

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Economía**

**Efectos del TLCAN en el agro mexicano: El caso del maíz  
transgénico**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de Licenciado en Economía Presenta**

**Mario Villamil Granados**

**Asesor Mtro. Marco Aurelio García Barrios**

**México, D.F.**

**Agosto de 2007**



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.

# Índice

I. Introducción	4
Capítulo I	
Marco teórico	
1.1 La teoría de la ventaja absoluta	10
1.2 La globalización	14
1.2.1 La globalización y el sector agrícola	17
Capítulo II	
El sector agrícola en México	
2.1. Antecedentes históricos	21
2.1.1 Del periodo posrevolucionario al modelo de sustitución de importaciones	21
2.1.2. Del modelo de desarrollo estabilizador al modelo neoliberal	24
2.1.3. El modelo neoliberal	26
2.2. El sector agrícola a partir del TLCAN	29
2.3. Problemática actual	33
2.4. El TLCAN y la reforma agraria interna en México	38
Capítulo III	
Comercialización del maíz transgénico en México	
3.1. Maíz tradicional y maíz transgénico	43
3.1.1. Maíz tradicional	43
3.1.2. Maíz transgénico	46
3.1.2.1 Producción del maíz transgénico	48
3.2. Comercialización del maíz transgénico de Estados Unidos en	53

México	
3.2.1 El maíz en el sector agrícola a partir del TLCAN	56
3.2.2. Contaminación del maíz mexicano	65
Capítulo IV	
Análisis de las importaciones de maíz transgénico a México y su impacto en el sector agrícola	
4.1. Crisis y decremento en la producción agrícola	70
4.2. Dependencia y ventaja absoluta	74
4.3. El maíz transgénico y sus consecuencias	76
<b>Conclusiones</b>	81
<b>Apéndice</b>	86
<b>Bibliografía</b>	130

## Introducción

El objetivo de este trabajo es reconocer los desequilibrios en el sector agrícola mexicano debido a la introducción de maíz transgénico desde los Estados Unidos de América, así como analizar algunas de las principales causas que han acelerado el fenómeno de la importación de granos a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN).

Cuando México estableció relaciones comerciales, a partir de la firma de tratados de libre comercio con diversos países, entró en el llamado proceso de globalización a través del libre comercio de mercancías, nuestro país acordó relaciones con todos los sectores productivos tales como los de bienes y servicios, de transformación y, lo que a nosotros nos ocupa en este trabajo: el sector agrícola.

En el sector agropecuario, las condiciones de competitividad no son las óptimas, ya que como se ha observado en las dos últimas décadas, a partir de la eliminación de la protección comercial, la disminución de subsidios, la privatización y/o desmantelamiento de las empresas paraestatales encargadas de producir los insumos necesarios para el sector agrícola, así como la eliminación de los precios de garantía, finalmente se terminó por retirar el apoyo del Estado al cultivo tradicional de granos básicos, mismos que antes gozaron de un fuerte impulso por parte del gobierno, ya que a partir de todos estos elementos se lograba, relativamente, mantener la autosuficiencia alimentaria.

No obstante, se idearon programas desde el gobierno, que fueron llamados de transición, pues su propósito último era, preparar a los campesinos para que soportaran la apertura total que implicaba cumplir con los compromisos que se habían contraído con la firma del TLCAN, entre estos el más importante era el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO)

Ahora, bajo la nueva realidad impuesta por la globalización, estos cultivos pasaron a ser considerados improductivos por carecer de competitividad en el mercado internacional, justificándose, de esta manera, la importación de estos granos. Pues resulta más barato comprarlos en Estados Unidos que producirlos, sin tomar en cuenta que si esto es posible es porque el sector agropecuario de ese país tiene el apoyo de su gobierno concretizado en una serie de subsidios a su producción y comercialización; además de que cuenta con tecnología de punta y leyes que le permiten modificar genéticamente los granos dando como resultado una disminución en sus tiempos y costos de producción (Chauvet, 1996: 30).

Es así que en nuestro país, el sector más fuertemente golpeado dentro de este proceso de apertura comercial y globalización de los mercados ha sido el agrícola, pero principalmente se refleja en la producción de maíz, razón ésta por la que en el presente trabajo me aboco al estudio del grano como objeto de investigación.

Desde tiempos prehispánicos el maíz ha sido uno de los alimentos básicos en la dieta de los mexicanos. El maíz es una planta domesticada, en el ámbito científico se le conoce con el nombre de *Zea Mays* L. Especialistas sobre el tema explican que, "Donde quiera que el maíz haya tenido su origen como planta silvestre, es indudable que esta planta ha tenido una larga historia en México" (Wellhausen, 1980). Por otro lado, el maíz como cualquier planta cultivada por el hombre presenta una enorme variedad en cuanto a sus caracteres como vegetal, de esta forma "se pueden encontrar plantas con una altura de 1 hasta 4 metros, así como, diferencias en tamaño, número de hojas, espigas, mazorcas y raíces" (Centro de Investigaciones Agrarias, 1980:15).

Asimismo, "se han encontrado aquí fósiles de maíz que datan de 5 mil a 7 mil años [de antigüedad], y hay quienes ubican su existencia hace más de 10 mil

años. Es el logro agronómico más espectacular de la historia de la agricultura, ya que de casi un pasto —el teocintle, su pariente silvestre aún presente en México, Guatemala y Nicaragua—, los campesinos crearon un cultivo comestible con muchos elementos nutritivos, de gran rendimiento y versatilidad, adaptado a ecosistemas muy diferentes. Se reconocen en México más de 40 razas de maíz y miles de variedades. Como todos los cultivos alimentarios disponibles hoy, el maíz, es una planta creada por los campesinos, fundamentalmente por las mujeres. México es reconocido como su centro de origen”. (Ribeiro, 2005)

En lo que se refiere a nuestro país la mayor parte de la zonas dedicadas al cultivo del Maíz es de temporal, es decir, "depende de la distribución y eficiencia de la lluvia, factores fundamentales para la producción del mismo" (Centro de Investigaciones Agrarias, 1980: 12). Y esto se presenta así porque la planta de maíz se reproduce en suelos bien drenados, fértiles y profundos, lo cual le permite cultivarse en cualquier terreno que cuente con estos mínimos indispensables.

Uno de los retos que enfrentamos es el de desarrollar nuevos sistemas que permitan obtener en la misma extensión territorial una mayor producción de semillas. Estos retos sólo pueden ser afrontados por los más ricos del campo, los agroindustriales o “señores del dinero” pero, no así los campesinos que son muchos y pobres, quedando en manos de los primeros el privilegio de la introducción de mejoras en el sector. Los campesinos no pueden competir con los agroindustriales y, mucho menos, en y con el extranjero; como resultado de esta realidad tenemos un sector agrícola nacional altamente deficiente ante el mercado extranjero, sin poder competitivo a nivel nacional e internacional.

Dos de los factores que pueden explicar la falta de competitividad de nuestro país en este sector los podemos definir como falta de apoyos económicos al sector y ausencia de tecnología de punta que sumados dan como resultado la imposibilidad para abastecer al país en la producción de granos y en particular

este grano (el maíz); es por ello que como resultado inmediato tenemos que nuestro país importe maíz de los Estados Unidos (Chauvet, 1996: 27). La principal razón para que esto sea así es que el maíz en los Estados Unidos tiene bajos costos de producción, se usa tecnología moderna, además de que el sector agrícola es subsidiado por el gobierno, dejando a nuestro país sin posibilidad para competir con el mercado norteamericano, a no ser la competencia del grupo de los agroindustriales.

No han sido pocas las voces que dentro y fuera del país han llamado la atención del gobierno mexicano para que tome las medidas necesarias para fortalecer el sector agrícola ante la amenaza de la pérdida de soberanía que representa el TLCAN.

Una vez más los costos de la aplicación de esta política de los “tiburones” ha sido que su impacto sea asimétrico en las dos naciones, ya que los menores costos y mayores ventajas son para los Estados Unidos y las pérdidas han sido acumuladas por sector agrícola mexicano, en particular los millones de campesinos que viven sólo con una parcela y, en general, para la población mexicana.

Ahora podemos plantear la pregunta que guía esta investigación: ¿Por qué México tiene un alto nivel de importación de maíz transgénico a partir de la firma del TLCAN?

Ante esto, es claro que uno de los objetivos de este trabajo es el de identificar, por una parte, la importancia del maíz en nuestra economía antes y después del TLCAN; por otro lado, describir la productividad del maíz transgénico, y explicar las causas que permiten la comercialización de maíz transgénico de los Estados Unidos en México, así como analizar los niveles de consumo del maíz transgénico en nuestro país.



Como hipótesis se plantea en este trabajo “La baja productividad de México en cuanto a la producción de maíz origina la importación del maíz transgénico, resultando un alto grado de dependencia en granos respecto a Estados Unidos a partir del Tratado de Libre Comercio con América del Norte y particularmente del maíz”.

El trabajo consta de cuatro capítulos. En el primero de ellos se hace referencia a las bases teóricas que sustentan la necesidad que tiene una nación de importar los bienes en los cuales un país (por diversas razones: políticas, económicas, militares, geopolíticas, etcétera) tiene desventajas en la producción. Adam Smith plantea en su teoría de la ventaja absoluta el grado de dependencia que un país tiene con otros países en algún bien y por ello sirve de punto de arranque para la discusión de este trabajo, en un escenario que contempla el proceso de globalización a través de los tratados comerciales de México. Es así como este capítulo nos permite explicar esta dependencia alimentaria.

El análisis del sector agrícola en México se lleva a cabo en el capítulo II, comenzando por sus antecedentes y su evolución a partir del TLCAN, poniendo énfasis en la compleja problemática por la que actualmente atraviesa nuestro país.

En el tercer capítulo "La comercialización del maíz transgénico en México", se presentan los aspectos más generales del maíz tradicional y el transgénico, así como la producción del maíz transgénico en Estados Unidos y cómo este maíz se comercializa en nuestro país, así como sus principales usos en el sector agrícola y su uso doméstico.

Por último, en el capítulo IV se presenta un análisis sobre el impacto generado en el sector agrícola mexicano debido a la importación del maíz transgénico de los Estados Unidos a México.

Para concluir, cabe mencionar que la investigación se inició con una búsqueda documental que consistió en la revisión de los textos publicados más recientemente en bibliotecas, archivos, hemerotecas especializadas en el campo del desarrollo agrícola y a la vez en la World Wide Web (www). En un segundo momento se realizó un estudio descriptivo, utilizando para ello la descripción cualitativa (que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición y proceso de los fenómenos a estudiar) en este caso el sector agrícola mexicano y la participación del maíz transgénico estadounidense en el mercado mexicano; por último, también se presentan las diferentes productividades del maíz transgénico y del maíz tradicional en México y Estados Unidos, antes y después del TLCAN, y la importancia creciente de la comercialización del primero en Estados Unidos y en México.

En este trabajo se abordó el problema desde lo más general para aterrizar después en lo particular, esto es, tomando como punto de partida la problemática actual de las importaciones del maíz transgénico y, concluyendo con el grado de importancia que reviste para nuestra economía, la productividad y comercialización del maíz transgénico estadounidense en nuestro país.

# Capítulo I

## Marco teórico

### 1.1.- La Teoría de la Ventaja Absoluta de Adam Smith

A partir de la teoría de “la ventaja absoluta” de Adam Smith —economista escocés nacido en 1723 y autor, en otras, de la célebre obra *La riqueza de las naciones*— en este capítulo se presentan los elementos teóricos que permitirán explicar la dependencia de México del maíz importado de Estados Unidos a partir de la apertura comercial del TLCAN. El origen de la teoría de Smith es el análisis que hace sobre las ventajas particulares y comunes de una nación con otra al momento de establecer relaciones comerciales. En las ventajas particulares un país obtiene ventajas en aquellos bienes o servicios en los que otro país no es competitivo y, por otro lado, las ventajas comunes las encontramos cuando, al producir un bien o servicio el país tiene la capacidad de producirlo a igual o menor costo que el otro país con el que comercia. A partir de esta clasificación se determinan dos tipos de ventajas:

a) Ventajas absolutas: Un país, región o individuo posee una ventaja absoluta en la producción de un bien o servicio si puede producirlo con menores recursos que los otros (Smith, 1776: 415).

b) Ventajas comparativas: Cada país tenderá a especializarse en la producción y/o en la exportación de los bienes que puede producir con un costo relativamente bajo, e importará los bienes que produzca con un costo relativamente elevado (Smith, 1776: 415).

Por lo tanto, y siempre siguiendo a Smith, la llamada teoría de la ventaja absoluta, establece que un país importará aquellas mercancías en las que tiene desventaja absoluta de costos, esto es, aquellas mercancías cuyo costo total de producción en términos absolutos fuera superior en dicho país con respecto a los costes derivados de producir la misma mercancía en el otro país considerado.

Como el ser humano vive en sociedad y, es imposible hacerlo de otra forma, es que el comercio, al desarrollarse entre países hará surgir, por las distintas productividades del trabajo, la tierra y el capital en cada nación, entre otras ventajas. Además, ninguna nación o individuo, es completamente capaz de producir todos los bienes y servicios que requiere para sobrevivir, no existen los Robinson Crusoe (Smith, 1776: 415).

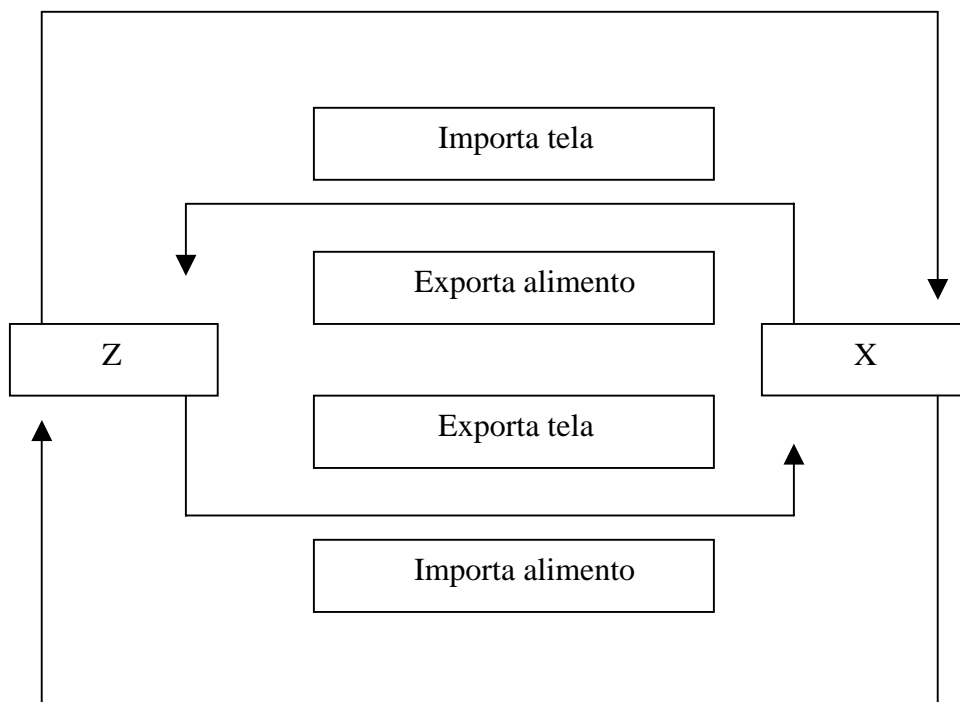
Para comprender mejor este concepto clave echaremos mano de un ejemplo que por su contundencia permite entender con precisión el asunto: tomemos a un primer país al que llamaremos A, éste requiere de 8 unidades de trabajo para producir una unidad de alimento, mientras que el país B requiere de tan sólo 10 unidades, luego entonces al país B le resulta más barato (en términos de unidades de trabajo) importar alimento del país A que producirlo internamente; ahora bien, si por el contrario el país A requiere dos unidades de trabajo para producir una unidad de tela y el B requiere de 4 unidades de trabajo entonces al país A le resulta más barato (en términos de trabajo) importar la tela del país B que producirla ellos mismos. Como lo expresa Adam Smith:

Siempre será máxima constante de cualquier prudente padre de familia no hacer en casa lo que cuesta más caro que comprarlo. El sastre, por esta razón, no hace zapatos para sí y para su familia, sino que los compra del zapatero; éste no cose sus vestidos, sino que los encomienda al sastre; el labrador no hace en su casa ni lo uno ni lo otro, pero da trabajo a esos artesanos. Les interesa a todos emplear su industria siguiendo el camino que les proporciona más ventajas, comprando con una

parte del producto de la propia, o con su precio, que es lo mismo, lo que la industria de otro produce y ellos necesitan (Smith, 1776: 402-403).

