de Massachussets que se dedicaban a químicos para la industria. En mil novecientos treinta y tres la empresa se denominó Monsanto Quemical Company. En mil novecientos treinta y ocho adquiere Fiberloid Corp. y el 50% de Shawinigan Resins, fábricas de plásticos y resinas. Para los años cuarenta se convierte en fabricante a nivel

mundial de caucho, plásticos y fibras sintéticas (poliestireno), al mismo tiempo que se dedica a la fabricación de fosfatos.

Marie Monique ROBIN en su libro¹⁰ describe como Monsanto, “al tiempo que refuerza su monopolio del mercado internacional de los PCB, garantizado por una patente que le permite vender licencias por todo el mundo; tanto en Estados Unidos como en el Reino Unido, donde la empresa posee una fábrica (en el país de Gales), los PCB son comercializados bajo el nombre de Aroclor, mientras que en Francia se les conoce con el nombre de Pyralène, piraleno, en Alemania con el de Clophen o con el de Kanechlor en Japón”.

En los años cuarenta se descubre una molécula que es la causante del crecimiento en las plantas, pero que a grandes dosis provoca su muerte. Así nacen dos herbicidas muy potentes, que son la causa de la revolución agrícola. La Revolución Verde que surgió después de la Segunda Guerra Mundial estuvo cubierta por ese descubrimiento, lo que origina (por el interés económico que podría traer la fabricación de este herbicida) una guerra de patentes nunca antes vista. Cuatro laboratorios se adjudicaban el descubrimiento entre ellos Monsanto. Lo relevante en este herbicida es la selección, ya que destruye las malas hierbas a dosis elevadas pero deja intactos a los cereales.

Durante la Segunda Guerra mundial Monsanto sirvió al Pentágono para la realización del “Proyecto Manhattan” su director de investigaciones Charles Thomas realizó la misión de “aislar y después purificar el plutonio y el polonio que servirían para alimentar el detonante de las bombas atómicas En su misma

¹⁰Sic, ROBIN M., *El Mundo Según Monsanto. De la dioxina a los OGM. Una multinacional que les desea lo mejor*, 2008, p.32.

publicación Marie Monique ROBIN comenta que “este mismo investigador logra poner a Monsanto al servicio del gobierno estadounidense para desarrollar ‘las aplicaciones civiles de lo nuclear’”.¹¹

Monsanto, gracias a sus acciones, logra un contrato para elaborar el agente naranja (dioxinas) que se utilizaría en la guerra de Vietnam. Este agente es un gran exfoliador que fue utilizado para acabar con la vegetación, su propósito era que; a) los vietnamitas no tuvieran donde esconderse b) para evitar que pudieran cultivar (causó grandes daños en la salud de todas aquellas personas que fueron de alguna manera expuestas a las dioxinas del agente naranja) Éste agente también ha sido utilizado en la forma de otro exfoliante en el Plan Colombia para exterminar los plantíos de coca con el nombre de *Raundup*. Como se vio que era un exfoliante muy poderoso, se comenzó a experimentar con las plantas (organismos vivos) de las cuales ya se había descubierto su patrón genético para hacerlas resistentes a dicho exfoliante.

Mientras los científicos seguían investigando, los representantes de Monsanto hacían negociaciones en la Casa Blanca (principios de los ochenta) la cual estaba haciendo arreglos para la desregularización de los mercados y darle al comercio las facilidades que fueran necesarias para acrecentar la producción. En su libro¹² *El mundo según Monsanto*, ROBIN pide la palabra al decir que para “comprender la gestión dirigida por Leonard Guarraia, entonces director de los asuntos reglamentarios (*Regulatory Affairs*) de la empresa, hay que recordar que en aquel momento George Bush (padre) es vicepresidente de Ronald Reagan, elegido en

¹¹Sic, ROBIN M., *op. cit.*, pp. 71.

¹²Sic, ROBIN M., *op. cit.*, pp. 216 y ss.

noviembre de 1980 y reelegido cuatro años después. La consigna de este dúo republicano de choque es la ‘desregularización’, que se supone ‘libera las fuerzas del mercado’ reduciendo la ‘hidra estatal’. El objetivo de este credo unilateral es favorecer la industria estadounidense reduciendo al mínimo lo que los halcones de la Casa Blanca llaman las ‘trabas burocráticas’. Que a sus ojos representan sobre todo las pruebas sanitarias y medioambientales exigidas por las agencias de reglamentación antes de la salida al mercado de un nuevo producto; la Food and Drug Administration (FDA) para alimentos y medicamentos. La agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) para los pesticidas y la secretaria de Agricultura (USDA) para las plantas de cultivo”.

Por lo que el 26 de junio de 1986 se promulga una directiva llamada *Marco coordinado para la reglamentación de la biotecnología* que estaba encargado de impedir que el Congreso estadounidense se inmiscuyera en estos asuntos (biotecnológicos) ya que este organismo estipula que la Ley de biotecnología se iba a regular bajo los marcos legales ya existentes porque, de lo que se estaba tratando, era sólo de la extensión de los descubrimientos ya existentes, que solo eran modificaciones. Luego entonces, los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) iban a ser regulados como los no manipulados. Monsanto no estuvo de acuerdo ya que le interesaba que estos (OGM) estuvieran regulados; quería que la FDA diera su aval sobre todo después de que se puso en evidencia su participación en la Guerra de Vietnam con el uso de sus exfoliantes.

El 26 de mayo de 1992 bajo el gobierno de George Bush (padre) se hace pública la política estadounidense con respecto a los OGM declarando que “Estados Unidos es ya líder mundial de la biotecnología y tenemos intención de

continuar siéndolo. En 1991 la biotecnología reportó 4 000 millones de dólares. Contamos con 50 000 millones para el año 2000 a condición de no saturarse de una reglamentación inútil”.¹³

Los OGM según lo que se establece en la reglamentación de la FDA son los mismos o similares a los originales, es lo que se llama el *principio de equivalencia en sustancia*, para los microbiólogos esto no es del todo cierto, ROBIN arguye también que “era simplemente una manera de que estas sociedades –y sobre todo Monsanto- metieran rápidamente sus productos en el mercado con la menor interferencia gubernamental posible”.¹⁴

Es para algunos científicos una manera de librar a la biotecnología de las pruebas toxicológicas. Para los científicos esto resulta muy interesante ya que pueden seguir con sus experimentos con la visión de una mejora para la producción agrícola. Es porque muchas universidades se ven involucradas con la investigación que es auspiciada por las grandes transnacionales como Monsanto. Lo que esto representa para la empresa, es realmente un ahorro. En sus laboratorios la investigación saldría mucho más cara.

Monsanto después de haber adquirido los derechos sobre las investigaciones que realiza en el ramo de los OGM ha desarrollado técnicas que al día de hoy lo colocan como el líder mundial de semillas, la cuales tiene diseminadas por el mundo, en especial en las regiones en donde se encuentra la mayor parte del acervo natural, que corresponde por lo general a los países menos desarrollados. Según Gian Carlo DELGADO la diversidad biológica del planeta se concentra

¹³ Ibidem, *op. cit.*, pp. 221.

¹⁴ Ibidem, pp. 224.

principalmente en las selvas húmedo/tropicales- que comprende a América Latina, el centro de África, el sudeste asiático, Oceanía y el segmento de islas que forman las Filipinas, Micronesia, y Polinesia.¹⁵

Monsanto se anuncia en su página de Internet como un proveedor global de tecnologías y productos para la agricultura que mejoran la productividad del campo y la calidad de la alimentación.¹⁶

Además afirma tener un compromiso con los agricultores a quienes provee de semilla de alta calidad de maíz, sorgo, soya, algodón entre otros cultivos con quinientas instalaciones alrededor del mundo. Y sostiene, que el éxito de los agricultores es suyo porque tiene la mejor biotecnología:¹⁷

“Producimos marcas líderes de semillas como maíz, algodón y oleaginosas, así como vegetales. También producimos tecnologías ‘integradas en la semilla’ líderes entre los agricultores que desean aumentar su rendimiento, apoyando su eficiencia desde el campo y reduciendo sus costos”.

En su página ofrecen también el herbicida que anuncian como el más vendido del mundo. Lo que no dice su página es que las semillas que ofrece son OGM que fueron diseñados con el propósito de sobrevivir a este herbicida. Dentro de la *Misión* de la empresa está la propuesta de satisfacer las necesidades de alimentos, fibras y biocombustible.

¹⁵ Cfr. DELGADO G. C., *op. cit.*, pp. 67.

¹⁶ Vid. <http://www.monsanto.com.mx/>; recuperado noviembre 10 de 2009.

¹⁷ Sic, <http://www.monsanto.com.mx/>; recuperado noviembre 10 de 2009.

En el portal electrónico ofrece el servicio expedito a quien así lo solicite.¹⁸

“El tener locaciones cerca de nuestros clientes nos permite experimentar mejor sus necesidades y comprender las carencias a las que se enfrentan, para así poder desarrollar soluciones innovadoras adaptadas a sus necesidades”.

Los países en donde se localizan sus empresas son: Albania, Alemania, Arabia Saudita, Argelia, Argentina, Australia, Austria, Bangladesh, Bélgica, Bielorrusia, Brasil, Bulgaria, Canadá, Colombia, Croacia, Chile, China, Chipre, Dinamarca, Ecuador, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Filipinas, Finlandia, Francia, Grecia, Guatemala, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Irán, Irlanda, Italia, Japón, Jordania, Kazajstán, Kenia, Kuwait, Líbano, Libia, Malasia, Malawi, Marruecos, México, Nicaragua, Nueva Zelanda, Omán, Países Bajos, Pakistán, Paraguay, Perú, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Rusia, Senegal, Singapur, Sri-Lanka, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Siria, Tailandia, Taiwán, Túnez, Turquía, Ucrania, Uganda, Uruguay, Uzbekistán, Venezuela, Vietnam, Yemen, y Zimbabwe. Como se puede observar se encuentra alrededor del mundo y esto, sin contar con sus empresas filiales.

El crecimiento de esta empresa tomó un siglo; su poder económico y político tomó menos tiempo gracias a los alcances y al desarrollo de la ingeniería genética que se enfocó a la biotecnología.

La biotecnología con la promesa de dar de comer a todos y hacer más productivo el campo ha sido el instrumento de las empresas transnacionales para

¹⁸ Ibidem.

poder estar ahora por encima del poder Estatal. Se ha rodeado de los instrumentos políticos, científicos, jurídicos y económicos para dominar las diferentes fronteras con las que se cruza en su interés por expandirse.

2.4 Desarrollo de los organismos genéticamente modificados (OGM)

Los organismos genéticamente modificados (OGM) no son descubrimientos recientes. Para el ser humano desde que empezó a trabajar la tierra busca el mejorar de sus productos. La prueba de esto, sin pecar, puede ser el maíz: la busca constante de una planta mejorada.

El maíz se supone como originado de el *teosinte*¹⁹ y el *zea mayans* que son dos tipos parecidos de plantas que se fueron perfeccionando por la mano del hombre hasta llegar a ser el maíz mismo que actualmente se conoce.

El desarrollo de los OGM parte del interés del ser humano por identificar el cómo funciona la herencia. Durante el siglo XIX Gregor Mendel monje austriaco hizo las primeras investigaciones acerca de la herencia con cruce de semillas. Posteriormente, a mediados del mismo siglo Wilhem Roux (zoólogo y embriólogo alemán) describió el desarrollo embrional y Wilhem Von Waldeyer (anatomista), identificó los cromosomas de la célula (del gr. *chroma*= color, tinte, colorete y; *soma*= cuerpo, materia, punto capital, objeto tangible, fundamento, conjunto). Walter Fleminig identificó los dos tipos de división celular (mitosis y meiosis) y realizó un estudio en Herencia. Antes de terminar el siglo XIX Friedrich Meischer aisló los ácidos nucleicos que se encontraban en la célula.

Junto con los avances de estos hombres y nombres en la ciencia como los tecnológicos que se dieron a principios del siglo XX permitieron el desarrollo de la

¹⁹ Una teoría sostiene que el teosinte es el antepasado silvestre del maíz; no se considera buen alimento por lo que se supone este mediante mutaciones fue domesticado por el hombre americano, se describe este proceso en el primer capítulo.

biotecnología pero, al respecto, escuchemos a la mexicana Sandra Paola²⁰ con su destacada Tesis de Maestría intitulada *Los Organismos Modificados Genéticamente en la Relación México-Estados Unidos: El Caso del Maíz Transgénico* en cuanto dice que “a partir de 1950, el progreso de la ciencia genética fue más acelerado, pues hubo un avance notable en las técnicas citológicas y bioquímicas, lo que permitió establecer la existencia de un código genético común entre los seres vivos, cuestión que, años más tarde, permitió demostrar que muchos de los errores congénitos son consecuencias del cambio de estructura de una encima la cual ha sido modificada por mutación. Hasta llegar al establecimiento de la estructura helicoidal de Francis Crick y James Watson, quienes descubrieron en 1951, en un trabajo sin precedentes en la ciencia, la forma en que se encuentra estructurado el Ácido Desoxirribonucleico (ADN), descubrimiento que los haría ganadores del Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1962.

(...) El ADN está localizado en el núcleo de las células de todos los organismos vivientes y cumple funciones irremplazables en el proceso de reproducción y transmisión de información de una generación a otra, desde los orígenes de todas las formas de vida del planeta.”

Con estos descubrimientos ahora se pueden identificar los genes que son deseables, sin importar de qué organismo vivo sean; se les puede clonar, aislar, insertar en una célula receptora de origen diferente al original. El objetivo final de este procedimiento es poder orientar un cultivo o bien, una raza determinada de animal para mejorar la cantidad de grasa o proteínas o, carbohidratos que posea,

²⁰Sic, MUÑOZ Sepúlveda S. P., *Los Organismos... El Caso del Maíz Transgénico*, 2002, pp.38.

para así ajustarse a las necesidades nutrimentales de grupos específicos de consumidores y de mercados.

Para entender este proceso, el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica²¹ lo describe como,

“(g) Por ‘organismo vivo modificado’ se entiende cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna.

h) Por ‘organismo vivo’ se entiende cualquier entidad biológica capaz de transferir o replicar material genético, incluidos los organismos estériles, los virus y los viroides.

(i) Por ‘biotecnología moderna’ se entiende la aplicación de: **(a)** Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos; o **(b)** la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.”

Esto se traduce en la transferencia de genes de una planta a otra de la misma especie o diferente de un animal a otro de la misma o diferente con el objeto de mejorar la especie.

Los OGM han sido manipulados en laboratorio a fin de modificar una o varias de sus características. En los años setenta Marie Monique ROBIN describe cómo se logró lo que se creía imposible; el combinar especies diferentes como son un sapo

²¹ Tomado del Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la diversidad biológica Art 3 <http://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>, recuperado el 25 de enero de 2010.

y una bacteria, y se pretendía entonces, combinar diferentes tipos de células e inocularlas en un tercer organismo. Y en este tenor la misma Marie Monique ejemplifica un caso:²² “(...) Paul Berger anuncia su intención de insertar un virus cancerígeno, el SV40, procedente de un mono, en una célula de Escherichia coli, una bacteria que coloniza el estómago humano”.

Sin embargo, no hemos tocado un punto espinal, aquel tema que por sí mismo destaca, el estado de la cuestión ética y legal; el cual se había presentado y no existían en aquel entonces (años setenta), los instrumentos para llevar a cabo dicha transferencia, por lo cual se demoró unos años este procedimiento, mientras tanto los experimentos continuaban siendo realizados ya no por laboratorios particulares, sino por universidades que aumentaban el crédito que se les daba a las investigaciones pero, patrocinadas con capital de las empresas que estaban interesadas en dichas investigaciones.

Los OGM están presentes hoy día en casi todas las actividades que tengan relación con el ser humano. Para la producción de animales en la mejora de carne y leche; en los cultivos para hacerlos más productivos; en la medicina para solucionar problemas de salud, etc.

Los alcances todavía son desconocidos, no existen estudios suficientes para ver los efectos a largo plazo y hay quien sugiere efectos nocivos para la salud; hay quien sostiene que son más los beneficios.

El maíz que ha logrado desarrollar Monsanto, tildando nuestro punto central, es un maíz híbrido; es decir, no se puede reproducir lo que a la larga ocasionaría la pérdida de la semilla que es esencial para los campesinos mexicanos.

²² Vid., ROBIN M., *op. cit.*, pp. 205.

2.5 La patente del maíz transgénico de Monsanto

La patente del maíz transgénico de Monsanto es el resultado de estudios que se realizaron en los años cincuenta, los avances de la biotecnología dan origen a nuevas formas de apropiación de lo que la naturaleza produce.

Un investigador de Monsanto, Ernest Jaworski, que era especialista en glifosfato,²³ fundamentado en esta nueva ciencia (la biotecnología) desarrolla una planta que es resistente al herbicida que ya produce la empresa, en vez de producir uno nuevo debido a que los costos de investigación se reducirían.

Tres laboratorios, por entonces, se lanzan a la búsqueda de este procedimiento que comprende tres momentos; el primero, extraer los genes que tengan utilidad (gen de interés) después, transferir este gen a células vegetales y por último, desarrollar cultivos de tejidos para reproducir y cultivar estas células embrionarias manipuladas.

Toda la investigación de Monsanto se concentra en la producción de una planta que sea resistente a su herbicida (*Raundup*). En 1985 la empresa Calgene una naciente empresa californiana (hoy pertenece a Monsanto) había anunciado el desarrollo de una planta de tabaco resistente al glifosfato y, se hablaba de un acuerdo entre esta empresa y la empresa francesa *Rhône. Poulenc* para desarrollar cultivos. Las empresas *Hoechst* (alemana), *Dupont* (ahora también de Monsanto), y *Ciba-Geigy* también competían por lograr el mismo objetivo. En 1987

²³ Es un herbicida no selectivo de amplio espectro desarrollado para eliminar hierbas y arbustos en especial perennes. Es absorbido por las hojas y no por las raíces Se puede aplicar a las hojas, inyectarse a *troncos* y *tallos*, o asperjarse a tocones como herbicida forestal. Cfr., <http://es.wikipedia.org/wiki/Glifosato>, recuperado enero 25 de 2010.

Monsanto logra la soja *Raundup ready* o sea lista para su glifosfato y de ahí a lograr la patente en 1993.

Durante este proceso, Monsanto estuvo en la constante búsqueda de apoyo del gobierno estadounidense para lograr cambiar la legislación que tomaba a los OGM como la extensión de procesos naturales. A Monsanto esto no le convenía, quería poder obtener ganancias económicas de los procesos que había desarrollado y; en enero de 1989 sube al poder George Bush (padre) y el 26 de mayo de 1992 se hace pública la política estadounidense en materia de OGM, el 29 de mayo la Food and Drug Administration (FDA) publica en el Registro Federal la reglamentación a los alimentos derivados de las nuevas variedades de plantas, pero nunca menciona OGM para proteger a Monsanto de ataques que ya tenía por el uso del agente naranja y los efectos que tenían tanto soldados como civiles que habían estado expuestos a él durante la guerra de Vietnam. ROBIN califica el reglamento de los OGM como una de las mayores maquinaciones de la historia agroindustrial, esto con base a la reglamentación de los OGM de la siguiente manera: ²⁴ “en la mayoría de los casos, los componentes de los alimentos procedentes de una planta modificada genéticamente serán los mismos que o similares en sustancia a aquellos que se encuentran comúnmente en los alimentos, como las proteínas, las grasas, los aceites y los hidratos de carbono”

Las patentes hasta los años ochenta del siglo pasado sólo se podían pensar para las máquinas y los métodos industriales, Paul Gepts investigador del departamento de biología molecular de la universidad “Davis” (California) entrevistado por Marie Monique ROBIN dice: “Normalmente los criterios de

²⁴Sic, ROBIN M., op. cit., pp. 223.

atribución de las patentes son muy estrictos la novedad del producto, es decir, el hecho de que el producto no existiera antes de que lo creara su inventor, la inventiva en su concepción y el potencial industrial de su utilización”.²⁵

De acuerdo a estos parámetros no se puede explicar cómo el Gobierno estadounidense patentó un organismo vivo que ya existía; por lo tanto, no es una novedad que se reproduce por cuestiones naturales aunque, en el caso de los OGM el ser humano intervenga en éste proceso.