Siguiendo el razonamiento de Adam Smith tenemos que, se configuraría el siguiente patrón de comercio entre A y B: A exportaría alimento a B, o equivalentemente B importaría alimento de A; en cambio, B exportaría tela a A, o equivalentemente A importaría tela de B. (Ver Figura 1).

**Figura 1: Patrón de comercio entre México y Estados Unidos**



Fuente: Elaboración propia

Para Adam Smith los países exportarán todos aquellos bienes que requieran para su producción menos trabajo que en otro u otros países, e importan todos aquellos bienes en cuya producción se requiera invertir más trabajo que en

otra u otras naciones. De todo lo expuesto anteriormente se desprende el modelo de la ventaja absoluta del comercio internacional expuesto por Smith en 1776 en el texto antes mencionado: "interesa a todos emplear su industria siguiendo el camino que les proporciona más ventajas" (Smith, 1776: 403).

**Tabla 1: Requerimientos de trabajo**

Requerimientos de trabajo por unidad producida de	<b>A</b>	<b>B</b>
Alimento	<b>8</b>	<b>10</b>
Tela	<b>4</b>	<b>2</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del ejemplo presentado

Este segundo ejemplo nos ayuda a comprender cómo opera la teoría de la ventaja absoluta; veamos el siguiente ejemplo: Una unidad de alimento producida requiere más unidades de trabajo en B que en A (10 es mayor a 8); en cambio, una unidad de tela requiere más unidades de trabajo en A que en B (4 es mayor a 2). De lo anterior se deduce que: "El país A tiene una ventaja absoluta en la producción de alimentos y el país B tiene una ventaja absoluta en la producción de telas". Por lo tanto queda claro que a cada país le interesa explotar la industria en la cual tiene ventajas: al país A le conviene explotar la industria textil, y al país B el sector agropecuario. Para que esto sea así, dice Adam Smith, es necesario que las naciones vayan "abriéndose plenamente al libre comercio internacional" (Smith, 1776: 403).

Abrirnos al comercio internacional es la recomendación que se nos hace y es la única razón por la que se buscaban nuevas rutas comerciales con los viajes marítimos durante el siglo XV disfrazados, una vez más de un problema religioso (cristianos contra musulmanes) que dieron como uno de sus resultados el descubrimiento de América. Debido a la necesidad de abrirnos plenamente al libre comercio internacional es que podemos hablar del proceso llamado globalización,

que implica un intercambio de mercancías conocido en términos económicos como importaciones y exportaciones, en el cual los países importan aquellos bienes que no son capaces de producir y exportaran aquellos bienes en los que tienen absoluta ventaja frente a los demás productores, entendiendo por importaciones todos aquellos bienes y servicios que son adquiridos por los residentes nacionales a los extranjeros en un país; y por exportaciones entenderemos las ventas de bienes y servicios producidos en un país para ser adquiridas por extranjeros en otro país (Dornbusch, 1996: 976-977).

Hoy día el comercio internacional se desarrolla velozmente gracias al proceso de globalización que tiene muchas ventajas para unos y, para otros grandes desventajas, debido a la invasión de productos extranjeros de menores costos y precios; en ocasiones estos productos llegan a ser de mejor calidad que los hechos aquí, pero también debido a la fragilidad económica de las naciones frente a las potencias económicas que son capaces de imponer relaciones asimétricas y desventajosas para las mayorías cada vez más desprotegidas por su propio estado nación.

Algunas de las consecuencias inmediatas de la aplicación de este tipo de políticas a nivel mundial ha traído como consecuencia el cierre de empresas en sectores clave de la economía, despido masivo de burócratas, desempleo y una terrible angustia económica y social. Por otro lado, hay quienes presentan este proceso como un símbolo de progreso antes que de saturación del mercado; estos hombres de negocios tan sólo ven la arista, en todos sentidos cuestionable, del acceso rápido y masivo a nuevos y mejores bienes de producción y consumo, aumentando así el bienestar general.

Para tener una idea más clara del asunto analizaremos lo que se entiende por globalización y, cómo se expresa este fenómeno en el sector agrícola.

## 1.2. La globalización

La globalización actual puede ser vista a partir de la Interpretación de los eventos más relevantes que actualmente tienen lugar en los campos del desarrollo, la economía mundial, los escenarios sociales y las influencias culturales y políticas, que se han ido presentando a través del proceso de internacionalización que es aquel que involucra la ampliación de actividades económicas a través de las fronteras nacionales. La globalización es pues un proceso cuantitativo que lleva a un patrón geográficamente más extenso de la actividad económica (Dicken, 1998: 306).

El proceso de internacionalización da origen al proceso de globalización que no únicamente involucra la extensión geográfica de la actividad económica a través de las fronteras nacionales, sino además algo que es aún más importante: la integración funcional de tales actividades internacionalmente dispersas (Dicken, 1998: 306).

Las propuestas teóricas que dan sustento a la globalización subrayan especialmente dos grandes tendencias: los sistemas de comunicación mundial y las condiciones económicas, especialmente aquellas condiciones relacionadas con la movilidad de los recursos financieros y comerciales. Es en esta línea donde se insertan todos los sectores productivos a una dinámica internacional. Vista así la globalización está dependiendo de ciertos factores como son la comunicación, el sistema financiero internacional y el comercio. Por lo tanto, se tiende a generar un escenario de mayor intercomunicación entre los centros de poder mundial y sus transacciones comerciales (Reyes, 2007).

Tal como lo ha planteado Octavio Ianni:



Podemos afirmar que la dependencia intercomunicacional y comercial hace que exista un mayor grado de integración dentro y entre las sociedades, el cual juega un papel de primer orden en los cambios económicos y sociales que están teniendo lugar. Sin embargo, en lo que se tiene menos consenso es respecto a los mecanismos y principios que rigen esos cambios (Ianni, 2002: 34).

Vista la globalización como una teoría más del desarrollo podemos, en términos generales, encontrar dos significados básicos:

a) Vista como un mero fenómeno implica que existe un mayor grado de interdependencia entre las diferentes regiones y países del mundo, en particular en las áreas de relaciones comerciales, financieras y de comunicación.

b) Vista como una teoría del desarrollo, tenemos que un mayor nivel de integración en todos los sectores productivos está teniendo lugar entre las diferentes regiones del mundo y, que ese nivel de integración está afectando las condiciones sociales y económicas de los países.

Es en las relaciones comerciales donde mayor integración se visualiza a partir del hecho de la globalización. En este sentido, una aproximación teórica de la globalización tomará elementos abordados por distintas teorías de los sistemas mundiales. Una de las características particulares de la globalización, es su énfasis en los elementos de comunicación y aspectos culturales.

Para enfatizar lo arriba mencionado en cuanto a las relaciones tecnológicas, financieras y políticas, los académicos de la globalización argumentan acerca de la importancia que tienen ciertos elementos nunca antes vistos de comunicación económica y que están teniendo lugar entre naciones. Esto queda de manifiesto preferentemente mediante novedosos procesos tecnológicos que permiten la

interacción de instituciones, gobiernos, entidades y personas alrededor del mundo (Gough, 1992: 103).

Uno de los hechos claves para comprender el proceso de la globalización en su totalidad es su énfasis en el estudio de la creciente integración que ocurre especialmente entre las naciones más desarrolladas. Esta integración afecta especialmente las áreas de comercio, finanzas, tecnología, comunicaciones y coordinación macroeconómica. A nivel sub-sistémico, es decir, dentro de las sociedades de los países, se observa un fenómeno de integración social, pero también de creciente discriminación y marginalidad económica en varios sectores, en especial en el agrícola (Chauvet, 1996: 26).

Por lo anterior, si hablamos de globalización, es necesario partir de lo local, para conocer las maneras en que se encarna el desarrollo agrario en escenarios locales; o de relocalización, para dar cuenta de los efectos del proceso global, el cual tiene un sinfín de formas de expresión y múltiples matices que se concretan en distintos niveles (Chauvet, 1996: 23).

### **1.1.1. La globalización y el sector agrícola**

En párrafos anteriores mencionábamos cómo la globalización ha abarcado los diferentes sectores productivos de la economía. Al hablar del sector rural el proceso de globalización ha impactado básicamente en dos ejes:

1. Inclusión de algunos agroindustriales y organizaciones sociales al mercado internacional (sobre todo aquellos que cuentan con una elevada integración vertical y horizontal como para poder estar presentes en la competencia por el mercado).

2. La exportación e importación de pocos productos agrícolas que se siembran en determinadas regiones del país, por ejemplo: hortalizas, flores y frutas. (Chauvet, 1996: 33)

Al observar el proceso de integración de la agricultura en los bloques regionales o suprarregionales podemos constatar que éste no ha seguido una pauta lineal y progresiva, como habría de esperarse en cualquier contexto de globalización y, esto se ha debido, por un lado, a la falta de desarrollo tecnológico aplicado al sector y, por otro lado, a la ausencia de niveles de producción competitivos a nivel mundial, así como el reconocimiento de las diferentes capacidades con las que cuenta cada país para desarrollar su agricultura y abastecer su demanda interna, como es el caso particular de México.

A principios de los años noventa, la agricultura todavía gozaba de la exclusión en las disposiciones multilaterales sobre apertura comercial que rigen las transacciones de otros sectores productivos, debido a que el modelo económico hasta ese momento, protegía al sector campesino pero, en el año de 1994 con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), se establece la apertura comercial en el sector agrícola, y es ahí donde comienza a tener preeminencia este proceso, así como las repercusiones que trajo a las actividades agrícolas de nuestro país.

Bajo esta realidad aplastante los agricultores mexicanos han tenido que hacer frente a este proceso desventajoso, que al haber abierto las fronteras nacionales ha introducido una serie de cambios drásticos en el sector agropecuario, trayendo con ello una disminución en la rentabilidad de los productos nacionales y colocándonos en desigualdad como proveedores, además de ir convirtiéndonos en importadores de productos básicos como los granos, producidos por los grandes consorcios mundiales que son las empresas claves de las naciones más poderosas del mundo.

No es de extrañar que sea en el sector campesino donde se da el levantamiento armado más importante de las últimas décadas en nuestro país pues una de las consecuencias más graves de la puesta en marcha del TLCAN es el de la *precarización* de las condiciones de vida de los campesinos y con ellos el de las comunidades rurales de México, lo que se traduce en pobreza extrema. Aunque es cierto que durante un breve periodo de tiempo, la agricultura mexicana llegó a producir los granos básicos, el frijol y el maíz, necesarios para alimentar al pueblo, esto duró muy poco debido a las políticas de modernización que se implementaron en el sector de la agricultura mexicana, asociadas a algunas negociaciones de contratación y reestructuración de la deuda externa. Mención aparte merece la reforma al Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de ir eliminando el ejido; este conjunto de factores constituyeron los pilares del desmantelamiento del sector agrícola. Junto a la reforma del Artículo 27 constitucional, como requisito *de facto* para la inclusión de la economía mexicana en el TLCAN, el gobierno también terminó con las políticas de apoyo al campo y de regulación del mercado y distribución de productos agrícolas, especialmente a partir de la eliminación de los precios de garantía.

El discurso oficial sostiene que el TLCAN ha incrementado la importación de productos norteamericanos baratos, pero lo cierto es que sólo unas cuantas corporaciones se benefician de este comercio y son aquellas que tienen el recurso financiero para poder hacer frente a la competencia mundial, como el caso del aguacate. Para el resto de la población no ha habido beneficios de parte de ese sistema de producción, por el contrario, somos las mayorías quienes estamos pagando y, en general las comunidades campesinas han quedado prácticamente de rodillas frente a la aplicación de estas políticas.

La desaparición constante de los pequeños productores, así como la expulsión de campesinos que no alcanzan a tener una parcela donde cultivar, ha

hecho que su extinción sea cada vez más acelerada. El campesino desconectado de la producción agrícola, siendo en muchos casos una mera imagen campirana para las nuevas generaciones plasmada en las obras de la generación de los muralistas mexicanos.

La agricultura mexicana se encuentra en una etapa de transformaciones profundas. El sector agrícola del país ocupa aproximadamente el 16.2% de la población ocupada, produciendo solamente un 5% del producto interno bruto en 2005. El TLCAN (Tratado de Libre Comercio) y las últimas reformas al campo (Artículo 27 constitucional) han derivado en cambios substanciales en el sector agrícola. Con la entrada en vigor del TLCAN en el año de 1994 se aprobó un programa interno para la modernización de la agricultura. Con estas medidas se pretendió que sobre todo la producción campesina se orientara hacia una producción más rentable, competitiva y moderna. Se estableció el programa de apoyo a los campesinos (PROCAMPO), con el cual se eliminan los anteriores subsidios estatales como lo era el mantener los precios de garantía fijos a los productos agrícolas básicos, sustituyéndose por un apoyo financiero directo dependiente de la superficie sembrada y no de los rendimientos obtenidos.

A manera de conclusión del capítulo, podemos afirmar que el TLCAN como mecanismo global ha originado una desigualdad productiva en el sector agrícola, propiciando una competencia desequilibrada y aumentando la dependencia del sector en favor de los Estados Unidos. Los gestores de la política económica han asumido la teoría de la ventaja absoluta y en ella han empeñado la idea de que resulta más rentable producir los bienes para los que sí se cuenta con esta ventaja e importar los que nos daban identidad y autosuficiencia alimentaria debido a que su costo de producción interno es más alto, es decir, es idóneo importar los granos básicos desde los mercados externos porque llegarían a nosotros a costos y precios más bajos.

## Capítulo II

### EL sector agrícola en México

#### 2.1.- Antecedentes históricos

El momento que vive el sector agrícola en México es una situación que se fue generando desde la época posrevolucionaria hasta nuestros días, siempre acompañada del auge y su estancamiento.

La aplicación de modelos económicos diseñados y puestos en práctica por los países hegemónicos para ser adoptados con la participación del Estado en el diseño de políticas para el sector agrícola fueron clave para entender su desarrollo y crisis. El presente capítulo analiza, de modo general, las políticas aplicadas en el sector agrícola a través de los diferentes sexenios para entender el auge, estancamiento y dependencia de ciertos productos que genera dicho sector, de manera particular el maíz.