Las empresas transnacionales están actuando bajo dos parámetros muy distintos; por un lado, no desean que la FDA haga pruebas con sus productos porque dicen ser naturales y; por el otro, desean que los procesos sean registrados para que nadie más tenga el derecho a usufructuarlos.

Si bien es cierto que las patentes se dedican a los productos lo que se patenta es el proceso de aislamiento de un gen, y como se inserta y funciona dentro de otro organismo.

Estados Unidos tiene la patente *Raundup ready* para la soja y se extiende a todo cultivo vegetal (maíz, trigo, arroz, algodón, caña de azúcar, alfalfa, manzana etc.). ¡El antiguo medio de guardar la semilla para el ciclo siguiente de siembra va a desaparecer debido a esta patente!

La patente del maíz es un riesgo para el agricultor mexicano que está acostumbrado a guardar la semilla de la cosecha anterior, la patente no le da el derecho a guardar la semilla que recogió de su cosecha para almacenarla, y además por las características genéticas no le va a producir en el siguiente ciclo

²⁵ Ibidem, pp.303.

de cosecha. Las patentes para los países no desarrollados significan una gran pérdida tanto cultural como, económica.

Siguiendo de nueva cuenta, a Vandana SHIVA,²⁶ “sin patentes, se dice, los conocimientos permanecerán ocultos. Este argumento contiene tres errores. En primer lugar, cuando no hay patentes, los conocimientos se comparten, no se guardan en secreto. En segundo lugar, lo que se ofrece por medio de las patentes no son conocimientos, sino información, y como las patentes impiden que otros utilicen esa información mientras dure la patente, no es provechoso hacer pública la información. Por último, se sabe que las patentes impiden la transferencia tecnológica entre el Norte y el Sur. Así pues, las patentes, son, ante todo, un medio de generar ingresos, no de generar o transferir conocimientos”.

¡La empresa Monsanto se ha adueñado de un conocimiento ancestral de los mexicanos! ¡Está despojando a las comunidades rurales de la capacidad de producir de manera natural la semilla que por siglos ha sido suya!

Para concluir, las patentes, instrumentos jurídicos creados para proteger a las grandes empresas, están colaborando a crear monopolios a los que difícilmente los pequeños productores van a tener acceso. El objetivo final de las ETN es el de obtener ganancias sustantivas que les permitan seguir creciendo. La elaboración de semillas que sean resistentes al mismo herbicida que fabrican obligan a comprarlo a la empresa que lo patentó pero, no especifican, ni el posible daño a la salud, ni que esa semilla es inútil para el siguiente cultivo.

Bajo el lema de; mejorar cosechas, hacer mejoras en los cultivos los científicos están colaborando en este campo: las ETN “donan” dinero a estas investigaciones

²⁶ Sic, SHIVA V., *op.cit.*, pp.34-5.

que luego serán suyas por medio de las patentes que reclamarán los científicos, quienes se llevarán una cantidad insignificante a comparación de la que obtendrá la ETN la cual recibirá los frutos de las investigaciones que realizó en la mayoría de los casos el primero.

Universidades, Institutos, etc. son utilizados por las ETN para llevar a cabo estas investigaciones; por un lado, con el propósito de acreditar el descubrimiento, y por otro, para que el costo de la investigación sea menor.

Las ganancias que las ETN obtienen sobrepasan por mucho lo que invierten en la investigación y al término del tiempo concedido por su patente lo único que ingresan para seguir vigentes, son pequeños cambios con muy pequeños costes, que les seguirán proveyendo grandes ganancias.

El pretexto de la “Revolución Verde” les da a las ETN la posibilidad de penetrar en las economías débiles para obtener las mayores ganancias. Las ETN obtienen los medios naturales, la ayuda de los gobiernos que las amparan y las ganancias de aquellos que consumen sus productos. Cuando su inversión es mínima en comparación con las ganancias que llegan a obtener.

3. AMENAZAS Y RIESGOS PARA EL MAÍZ MEXICANO

En 1999, dos científicos Ignacio Chapela y David Quist investigadores de la Universidad de Berkeley en California realizando un estudio en el maíz de Oaxaca descubrieron maíz de origen transgénico lo que dio origen a un artículo en el 2001 en la revista Nature, quien da la noticia de este descubrimiento y de los estudios que estos dos científicos habían venido realizando.

Se descubrió que la contaminación genética provenía del laboratorio Monsanto que a pesar de sostener que la contaminación del maíz criollo por el de laboratorio no era posible, había llegado hasta las zonas más apartadas de la sierra de Oaxaca. Se comprobó posteriormente que si existía dicha contaminación.

Monsanto ha adquirido la patente de una semilla de maíz que es resistente al herbicida que el mismo produce por lo que tiene el nombre de *Raundup ready* o sea listo para el *Raundup* que es el nombre del herbicida.

México es generador de la biodiversidad del maíz, en él se encuentra la mayor parte de especies y subespecies de éste, por lo que las empresas dedicadas al agro están interesadas en establecer y esparcir sus empresas.

A causa de la biotecnología se han creado espacios para almacenar toda la información biogenética que se produzca en una zona determinada con el fin de preservarla. Estos son llamados *Bancos de Germoplasma*, que contienen material importante, mismo que puede ser utilizado ya sea, por empresas o instituciones con fines de investigación, lo que no se dice, es que estos bancos permiten que los *germoplasmas* salgan del lugar de origen para ser manipulados en otros lugares.

Las ETN han aprovechado esto para lograr así, hacer investigaciones a bajo costo en nombre del beneficio que se dará a la industria agropecuaria. La mayoría de estos bancos se ciñen a Protocolos internacionales.

Las investigaciones que realizan les sirven para después adueñarse del conocimiento que se adquirió por los descubrimientos que se pagaron a bajo costo.

3.1 Monsanto y el maíz transgénico

A partir del descubrimiento y la obtención de la patente de los OGM, la transnacional Monsanto se dedicó a la investigación y a la producción de más productos agrícolas que pudiera comercializar y que estuvieran relacionados con el herbicida que el mismo produce a fin de poder acaparar el mercado de las semillas. Monsanto ha ido poco a poco absorbiendo empresas dedicadas a la agricultura y de esta manera está presente en casi todos los países.

Es difícil seguir la forma de adquisición o fusión de las empresas, pero al consultar la base de datos de las ETN en Internet, la mayoría de las ETN que se dedican a la agricultura, en especial, las que se dedican a la elaboración de semillas genéticamente modificadas, tienen una relación económica o financiera con Monsanto. Cabe mencionar, que las empresas farmacéuticas que proporcionan la base química no aparecen como propiedad de la compañía pero, sí que tienen una relación con esta empresa (véase

<http://www.transnationale.org/>),¹ ya que algunas de ellas elaboran los elementos químicos que se necesitan.

México es el generador de biodiversidad en cuanto concierne al maíz, por lo que, el apropiamiento que ha realizado Monsanto de la patente del maíz blanco y amarillo ha privado a México de la capacidad de producir su propio maíz, lo que deviene en que debido a esta patente, los productores ven reducido su margen de siembra. Ha habido casos sobre todo en Estados Unidos donde la empresa ha demandado a productores por la venta de su producto. Como se ha mencionado anteriormente, es una costumbre que los productores agrícolas guarden parte de las semillas de cosecha, ya sea el excedente o, la que se cosechó para la siguiente siembra.

En el caso de los OGM se puede comprobar cuales son los que proceden de cierto laboratorio por sus características genéticas. Como existe una patente que ampara que son los propietarios de “creación” de esa semilla; el agricultor no tiene derecho a comercialarla aun si él la compró. El producto de la semilla no es suyo porque es el resultado genético de la semilla que compró originalmente. Por lo tanto, el derecho a comercializarla sólo le pertenece a la ETN, no al agricultor. Monsanto ha demandado ya a varios por este hecho lo reafirmo.²

En el caso de México las comunidades rurales no tienen la capacidad para enfrentar una demanda de tipo económico por parte de una ETN, es cuestión de tradición el guardar las semillas e intercambiarlas por los artículos que se necesitan para su subsistencia. Por otro lado, está el aspecto genético, el maíz

¹ Cfr. <http://www.transnationale.org/>. En ésta página se puede consultar los estados financieros, filiales, lugares de influencia y fusiones indica el porcentaje de participación, quien o quienes son los dueños.

² Vid. ROBIN M., *op. cit.*, pp. 313-317. Aquí se citan tres casos de ciudadanos estadounidenses.

que ha sido modificado genéticamente no tiene la capacidad de reproducirse, es híbrido, por lo tanto la semilla que guarde el agricultor no va a servir para la siguiente cosecha.

Las investigaciones en cuanto a los efectos en la salud no han sido del todo contundentes. Lo que sí se puede afirmar, sin embargo, es la repercusión que a nivel económico irá a representar en el futuro no muy lejano: México va a depender de las importaciones o bien, de los bancos de germoplasma que se localizan en cada región para poder tener acceso a la semilla y estar en posibilidad de sembrar. Los bancos de germoplasma aunque guardan los genes de las semillas, muchos están patentados o son objeto de investigación, mismo que patrocinan las ETN.

3.2 La Biopiratería y el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogénéticos para la Alimentación y la Agricultura y su relación con los bancos de germoplasmas.

Algunos autores llaman biopiratería al empleo de los sistemas de propiedad intelectual para legitimar la propiedad y el control exclusivos de los recursos biológicos que se han utilizado durante siglos en las culturas no industrializadas.³

Sostienen, otros, que la biopiratería es una nueva forma de conquista ya que los países en desarrollo como el nuestro no tienen la capacidad de enfrentarse a las ETN que son el instrumento de batalla que las naciones poderosas tienen en contra de las menos desarrolladas, ya que le generan los ingresos económicos por

³Cfr., SHIVA V., *op. cit.*, pp.51.

la extracción de los bienes que necesitan. Gian Carlo DELGADO, al calce por decirlo así, comenta en su obra⁴ “la biodiversidad, como antesala de las tecnologías del siglo XXI, adquiere su carácter geoeconómico y geopolítico al volverse una riqueza estratégica en disputa entre los capitales, por lo que las regiones que concentran la biodiversidad del planeta, conocidas como regiones de megadiversidad o biorregiones, son precisamente las más importantes a explorar por la industria biotecnológica (...), cabe señalar, que cuatro quintas partes de los recursos del planeta se encuentran en las tierras y aguas del tercer mundo”.

Redondeando conceptos y recordando puntos estratégicos Vandana SHIVA comentaba, según dije recordando y de manera general, que mientras las guerras coloniales del pasado se libraban por un territorio geográfico, la colonización actual se basa en las guerras por un territorio intelectual.

La biodiversidad del maíz, en otro sentido, se debe al constante recruzamiento que se da en condiciones naturales en el campo mexicano y esto ha originado una diversidad natural. La biodiversidad por tanto, es amenazada por las especies creadas en los laboratorios, por ejemplo; la cruza natural de éstas, que se lleva a cabo a través del viento, ha creado especies híbridas que antes no existían y estas especies, se teme, pueden llegar a desaparecer.

Las empresas agroalimentarias, por otra parte, según Yolanda MASSIEU, han querido privatizar los recursos naturales y han contado con el apoyo de científicos que en la década de los sesenta crearon el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR por sus siglas en inglés) que se dedica a la recolección y resguardo de semillas en el lugar de origen para su posterior

⁴ DELGADO G., *op. cit.*, pp.63.

investigación; la mayor parte de la investigación acerca del maíz la llevó a cabo del INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias) que es parte del acervo del CGIAR donde el material está a la disposición de los programas internacionales de desarrollo de semillas.⁵

De aquí el interés de las ETN, quienes han aportado a la investigación cantidades económicas suficientes para que al final de la investigación se acredite la propiedad de los descubrimientos, lo que ha hecho que estos conocimientos que deberían ser del dominio público, pasen a ser propiedad privada, por ejemplo; el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. (CIMMYT) que surge en los años 40.⁶ Esta organización en donde trabajan científicos mexicanos con apoyos de la Fundación Rockefeller tiene un banco genético de maíz y trigo. En su página, ya citada sostiene, que también, ayudarán a resolver los problemas nuevos relacionados con la producción de alimentos; por ejemplo, aquellos causados por el cambio climático.⁷

Al amparo de estas premisas actúa apropiándose de material genético que pertenece al acervo de la población rural. Todo esto con el auxilio del gobierno de México que pretende ver en estas instituciones la solución al problema del campo mexicano. A pesar de señalar que es una institución sin fines de lucro hay que

⁵ Cfr., MASSIEU Yolanda, Francisco Chapela, *Acceso a Recursos Biológicos y Biopiratería en México*, “El Cotidiano”, Universidad Autónoma Atzacapozalco, México, julio-agosto, año/vol. 19, número 114, pp. 74. Apud www.era-mx.org/biblio/Massieu-Chapela2002.pdf, documento electrónico recuperado 20 de enero 2010.

⁶La cual es un organismo internacional, sin fines de lucro, que se dedica a la investigación científica y la capacitación relacionada, con el maíz y el trigo. Trabaja con cerca de 100 países en desarrollo por conducto de oficinas en Asia, África y América Latina. Somos parte de una extensa red mundial formada por personas y organismos que comparten metas de desarrollo similares: los sectores público y privado, organismos no gubernamentales y de la sociedad civil, organismos de asistencia y salud, agricultores y la comunidad de asistencia para el desarrollo Vid., <http://www.cimmyt.org/spanish/wps/about/index.htm>, recuperado 20 de enero 2010.

⁷ Cfr. Idem.

aclarar que el CIMMYT actúa bajo el patrocinio de la CGIAR: en el sitio electrónico multicitado publica que todas sus actividades son para difundir su investigación sin restricciones pero, que establece alianzas con el sector privado para tener acceso a mejores tecnologías, impulsado a ayudar a los agricultores sin recursos aunque;⁸ “apoya el uso prudente y estratégico de los sistemas de protección de la propiedad intelectual (PI) a fin de aumentar su capacidad de servir a las personas de escasos recursos en todo el mundo. En el contexto moderno de las ciencias agrícolas del sector público”, de lo que resulta que cada vez sea más necesario entablar relaciones de colaboración con el sector privado, “a fin de asegurar nuestro acceso a tecnologías de punta, volvernos más eficientes en el desarrollo de nuestros productos y lograr el máximo impacto por medio de la distribución y el uso eficiente de las tecnologías derivadas de la investigación. Además, el CIMMYT reconoce que en las alianzas con el sector privado tiene que haber incentivos en fases posteriores y éstos deben manejarse de manera cuidadosa e innovadora a fin de cumplir con los objetivos del CIMMYT de difundir ampliamente sus conocimientos y productos de investigación, y de entregar a sus beneficiados tecnologías que mitiguen la pobreza, el hambre y la marginación”.⁹

Aunque los objetivos; sin embargo, de esta institución sean de apoyo y de ayuda al campo para mitigar la escasez de alimentos, las ETN están presentes en las acciones para la distribución de *germoplasmas* y ponen sus normas bajo el derecho de propiedad industrial lo que establece como, “el CIMMYT no apoya proactivamente la aplicación de leyes de patente a los recursos fitogenéticos (ya

⁸ Sic, idem.

⁹ Sic, idem.

sean genotipos, genes o cualquier otro componente derivado) que conserva en sus colecciones ex situ (en el banco de germoplasma) ni sus materiales en desarrollo, pero sí acepta que se use este material en sistemas que permiten que cualquier persona utilice los materiales resultantes en sus actividades de fitomejoramiento”¹⁰. Pero la mayoría de los productos que distribuye van dirigidos hacia la investigación.

CUADRO 7

SUPERFICIE SEMBRADA CON SEMILLA MEJORADA DE MAÍZ EN MÉXICO: 1996.

• Superficie total sembrada en 1996	• 8,051,000 ha
•	•
• Superficie con semilla reciclada por el productor	• 79.7%
•	•
• Superficie sembrada con variedades modernas	• 1,634,000 ha
• Proporción de la superficie con variedades mejoradas	• 20.3%
• Variedades de polinización libre	• 1.1%
• Híbridos	• 19.2%
• Superficie sembrada con variedades	•
• provenientes del CIMMYT	• 1,453,000 ha
• Proporción de variedades con germoplasma del CIMMYT	• 88.9%

Fuente: <http://www.cimmyt.org/spanish/wps/mexico/mexicocimmyt.htm#coleccion>, recuperado el 20 de enero de 2010.

¹⁰ Sic, idem

Como se puede observar en el cuadro anterior la superficie sembrada con variedad de semillas mejoradas alcanza un 20.3 % del total de hectáreas sembradas en 1996.

Si bien en este cuadro no se habla de OGM, sí se habla de los bancos de germoplasma, y de semillas mejoradas.

Los centros de origen surgieron de manera independiente en las diferentes partes del planeta; la adaptación al medio ambiente fue de manera simultánea: hombre-medio ambiente. Y es, precisamente por aquella simbiosis, que el hombre ha subsistido; empero ahora, las ETN han roto a causa del descubrimiento de los OGM el trato establecido entre naturaleza y hombre. Aquellas logran transformar al medio ambiente y proyectar los intereses económicos a una necesidad, que es elemental para el ser humano, la subsistencia. El pretexto finalmente de éstas, es guardar ese acervo de *germoplasma* en centros de acopio de semillas que se utilizarán en futuras investigaciones cuando sus productos hayan contaminado especies similares y el agricultor no pueda sembrar de forma tradicional ya que las especies que tradicionalmente había sembrado, estarán contaminadas con material genético que no permitirá su reproducción ni siembra tradicional.

Debido a la llamada Revolución Verde, búsqueda en hacer producir al campo apesadumbrado por la escasez de alimentos. En el descubrimiento de nuevas técnicas de reproducción agrícola se percibe la necesidad de crear instrumentos regulatorios. El Tratado sobre los Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura es uno de ellos, es de reciente creación y sólo responde a la realidad que ya existía. Además, regula el funcionamiento de los bancos de germoplasma, pero no limita realmente la acción de las ETN en la distribución de sus semillas.

En 1983 se creó la Comisión de Recursos Genéticos para la alimentación y la Agricultura y al mismo tiempo, se aprobó el Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogénicos con carácter de voluntario que llevó a la creación de este Tratado, mismo que entró en vigor el 29 de junio de 2004 y, al ratificarlo los países signantes acuerdan que su diversidad genética depositada en los bancos de germoplasma estarán disponibles para todo el que lo solicite, lo que permitirá a las instituciones científicas y privadas el disponer de estos materiales sin restricciones; reduciendo costos y consumo de tiempo.

El acceso a los *germoplasmas* se lleva a cabo mediante la colección de éste en los Bancos Mundiales de genes, que van desde las semillas locales que se conservan en refrigeradores, en laboratorios de investigación o semillas almacenadas en institutos dedicados a la investigación que contengan todas las variedades de un cultivo en el mundo.

En el marco del Tratado, las colecciones de germoplasma de bancos locales, nacionales e internacionales serán de dominio público. Esto comprende las vastas colecciones del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCAI), un consorcio de 15 centros internacionales de investigación. Además, el Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos, el mecanismo de financiación del Tratado, se comprometió a la recaudación de fondos para destinar a los bancos de genes y garantizar su continua viabilidad.¹¹

En la página de Internet¹² de este Tratado se puede observar que para su viabilidad se tiene que acatar lo siguiente:

¹¹ Vid., http://www.planttreaty.org/portal_es.htm, recuperado 20 de enero 2010.

¹² Vid., http://www.planttreaty.org/index_es.htm, recuperado el 20 de enero de 2010.

Todos aquellos que acceden a los *germoplasmas* mediante el Sistema Multilateral convienen en compartir gratuitamente los nuevos avances con otros para una ulterior investigación o, si desean conservar las novedades para sí mismos, acuerdan el pago de un porcentaje sobre cualquiera de los beneficios comerciales que obtengan de su investigación a un fondo común para apoyar la conservación y el desarrollo de la agricultura en el mundo en desarrollo.