#### **2.1.1. Del periodo posrevolucionario al modelo de sustitución de Importaciones.**

Al establecerse la reforma agrícola, el país evolucionó con una cadencia irregular, con avances y retrocesos, que reflejaban la lucha de clases en el campo y por lo tanto en el sector agrícola. Venustiano Carranza (1914-1920) trató, e hizo cuanto pudo, para frenar la reforma agraria. La oligarquía terrateniente había perdido la dirección política del Estado y la burguesía en el poder se veía obligada a hacer

concesiones amplias al campesinado y a la clase obrera. Los representantes de la oligarquía controlaban un buen número de organismos oficiales y contaban con una gran fuerza económica en los latifundios. Es así como consigue imponer un sistema de dotación provisional que hizo bastante lento el proceso de incautación y distribución de tierras; esta dotación se efectuaba en calidad de provisional y se sometía a la aprobación de la Comisión Nacional Agraria, la cual tenía el poder de confirmarla o anularla y, frecuentemente, elegía la segunda opción con cualquier pretexto logrando con estas maniobras dilatorias una violenta reacción campesina que perjudicaba la estabilidad política del país, y por estos problemas Carranza se vio obligado a lanzar un decreto en 1916 que suprimía el procedimiento de la dotación provisional.

Con la llegada de Álvaro Obregón (1920-1924) se tomaron las primeras medidas destinadas a proteger el desarrollo del capitalismo en la agricultura y también decisiones que debían favorecer al sector privado en detrimento del ejidal, restableciendo el sistema de dotación provisional, con el fin de ayudar a los campesinos a cumplir los trámites legales para obtener la restitución de sus tierras. En 1921 emitió un decreto que determinaba las condiciones de creación de la pequeña propiedad inalienable, y puso así las bases de un capitalismo fundado de modo esencial en la apropiación privada de la tierra (Gutelman, 1991: 87).

Otro presidente sonoreense, el General Plutarco Elías Calles (1924-1928), era, al igual que Obregón, partidario de la pequeña propiedad privada y buscaba reforzar el poder de los grandes terratenientes, porque estimaba que tal paso sería más eficaz para el desarrollo del capitalismo. Las leyes que promulgó en 1925 sobre el patrimonio ejidal, planteaban el principio de una división de los ejidos en parcelas individuales y señalaba el inicio de la intervención del Estado en la vida interna de aquellos.

Aunque Calles logró imponer a tres sucesores suyos en la presidencia —Emilio Portes Gil (1928-1930), Pascual Ortiz Rubio (1930-1932) y Abelardo Rodríguez (1932-1934)— no se dieron cambios en la situación agrícola, sino hasta la llegada del General Lázaro Cárdenas del Río al poder (1934-1940), en el periodo histórico conocido por todos como Cardenismo, que se define como la quinta-esencia de la ideología y la práctica reformista del “nacionalismo revolucionario” heredado del movimiento armado de 1910 y del Constituyente de 1917. Este periodo prepara las condiciones de desarrollo del capitalismo en la agricultura, que nace de un proyecto elaborado por el Partido Nacional Revolucionario (PNR) en el que trazaba las líneas generales de la acción reformista a realizar en el sector agrícola. Con Cárdenas, la pequeña propiedad inalienable se desarrolló con gran vigor; un número importante de latifundistas fraccionaron sus extensas tierras y las vendieron en forma de pequeñas propiedades inalienables o usaron prestanombres. Al final de su mandato, Cárdenas había entregado a los campesinos más tierras que todos sus antecesores juntos (Gutelman, 1991: 101).

En los albores de 1940 comienza un periodo que fortalecería a la economía mexicana y daría otro rostro al México posrevolucionario. Estamos hablando de la implementación del "modelo de sustitución de importaciones".

Como efecto de la Segunda Guerra Mundial, la demanda de los bienes mexicanos se elevó y trajo consigo una elevada tasa de empleo.

Se dio el caso de que algunas empresas incrementaron turnos de trabajo para satisfacer las demandas Internas que no podían ser satisfechas, porque los países europeos padecían los horrores de dicho conflicto y no podían abastecer el mercado mexicano. Un segundo factor que propició este modelo, fue la política del presidente Manuel Ávila Camacho (1941-1946) ya que prometió indemnizar a los antiguos dueños de la industria petrolera mexicana, reconocer la deuda de los



bonos vencidos, además que estimuló la inversión extranjera en los ramos de la manufactura y el comercio. En materia agrícola, estaba convencido del apoyo que se debía dar a la propiedad privada, y que era necesario apoyarse en ella para desarrollar la producción agrícola comercial; para ello, se tomaron diversas medidas legales, entre otras el decreto del 25 de enero de 1941 en que se estipulaban las modalidades de retrocesión para preparación de las afectaciones ilícitas, modalidades que favorecieron a las pequeñas propiedades capitalistas y perjudicaron al sector ejidal. (Gutelman, 1991: 113)

El presidente Miguel Alemán (1947-1951), hizo lo propio e impulsó aún más este modelo. Controló férreamente la importación de bienes de consumo, pero fue flexible con los bienes de capital. México vio llegar maquinaria y equipo extranjero adquiridos con las ganancias obtenidas durante los años de guerra. Los empresarios nacionales, fueron también causa del fortalecimiento de este modelo al establecer un clima de convivencia con el Gobierno, aceptaron la necesidad de una reforma económica y social, y pensaron en una expansión de los mercados nacionales y extranjeros. Los beneficios se extendieron a toda la población; a este periodo se le conoce como la época del "Milagro mexicano" (Reynolds, 1973: 55-63).

La política agraria del sexenio alemanista —i.e. del presidente Miguel Alemán Valdés— fue conocida como la *contrarreforma*, pues consistió esencialmente en apuntalar el sector privado capitalista de la agricultura. Para darle un carácter legal a esta contrarreforma se modificaron los apartados X, XIV y XV del Artículo 27 constitucional; los cambios introducidos en el párrafo XV precisaron las condiciones de existencia de la pequeña propiedad privada en un sentido favorable a los capitalistas privados. Todos los cambios tenían por objeto favorecer el desarrollo de la agricultura capitalista y mercantil protegiendo a las explotaciones dinámicas de la Reforma Agraria. Con Alemán reaparecieron los inversionistas extranjeros, que no solamente se interesaron en la industria sino

también en la agricultura, a petición del Gobierno mexicano. (Gutelman, 1991: 114)

### **2.1.2 Del desarrollo estabilizador al neoliberalismo**

El presidente Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958) se dedicó a frenar en lo posible el proceso de reparto de tierras, prefiriendo distribuir disposiciones agrarias; en diciembre de 1954, una adición al Artículo 167 del Código Agrario disponía que las tierras ejidales en forma de parcelas individuales o de bienes colectivos que hubieren mejorado por medio de obras de saneamiento serían sometidas a una nueva clasificación. La propiedad privada estaba firmemente asentada, protegida por todo un arsenal jurídico, favorecida además por las inversiones oficiales; crecía consistentemente y parecía destinada a ser la verdadera base de desarrollo del capitalismo en la agricultura.

En los sexenios de Adolfo López Mateos (1958-1964) y Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970) se tomaron medidas encaminadas a incrementar el patrimonio de predios distribuibles a los campesinos sin tierras. López Mateos dejó de conceder *inafectabilidades* y ni siquiera autorizó, a partir de 1960, la renovación de ciertas concesiones hechas anteriormente; siguió una política exactamente opuesta a las de Alemán y Ruiz Cortines, quienes habían hecho que las tierras recién colonizadas fueran atribuidas al sector capitalista privado. Con Díaz Ordaz, la política de recuperación de tierras disponibles se afirmó aún más todavía. Entre los años 1964 y 1969 fueron declaradas tierras nacionales millones de hectáreas.

Con Díaz Ordaz y Luis Echeverría (1970-1976) se planeó modernizar la industria, aumentar la productividad y lograr la competitividad internacional incorporando tecnología moderna. Echeverría buscó reordenar el régimen mixto constitucional a través de la inversión pública, como la fuerza clave para dirigir el

crecimiento. Se orientó hacia un neopopulismo que se vio alentado, en el período del presidente José López Portillo, por la riqueza petrolera. La exportación petrolera le otorgaría a México una autodeterminación financiera.

En diferentes momentos del conocido “desarrollo estabilizador”, el Estado mexicano, desarrolló una política deliberada de apoyo al campo expresada en la creación de instituciones y organismos de fomento al sector, políticas de desarrollo dirigidas al sector en el periodo del “milagro agrícola” que operó entre 1940 y 1976. Entre ellas destaca lo siguiente: políticas de financiamiento, comercialización e investigación; proyectos de irrigación, creación de instituciones de crédito, promoción del uso de maquinaria agrícola, fijación de precios de garantía para los principales cultivos como el maíz, trigo y frijol para promover su producción; se crearon sistemas de abasto y comercialización, se desarrolló la investigación agrícola y se mejoraron las semillas y los fertilizantes, entre otras acciones públicas (Ortiz, 1998: 180 y ss).

### **2.1.3. El neoliberalismo**

Este modelo económico se instaura desde 1982, con la llegada de Miguel de la Madrid a la presidencia de México, se emprende el combate a la inflación y la búsqueda de la estabilidad financiera; mediante la reducción del gasto público y el fortalecimiento del ahorro interno. Se propuso reemplazar al Estado como ente creciente y demandante de recursos y sustituirlo por uno fuerte y eficiente. Aunque en los hechos los únicos que fueron favorecidos con la aplicación de sus recetas han sido los mismos de siempre: los grandes capitales nacionales y extranjeros. En adelante, el empresariado nacional sería el encargado de reactivar y llevar a cabo el nuevo impulso económico del país. Esta reorientación consolidó la posición del gobierno para una radical apertura comercial y el establecimiento del tratado de integración económica con los Estados Unidos y Canadá.

Con Miguel de la Madrid (1982-1988) y Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), los impulsores del neoliberalismo, se impuso en México el modelo de crecimiento económico hacia afuera, buscando un lugar dentro de la “aldea global” de acuerdo con sus ventajas comparativas "reales" y fincando su nueva estructura empresarial en la libre empresa privada, abriendo la inversión productiva, financiera y especulativa al capital internacional.

En este modelo, más que de desarrollo económico, el sector agropecuario tuvo dos orientaciones claras: por un lado, se orientó un sector moderno hacia las exportaciones: el de los productores de hortalizas, flores, ganado bovino y de productos forestales, a partir de empresas con grandes economías de escala; y por el otro, se desalentó la producción de granos básicos para los que el país no cuenta con ventajas comparativas, por lo que se importan desde el exterior a precios más adecuados para los consumidores.

Durante la década de los ochenta y, posteriormente, en los noventa el Estado mexicano reorientó su política hacia el sector agropecuario, la cual consistió en: apertura comercial, caída de las tasas arancelarias debido a la entrada de México al Acuerdo General Sobre Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés, en 1986); la casi desaparición del crédito; se reformó el régimen de tenencia de la tierra en 1992, contenido en el Artículo 27 constitucional, reforma que canceló la repartición de tierras y permitió la privatización del ejido, así como hipotecar o arrendar la tierra, supuestamente con el objetivo de elevar la productividad del sector.

El elemento que más repercutió en el sector fue la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre México, Estados Unidos y Canadá.

La liberación del mercado de productos agropecuarios, por su parte, se dio en dos frentes, para permitir el libre accionar de la oferta y la demanda: la apertura comercial, que ha dado lugar a la libre concurrencia de productos de otras economías en el mercado nacional, y a la desregulación de los precios agropecuarios del mercado interno, tomando como precios de referencia los precios internacionales. La apertura comercial ha sido defendida por sus adeptos con el fin de generar condiciones de competitividad real para los productores nacionales, a fin de hacer eficiente el aparato productivo nacional. Por otra parte, se han tomado los precios del mercado internacional como referentes de precio no subsidiado en relación con el cual sopesar la eficiencia económica de los agentes económicos nacionales. El mercado internacional, sobre todo en lo que se refiere a los productos agropecuarios, está sumamente distorsionado debido a sus características oligopólicas y al alto nivel de subsidios a la producción y a la exportación en los países desarrollados. La apertura comercial tuvo, entre sus objetivos fundamentales, el presionar los precios del mercado interno a la baja, con una paridad cambiaria de sobrevaluación del peso mexicano, con el fin de lograr una tasa inflacionaria de un dígito, uno de tantos caprichos del entonces presidente Carlos Salinas de Gortari (Barraclough, 1994).

Durante el año de 1993 el Gobierno instrumentó algunas medidas para impulsar el sector agrícola, pero frente a la inminente apertura con motivo de la próxima entrada en vigor del TLCAN . Entre éstas cabe mencionar la reducción y posterior eliminación de los incrementos mensuales en la tarifas de energía eléctrica para el riego; también se desgravó la importación de fertilizantes y de maquinaria agrícola y se desarrollaron mecanismos oficiales para apoyar la reestructuración de los créditos vencidos. No obstante, se mantuvo el régimen de precios de garantía para el maíz y el frijol ([www.procampo.gob.mx](http://www.procampo.gob.mx)).

En el marco de la preparación de los campesinos mexicanos para la entrada en vigor del TLCAN, se impulsó el programa denominado "Apoyos Directos al Campo" (PROCAMPO).

En octubre de 1993 se presentó el PROCAMPO, orientado a fomentar nuevas formas de asociación y la adopción de mejoras tecnológicas. El programa establece apoyos directos a los productores de maíz, frijol, trigo, arroz, soja, algodón y sorgo y se viene aplicando desde el otoño-invierno de la campaña agrícola 1994-1995. A finales de 1995 comenzó a funcionar el programa Alianza para el Campo con el fin de impulsar la producción y la productividad del sector, así como para mejorar el nivel de vida de los agricultores ([www.procampo.gob.mx](http://www.procampo.gob.mx)).

En México las actividades agropecuarias se realizan en un contexto irregular, ya que por una parte existen unidades que disponen de abundantes recursos, moderna tecnología y elevada productividad, mientras que por otra subsisten unidades con técnicas rudimentarias, bajos rendimientos y reducida superficie de labor, situación que favorece el continuo flujo migratorio que se genera en el medio rural con destino a los principales centros urbanos del país y de países limítrofes.

## **2.2. El sector agrícola después del TLCAN**

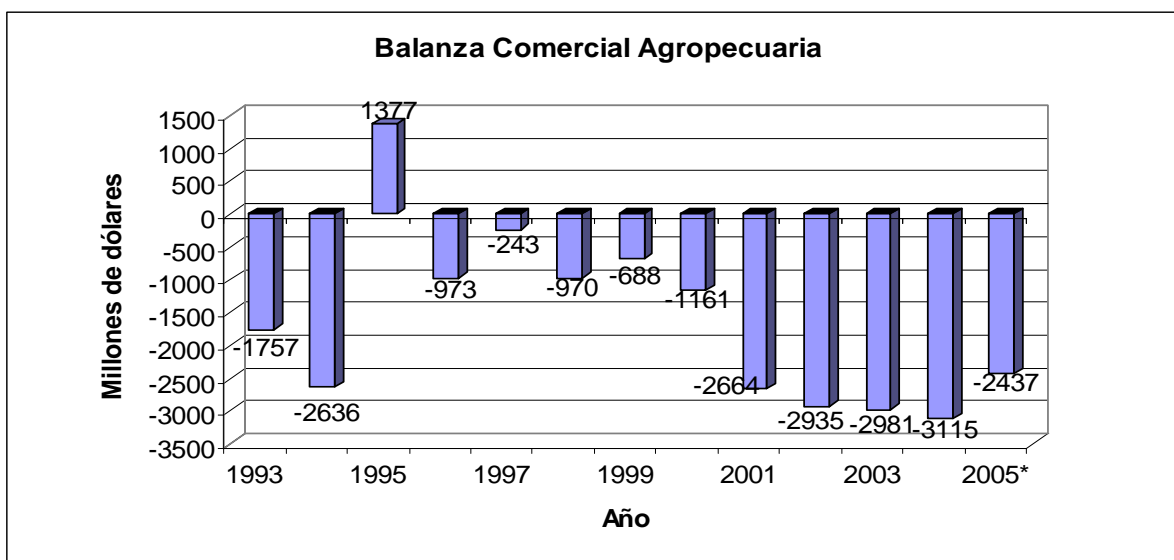
Con la firma del Tratado de Libre Comercio en 1994, México entró en una dinámica diferente en todos los aspectos de la vida económica pero, primordialmente, en el sector agrícola. Para comprender mejor lo sucedido analizaremos el comportamiento del sector a partir de la inmersión al TLCAN.