Estos fondos se pueden utilizar para la creación de capacidades, el acceso a la tecnología y su transferencia y para hacer la información disponible.

Estos fondos se pueden utilizar para la creación de capacidades, el acceso a la tecnología y su transferencia y para hacer la información disponible. En el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en su artículo 9 se establece que, los gobiernos tienen la responsabilidad de preservar los centros de origen y diversidad; y que, deben de establecerse medidas para proteger los derechos de indígenas agricultores) que son la base de la conservación de los recursos filogenéticos. "(...) Reconoce asimismo la importancia de apoyar, también a través de una estrategia de financiación, los esfuerzos que realizan los agricultores y las comunidades locales e indígenas para la conservación y la utilización sostenible de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. En esta estrategia tendrá prioridad la aplicación de los planes y programas acordados para los agricultores de países en desarrollo, especialmente los de los países menos desarrollados y

con economías en transición, que conserven y utilicen de manera sostenible los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura”.¹³

México siendo centro de biodiversidad no forma parte aunque, su centro de acopio de semillas sí, se regula de acuerdo a las normas del Tratado. El tratado aparentemente regula todos los procedimientos para el manejo de productos relacionados con la transferencia de conocimientos pero también, dentro de su regulación contempla la Propiedad Intelectual que se les otorga a las ETN, que son las que patrocinan muchos de estos Bancos de Germoplasma para sus nuevos descubrimientos.

¹³ Vid., *idem*.

3.3 Los derechos de propiedad intelectual

Las ETN se han apropiado de los conocimientos ancestrales de las comunidades por lo que sería justo darles a los agricultores un equivalente a ese derecho. Las ETN, ya sea farmacéuticas o semilleros, se llevan cuantiosas ganancias lucran, acaparan, monopolizan los productos expoliados de sus centros de origen, mientras que los agricultores a veces debido a malas cosechas (sequías o inundaciones), sólo reciben endeudamiento o producto para subsistencia.

Los sistemas de propiedad intelectual están hechos para proteger a las ETN aun, desprotege a las comunidades.

El derecho de patentes da al “inventor” los derechos de monopolio sobre el objeto que desarrolló por un determinado número de años a cambio de que “la sociedad se beneficie” mediante el pago de regalías por el uso del objeto en cuestión. No obstante, se asegura que en el campo no hay inventos, sino modificaciones que son las que se patentan con el nombre de procesos y se le da la patente a aquella persona que desarrolle una variedad vegetal innovadora “distinta” a las ya existentes. En las patentes de plantas existen dos tendencias que suponen una amenaza para la biodiversidad y según SHIVA¹⁴ la concesión de patentes que cubren todas las variedades modificadas genéticamente de una especie, independientemente de los genes afectados o de cómo fueron transferidos, pone en manos de un solo inventor la posibilidad de controlar lo que cultivamos en nuestras granjas y en nuestros huertos.

¹⁴ Vid., SHIVA V., *op. cit.*, pp.75 y ss.

A diferencia de los Derechos de Obtención (DO), las patentes de invención tienen una base muy amplia que permite poseer derechos de monopolio de genes específicos e incluso de características.

Los DO no conllevan la propiedad del germoplasma de las semillas, sólo conceden un derecho de monopolio sobre la venta y la comercialización de una variedad concreta.

Las patentes por el contrario, permiten múltiples solicitudes que pueden cubrir no sólo plantas enteras, sino también partes y procesos de las plantas. Por tanto, una empresa podría presentar una solicitud de protección de algunas variedades de cultivos de sus macropartes (flores, frutos, semillas, etc.), de sus micropartes (células, genes, plásmidos y similares) y de cualquier procesos novedosos que desarrolle para manipular estas partes, todo ello utilizando una solicitud múltiple.

Las ETN han logrado que las patentes se constituyan en un instrumento que obligue a los productores agropecuarios a consumir la semilla ya sea, para el autoconsumo o bien, para su comercialización.

La tecnología, por otra parte y en manera de gozne a nuestro caso, ha permitido que Monsanto modifique la estructura del maíz para hacerlo resistente al herbicida que ellos mismos crearon y han obtenido la patente de ésta semilla, y han logrado establecer las normas para hacer llegar su producto a todo aquel que esté interesado en “mejorar” la productividad de la era que labora. Consecuentemente el agricultor se encuentra desprotegido ante estos actores comerciales pues, no existen mecanismos, no hay instrumentos que los protejan.

El marco legal en donde se mueven los recursos biológicos son,¹⁵ la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD por sus siglas en inglés) adoptada durante La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro en 1992. En donde se establece que los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen el medio de otro u otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

El Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) establecía la obligación de sus miembros de atender los aspectos comerciales relacionados con los derechos de propiedad Intelectual (TRIPS) y los países miembros deberían de reconocer y hacer valer los derechos de patentes, que favorecen los derechos de innovadores privados.¹⁶

La Organización Mundial de Comercio (OMC) creada el primero de enero de 1995 sustituyó al GATT y las partes contratantes se convirtieron oficialmente en miembros de la recién formada Organización.

En dicho acuerdo referente a la propiedad intelectual se establecen normas para regular la protección de derecho de autor y las patentes así como, todo lo que se refiera a propiedad intelectual.

Trata de unificar, en suma, el criterio de todos los miembros para modificar las legislaciones de cada uno de los países a nivel interno para llevarlos a cabo a un nivel internacional. Los TRIPS permiten que las transnacionales comercien con los

¹⁵ Vid., *Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica*, art. 3 apud <http://www.cbd.int/convention/convention.shtml>, documento recuperado el 20 de enero de 2010.

¹⁶ Vid., http://www.wto.org/english/tratop_E/trips_e/trips_e.htm, recuperado el 20 de enero de 2010.

saberes ancestrales puesto que éstas se convierten en dueñas del acervo de los pueblos indígenas.

“El Compromiso Internacional sobre Recursos Genéticos Vegetales (RGV), el cual busca establecer un sistema público mundial de administración de recursos vegetales, estimular al agricultor y dar derechos al ‘obtentor’ de variedades vegetales (derechos privados) tiene las normas para la conservación, transportación intercambio de semillas: considera a los recursos genéticos patrimonio de la humanidad”.¹⁷

3.4 El descubrimiento de maíz contaminado genéticamente

En noviembre de 2001 dos biólogos dedicados a la investigación del maíz, uno mexicano, Ignacio Chapela y David Quist, el segundo, de nacionalidad norteamericana; publicaron un artículo en la Revista *Nature* donde demuestran que una lata de conserva de maíz proveniente de Estados Unidos, tenía material de OGM’s, el cual era exactamente igual al material genético del maíz criollo sembrado en una comunidad apartada del estado de Oaxaca. La importancia de dicho descubrimiento causó gran polémica, porque supuestamente el gobierno de México no había autorizado la importación de este tipo de material, pero la realidad es que ya existía en el campo mexicano.

La empresa Monsanto ya tenía contemplada esta contaminación y la catalogaba como accidental aun sabiendo que la forma de reproducción del maíz es por las corrientes de aire. Los estudios de estos dos científicos ponen en jaque

¹⁷ Vid., <http://www.fao.org/ag/CGRFA/Spanish/IU.htm>, recuperado 20 de enero de 2010.

la afirmación de que los OGM son estables; es decir, que no fertilizarían a otras plantas.

ROBIN en una entrevista que le hace a Ignacio Chapela señala lo siguiente:

“contrariamente a lo que afirman los fabricantes de OGM, la técnica de manipulación genética no es estable, puesto que una vez que el OGM se cruza con otra planta, el *transgen* revienta y se inserta de manera incontrolada”.¹⁸

El 6 de marzo de 2009 se dio fin a la moratoria que prohibía la siembra experimental y comercial de maíz genéticamente modificado en México, precisamente a razón de ser centro de origen, diversificación y domesticación. Esto en virtud de contar con la anuencia de las Secretarías de Medio Ambiente, Agricultura, Economía, Educación y Salud.

Con este acto, se espera que para 2012 la siembra de maíz transgénico sea generalizada, pues es más o menos, lo que tardará en transformarse el maíz criollo tradicional en transgénico.

Cabe señalar, no obstante, que de acuerdo a las estadísticas la siembra extensiva se lleva a cabo en su mayor parte en la región norte del territorio mexicano, donde la producción del cereal es mas industrial y los apoyos al campo son mayores, así como ser la región donde se encuentra establecida la concentradora de granos GRUMA (consorcio de capital estadounidense, fundado a fines de los años cuarenta para la fabricación de harina de maíz, misma que ahora cuenta no sólo, con los molinos sino también, con la tecnología vasta para producir tortilladoras. Asimismo, al realizar sus actividades necesita de una gran

¹⁸ ROBIN M, *op., cit.*, pp. 366.

cantidad de grano). En su portal electrónico se exhibe como,¹⁹ “fundada en 1949, GIMSA, S.A.B. de C.V. (GIMSA) es el productor más grande de harina de maíz en México. GIMSA se dedica principalmente a la producción, distribución y venta de harina de maíz en México, la cual vende bajo la marca MASECA®. GIMSA cuenta con 17 plantas distribuidas en todo el país con una capacidad anual estimada de 2.4 millones de toneladas de harina de maíz”.

Existe sólo una compañía de origen mexicano: MINSA. Ésta inició sus operaciones en los años cincuenta, y fue adquirida por empresarios mexicanos en 1993, su sitio en Internet la describe como,²⁰ MINSA® se ha distinguido por ser una empresa competitiva cuyo desarrollo depende de la calidad de sus productos, innovaciones, empleo de nuevas tecnologías, promoción de la investigación en su campo y satisfacción de sus clientes. Lo anterior, ha contribuido a que se defina como una organización vanguardista con presencia y éxito en el mercado nacional e internacional.

Esta empresa también, se localiza en el norte del país y aunque tiene presencia en los Estados Unidos de Norteamérica, no se compara con la extensión de GRUMA, quien está presente en Sudamérica, Europa, y Asia.

México con esto, pone en juego su soberanía alimentaria al dejar en manos de una empresa su riqueza en biodiversidad, en cuanto a las razas de maíz, y al permitir además, la dependencia hacia una empresa para poder garantizar el alimento básico de subsistencia; pues dicha empresa, decide el precio y la

¹⁹ Sic, http://www.gruma.com/vEsp/Acerca/acerca_historia.asp, recuperado el 31 de enero de 2010.

²⁰ Sic, <http://www.minsa.com.mx/ingquienes.html>, recuperado 31 de enero de 2010.

distribución de producto. Por tanto, este monopolio afecta a toda la cadena productiva de maíz.

Los niveles de demanda de maíz en México sobrepasan su producción, la cual pasará, sólo cuando tengamos el recurso para importar la tecnología biogenética, de ser limitada a rentable.

En el siguiente cuadro verificamos la demanda de maíz en México, mismo que asciende a un 28.2% correspondiente asimismo, a las importaciones de maíz en razón de que las toneladas importadas son casi el valor mismo de las producidas:

CUADRO 8

DEMANDA TOTAL APARENTE PARA MAÍZ AL NIVEL NACIONAL
DEL AÑO 2009 EN MILLONES DE TONELADAS MÉTRICAS

Demanda total aparente para Maíz al nivel nacional	23.1 MTM	100%
Producción Nacional de Maíz Comercial	8.2 MTM	34.5%
MAÍZ BLANCO	7.7 MTM	32.3%
MAIZ AMARILLO	0.5 MTM	2.1%
IMPORTACIONES	6.7 MTM	28.2%

Fuente Cámara Nacional de Maíz Industrializado <http://www.cnmaiz.org.mx/estadisticas.html#dos> consultada 29 de enero 2010.

De aquí que las expectativas para los siguientes años sea de incremento en las importaciones del cereal, y además, anudando cabos, nos encontramos con la autorización de quince solicitudes que ha dado la SAGARPA y la SEMARNAT para la importación de maíz genéticamente modificado en octubre de 2009, de las que descubrimos que nueve fueron presentados por Monsanto y seis por Dow-AgroScience/PHI.

El maíz de Monsanto se sembrará experimentalmente en los terrenos del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) tres en Sonora, tres en Sinaloa y los otros tres en Tamaulipas. De los de Dow-AgroScience/PHI, tres en Sonora y tres en Sinaloa.

Ambas secretarías dijeron que se apegarían a la Ley de Bioseguridad sobre Organismos genéticamente Modificados y que se llevarían a cabo con todas las precauciones pertinentes.

La contaminación del maíz se lleva a cabo por la polinización abierta. El control de la contaminación no es segura cien por ciento ya que las corrientes de aire esparcen el polen y por tanto, existe un riesgo de contaminación de otras áreas.

Retomemos el cauce de nuestra exposición. A partir del descubrimiento del patrón genético del maíz, Monsanto empezó a hacer una serie de investigaciones para lograr una semilla que fuera compatible con sus herbicidas. México es centro de diversidad maicera, es quien lo domesticó hasta que alcanzar una planta como ahora la conocemos.

Monsanto pone en peligro la subsistencia del maíz mexicano debido a que su maíz no tiene la capacidad de reproducirse y además, es de patente suya.

El campesino, por otra parte, tendrá que acudir a comprar una semilla de patente, en contraste blanco-negro, a lo que solía hacer: recolectar, clasificar, sembrar las eras con aquella selección y reanudar el ciclo.

Toda ETN pretextando su presencia, usa de los institutos, universidades y/o centros de investigación que avalan sus productos como inofensivos o bien, como ya investigados para su utilización. Para esto se vale además, de patrocinios en investigaciones, que a su vez, reeditúan ganancias. El reconocimiento mínimo es

para el científico, mientras que las ETN se llevan el usufructo que se produce después de la investigación.

Los tratados Internacionales con relación a los OGM aunque reconocen la necesidad de proteger los centros de biodiversidad, están diseñados para proteger los intereses de estas corporaciones. Los bancos donde se resguarda el acervo de la biodiversidad están regulados dando facilidades a los productores del campo para hacer uso de las semillas que resguardan, y que han pasado por procesos que las hace más productivos. Estos bancos también están apoyados económicamente por las ETN, las cuales al final de las investigaciones obtienen los derechos sobre los descubrimientos que patrocinaron en calidad de patente. Estos resguardos bancarios de *germoplasma*, tienen la facultad de poder llevar a otros lados la memoria genética de sus resguardos y esto, lo aprovechan las ETN para llevar a cabo sus transferencias de tecnología y hacen de los centros un medio para experimentar lo que a ellas más les interesa.

En el Tratado Internacional sobre los Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y su Relación con los Bancos de *Germoplasma* se establece una serie de medidas para la protección de los agricultores y sus productos pero, también contempla los Derechos de Propiedad Intelectual que protege a las ETN que patrocinan los proyectos.

Los derechos de Propiedad Intelectual están elaborados por las negociaciones que las ETN han hecho con los diferentes gobiernos. Se han logrado unificar criterios en la OMC que establece la obligatoriedad para hacer respetar los derechos de Propiedad Intelectual.

La Revolución Verde ha sido el pretexto de las ETN para llevar a cabo la explotación de un medio de subsistencia que es natural en las regiones rurales.

Monsanto ha participado activamente ya que es uno de los productores de semilla y agroquímicos más importantes en el planeta.

El descubrimiento de maíz contaminado por este laboratorio evidencia que la transferencia de los genes de su producto no es tan inocua como sostiene.

Los campos ya están contaminados y se corre el riesgo de que el maíz sólo se consiga por medio de la compra de semilla a Monsanto.

CONCLUSIONES

La pérdida de soberanía alimentaria mexicana se profundiza por la penetración de maíz transgénico producido por la empresa Monsanto; lo cual supedita la actividad agropecuaria de México a la voluntad de empresas transnacionales como, Monsanto que generó una semilla de maíz que por sus características impide que el campesino siembre su semilla como solía hacerlo: el guardar y seleccionar su semilla para utilizarla en futuras cosechas no va a ser posible.

El maíz genéticamente modificado no tiene la capacidad de reproducirse por lo que coacciona al campesino y lo necesita a comprar semilla ciclo tras ciclo de siembra a Monsanto, además de tener que comprar el herbicida que es específico para tal semilla.

México cada vez importa más maíz lo que lleva a depender de la voluntad de fuerzas extranjeras para la subsistencia de la mayoría de la población. Y paralelamente, México cada vez demanda más maíz y produce menos.

Las empresas transnacionales como Monsanto, que fue creada a principios del siglo xx en San Luís Missouri como una pequeña empresa farmacéutica fabricante de edulcorante (sacarina) que posteriormente se dedicó a desarrollar exfoliadores selectivos (creados a base de dioxinas), con lo que logró expandirse y ahora está presente en todos los continentes logrando obtener privilegios que le otorgan los países donde están asentadas sus empresas a cambio de recursos económicos que se destinan a la investigación o mejoras sociales.

Monsanto ha tenido ligas muy estrechas con el gobierno de los Estados Unidos pues fue quien proveyó el Agente Naranja causa de la muerte de muchos de los

que estuvieron en contacto con él durante la guerra de Vietnam. Gracias a estos “favores” el gobierno de Estados Unidos buscó un instrumento que le garantizara a esta compañía la posesión del resultado de sus investigaciones en la biotecnología para lograr el monopolio de esos productos. Ese instrumento es el derecho de Patente, el cual a pesar de haber sido creado con el objeto de proteger las invenciones técnicas, ahora se ve dirigido a proteger los pequeños cambios que se obtienen mediante los procesos de laboratorio sobre organismos vivos. Esto es que ahora los organismos vivos son tratados como invenciones. El régimen de patentes tuvo que ser adoptado por varios países con el fin de que los cambios o investigaciones que ellos realizaban no se convirtieran en propiedad del dominio público y poder competir tecnológicamente con Estados Unidos.

La Revolución Verde fue el pretexto que utilizó Monsanto para empezar a hacer sus investigaciones con respecto a la mejora de las semillas. El hacer producir el campo era el objetivo de los diferentes Estados para lograr una independencia agroalimentaria. Lo cual aprovechó muy bien Monsanto con sus investigaciones.

El descubrimiento del ADN facilitó las investigaciones de Monsanto hasta lograr que, sus semillas fueran las más requeridas en el ámbito de la biotecnología.

Monsanto asimismo, logró con el tiempo realizar una semilla de maíz (*Raundup ready*) resistente al herbicida (*Raundup*) que ella misma produce. El desarrollo de su producto necesitó que el derecho de Patente le garantizara que dicha producción fuera elaborada por otro laboratorio, debido a esto Monsanto presionó hasta que logró establecer el derecho de Patente en el sistema del comercio mundial. Este instrumento jurídico garantiza que el único que puede realizar la producción, distribución y venta de la semilla *Raud up ready* sea Monsanto.

Las patentes son instrumentos jurídicos que fueron creados para proteger a las grandes empresas, por lo que se puede decir, que están colaborando a crear monopolios. El objetivo final de éstas es obtener ganancias sustantivas que le permitan seguirse expandiendo.

Que Monsanto posea la patente del maíz (*Rauidup ready*) priva a los pequeños productores, en caso de que compren su semilla, de guardar, almacenar y comerciar su semilla como lo habían venido haciendo por siglos. El poseedor legítimo de la semilla es la empresa, que priva a la comunidad rural de su acervo cultural.

Monsanto está despojando a las comunidades de un modo de producción que ha sido de ellas desde la domesticación del maíz. Las ETN han investigado en los centros de biodiversidad como, México en donde se encuentra la mayor parte de razas y subrazas de maíz así como, de otros tipos de plantas para crear bancos de *germoplasma* en donde se analizan las propiedades y se guarda el acervo de semillas para investigaciones posteriores con el patrocinio de empresas como Monsanto.

Los investigadores y científicos debido al apoyo que reciben otorgan a las empresas los derechos por los descubrimientos que realizan, al final no son los investigadores ni los institutos los dueños de lo que desarrollaron sino las empresas que los apoyan. En estas investigaciones son los bancos y las instituciones en donde se realizan los estudios que avalan el buen funcionamiento o el rendimiento de los productos desarrollados dando así una certificación del producto ante el consumidor.