...con la firma del TLC, numerosas voces expresaron su temor de que la apertura comercial podría sacar del mercado a muchos pequeños productores, reducir la producción nacional y aumentar la dependencia alimentaria nacional. En particular, las proyecciones realizadas mediante modelos de equilibrio general y parcial pronosticaron una caída de la producción de granos básicos en México y un crecimiento de las importaciones, paralelos a aumentos de la producción y exportación de hortalizas. De acuerdo con estos modelos, los principales perdedores de la liberalización serían los pequeños campesinos que producen granos, sobre todo en tierras de temporal, de tal forma que cabría esperar un incremento sustancial en la emigración rural (Rello y Trápaga, 2001).

El TLCAN ha significado un incremento de las importaciones agroalimentarias. En 1995 importamos de los Estados Unidos 3, 254 millones de dólares y exportamos, 3,835 millones de dólares de estos productos. En 2001 nuestras importaciones se dispararon a 7,415 millones de dólares y nuestras exportaciones ascendieron a 5,267 millones. De ser superavitaria nuestra balanza agroalimentaria con los Estados Unidos en 1995 —por 581 millones de dólares—, en parte debido a la crisis y a la caída de las importaciones provocada por la devaluación de diciembre de 1994; se tornó deficitaria por 2,148 millones para 2003 ([www.ciepac.org](http://www.ciepac.org)).

La balanza comercial agropecuaria ha mostrado resultados desastrosos, ver la gráfica siguiente:

**Gráfica 1**



Incluye Agricultura, Silvicultura, Ganadería, Caza y Pesca, y Alimentos y Bebidas

\* Preliminar.

**Fuente:** Elaboración propia con datos de *5o. Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada*, Anexo Estadístico, p. 436 y *El comportamiento del ingreso rural en México 1994-2004*, Sagarpa, México, abril de 2006.

<http://quinto.informe.presidencia.gob.mx/docs/anexo/pdf/P392.pdf>

Desde que comenzó el TLCAN México ha erogado por compra de alimentos 78 mil millones de dólares, cifra superior a toda la deuda pública del país.

Desde 1990 el promedio anual de importación a México de los diez cultivos básicos (maíz, frijol, trigo, sorgo, arroz, etcétera) era de 8.7 millones de toneladas. Para el año 2000 llegó a 18.5 millones de toneladas, 112% de incremento. De maíz lo más que llegamos a importar antes del tratado fueron 2.5 millones de toneladas; en 2001 ya importamos 6 millones 148 mil toneladas ([www.procampo.gob.mx](http://www.procampo.gob.mx)).



Los propios datos y estadísticas oficiales son explícitos respecto a que México ha perdido en soberanía alimentaria. En 2005 se Importó 96.4 por ciento de la soya de consumo y, en este mismo sentido la dependencia en arroz alcanza, en el mismo año, 66.4 por ciento; en trigo al 57.5 por ciento; en maíz a 20 por ciento. Importamos además el 40% de la carne que consumimos.

**Cuadro 1**

	1980	1990	1993	1994	1995	2000	2005
<b>Arroz</b>							
Consumo aparente	589305	622818	706378	805341	743316	1002607	1002945
Importado	143941	228430	419381	431775	377242	651561	666186
%	24.4	36.7	59.4	53.6	50.8	65.0	66.4
<b>Frijol</b>							
Consumo	1651085	1617497	1286165	1389106	1255062	944212	1169165
Importado	718048	330213	3662	50725	25684	61869	51734
%	43.5	20.4	0.3	3.7	2.0	6.6	4.4
<b>Maíz</b>							
Consumo aparente	20444667	18738855	18265892	20463670	20930966	22877434	28337581
Importado	8070384	4104178	188572	2261638	2660755	5326393	5648272
%	39.5	21.9	1.0	11.1	12.7	23.3	19.9
<b>Trigo</b>							
Consumo aparente	4372660	4267296	5323938	5476493	4236975	5729346	6258837
Importado	1610864	338663	1741488	1413744	1200457	2784211	3613087
%	36.8	7.9	32.7	25.8	28.3	48.6	57.7
<b>Soya</b>							
Consumo aparente	1015837	1079406	2666366	2999432	2300199	4082010	4507960
Importado	693632	504042	2168846	2476979	2110433	3981424	4347077
%	68.3	46.7	81.3	82.6	91.8	97.5	96.4
<b>Cebada</b>							
Consumo aparente	772997	603177	628626	354869	555080	871569	1066977
Importado	243139	111236	88097	47603	68444	158950	236039
%	31.5	18.4	14.0	13.4	12.3	18.2	22.1
<b>Sorgo</b>							
Consumo aparente	8384510	8837462	6326138	7174338	6261976	10984315	10483819
Importado	3697102	2860827	3745190	3473258	2092492	5142018	4072208
%	44.1	32.4	59.2	48.4	33.4	46.8	38.8

Fuente: Elaboración propia con datos de 5o. Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada, Anexo Estadístico, p. 392 y 393.

<http://quinto.informe.presidencia.gob.mx/docs/anexo/pdf/P392.pdf>, consultado 5 de octubre de 2006.

Como consecuencia de la competencia desleal de las importaciones extranjeras el valor real de los productos del campo se ha derrumbado. Entre 1985

y 1999 el maíz perdió 64% de su valor y el frijol, 46%, sin que esto significara de ninguna manera un abaratamiento de la comida para los consumidores, pues entre 1994 y 2002 la canasta básica se ha incrementado en un 257% ([www.procampo.gob.mx](http://www.procampo.gob.mx)).

Los campesinos ya eran pobres pero ahora han empobrecido aún más. De los 8.2 millones de mexicanos que trabajan en él la mayoría está en pobreza extrema, según la Sedesol. Dos de cada tres personas que viven en el campo son indigentes. En 1992, el 35-6% de la población rural estaba en pobreza alimentaria, hoy está e esa situación 52.4%. En 1992, el 41.8% estaba en situación de pobreza de capacidades; ahora en ese mismo rubro está el 50%. El propio Banco Mundial reconoce que los índices actuales de indigencia en el agro nacional superan los prevalecientes hace una década ([www.procampo.gob.mx](http://www.procampo.gob.mx)).

La pobreza expulsa a la población campesina hacia las ciudades y los Estados Unidos. Según la propia Sedesol, un promedio de 600 campesinos dejan su tierra cada día. El campo ha perdido un millón 780 mil empleos desde que entró en vigor el TLCAN en 1994. Por eso el empleo en el sector agropecuario ha tenido un comportamiento que tiende a disminuir su peso relativo, ya que, de significar un 26.8% de la población económicamente activa (PEA) en 1990 —es decir, de una PEA nacional de 24 063 283 personas, 6,448,900 tenían su actividad principal en el sector agropecuario—, para 2004 sólo el 16.2% de la PEA nacional se encontraba en el campo. De una población ocupada total de 42 033 300 personas, 6 797 700 declararon ocuparse en dicho sector. Los trabajadores del campo son básicamente pequeños productores de autosuficiencia, jornaleros y peones, y muchos de ellos son trabajadores familiares no remunerados.

Por otro lado, los subsidios del gobierno norteamericano a sus productores son en promedio de 21 mil dólares por productor; en México, 700 dólares. Y luego de la promulgación de la Ley Agrícola norteamericana, los subsidios a los

agricultores de los Estados Unidos se incrementarán en 80% en los próximos 10 años ([www.procampo.gob.mx](http://www.procampo.gob.mx)).

Aún con todo lo arriba expuesto, el sector agrícola puede y debe ser una importante alternativa laboral y productiva para sus habitantes si se fortalecen las capacidades empresariales de los pequeños productores y se les ayuda a identificar oportunidades de desarrollo económico, lo cual debe ir acompañado de esfuerzos educativos tendientes a formar personas responsables de sí mismas, solidarias e involucradas con su comunidad.

### **2.3. La situación actual**

Después de haber estado protegido por las políticas oficiales hasta el año de 1994 y por el impacto devaluatorio al año siguiente (el error de diciembre), el maíz dio muestras de resistencia incluso cuando el modelo agrícola dejó de favorecerlo. A últimas fechas, sin embargo, este espectro de fortaleza empieza a desvanecerse: En 1995 se detiene su avance productivo, situación que desde entonces es de retroceso. Cultivo temporalero, en su mayor parte, afronta con dificultades la adversidad climatológica, particularmente aguda en fechas recientes. Sin embargo, este factor, pese a su importancia, no es el único en la explicación del fenómeno: más bien parece entrelazado con otro, de índole menos natural, cuyo impacto es insoslayable.

Se trata de su inserción en el universo de las ventajas comparativas y las fluctuaciones internacionales. Programada su apertura para un plazo de quince años, esta situación no se cumple, pues ya hoy se importa el grano que se quiere sin restricciones ni aranceles. Ello implica que el maíz como los demás granos, ingresa a una etapa riesgosa y amenazante, dado que difícilmente puede hacer frente a los retos que impone el nuevo modelo.

Como señala Magda Fritscher (1999: 142), la incorporación del maíz al TLCAN, pactada en 1992, fue el preámbulo de un nuevo giro en las políticas para el grano. Concebido el Tratado como un acuerdo de apertura total entre ambos países, quedaba poco margen para la continuidad de las políticas previas de protección. Así, de igual forma que los demás granos, el maíz ingresaría a partir de la puesta en marcha del Acuerdo en un periodo de abrupta transición. Las nuevas directrices contemplaban, además de su liberalización, un cambio radical en la política de subsidios, con el paso de los apoyos administrados por la vía de los precios a un sistema de pagos directos a los productores. Así, también los sistemas estatales de comercialización tendieron a ser cancelados, transfiriéndose esta actividad a agentes privados. Las ayudas a través de los insumos y tasas de interés declinaron bruscamente, con la privatización y reestructuración de las empresas estatales.

Conocida la enorme brecha de costos y rendimientos entre el maíz estadounidense y el mexicano, era evidente que el último tendería a sucumbir, convirtiendo a México en una enorme plataforma importadora. Salvo un escaso margen de productores competitivos, saldría afectada por las nuevas disposiciones la mayor parte de los sectores que destinan su grano a la venta, ya sea que procedan de riego o temporal, sean empresarios o campesinos que comercialicen sus cosechas en forma total o parcial. De ello supuestamente quedaban al margen los productores de subsistencia que, al no vender el grano, tampoco se exponían a la competencia foránea. Sin embargo, de hecho, el esperado colapso de los maiceros comerciales alcanzaría también en forma indirecta al sector de subsistencia, al bajar la tasa de ocupación agrícola. Preocupado el gobierno por los efectos empobrecedores de la nueva política, diseñó un proyecto de ayuda a los maiceros más pobres destinado a compensar dichos daños. Nació así el Procampo, un nuevo programa de subsidios,

encaminado, según el discurso oficial, a extender el apoyo a la totalidad de los productores, no sólo a los comerciales (Fritscher, 1999: 145).

Según Felipe Zermeño (1992), para México el maíz es aún más importante que para Estados Unidos, no sólo por su peso específico en cuanto volumen y valor de la producción, sino porque aquí es la base de la alimentación popular, a diferencia de Estados Unidos, donde se destina fundamentalmente al consumo animal. La existencia del México rural depende fundamentalmente de la agricultura del maíz. El rendimiento físico y económico de este producto es el indicador clave del bienestar de la sociedad rural mexicana. El maíz es, con mucho, el cultivo más extendido en el territorio nacional. De las 14.4 millones de hectáreas que se cultivaron en el país en 1988, 6.8 millones, esto es, el 47.2% correspondieron al maíz. De la superficie dedicada a los cultivos básicos —frijol, trigo, arroz y maíz— éste ocupó el 74%. Es también el cultivo con mayor participación social: 2.5 millones de campesinos se dedican a su producción.

La crisis agrícola que aqueja a México desde hace más de veinte años, se expresa primordialmente en la producción de maíz. En las últimas dos décadas disminuyeron la producción, la superficie cultivada, los rendimientos por hectáreas, incluso el consumo de maíz por persona. Lo único que experimentó crecimiento fue la proporción de la superficie siniestrada y las importaciones necesarias de este grano para completar una demanda nacional también estancada (Zermeño, 1992: 218).

Para definir con precisión el desigual poder competitivo de la agricultura del maíz respecto de la de Estados Unidos, debemos considerar primero las diferencias productivas en los rendimientos por hectárea y la superficie cultivada por hombre ocupado en la producción de maíz. En Estados Unidos los rendimientos promedio por hectárea son de 7.5 toneladas, y en México de sólo 1.7 toneladas. En Estados Unidos la superficie por hombre ocupado en la producción

de maíz es de 9.7 hectáreas, en México es de 2.14 hectáreas. En consecuencia, el producto por hombre ocupado en la producción de maíz en Estados Unidos es 72.5 toneladas, y en México de sólo 4 toneladas. Esto es, la productividad de Estados Unidos en este cultivo es mayor a la de México en 17.8 veces. Además, Estados Unidos otorga subsidios directos a sus productores en cantidades muy superiores a las que otorga México. Allá los subsidios van directamente al ingreso de los productores; en México la mayor parte de los subsidios son el gasto; además, cada vez menores (Zermeño, 1992: 218).

Bajo estas condiciones, México no tiene posibilidad competitiva. Si se libera el maíz en el marco del TLCAN (como está proyectado para 2008), la mayor parte de nuestra agricultura maicera sería eliminada. Toda la producción comercial de maíz resultaría excluida casi de inmediato, lo que significa excluir a la mitad de la agricultura nacional. La producción maicera de autoconsumo podría sobrevivir un tiempo más, pero en un entorno económico mucho más desfavorable para los campesinos que la practican. Los costos por tonelada que enfrentan los productores comerciales de maíz en México, en más del 50% están por arriba del precio internacional del grano, que es determinado fundamentalmente por Estados Unidos (Zermeño, 1992: 219).

El autor señala que se deben resistir las presiones de Estados Unidos y aplazar indefinidamente la liberación del maíz en el TLCAN. Pero, no sólo eso, señala también la necesidad de rectificar la liberación unilateral que México ha hecho de la soya, el sorgo, el arroz y otros productos, ya que ningún país acepta una disminución significativa de su agricultura porque debilita su estructura económica y la hace vulnerable ante los vaivenes del mercado y las recurrentes crisis financieras. Esas enseñanzas las han brindado los países europeos, Japón e incluso Estados Unidos, quienes mediante subsidios y barreras arancelarias y no arancelarias protegen sus productos agrícolas. Es más, en los Tratados de Libre Comercio que se han firmado existen las llamadas cláusulas de salvaguarda, que

tienen por objeto, precisamente, evitar un grave deterioro de algún sector productivo. Estas cláusulas le conceden a la agricultura una importancia estratégica.

Pero no es suficiente con sólo pugnar por esa política externa en defensa de nuestra agricultura. Se requiere, según Zermeño, también una vigorosa política interior de apoyo a los productores agrícolas, especialmente a los campesinos que son los que poseen un gran potencial productivo, que por la falta de recursos hasta ahora no se ha realizado. Se requiere también una política agraria que tienda a superar la gran desventaja del minifundio sin despojar a los campesinos de la tierra que actualmente les pertenece. Lo anterior junto con un gran esfuerzo de organización de los campesinos, orientados a ocupar productivamente la frontera agrícola aún existente y a un mejor uso del suelo agrícola y del agua, para incrementar los rendimientos por hectárea. Se necesita también la acción organizada de los campesinos para participar en la comercialización e industrialización de sus productos agropecuarios. Mediante la libre asociación productiva de los campesinos, con el apoyo de las instituciones públicas, se debe pugnar por superar las evidentes desventajas del minifundio sin necesidad de entregar las tierras al gran capital nacional o extranjero, proyecto agrario que hoy está en marcha desde el poder del Estado (Zermeño, 1992: 219).

Lo fundamental es cerrar la brecha tecnológica y de productividad que existe en México. El país cuenta, como se mencionó, con productividades extremadamente altas o demasiado bajas, lo que queremos es tener un sector agrícola más uniforme, para contar con un país más justo.

El impulso de la transferencia tecnológica posee la enorme ventaja de que la tecnología ya existe y está disponible para su aplicación. Lo que hemos hecho en México es identificar las experiencias y los avances de otros países, definir cuáles pueden aplicarse en México, para difundirlos masivamente en todo el país.



Esta forma de dar solución a los problemas del campo ha motivado la necesidad de realizar un conjunto de acciones para el desarrollo sectorial, con la aplicación de programas productivos. Por ello, algunas organizaciones están impulsando la producción de café, sustituyendo los viejos cafetales por variedades más productivas, resistentes y precoces; la producción de leche con siembra de praderas y mejores tecnologías; la cría de ganado bovino con la introducción del sistema holístico; la producción de granos, con la propagación del uso de semilla certificada, más fertilizantes y mejor maquinaria; la producción de aceite vegetal con nuevas variedades y el mejoramiento de la educación y la capacitación con programas específicos.

En México, una nueva política hacia el agro, requiere, además de un amplio proceso de transferencia y difusión tecnológica, una capitalización sostenida del campo, mecanismo indispensable para aumentar la rentabilidad y la productividad. Para ello, y con apego estricto a las disposiciones internacionales en la materia, se están otorgando apoyos fiscales a fondo perdido a la inversión productiva; riego por goteo y presurizado y maquinaria e implementos agrícolas; siembra de hule y palma de aceite; siembra de praderas; adquisición de equipo para producir leche, compra de ganado de alto registro, entre otros apoyos (Zermeño, 1992: 220).

Se ha puesto cuidado para que la estrategia se adapte a cada nivel productivo, un ejemplo lo constituye la producción de maíz en las regiones más atrasadas. El objetivo es pasar de sistemas productivos del siglo XV con menos de 500 kilogramos de productividad por hectárea al uso de implementos agrícolas y tecnología de principio de este siglo; parece modesto, pero en realidad para el caso mexicano es ambicioso, con ello se está intentando lograr la autosuficiencia de millones de pequeños productores.

## 2.4. El TLCAN y las reformas internas en materia de agricultura en México

Desde que comenzaron las negociaciones para signar un tratado de libre comercio que comprendiera a toda América del Norte (hoy TLCAN) se ha hablado mucho sobre los efectos que dicho tratado podía tener sobre el maíz mexicano y sobre la conservación del mismo. En este trabajo revisaremos el compromiso que ha habido para liberalizar el mercado del maíz norteamericano, las políticas que se han llevado a cabo para ello y la evolución de la producción, importación y consumo del maíz en México. Posteriormente, nos ocuparemos de dos amenazas asociadas con la conservación *in situ* del maíz en México: la extinción de la agricultura de subsistencia del maíz y la expansión del maíz transgénico en el centro de la diversidad del maíz ([www.pa.gob.mx](http://www.pa.gob.mx)).

Es difícil separar los efectos del TLCAN de los efectos que tuvieron las reformas internas y de los efectos de la inestabilidad macroeconómica que ha vivido México desde 1994-1996. La presencia gubernamental en el sector del grano (básicos) fue propia de las políticas de desarrollo mexicanas desde mediados de los años treinta hasta principio de los noventa, pero esto se terminó en la década pasada. A raíz de la desaparición de la CONASUPO en 1999, la intervención gubernamental en este sector ha quedado reducida a la venta de maíz al menudeo a través de DICONSA, la distribución de las importaciones de maíz y el programa Kilo por Kilo. El TLCAN puso fin a las barreras en la importación de maíz canadiense y estadounidense. Y mientras la importación de semillas de maíz fue completamente liberalizada en 1994, el maíz fue sujeto a una liberalización parcial que terminará en el año 2008. El régimen actual —arancel, tasa cupo— (*tariff rate quotas*) consiste en un cupo libre de aranceles y un arancel fijo en las importaciones que sobrepasan el cupo. Cada año se eleva el cupo y se reducen los aranceles, mismos que serán eliminados en 2008. Sin embargo, como hemos visto, hasta el año 2000 México no ha podido juntar las cuotas cuando se exceden los cupos.

Una de las reformas internas aplicadas en este proceso fue la desaparición de CONASUPO (Compañía Nacional de Subsistencias Populares) en 1999. La participación que tuvo CONASUPO en el mercado nacional de maíz disminuyó gradualmente durante sus últimos años de funcionamiento. Su cierre puso punto final a los precios de garantía para los productores de maíz, asimismo, terminó con las compras gubernamentales y el comercio de maíz nacional e importado. En 1999 se creó el programa ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria), éste tomó el lugar de CONASUPO. Con ASERCA se sigue un proyecto de "precio indiferente" a través del cual los productores le venden sus cultivos a las industrias según los precios internacionales, y el gobierno les paga la diferencia con un precio acordado. Tres años después de la puesta en marcha de ASERCA se fundó un programa de transición llamado PROCAMPO (Programa de Apoyos Directos al Campo) mismo que terminará sus actividades en el año 2008, cuando se haya alcanzado el libre comercio. El programa PROCAMPO consiste en transferencias de ingresos desacoplados (es decir, según el área y sin relación con la productividad) a los propietarios de la tierra. El monto de las transferencias no se cambia cuando los beneficiarios cambian a cultivos alternos. Otro de los programas creados para aumentar la producción agrícola, capitalizar a los productores y promover la eficiencia agrícola a través de la sustitución de cultivos es Alianza para el Campo. Las dos características principales de Alianza son: su carácter desnaturalizado y el fondo que los productores ayudan a capitalizar (Zermeño, 1992: 220).

Otro de los cambios que han afectado al campo ha sido el de la reforma al Artículo 27 constitucional; con esta reforma se terminó la distribución de la tierra y la prohibición del mercado de la tierra ejidal. La promoción del mercado de la tierra tenía como objetivo ayudar a capitalizar las actividades agrícolas otorgándoles a los campesinos la posibilidad de entrar al mercado de crédito privado y permitiéndole la entrada a la inversión privada en la agricultura. La reducción de la

participación gubernamental en la agricultura se hizo manifiesta también con la desaparición de las compañías estatales vinculadas con este sector. Finalmente, bajo la administración del presidente Salinas, las políticas agrícolas cambian y se integran al programa social "Solidaridad" el cual se crea para asistir a la gente más pobre del país entre ellos al sector rural.

Los modelos macroeconómicos de liberalización predijeron firmemente que habría un aumento significativo en las importaciones de maíz y una reducción considerable del sector productor de maíz mexicano. Las importaciones de maíz han aumentado a raíz del TLCAN, pero, extrañamente, la producción nacional de maíz también ha aumentado —particularmente en las áreas en las cuales se produce el maíz con agua de lluvia— ha aumentado el área dedicada al cultivo del maíz en estas zonas. En cambio, el maíz proveniente de las áreas de cultivo irrigadas ha permanecido constante sólo a través de un aumento en la productividad. Muchos otros factores, además del TLCAN han influido en los cambios de las importaciones de maíz. Entre estos factores figuran: variaciones en las tasas de cambio, en la demanda nacional de maíz y en las políticas de precios agrícolas. Si hacemos una comparación entre los años en los que ha estado vigente el TLCAN y los tres años anteriores, el precio nacional de maíz ha bajado al igual que los precios internacionales en un periodo que se ha caracterizado por fluctuaciones mínimas en la tasa de cambio real y baja intervención gubernamental. Sin embargo, ha habido fluctuaciones breves en los precios debido a las variaciones en la tasa de cambio real y los precios internacionales. Estas fluctuaciones de la tasa de cambio son fundamentales para explicar los cambios drásticos en la intervención gubernamental en el mercado del maíz cada dos años, y también ayuda a explicar los cambios en las exportaciones y las importaciones de maíz (Zermeño, 1992: 220).

Se esperaba que con el TLCAN y la reforma agrícola interna se frenara la agricultura de subsistencia de maíz en México, amenazando con ello la

conservación *in situ* del maíz mexicano. Sin embargo, estos pronósticos no se han cumplido y no hay aún indicios de que se haya abandonado la agricultura de subsistencia de maíz en México. El cambio en los precios quizá haya ayudado a transformar la agricultura comercial de maíz en agricultura de subsistencia en algunas regiones del país, y gracias a ello se ha conservado la diversidad local de maíz. Algunos agricultores todavía sienten que la conservación del maíz en México está amenazada, mientras que otros rechazan esta teoría. La variedad de opiniones tiene su origen no en el estudio de la información macroeconómica, sino en las interpretaciones microeconómicas alternas de la respuesta que han tenido los campesinos tras los cambios en los precios. Una hipótesis es que los campesinos que dependen de la lluvia para cultivar el maíz no han sufrido cambios en los precios debido a que se encuentran aislados del mercado, pero que dejarán de producir si la caída en los precios continúa. Otra hipótesis sostiene que este sector ya se ha reestructurado y ha respondido a los cambios en los precios; y que los campesinos que llevan a cabo agricultura de subsistencia continuarán con sus cultivos de maíz aun si continúa la caída de los precios.

Las importaciones de maíz provenientes de los Estados Unidos y la expansión de maíz transgénico dentro de la diversidad de este cultivo en México ha hecho evidente la necesidad de crear un programa de conservación *in situ*. El costo que tendría dicho programa ha sido un obstáculo importante a lo largo de los años, pues se consideraba que un programa de esta naturaleza sería económicamente improbable. El costo que tendría conservar las hectáreas depende de qué tan eficaz es la estrategia de conservación; una estrategia eficaz que a su vez depende de la investigación que la avale. No es necesario subsidiar de manera permanente la agricultura tradicional y protegerla como un paraguas para conservar la diversidad del maíz. Es necesaria una estrategia más eficaz, tratar las amenazas específicas para la conservación de manera individual. Esto permitirá responder de manera limitada pero específica a las amenazas (Zermeño, 1992: 222).

## **Capítulo III**

### **Comercialización del maíz transgénico**

#### **3.1. Maíz tradicional y maíz transgénico**

En nuestro país la producción de maíz representa uno de los cultivos más importantes. En este capítulo hablaremos del maíz tradicional y de la llegada del maíz transgénico a nuestro territorio, así como del impacto de éste sobre la producción de nuestro maíz.

##### **3.1.1. El maíz tradicional**

El maíz tradicional es una planta de la familia de las gramíneas, con el tallo grueso, de uno a tres metros de altura, según las especies; hojas largas, planas y puntiagudas; flores masculinas en racimos terminales y las femeninas en espigas resguardadas por una vaina ([www.cnmaiz.org.mx/archives](http://www.cnmaiz.org.mx/archives)).

Esta planta se ha seleccionado para grano y otros productos, y hoy no sobreviviría si el hombre no la plantara y cultivara. Y viceversa, puede decirse que el hombre del Nuevo Mundo tampoco hubiera podido permitirse descuidar el maíz, ya que era la materia alimenticia básica en casi toda América antes de la llegada de los españoles. Las autoridades en la materia no están de acuerdo en cuanto al lugar de origen del maíz, aunque la mayoría coincide en que se extendió desde el centro de los Andes, en el noroeste de América del Sur, desde el otro centro, al norte de América Central y México. Hay otra teoría sobre la posibilidad de que el maíz pueda haber cruzado el Pacífico tropical, desde el área de Burma, con los pueblos navegantes, para lanzarse a su carrera espectacular desde la costa

peruana. Es posible que nunca sepamos cómo fueron los verdaderos comienzos de esta importante gramínea, pero en los tiempos históricos la vemos progresar rápidamente hasta el día de hoy, en que el mundo depende de muchos millones de toneladas de un cereal que no puede existir sin el cultivo ([www.mipunto.com](http://www.mipunto.com)).

El maíz tiene una gran variabilidad en su color, textura, composición y apariencia y puede ser clasificado en distintos tipos según:

- a) la constitución del endosperma y del grano;
- b) el color del grano;
- c) el ambiente en que es cultivado;
- d) la madurez, y
- e) su uso.

En este capítulo se hablará sobre los diferentes tipos de maíz basado en la apariencia del grano, del endosperma y en su uso ([www.mipunto.com](http://www.mipunto.com)).

Los tipos de maíz más importantes son el duro, dentado, reventón, dulce, harinoso, ceroso y tunicado. Económicamente, los tipos más importantes de maíz cultivados para grano o forraje y ensilaje caen dentro de las tres categorías más importantes (duro, dentado y harinoso). Los tipos de maíz de menor importancia comparativa son los usados para alimento o forraje, pero con un importante valor económico agregado son: maíz reventón cultivado por sus granos para preparar bocadillos; tipos de maíz dulce cultivados para consumir las mazorcas verdes, y tipos de maíz ceroso. Las estimaciones del área tropical sembrada con los distintos tipos se encuentra en el Cuadro 2.