Los organismos y organizaciones actúan apoyando a estas empresas obligando a utilizar los derechos de propiedad intelectual que favorecen a las empresas. El descubrimiento de maíz contaminado por la empresa Monsanto en una zona apartada en la sierra de Oaxaca comprueba que el maíz transgénico sí pasa a otros organismos por los efectos de la polinización abierta, lo que deja a los productores sin la capacidad de poder guardar su grano para cosechas posteriores otorgándole a la empresa el derecho de reclamar la producción como suya, en virtud de que contiene los elementos que sus investigadores integraron en la semilla. La semilla que elaboró Monsanto, aparte de ser especializada en cuanto al uso del exfoliador de su propiedad, también tiene la particularidad de ser híbrida, lo cual se traduce en la capacidad reproductora nula. Si como se ha dicho es híbrida, y ya se demostró que sí, se transporta por efectos de corrientes de aire.

México está en riesgo de perder la capacidad de siembra de maíz ya que se verá en la necesidad de comprar ciclo tras ciclo a ésta empresa para poder sembrar el alimento básico de su dieta diaria.

El campesino no está en condiciones de afrontar esas erogaciones ya que la producción de maíz es generalmente para su autoconsumo y la comercialización de su producción estará regulada por el derecho de patente que no le otorga ese derecho a él como sembrador de un producto que no es de su propiedad.

México está a punto de depender totalmente de los agentes externos, tanto para producir como consumir de un cereal que ha sido básico en su existencia.

La pérdida de soberanía es inminente si no se restringe la entrada de este tipo de cereal, por un lado y por otro, si no se crea la infraestructura necesaria para impulsar el cultivo de maíz.

Es necesario cambiar el tipo de políticas que se han llevado a cabo en el campo para no acabar dependiendo totalmente de la tecnología y producción extranjera.

GLOSARIO

ADN. (Ácido desoxirribonucleico) Es la estructura que se encuentra en el interior de las células donde están todas las instrucciones de la construcción de los organismos vivos.

Bancos de germoplasma. Su misión consiste en ubicar, recolectar, conservar y caracterizar el plasma germinal de las plantas que, por sus atributos son consideradas de interés prioritario para beneficio de la humanidad, además de aportar conocimiento científico orientado a la optimización de la conservación y uso de los recursos fitogenéticos.

Biodiversidad. Es también llamada **diversidad biológica**, involucra la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie y sus interacciones

Biopiratería. Es el apropiamiento de los recursos biológicos de una zona por medio de una patente.

Célula. Es la unidad morfológica y funcional de todo organismo vivo, es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo, los cuales se clasifican a partir del número que posean (unicelulares, pluricelulares).

Centro de biodiversidad. Una especie o un grupo relacionado de especies pueden diversificarse más en regiones diferentes a las de su origen por efectos de migraciones, aislamiento geográfico, mutaciones, que dieron origen a otras especies o formas.

Centro de origen. Es el espacio donde ocurrió el origen o la diferenciación de una especie o población particular.

Contaminación genética. Es la transmisión no deseada de genes de un organismo genéticamente modificado a uno que se encuentre en estado salvaje o natural (no modificado).

Derechos de licencia. Es un contrato mediante el cual una persona recibe el derecho de uso de uno o de varios de sus bienes, generalmente intelectual, que son propiedad del otorgante, puede ser una marca o una patente, o bien algún tipo de tecnología.

Dioxina. Las dioxinas son compuestos químicos derivados de procesos de combustión en donde el cloro está involucrado son poco biodegradables y son solubles en las grasas por lo cual penetran fácilmente. En la cadena alimenticia se les puede identificar como: Policlorodibenzofuranos (PCDF) y las policlorodibenzodioxinas (PCDD). La dioxina 2,4,5,T es uno de los componentes que fue utilizado en la guerra de Vietnam, al cual se le denomina Agente Naranja.

Estructura genética. Dentro del núcleo de las células están contenidos los cromosomas que tienen forma de X retorcidas El número de cromosomas va a variar de acuerdo a la especie a que corresponda, si se estirara se vería como una hilera larga de instrucciones que reciben el nombre de **ADN** que son una serie de sustancias químicas ordenadas y acomodadas en forma de escalera espiral y, cada uno de los escalones, está formado por una combinación de sólo cuatro sustancias que se llaman *adenina*, *tiamina*, *citocina* y *guanina*. Dentro de esta hilera se contiene la información para fabricar las proteínas, a esto se le nombra *gen*, el número de genes va a corresponder a cada especie.

Endémico. Se utiliza para indicar que la distribución de cierto organismo está limitada a un ámbito geográfico reducido, y que de forma natural, no se encuentra en ninguna otra parte del mundo.

Fertilizante. Es la sustancia utilizada para enriquecer el suelo y fortalecer el crecimiento de las plantas, puede ser natural o sintético.

Fitogenética. Se refiere al estudio de mejoramiento genético de las plantas.

Gen. Es el conjunto de bases nitrogenadas que contiene el código para fabricar una proteína. *El gen* es considerado como la unidad de almacenamiento de información genética y unidad de herencia al transmitir esa información a la descendencia.

Genoma. Es toda la información genética de un ser vivo. Es el conjunto de genes de una especie, y por tanto, de los cromosomas que los componen.

Germoplasma. Es el conjunto de genes que se transmite en la reproducción a la descendencia por medio de *gametos* o células reproductoras. El concepto de *germoplasma* se utiliza comúnmente para designar el genoma de las especies vegetales silvestres y no genéticamente modificadas de interés para la agricultura.

Herbicida. Es el producto que se utiliza para matar plantas indeseadas en ciertos cultivos, existen varios tipos: los *residuales* que se aplican sobre la tierra antes de ser sembrada y controla el nacimiento de ciertas hierbas; los *sistémicos* que se aplican directamente sobre las plantas que los absorbe; los *selectivos* que respetan cierto tipo de cultivo pero eliminan lo que crece alrededor.

Híbrido. Organismo animal o vegetal que es el resultado de la cruce de dos o más organismos o razas especies o subespecies con cualidades diferentes generalmente los resultados de estos cruces son estériles sin embargo, son más resistentes al medio ambiente que los rodea.

Hortofrutícola. Es lo perteneciente o relativo a los productos de la huerta.

Inflorescencia. Es la disposición de las flores sobre las ramas o la extremidad del tallo. Su límite está determinado por una hoja normal. Puede presentar una sola flor (enflora) o dos (biflora), o más (pluriflora).

Maíz híbrido. Es el resultado de una manipulación genética. Es una planta resistente a herbicidas, por lo cual se utiliza para los cultivos extensivos, pero pierde la capacidad de reproducirse.

Patente. Es el derecho otorgado a un inventor, el cual impide que terceros hagan uso de la tecnología patentada. El poseedor de la patente es el único que puede hacer uso de esa tecnología o bien autorizar a terceros a implementarla bajo las condiciones que el titular otorgue.

Pesticidas. También conocidos como plaguicidas o agroquímicos, son sustancias destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plaga (se incluye insectos pequeños animales, hierbas, microbios). Pueden ser altamente tóxicos.

Plásmidos. Son moléculas de *ADN* que se replican independientemente del *ADN cromosómico*. Los plásmidos son utilizados en la ingeniería genética, suelen contener uno o dos genes que les dan resistencia a los antibióticos.

Polen. Contiene los elementos masculinos de las plantas.

Polinización. Es el proceso de transferencia del polen desde los estambres de las plantas hasta el estigma, que es la parte receptiva o femenina de las plantas donde germina y se fecunda la planta para hacer posible la producción de semillas.

Regalías. Es el pago de una cantidad que está vinculada con el volumen de producción o bien de las ventas que debe abonarse durante un tiempo al propietario de una patente que se esté utilizando. Se pueden pagar por uno o por todos los derechos que el titular de la patente otorga.

Transgénico. Es el organismo cuyo material genético es manipulado en el laboratorio donde se ha diseñado o alterado deliberadamente para otorgar características específicas. También se conocen como *organismos genéticamente modificados* (OGM u OMG) o *Genetically Modified Organism*

(GMO). Al ser hereditario se puede transferir a la siguiente generación o puede esterilizarlo.

SIGLAS

ACERCA. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria

CIMMYT. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo

CGIAR. Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional

CONASUPO. Compañía Nacional de Subsistencias Populares

DPI. Derecho de Propiedad Intelectual

ETN. Empresa Transnacional

GATT. General Agreement on Tariffs and Trade (Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles)

OGM. Organismo Genéticamente Modificado

OMC. Organización Mundial de Comercio

PROCAMPO. Programa de Apoyos Directos al Campo

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SIACON. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta

TLCAN. Tratado de Libre Comercio para América Latina y del Norte

TRIPS. Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights o T.R.I.P´S. Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (TRIP'S).

REFERENCIAS

- BAÑOS Soriano, Alba Gloria Asesor. Dr. Ricardo Uvalle Berrones, Tesis Licenciatura *La Administración del Problema Agrario en México*, Tesis para obtener Título de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, México, 1993.
- BARTRA Roger, *Estructura Agraria y Clases Sociales de México*, Era, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1991⁹.
- BIROU Alain, trad. Susana Antolinez, *Fuerzas Campesinas y Políticas Agrarias en América Latina*, I. E.P.A.L., Madrid, 1971.
- BOBBIO Norberto, *Diccionario de Política*, Siglo XXI, México, 2002¹³.
- CAMPOS Julieta, *¿Qué hacemos con los pobres? La reiterada querrela por la nación*, Aguilar, México, 1997.
- CÓRDOVA Arnaldo, *La ideología de la Revolución Mexicana. La formación de un Nuevo Régimen*, Era, México 1974³.
- CHARLEY Helen, trad., F. Alejandro González Ávila, *Tecnología de Alimentos, Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos*, Limusa, México, 1999⁸.
- CHIRIBOGA Manuel, *El Estado y las Políticas Agrarias en América Latina*, Ponencia para ser presentada en el XIV, Congreso Interamericano de Planificación, efectuado en la Ciudad de Morelia, Michoacán, México. Del 10 al 15 de Octubre de 1982, Grupo Académico Regional de la FLACSO, Quito, Agosto de 1982.
- DUNNING John, Khalil A. Hamdani, *The New Globalism and Developing Countries*, United Nations University Press, New York, 1997.
- DELGADO Gian Carlo, *La Amenaza Biológica Mitos y Falsas Promesas de la Biotecnología*, Plaza y Janés, México, 2002.
- ESPINOSA Y MONTES Ángel Rafael, *Movimiento Campesino y Políticas Agrarias 1940-1979*, Tesina carrera de Sociología, Asesor Enrique De la Garza, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, México, Septiembre 1980.
- ESTEVA Gustavo, *Sin Maíz no hay País*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Dirección General de Culturas Populares e indígenas, México, 2003.
- HERRERA Tapia Francisco, *Estudio de los programas de la "Alianza para el Campo" en México*, Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Agropecuarias y

Recursos Naturales, Políticas Públicas para el Desarrollo Rural, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias, México, 2008.