**Cuadro 2**  
**Área sembrada con varios tipos de maíz en los trópicos**

<b>Tipos de maíz</b>	<b>Area sembrada (millones de hectáreas)</b>
Amarillo duro	20,0
Blanco duro	12,5
Blanco dentado	19,0
Amarillo dentado	9,5
Harinoso y Morocho	0,6
Reventón, dulce y ceroso	Muy limitada

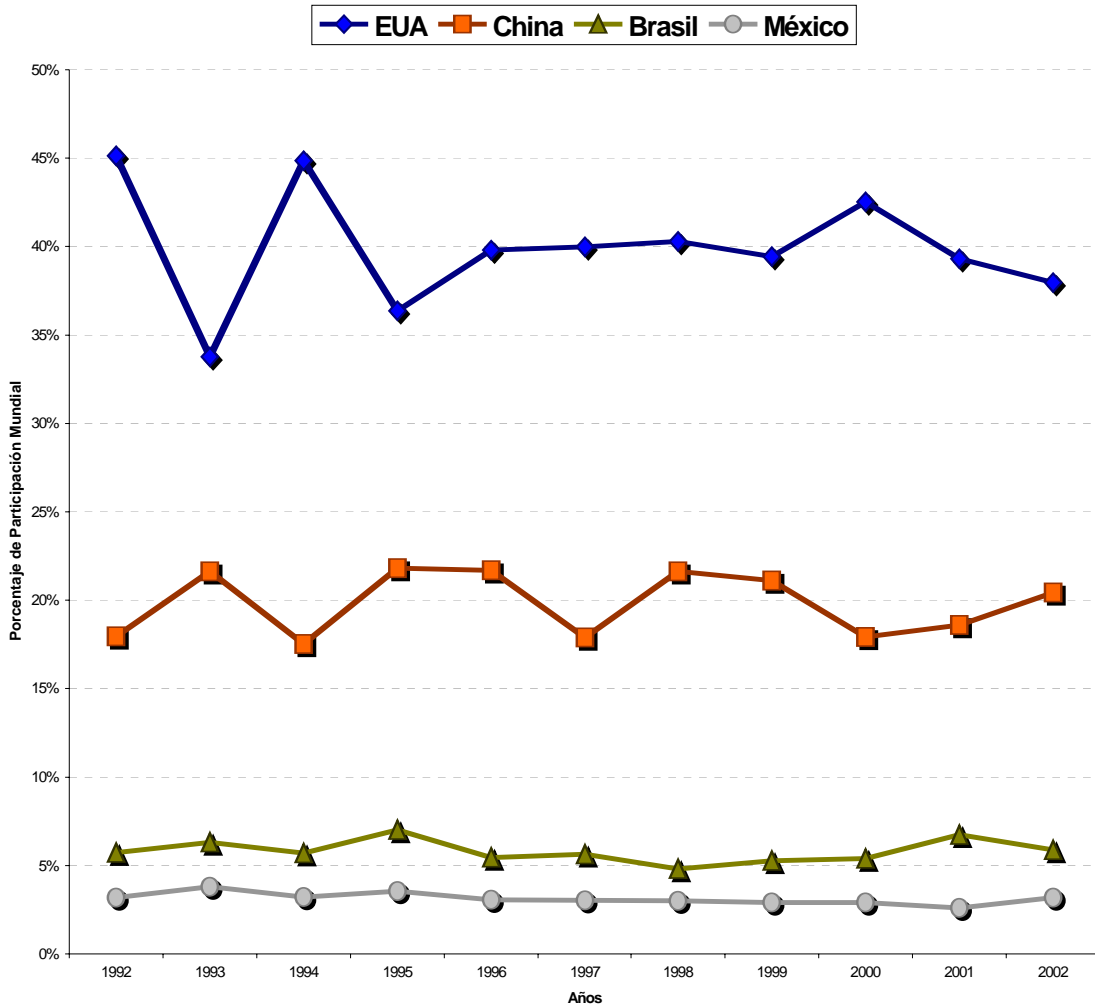
**Fuente: CIMMYT**

Sobre su utilización se reportan más de 3.500 usos diferentes para los productos que se extraen del maíz y cada día se descubren nuevos usos. En muchas ocasiones los productos finales conseguidos son más ecológicos que otros derivados del petróleo.

El fin más común del maíz es el de la alimentación ya que este grano se acerca a la cocina de mil y una formas: cocido, asado, guisado, macerado, tostado, en harina, en tortilla, en requesón. La forma más peculiar que adopta la transformación del maíz es la bebida alcohólica conocida como chicha, mediante la fermentación del grano con azúcar o miel.



**Gráfica 2: Principales productores mundiales de maíz**



### 3.1.2. El clon del maíz: el maíz transgénico

El maíz transgénico se le define como aquel al que se le introducen artificialmente características biológicas nuevas provenientes de otras especies de plantas, animales o bacterias, para que adquiera capacidades inusitadas, como la resistencia al uso de herbicidas, que la propia planta adquiera la propiedad de

matar insectos que la atacan o bien, que sus semillas pierdan la propiedad de reproducirse naturalmente, si no es mediante la intervención de compuestos químicos ([www.ecologistasenaccion.org](http://www.ecologistasenaccion.org)). Se trata, entonces, de la creación de nuevas variedades que no existen como tales en la naturaleza, sino que han sido creadas de manera completamente artificial. Para tales cambios los creadores de organismos transgénicos en la actualidad requieren introducir ciertas características también genéticas, llamadas “Marcadores”, que les permitan constatar el logro de sus fines.

Estos nuevos organismos transgénicos han estado provocando propiedades indeseables, sea para los consumidores (como la producción de alergias o la resistencia a antibióticos) o para la relación de estos organismos con otras especies de su medio ambiente (provocando la muerte de insectos no deseados o contaminación por polinización de otras especies nativas de maíz).

En la mayoría de los casos la producción de organismos genéticamente modificados son creaciones de empresas transnacionales y su único interés es la generación de ganancias extraordinarias, con la menor cantidad posible de costos. Por ello, las nuevas variedades de maíz se diseñaron para resistir el consumo indiscriminado de herbicidas que las mismas empresas transnacionales producen (Monsanto, Novartis, Du Pont, etcétera). La resistencia a los herbicidas hace posible que la planta sea fumigada con grandes cantidades de herbicidas sin que muera o bien, le brinda a la planta la capacidad de resistir insecticidas más tóxicos que los usuales ([www.ecologistasenaccion.org](http://www.ecologistasenaccion.org)).

Aunque se ha declarado una moratoria en cuanto a la siembra del maíz transgénico en el país, México sigue importando de Estados Unidos enormes cantidades de grano principalmente para ser molido y usado para hacer tortillas. Fuentes del Departamento de Agricultura de EDA informan que el 34% de la

superficie dedicada al cultivo de maíz en ese país se sembró con maíz transgénico en 2002 y, por tanto, es muy posible que parte del grano exportado a México sea transgénico. Dado que resulta imposible saber si un maíz es transgénico con sólo mirarlo, es posible que dicho maíz haya llegado al campo mexicano cuando alguien sin darse cuenta compró grano transgénico y, en vez de consumirlo, lo sembró. Esto es posible en vista de que los campesinos tienen la costumbre de experimentar constantemente con sus razas, cruzándolas con otras variedades para ver si pueden mejorarlas ([www.mipunto.com](http://www.mipunto.com)).

### **3.1.2.1. La producción clonada del maíz (transgénico)**

Estados Unidos es el líder en el campo de la biotecnología, con el mayor número de centros biotecnológicos en el mundo y cuyos productos están en una búsqueda constante de mercados, tanto a nivel nacional como internacional. Dicho país es también el mayor productor de cultivos modificados genéticamente. Con toda esa inversión, no debería sorprender que haya liderado una agresiva campaña de promoción y difusión para lograr la aprobación de la ingeniería genética y sus productos.

Tan sólo la industria de la biotecnología generó ingresos en Estados Unidos por casi 50 mil millones de dólares en 1999 y aportó ingresos fiscales de más de 10 mil millones de dólares al gobierno de ese país. Dentro del sector agrícola, lo correspondiente al desarrollo de cosechas genéticamente modificadas ocupa un lugar predominante, que se explica por sí mismo, cuando se conoce que en la actualidad casi 30% del total del maíz sembrado en el mundo es transgénico y la mayor parte de esta producción se realiza en Estados Unidos ([www.esmas.com/negocios/noticias](http://www.esmas.com/negocios/noticias)).

Aunque la investigación en cosechas genéticamente modificadas (GM) inició en los años 80, la venta de estos productos no comenzó sino hasta mediados de la década siguiente. En 1996, se realizó la primera siembra importante de cosechas GM, de 2.6 millones de hectáreas y tuvo lugar de manera casi exclusiva en Estados Unidos. A partir de ese año, las áreas de siembra se han incrementado y en 1999 alcanzaron la cifra de 41.5 millones de hectáreas en el mundo ([www.esmas.com/negocios/noticias](http://www.esmas.com/negocios/noticias)).

Estudios del Departamento de Agricultura estadounidense aseguran que, las cosechas genéticamente modificadas se siembran principalmente en el continente americano. Estados Unidos representa 70% de los sembradíos GM (29 millones de hectáreas sembradas), Argentina 14% (5.8 millones de hectáreas) y Canadá el 9% (4 millones de hectáreas) ([www.esmas.com/negocios/noticias](http://www.esmas.com/negocios/noticias)).

En 1999 la Organización de la Industria Biotecnológica, reportó en Estados Unidos ingresos por 47 mil millones de dólares, generó 437 mil 400 empleos, realizó gastos de investigación y desarrollo por 11 mil millones de dólares y aportó a esa nación más de 10 mil millones de dólares en impuestos tan sólo en este sector. De las 41.5 millones de hectáreas sembradas en 1999 con semillas transgénicas, 53% de ellas fue de soya, 27% de maíz, 9% de algodón, 8% de nabo silvestre y 0.1% de papas. De esos 41.5 millones de hectáreas, el 69% está modificado para ser tolerante a herbicidas, el 21% para resistir ataques de insectos, el 7% contiene las dos características anteriores y el 3% es resistente a virus ([www.esmas.com/negocios/noticias](http://www.esmas.com/negocios/noticias)).

A finales de 1995, y hasta la primera mitad de 1999, el sector de la biotecnología se caracterizó por un auge de asociaciones, fusiones y adquisiciones, de las cuales, acaso la más conocida sea la fusión de AgrEvo con Rhone-Poulenc, para formar una de las empresas líderes actuales: Aventis.

**Cuadro 3: Principales compañías transgénicas**

<b>Principales compañías bioagrícolas</b>		
Compañía	Ventas en 1998 (mmdd) *	Ventas en 1997 (mmdd)
Novartis	4.124	4.199
Monsanto	4.032	3.126
DuPont	3.156	2.518
Zeneca	2.895	2.673
AgrEvo	2.384	2.366
Rhone- Poulenc	2.286	2.218
Bayer	2.248	2.283
American Cyanamid	2.194	2.119
Dow Agrosciences	2.132	2.134
BASF	1.932	1.913
1 Última fecha disponible		
Fuente: <a href="http://www.esmas.com/noticias">www.esmas.com/noticias</a>		

Desde 1999, las fusiones cesaron debido a que el público consumidor comenzó a mostrar preocupaciones por los productos GM, lo que ha frenado el avance corporativo de la industria.

El gobierno de Estados Unidos ha estado presionando a favor de la biotecnología en foros internacionales o bajo la forma de ayuda extranjera a otros países, sobre todo en África. Pocas semanas antes de la Conferencia Ministerial de la Organización Mundial de Comercio (OMC) que se realizó en Doha en 2001, el Representante Comercial de Estados Unidos visitó varios países del sur de África promoviendo las semillas y los alimentos modificados genéticamente. La mayoría de los países africanos dudan de las consecuencias de dichas semillas sobre la salud y el ambiente, de modo que no aceptaron la entrada de las mismas. De hecho, estaban a la vanguardia de las negociaciones para crear el Protocolo

de Bioseguridad de Cartagena, un gran logro luego de la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992 ([www.cnmaiz.org](http://www.cnmaiz.org)).

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, realizada en junio en Roma, Estados Unidos ejerció fuertes presiones y logró que se incorporara a la biotecnología en el texto final de la declaración, además de conseguir que fuera un tema importante en la conferencia. Luego se propuso llevar el tema a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable. Uno de los argumentos centrales era que la ingeniería genética es la solución para alimentar a toda la población mundial.

En un discurso que dio en Barcelona en julio, el secretario de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos, Tommy Thompson, anunció que la promoción de la biotecnología sería uno de los temas centrales para su país durante la Conferencia Mundial sobre Desarrollo Sustentable. Según Thompson, la biotecnología ha producido alimentos más saludables y es mejor para el ambiente, además de promover una mejora del rendimiento de las cosechas en el mundo en desarrollo y de servir para alimentar a más de 3.000 millones de personas en las próximas tres décadas ([www.cnmaiz.org](http://www.cnmaiz.org)).

Si bien no se hace mención específica a la biotecnología en el párrafo sobre agricultura del Plan de Aplicación de la Conferencia Mundial sobre Desarrollo sustentable, se estableció que la Cumbre se ocuparía de la productividad agrícola, una de las cinco áreas prioritarias que se han identificado. La elección de un tipo tecnología será crucial para la agricultura y el desarrollo Sustentable, así como para el desarrollo rural, el ambiente, la biodiversidad y la salud.

La información científica acerca de los peligros de las semillas y los alimentos modificados genéticamente se multiplica día a día, pero Estados Unidos rechaza esos datos y sigue promoviendo esta tecnología. Tanto los gobiernos demócratas como los republicanos han intentando bloquear las normas

internacionales de bioseguridad, y aunque hoy existe el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, se trata de un documento muy diluido a fin de cumplir con los requisitos de Estados Unidos y sus aliados. Sin embargo, es poco probable que Estados Unidos acepte dicho Protocolo.

La actual discusión en torno de la insistencia de Estados Unidos para que se acepte su maíz modificado genéticamente, genera inquietudes porque podría estar aprovechando la desesperación de los países pobres para obligarlos a aceptar sus productos en nombre de la ayuda humanitaria. En respuesta a los pedidos de asistencia de emergencia de algunos países del sur de África, donde millones de personas mueren de hambre debido a sequías prolongadas y, en algunos casos, a luchas internas, Estados Unidos empezó a enviar maíz a esa región del continente africano. Sin embargo, Zimbabwe y Zambia rechazaron el maíz estadounidense que distribuía el Programa Mundial de Alimentos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), porque contenía variedades modificadas genéticamente ([www.cnmaiz.org](http://www.cnmaiz.org)).

Ambos países, además de Lesotho, Malawi, Mozambique y Swazilandia, sufren carencia de alimentos luego de dos años consecutivos de sequía. Zimbabwe, con seis millones de personas –la mitad de la población–, en riesgo de hambruna, recibió un primer embarque de 10.000 toneladas de maíz y lo rechazó cuando el gobierno de Estados Unidos se negó a cumplir con el requisito de que los productos entrantes fueran certificados como organismos no transgénicos. Cerca de 30 por ciento del maíz estadounidense procede de una variedad de semillas modificadas genéticamente. Estados Unidos no distingue sus embarques de maíz ni les pone etiquetas para que se sepa qué partidas son transgénicas y cuáles no lo son.

El rechazo de Zimbabwe se basó en la preocupación por la salud y las consecuencias del consumo de maíz transgénico, además de la posible

contaminación de las variedades locales, que han sido desarrolladas para cumplir con las condiciones locales que el gobierno desea proteger. Durante años, Zimbabwe exportó el excedente de su producción de maíz a Europa y otros países. Una vez que el maíz esté contaminado, los mercados cuyos consumidores rechazan los alimentos transgénicos quedarán cerrados al mismo.

Sin embargo, luego de fuertes presiones, se anunció que Zimbabwe había aceptado 20.000 toneladas de maíz molido el 1 de agosto, último plazo dado por la Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos para la aceptación del cargamento. Se supone que la molienda impide que las semillas germinen y por ende, no se contaminan las variedades no transgénicas de maíz. Se están llevando a cabo las conversaciones para ver de qué modo se hará dicha molienda y dónde.

En el pasado, la ayuda alimentaria fue utilizada como herramienta política para apoyar a un gobierno o para inundar el mercado con los alimentos excedentes. En la era actual de la ingeniería genética, con millones de toneladas de alimentos modificados genéticamente en busca de mercados porque hay muchos países que los rechazan —es el caso de toda Europa—, hay muchas presiones para que se los acepte.

### **3.2. La comercialización de maíz transgénico en México**

En México más del 50 por ciento de la superficie cultivada y más de 2.5 millones de campesinos —la mayoría con predios menores a cinco hectáreas— se dedica al cultivo de maíz. Anualmente se producen alrededor de 18.2 millones de toneladas en 8.5 millones de hectáreas pues es el principal cultivo para la alimentación y la base cultural de la civilización mesoamericana. El problema de la producción del maíz en México es que ha ido en decremento debido a factores



económicos, políticos y sociales (como se verá en el siguiente capítulo). A este problema le agregamos la política de liberalización agrícola garantizada por el TLCAN que ha premiado sistemáticamente la importación de maíz de Estados Unidos, en favor de las corporaciones transnacionales y en contra de los productores.

El gobierno mexicano consintió el *dumping*—procedimiento que "tiene lugar cuando las empresas venden en el extranjero a un costo más bajo" (Dornbush, 1996: 974)— realizado por los productores de maíz estadounidenses, al recibir importaciones sin arancel por arriba de los volúmenes negociados en el TLCAN. Las empresas transnacionales comercializadoras de granos y principales importadoras de maíz aprovecharon los créditos blandos a la exportación que otorga el gobierno de Estados Unidos para inundar el mercado con importaciones baratas y reducir así el precio doméstico pagado a los productores. Con la desaparición de Conasupo, se constituyeron en la casi única alternativa de comercialización de las cosechas nacionales (Rosas Peña, 2005).

En efecto, el mercado mexicano de maíz está controlado por tres principales cárteles: el integrado por Cargill-Continental-Monsanto; el formado por Maseca-Archer Daniels Midland-Dreyfus-Novartis, y el constituido por Minsa-Arancia-Corn Products International. Estas empresas son las mayores comercializadoras de granos en ambos lados de la frontera, unidas a Monsanto y Novartis dos de los gigantes biotecnológicos productores de semillas de maíz transgénicas. La pieza que les falta para cerrar el círculo de control transnacional y dependencia campesina es eliminar la prohibición de siembra de maíz transgénico (Ribeiro, 2005).

Los cultivos transgénicos profundizan la dependencia de los campesinos hacia las transnacionales. A pesar de los cincuenta años de *revolución verde*, los

híbridos o variedades mejoradas de maíz no han logrado conquistar el 85 por ciento del territorio que se siembra con maíz nativo.

Las dos variedades de maíz transgénico existentes en el mercado son las modificadas para ser resistentes a los herbicidas o para liberar su propio insecticida. Los genes introducidos les confieren una ventaja comparativa sobre el resto de las variedades nativas. A través del flujo genético las variedades transgénicas de maíz, contaminarán a las nativas, homogeneizando y reduciendo la diversidad existente.

La extensión de la contaminación genética que pone en evidencia el desastre del maíz StarLink en Estados Unidos obliga a revisar la política mexicana hacia el maíz transgénico: la prohibición de sembrarlo debe mantenerse sin importar la presión de las transnacionales biotecnológicas. Las precauciones y restricciones de seguridad han demostrado ser absolutamente ineficientes para aislar el potencial de una semilla una vez que se ha liberado al ambiente. StarLink prueba que la contaminación genética no es reversible ([www.grain.org](http://www.grain.org)).

México debe controlar las importaciones de maíz y cobrar los aranceles permitidos por el TLCAN a cualquier volumen que sobrepase la cuota pero además exigir que no contenga StarLink, y que el grano transgénico esté segregado y etiquetado. En tanto no existan estas regulaciones mínimas, debe declarar una moratoria a todas las importaciones de maíz provenientes de Estados Unidos.

Si bien en México no se ha permitido el uso de maíz transgénico entre los productores, y menos aún desarrollado uno, la disponibilidad de este producto es una realidad por la cercanía con los Estados Unidos. Ya se discute y analiza su pertinencia entre nosotros. Estas posiciones encontradas han generado controversias en algunos países, y en menor escala en México. Se piensa que

esta tecnología impactará áreas relacionadas con la conservación de la biodiversidad, la bioseguridad, los derechos de propiedad intelectual y el desarrollo tecnológico ([www.grain.org](http://www.grain.org)).

Es innegable que necesitamos incrementar la productividad del sector agropecuario y, al mismo tiempo, proteger y conservar nuestros recursos naturales y mejorar el entorno ambiental. La tremenda presión que ejercen el crecimiento poblacional, la desigualdad y la pobreza, explica por qué en muchas ocasiones no se ha considerado de alta prioridad la búsqueda de alternativas ecológicamente congruentes en la agricultura, y se tiende a intensificar la producción sin prestar atención a tecnologías adecuadas para ambientes específicos.

México tiene una gran diversidad de recursos fitogenéticos de maíz y las herramientas biotecnológicas serían piezas clave en la conservación y uso de esos recursos para cubrir las necesidades reales de la población. Si contamos con ese gran acervo fitogenético, además del que aún se conserva *in situ*, es pertinente tratar de lograr un mayor avance en el desarrollo de una biotecnología agrícola propia, acorde a nuestras condiciones. Con ello estaríamos en el camino de una mayor independencia tecnológica. Hay indicios de que esto sucede con el maíz: El trabajo de varias instituciones públicas de investigación, como el Centro de Investigación y Estudios Avanzados, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias y otras del sector agrícola, así lo demuestra. Ha llegado el tiempo de generar una discusión más amplia acerca de los problemas agroecológicos y el papel de la biotecnología en el desarrollo sustentable.

México, está muy preocupado por evitar riesgos innecesarios para el ambiente mexicano. Las empresas transnacionales tienen mucho que ganar con la introducción de sus productos transgénicos; sin embargo, no se compara con lo que México y los mexicanos podemos perder.

### **3.2.1. El maíz mexicano a partir del TLCAN**

En México tenemos, por lo menos, dos posiciones completamente opuestas sobre la importancia del sector agrícola en la economía y sobre el impacto del TLCAN. La primera mide la importancia del sector en términos monetarios en su aportación al PIB y evalúa el impacto del TLCAN únicamente a través de las cifras del comercio. La segunda posición considera que: a) el efecto multiplicador del sector agropecuario en las direcciones vertical y horizontal mide el impacto sobre las industrias de insumos y las de transformación, transporte, servicio y comercio, y b) la multifuncionalidad de este sector, por ser la base de la alimentación y la de soberanía alimentaria, por generar empleos y divisas, por su impacto social, y su importancia en la paz en el medio rural, por la protección del medio ambiente, la biodiversidad y el paisaje, por ser sostén de nuestra cultura alimentaria y parte importante de nuestra identidad nacional.

Las relaciones entre México y sus socios comerciales, Estados Unidos y Canadá, se caracterizan por múltiples asimetrías, que explican en gran medida el impacto negativo que ha tenido el TLCAN sobre el sector agropecuario:

#### Asimetrías antes de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte:

a) Diferencias en la dotación de recursos naturales, niveles tecnológicos, capitalización de productores, apoyos y subsidios, etc.

b) Elevados costos de producción no competitivos, por precios mayores de los insumos como: diesel, energía eléctrica, costos financieros, etcétera; mayores costos de transacción por la deficiente y mala infraestructura de carreteras y de almacenamiento; falta de información. Todos estos costos quedan fuera del poder de influencia de los productores.

c) Deficiente negociación del TLCAN para México:

- Se negoció sin tener la experiencia del TLC entre Estados Unidos y Canadá. Los capítulos 19 y 20, referentes a diferendos y controversias comerciales, son insuficientes en su contenido para resolver realmente los conflictos: su contenido lleva a un círculo vicioso.
- No se excluyeron los productos más sensibles, como lo hizo Canadá (productos avícolas, lácteos); se aceptaron altas cuotas de importación sin cobro de aranceles para una gran diversidad de productos; no se consideró la posibilidad de revisión, suspensión, moratoria u otros instrumentos de protección a la planta productiva nacional.
  - Desigualdad jurídica: Estados Unidos negoció un *Free Trade Agreement*, es decir un Acuerdo, mientras que para México es un Tratado, de ello se derivan márgenes jurídicos para la revisión del TLCAN.
  - Estados Unidos dispone de mayor capacidad y poder de negociación.

Después de la firma del TLCAN:

a) Los productores de EUA reciben con la nueva *Farm Bill* 70% más de apoyos. Los subsidios representan en México el 19% de los ingresos de los productores, en el mejor de los casos y cuando se dispone de éstos, mientras que en los EE.UU. equivalen al 21%.

b) La metodología de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) para estimar los apoyos a la agricultura evidencia una gran inconsistencia en los apoyos a la agricultura en México. Antes del TLCAN los niveles de apoyo en Estados Unidos y Canadá fueron mucho mayores que en México, y en lo que va del TLCAN, el 33% del valor de la producción agropecuaria de EE.UU. fueron subsidios y en México solamente el 16%

Además, los productores de Estados Unidos tienen un apoyo por hectárea de 120 dólares y los de México de 45 (OCDE). Los productores de Estados Unidos tienen explotaciones promedio de 29 hectáreas (tierra arable) frente a 1.8 hectáreas en México (FAO, FAOSTAT). Finalmente, la productividad de un trabajador agrícola de Estados Unidos es 18 veces mayor (US \$39,000) que la de un trabajador en México (US \$2,164), según datos del Banco Mundial ([www.cato/noticias.mx](http://www.cato/noticias.mx)).

c) Existen asimetrías en cuanto al aprovechamiento de los márgenes negociados del TLCAN. En la práctica, México no aprovechó los márgenes negociados: nunca se han cobrado los aranceles de las importaciones fuera de cuota en los casos de maíz y frijol, de tal suerte que en el caso del maíz la pérdida fiscal durante el periodo del TLCAN es de casi 2,800 millones de dólares y en el de frijol de 77 millones de dólares, nada más de las importaciones desde Estados Unidos.

**Cuadro 4**  
**Pérdida de ingresos tributarios por importaciones de maíz de EE.UU. fuera de cuota con el TLCAN, 1994-2001. México**

<b>Año</b>	<b>Importación (t)</b>	<b>Cuota (t)</b>	<b>Sobrecuota (t)</b>	<b>Arancel TLCAN (US \$/t)</b>	<b>Pérdida (US \$)</b>
1989- 1993	2,148,215				
1994	3,054,111	2,575,000	479,111	197	94,384,867
1995	5,495,500	2,652,250	3,293,350	189	622,424,250
1996	6,348,561	2,731,817	3,616,744	181	654,630,664
1997	2,594,580	2,813,771	0	173	0
1998	5,277,342	2,898,184	2,379,158	164	390,181,912
1999	5,096,207	2,985,129	2,111,078	156	329,328,168
2000	5,179,134	3,074,682	2,104,452	139	292,518,828
2001	5,654,721	3,166,922	2,487,799	121	301,023,679
2002	4,500,000	3,261,930	1,238,070	104	128,759,000
2003	0	3,359,788		87	
2004		3,460,581		69	
2005		3,564,399		52	
2006		3,671,331		34	
2007		3,781,470		17	
2008		Libre		0	
<b>Total</b>	<b>45,798,371</b>				<b>2813251368</b>

Fuente: Estimación con base en datos de USDA/FAS, de acuerdo con el avance de las exportaciones hasta el mes de septiembre. La importación bajó por el aumento de los precios.

Los transgénicos ya han llegado a extremos peligrosos en el maíz indígena mexicano. Se ha acelerado la pérdida de la soberanía alimentaria no sólo de las comunidades indígenas, sino del país. Las empresas que desarrollan estos

productos transgénicos mantienen en su discurso que son necesarios para combatir el hambre, reducir el uso de los agroquímicos, aumentar las cosechas y promover la biodiversidad. Sin embargo, es todo lo contrario ([www.cato/noticias.mx](http://www.cato/noticias.mx)).

La mayoría de los cultivos transgénicos están diseñados para promover los productos agrotóxicos de la misma empresa. Cerca de 73% de los cultivos transgénicos actualmente sembrados están genéticamente modificados con una resistencia a un herbicida, producido por la misma empresa que produce la semilla transgénica. El herbicida más común en este caso es el glifosato de la marca "RoundUp" de la empresa Monsanto. En México se conocen como "Ranger", "Faena" y "Rival". En algunas comunidades indígenas ya han comenzado un proceso de información y resistencia a utilizar estos productos ([www.cato/noticias.mx](http://www.cato/noticias.mx)).

Al restante 26% de los cultivos transgénicos, se les ha incorporado genes de una bacteria llamada *Bacillus thuringiensis* (Bt), que existe naturalmente en el suelo y que segrega una sustancia que mata larvas de un grupo grande de insectos. Este insecticida natural, usado por los agricultores desde los años 1920, ha sido patentado y apropiado hoy por las empresas transnacionales para crear cultivos transgénicos con genes Bt, que conlleva los siguientes riesgos: posibilidad que los insectos desarrollen resistencia a esos cultivos transgénicos, o bien que estos cultivos Bt eliminen a insectos necesarios para la biodiversidad. Las toxinas de Bt podrían incorporarse al suelo a través de los restos de los vegetales, pudiendo tener efectos negativos en los organismos del suelo; y, además, podrían moverse a través de las cadenas alimenticias.

En los Estados Unidos alrededor del 30% del maíz es genéticamente modificado con el pesticida Bt. Y recordemos que anualmente México importa millones de toneladas de maíz de los EU, y que empresas como Maseca usan



este maíz para sus productos industriales. En el año 2000 la empresa Archer Daniels Midland adquirió el 22% de las acciones del Grupo Maseca (Proceso 1301; 17 octubre 2001). Por otro lado, el maíz Bt es uno de los cultivos transgénicos usados más ampliamente en los EU y no ha causado la disminución de la aplicación de pesticidas, sino que su uso ha seguido al mismo nivel desde su introducción comercial hace 6 años. Alrededor de 6.2 millones de hectáreas de maíz Bt fueron sembrados en el año 2000 ([www.cato/noticias.mx](http://www.cato/noticias.mx)).

La toxina Bt ha sido usada ampliamente en la fumigación desde hace décadas y es considerada aceptable bajo regulaciones orgánicas cuando hay un problema de peste. El Bt se descompone rápidamente limitando el desarrollo de resistencia por parte de las plagas; es más barato y no es tan peligroso como los insecticidas sintéticos. En el caso que se desarrollase resistencia, se cambia la forma o empleo de su uso. De hecho, no hay evidencia de que el uso mitigado del Bt haya desarrollado resistencia. Sin embargo, la versión transgénica del Bt es diferente porque está presente en cada célula de cada planta (raíces, hojas, granos, tallo y polen), por largo tiempo e independientemente de si hay peste o no. Existen varios estudios que demuestran que los niveles de residuo de la toxina bacteriana quedan en el suelo hasta 234 días después de la cosecha, pero en sus primeros 6 años, los transgénicos Bt sí han causado el desarrollo acelerado en plagas. En los EU se han creado estrategias para mitigar el desarrollo de resistencia, tal como la creación de refugios de cultivos, pero no ha sido implementado con mayor eficacia.

Hay miles de variedades de plantas y su diversidad genética refleja la diversa geografía, naturaleza, clima, tierras y micro-regiones, que dan distintos sabores, colores o resistencias. Sin embargo, los organismos genéticamente modificados son genéticamente idénticos en cualquier parte. El Bt está diseñado para un gusano, el barrenador europeo, que sólo existe en Europa y Estados Unidos. Y más preocupante es el impacto del Bt sobre la población "no blanca"

como la mariposa monarca y otros insectos "beneficiosos". No se sabe todavía el impacto sobre otros insectos, animales y luego los humanos, que forman una cadena en red de interdependencia. Los impactos implican no sólo el colapso del ecosistema al nivel local, sino regional o más amplio todavía. Es más, además de afectar los organismos "no blanco", también afectan a los enemigos naturales de las plagas, destruyendo el equilibrio del ecosistema. En lugar de promover un sistema integrado del manejo de plagas, que respete el ecosistema —y que así mantenga bajo control las plagas— crea un campo casi estéril y por tanto susceptible a más plagas todavía.

El anuncio de la contaminación genética del maíz mexicano vino después de una serie de eventos preocupantes:

1) El año 2000, 200 millones de costales de maíz contaminado de una variedad de maíz transgénico, el StarLink de la empresa transnacional Aventis S.A., por no ser aprobado para el consumo humano debido al riesgo de provocar reacciones alérgicas, tuvo que ser destruido.