KORTEN David C., *Cuando las Transnacionales gobiernan el mundo. No todo lo que brilla es oro*, Cuatro Vientos, Santiago de Chile, 1998.

LOMBARDO Toledano Vicente, *El Problema del Indio*, Secretaría de Educación Pública, México, 1973.

MARVÁN Laborde Leticia, Ana Bertha Pérez Lizaur, Berenice Palacios, *Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes*, Ogali, Fomento de Nutrición y Salud-Universidad Iberoamericana, 2001.

MEDRANO CERDA Dinorah, *La Empresa Transnacional en el Sector Agropecuario Mexicano. Un Espejismo de Abundancia, 1960-1980*, Tesis Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, México, 1986.

MUÑOZ Sepúlveda Sandra Paola, *Los Organismos Modificados Genéticamente en la Relación México-Estados Unidos. El Caso del Maíz Transgénico*, Tesis para obtener grado maestría, Universidad Nacional Autónoma de México-División de Estudios de Postgrado, Facultad Ciencias Políticas y Sociales, Ciudad Universitaria, 2002.

MUSEO NACIONAL DE CULTURAS POPULARES, *El Maíz*, Secretaría de Educación Pública, México, 2002^{1era de la 3era}.

OLMEDO Carranza Bernardo, Eliézer Morales Aragón, et al., *Nuevas relaciones o nuevas formas de dependencia con América del Norte: la agricultura alimentaria mexicana*, apud *La nueva Relación de México con América del Norte*, Universidad Nacional Autónoma de México-Coordinación de Relaciones Internacionales, Facultad de Economía, México, 1994.

ROBIN Marie-Monique, *El Mundo Según Monsanto. De la dioxina a los OGM. Una multinacional que les desea lo mejor*, Península, Barcelona, 2008.

ROMERO José y Alicia Puyana, et al. "Evaluación Integral de los Impactos e Instrumentación del Capítulo Agropecuario del TLCAN documento maestro" apud, <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p1676/TLCAN-DOCUMENTO-MAESTRO.pdf>, recuperado 17 de enero de 2010.

SHIVA, Vandana, *Proteger o expoliar, Los derechos de propiedad intelectual*, Intermón Oxfam, España, 2003.

VÁZQUEZ Chavolla Irma Lídice, M^a. Del Carmen Requena González Pacheco, *La Política Estadounidense en Materia Agrícola como Factor Determinante en la dependencia de la Agricultura Mexicana: Período 1982-1992*, Tesis para obtener Título de

Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 1994, pp.166.

VERGER Antoni, *El Sutil Poder de las Transnacionales, Lógica, funcionamiento e impacto de las grandes empresas en el mundo globalizado*, Icaria Editorial, Barcelona, 2003.

VILLEGAS Dávalos Raúl, *La Devastación Imperial del Mundo (comp.)*, Universidad de la Ciudad de México-Fundación Cultural otro Mundo para el Tercer Milenio, A. C., México, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN, *Tablas de Composición de Alimentos Mexicanos*, México, 2004¹.

EJECUTORÍA DEL DÉCIMOQUINTO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA, *del Primer Circuito, Dictada en la sección del dos de abril de dos mil ocho*, al resolver el amparo en revisión número 110/2008.

NOTAS

Ciclo de conferencias *Sin Maíz no hay País*, Museo de Culturas Populares, 2003-2004.

DOCUMENTOS

Maize and Biodiversity, The Effects of Transgenic Maize in Mexico, Key Findings and Recommendations, Secretariat Article 13 Report , Commission for Environmental Cooperation of North America, 8 November 2004.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

CARRERA Chávez Benjamín, *¿Qué pasa con el maíz y la tortilla en México?* <http://ierd.prd.org.mx/coy137/BCCH1.htm?> *, Recuperado 3 de noviembre de 2009.

CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA ART. 3, <http://www.cbd.int/convention/convention.shtml>, recuperado 20 de enero de 2010.

DE ITA Ana, *Catorce años de TLCAN y la crisis de la tortilla*, <http://www.ircamericas.org/esp/4722>, noviembre de 2007, recuperado 21 de septiembre de 2009.

GONZÁLEZ Arévalo, Ana Luisa *El Proceso de Sustitución de Importaciones en América Latina. El caso de México, 1940-1980*. www.eumed.net/libros/2009a/513, recuperado 5 de diciembre de 2009.

LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/Ley_BOGM.doc, recuperado 21 de septiembre de 2009; <http://www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf> recuperado 15 de julio de 2010.

MASSIEU Yolanda, Francisco Chapela, "Acceso a recursos biológicos y biopiratería en México" apud *El Cotidiano*, 114, Julio-Agosto, 2002, pp. 72-87; documento electrónico: <http://www.eramx.org/biblio/Massieu-Chapela2002.pdf>, recuperado 20 de enero de 2010.

PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA ART 3: <http://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>, recuperado el 25 de enero de 2010.

SOTO Ibáñez, M. Cristina, "Políticas Macroeconómicas del Campo Mexicano", *Tecsisotecatl*, Revista Interdisciplinar, 1, Invierno 2007: <<http://www.eumed.net/rev/tecsistecat1/n0/mcsi1.htm>> , recuperado 12 de noviembre de 2009.

VEGA Valdivia , Dixia Dania, et al., *Situación y Perspectivas del Maíz en México*, Universidad Autónoma Chapingo, marzo 2004: www.senado.gob.mx/comisiones/LX/grupo_tlcan/.../maiz1.pdf, recuperado, 20 de octubre de 2009.

<http://www.grain.org/biodiversidad/?id=430#>, recuperado 7 de octubre de 2009.

<http://www.monsanto.com.mx/quienessomos.htm>, recuperado 8 de octubre de 2009.

<http://www.ciepac.org/boletines/chiapasaldia.php?id=275>, recuperado 7 de octubre de 2009.

http://www.sice.oas.org/trade/nafta_s/CAP07_1.asp, *Tratado de Libre Comercio de América del Norte*, recuperado 21 de septiembre de 2009.

<http://www.ceccam.org.mx/ConclusionesDefensa.htm>, recuperado 4 de noviembre de 2009.

<http://www.fao.org/docrep/010/ah868s/ah868s06.htm>, **recuperado noviembre 10, 2009**

<http://www.google.com.mx/search?hl=es&q=usos+industriales+derivados+del+maiz&start=30&sa=N>, recuperado 13 de noviembre de 2009.

<http://www.education.uiowa.edu/resources/tep/employment/07es102folder/miniweb/usesofcorn.htm>, recuperado 15 de noviembre de 2009.

<http://www.economiachiapas.gob.mx/cicv/PDF/MAIZ.pdf>, recuperado 18 de octubre de 2009.

<http://www.ceccam.org.mx/ConclusionesDefensa.htm>, recuperado 4 de noviembre de 2009.

<http://www.fao.org/docrep/010/ah868s/ah868s06.htm>, recuperado noviembre 10 de 2009.

http://www.education.uiowa.edu/resources/tep/employment/07es102folder/miniweb/uses_ofcorn.htm, recuperado 30 de septiembre de 2009.

<http://www.cnpamm.com.mx/> recuperado 17 de noviembre de 2009.

<http://www.presidencia.gob.mx/programas/?contenido=34632>, recuperado 12 noviembre de 2009.

<http://www.diputados.gob.mx/cedia/sia/re/RE-ISS-09-06-08.pdf>, recuperado 10 de enero de 2010.

http://agr.unne.edu.ar/Materias/Cultivo_I/USOS_MAIZ.ppt-268,14,Diapositiva, 1
recuperado noviembre 25 de 2009.

http://www.emexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Programa_de_Apoyos_Directos_al_Campo_PROCAMPO, recuperado 16 de enero de 2010.

http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article_1424.asp.pag, recuperado 16 de enero 2010.

<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r23337.PP#277,21>, Diapositiva 21, recuperado 4 de noviembre de 2009.

<http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgiwin/ehm.exe/CI080020040INEGI>, recuperado 2 de enero de 2010.

<http://www.siap.gob.mx>, recuperado 14 de noviembre de 2009

<http://www.monsanto.com.mx/>, recuperado noviembre 10 de 2009.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Glifosato>, recuperado enero 25 de 2010.

<http://www.transnationale.org>, recuperado 15 diciembre de 2009.

<http://www.transnationale.org>, recuperado 18 enero de 2010.

<http://www.cimmyt.org/spanish/wps/about/index.htm>, recuperado 20 de enero de 2010.

http://www.planttreaty.org/portal_es.htm recuperado 20 de enero de 2010.

http://www.wto.org/english/tratop_E/trips_e/trips_e.htm, recuperado 20 de enero de 2010.

<http://www.cnmaiz.org.mx/estadisticas.html#dos> consultada 29 de enero 2010.

http://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/intel1_s.htm, recuperado 31 de enero de 2010

http://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/intel1_s.htm, recuperado 31 de enero de 2010.

http://www.gruma.com/vEsp/Acerca/acerca_historia.asp, recuperado 31 de enero de 2010.

<http://www.cnpamm.com.mx/Seccion%20Tonallientli/Tonallientli.htm>, recuperado 2 de febrero de 2010.