2) La empresa biotecnológica estadounidense Monsanto ha demandado a más de 400 campesinos/granjeros de los Estados Unidos y Canadá por guardar sus semillas transgénicas patentadas por la empresa. El campesino canadiense, Percy Schmeiser, fue demandado porque en su tierra creció una planta transgénica que se contaminó de las tierras del vecino quien sí le compró la semilla a Monsanto.

3) El "Programa Comida para la Paz" de los Estados Unidos (EU), ha sido denunciado como Acción Ecológica, ya que la contaminación genética está siendo destinada a varios países como ayuda alimentaria a Bolivia, Colombia y Ecuador, enviando maíz y soya con altos niveles de contaminación de hasta un 90%. Las empresas transnacionales están avanzando en romper la capacidad de los países y pueblos en generar sus propios alimentos.

4) El 15 de octubre de 2001, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de los EU, anunció la aprobación del maíz transgénico Bt por más años. La EPA no tomó en cuenta nuevos reportes sobre los impactos alérgicos del maíz Bt, la ineficacia de los cultivos, ni estudios de impacto ambiental. Las empresas que cuentan con variedades de maíz Bt todavía disponible son Syngenta, Monsanto, Pioneer/DuPont y Dow, mismas que distribuyen sus semillas en Chiapas por medio de los programas gubernamentales. La aprobación se hizo a pesar de las protestas que realizaron varias organizaciones y redes de la sociedad civil quienes advertían de los peligros sobre la biodiversidad y la salud humana.

5) El informe anual del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se convirtió en un fuerte defensor de los transgénicos y de las empresas transnacionales de agrobiotecnología. El PNUD planteó que los cultivos transgénicos son la única alternativa para países subdesarrollados para proveer alimentos y cuidar el medio ambiente, y no como una tecnología inmadura, con fallas y peligros intrínsecos. El informe representó en términos muy claros el apoyo de la ONU, bajo la anuencia de Koffi Annan, a las multinacionales.

6) El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) anunció el permiso de la tecnología "Terminator" con su socio del sector privado Delta & Pine Land y sus tres patentes. Esta tecnología diseña semillas genéticamente modificadas para producir semillas estériles y no dejar a los campesinos la posibilidad de guardar su cosecha y resembrar. La empresa Syngenta también anunció en Julio de 2001 que haría ensayos de su variedad "Traitor", rompiendo su promesa de no comercializarla. El discurso de las empresas biotecnológicas ha cambiado con la contaminación del maíz mexicano: ahora hay que promover la tecnología "Terminator" no para evitar que los campesinos guarden sus semillas, sino para prevenir la contaminación de genes no deseados. Cabe mencionar que

mil 400 millones de campesinos dependen de sus semillas almacenadas para sobrevivir (Comisión para la Cooperación Ambiental, 2004)

### **3.2.2. El maíz contaminado en México**

El 18 de septiembre de 2001, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) confirmó lo que muchas organizaciones de la sociedad civil temían: la contaminación genética del maíz mexicano. La "contaminación genética" implica la incorporación de genes foráneos hacia organismos (cultivos) naturales o criollos, que no se puede realizar sin la ingeniería genética. Aunque la ingeniería genética suena muy desarrollada, en la práctica es bastante imperfecta e imprecisa. El descubrimiento del maíz contaminado fue a raíz de una investigación de la Universidad de California en Berkeley encabezado por Dr. Ignacio Chapela, quien lo comunicó a funcionarios del Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) en Mayo de 2001. Chapela y su equipo tomaron muestras de maíz en octubre y noviembre de 2000 en la Sierra Norte de Oaxaca y de una tienda de Diconsa. A pesar de tomar muestras de zonas retiradas, los resultados mostraron una contaminación genética considerada alta, entre 3 a 10%. Las frecuencias de contaminación son tan altas que más que un incidente local, es nacional. Las muestras fueron comparadas con muestras antiguas de la Sierra Juárez en Oaxaca y del Valle de Cuzco en Perú. Las dos muestras salieron negativas. Los resultados fueron publicados en la prestigiosa revista *Nature* en noviembre de 2001 pese a la fuerte crítica por parte de la industria biotecnológica y otros científicos (Comisión para la Cooperación Ambiental, 2004).

1) Contaminación genética del maíz importado de los EU: México importa alrededor de 6 millones de toneladas de maíz de los EU cada año, de los cuales aproximadamente un 33% es maíz transgénico, mezclado y no etiquetado.

Maseca lo usa para la elaboración de productos industrializados y para la elaboración de tortillas.

2) Migración de gente de los EU: Históricamente, muchos campesinos que han trabajado de manera temporal en los EU y han intercambiado semillas.

3) Contaminación antes de la moratoria en 1999: A pesar de la política nacional de una moratoria de ensayos de maíz transgénico desde 1998, la política sólo tocó el cultivo y no la importación del grano para el consumo humano. La Unión Europea, y Japón, han prohibido la importación de maíz de los EU debido a su falta de etiqueta y su segregación. Sin mercado externo y con mucho maíz transgénico, los EU aprovechan las políticas "relajadas" de otros países como México para exportar sus productos. La semilla (grano) importada de los EU debe pasar por un tratamiento de calentamiento. Sin embargo, un estudio llevado a cabo a finales del 2000 mostró que del 80-90% de las semillas pudieron germinar, o sea contaminar en caso de cultivarse. Pero lo más preocupante es que la moratoria del cultivo del maíz transgénico en México se venció en abril de 2002 (Comisión para la Cooperación Ambiental, 2004).

Los transgénicos implican, por naturaleza, el desplazamiento de variedades locales. Para México es extremadamente serio y ya existe el primer caso de contaminación genética de un centro de origen de una planta, en este caso el maíz indígena de Oaxaca. En México, la contaminación genética representa una amenaza no nada más para la cultura y medio ambiente, sino para la seguridad alimentaria. Cientos de millones de personas dependen del maíz como su fuente principal de alimentos. La contaminación genética en centros de origen, sin importar la frecuencia, puede tener impactos mayores cruzando con variedades locales y silvestres, a pesar de que el polen de maíz es considerado "pesado"; además de amenazar la sobrevivencia de especies silvestres en centros de origen, en este caso el teosintle. El hecho de que México comparte la frontera con

los EU, el país con el mayor nivel de contaminación mundial, en nada le favorece. Según estudios preliminares, la contaminación del maíz mexicano la originó el maíz transgénico Bt.

Con la introducción de transgénicos existe la posibilidad de crear "super-malezas" o cruces con variedades silvestres, como el maíz y el teosintle. Hay numerosos ejemplos de "super-malezas" como resultado de contaminación genética, sobre todo en el cultivo de *colza*, usada por aceite comestible. Muchos campesinos consideran el teosintle una "maleza", pero si se incorporan genes resistentes a herbicidas o con propiedades de insecticida, puede quedar fuera de control de los campesinos (Comisión para la Cooperación Ambiental, 2004)

La postura del gobierno mexicano, pero sobre todo de algunos funcionarios, ha sido lamentable. De acuerdo con la perspectiva de la administración foxista sobre la visión de "modernizar" y convertir el campo mexicano en competitivo a nivel mundial, los campesinos e indígenas pobres salen sobrando, como se manifiesta en el Plan Puebla Panamá, que centra el objetivo en grandes plantaciones de monocultivos con grandes capitales de las transnacionales más poderosas del mundo. Es la conversión a cultivos rentables al mercado internacional, principalmente a los EU. Desde su punto de vista empresarial-gubernamental, los transgénicos son la única vía de desarrollo y modernización. El mismo gobernador de Chiapas apoya e impulsa esta política siendo una correa de transmisión de las políticas federales al campo. Lejos estamos de ver, como en Brasil, que un gobierno y un pueblo decidan declarar a su estado libre de transgénicos y se enfrenten a las transnacionales que quieren controlar la producción y los precios.

En el desmantelamiento del sector agrícola mexicano vía privatización y el "dumping" (importación por debajo de su precio) de maíz industrial de los EU está, en parte, la raíz de la crisis agrícola en México. Las importaciones de maíz arriba

de la cuota establecida en los propios reglamentos del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), violan dicho acuerdo, y no se cuenta con ninguna respuesta jurídica por parte del gobierno mexicano. El maíz de los EU es altamente subsidiado (costos de producción, uso del agua, agrotóxicos y maquinaria), y por eso se exporta a México y otros países a "bajo costo".

La amenaza de que México puede perder su mercado externo ya es una realidad y está perdiendo aceleradamente su soberanía alimentaria, sin embargo, todavía se puede rectificar antes de que sea demasiado tarde. La pérdida de la seguridad alimentaria en México tiene más que ver con la política, y no con la falta de nuevas tecnologías. En pocas palabras, el futuro de millones de campesinos (de los cuales, el 75.2% vive en alta marginación) está en peligro. México tiene la capacidad de aumentar su producción de 6 millones de toneladas de maíz para satisfacer el consumo nacional. Sin embargo, a raíz de la contaminación genética del maíz Bt "Starlink" y las políticas de prohibición de la importación de transgénicos del Japón y la UE, al maíz no transgénico de Brasil se le han abierto las puertas al mercado externo (Reuters, diciembre 21 de 2001). De hecho, importadores están pagando una *premium* de 6 a 7 dólares más por tonelada de maíz en comparación al de los EU. Así, el mercado internacional está dispuesto a pagar un precio mayor por otros productos no transgénicos, como es el caso de la soya brasileña. Incluso, la demanda para forraje no transgénico también ha aumentado en la Unión Europea.

Y es que ante cualquier nueva tecnología, cualquiera que fuera, es necesario tomar precauciones. Por ello, el "Principio de precaución" está reconocido como fundamento en la implementación de cualquier nueva tecnología. De hecho, el principio esta incorporado en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Artículo 15) y el Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad. El principio también se ha incorporado en legislación nacional en varios países, como Canadá, Australia y Suiza. El director de la Organización de

las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en México, manifestó que hay que tratar con cautela las semillas y productos transgénicos, y esperar entre 15 y 20 años para determinar que no tendrán efectos negativos en la salud humana y en el medio ambiente. (*La Jornada*, octubre 16 de 2001). Contrariamente, el entonces subsecretario de Desarrollo Rural de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), Antonio Ruiz García, manifestó que "los transgénicos tienen su lado malo y bueno, pero lo que no podemos seguir permitiendo es que México continúe perdiendo viabilidad frente al mercado externo".

En lugar de aceptar estas supuestas nuevas tecnologías, México debe invertir en el apoyo y respaldo a la agroecología que brinde poder a los campesinos, y desvincule al campo del sistema del mercado mundial y del uso de agrotóxicos. Se debe promover la capacitación y rescate del manejo integrado de plagas (MIP) para reducir el uso de los agrotóxicos, y fortalecer la capacidad de comunidades locales. México debe promover políticas que respeten las costumbres, la alimentación y la cultura de los pueblos. Los Acuerdos de San Andrés van más allá de los usos y costumbre políticos o sociales, van a la supervivencia de los pueblos indígenas que tiene sus fuentes de vida en la madre tierra. También es necesario crear un programa real y viable de soberanía alimentaria basada en el derecho de producir por uno mismo. Hay que detener la importación de maíz transgénico de los EU y llevar a cabo un diagnóstico en todo el país para determinar el nivel de contaminación e implementar medidas inmediatas para remediar la contaminación del maíz mexicano ([www.cosmovisiones.com](http://www.cosmovisiones.com)).

El maíz es el núcleo de la economía campesina, base de la dieta popular, el grano de mayor consumo y el corazón de una cultura, y desgraciadamente poco a poco se está perdiendo este cultivo, recurrimos en mayor medida a la importación que al apoyo de la producción nacional.



Hoy día se comercializan variedades de maíz genéticamente modificadas que son dañinas al ser humano y a los animales, razón por la que es vital, necesario y fundamental cuidar nuestra identidad alimentaria y conservar nuestras formas de alimentación y materias primas naturales, como el caso del maíz.

## **Capítulo IV**

### **Efectos de las importaciones de maíz transgénico a la agricultura en México**

En este capítulo haremos algunas propuestas para mejorar la situación actual de la agricultura en nuestro país, en relación con el problema del maíz transgénico.

#### **4.1 Crisis de la producción agrícola en México**

Como vimos, en los capítulos anteriores de este trabajo, el sector agrícola mexicano ha padecido a lo largo de las últimas décadas cambios en su política lo que ha generado el incremento y decremento en la producción de este sector. En este capítulo analizaremos estas alteraciones y el impacto que han tenido en este sector, tomando como periodo de estudio el que va de 1970 a 2001.

En el año de 1970, año base de este estudio, el Lic. Luis Echeverría Álvarez llega a la presidencia de la República aún con la vigencia del modelo de desarrollo estabilizador, con el cual se logró mantener estable el sector agrícola los 3 primeros años de su gobierno (1970-1973). Durante este periodo las superficies cosechadas y la producción de maíz fueron semejantes y, las importaciones del grano bajaron significativamente, situación que tuvo una corta duración ya que en los últimos años de ese sexenio, debido al intenso juego político interno —en gran parte por la sucesión presidencial—, el sector agrícola se vio sujeto a los caprichos de los políticos en el poder dando como resultado la caída de la

producción nacional de maíz y su correlativo incremento en el nivel de importaciones (ver Cuadro 5).

Con la llegada de José López Portillo a la presidencia de la República en el año 1976 se presenta una baja, aún más pronunciada que en el anterior sexenio, en la productividad de maíz y se incrementa una vez más el nivel de importaciones, puesto que dicho mandatario centró todo su capital político en el apoyo al sector secundario, dando al petróleo todo su interés, debido al aumento de los precios internacionales del petróleo causados por la acción concertada de los productores agrupados en la OPEP.

En 1982 nuestro país enfrenta la crisis económica más fuerte de su historia y es elegido como presidente un gris burócrata, Miguel de la Madrid Hurtado, el cual pone en acción la “modernización” de la política económica dictada por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y que toma como prioridad de su política los ajustes económicos, entre otros los topes salariales. La aplicación de estas medidas son modificadas con la llegada de Carlos Salinas quien cambia el modelo económico que había venido funcionando en el país en sexenios anteriores. Así damos paso al modelo neoliberal, que es un modelo de crecimiento económico enfocado al mercado de las exportaciones y, para el sector agrícola la exportación de hortalizas, de flores, de ganado bovino y de productos forestales, reduciendo la producción de granos básicos, motivo por el cual baja la producción nacional y se incrementan las importaciones de estos productos básicos en la alimentación de la población mexicana; ya que este modelo está orientado a conseguir la ventaja comparativa que dicta exportar aquellos bienes en los cuales nuestros costos de producción son bajos e importemos aquellos en los que los costos de producción sean altos.

En 1993 el Gobierno instrumentó los programas “Procampo” y “Alianza para el campo” con el fin de impulsar el sector agrícola, los resultados se reflejaron en

un aumento de la producción nacional del maíz y disminución en las importaciones. Protegido por las políticas oficiales hasta 1994 y por el impacto de la devaluación al año siguiente, el maíz dio muestras de resistencia incluso cuando el modelo agrícola dejó de favorecerlo. A últimas fechas, sin embargo, este espectro de fortaleza empieza a desvanecerse: En 1995 se detiene el avance productivo, situación que a partir de entonces entra en franco retroceso. Se trata de la inserción económica en el universo de las ventajas comparativas y el de las fluctuaciones internacionales. Programada su apertura para un plazo de quince años, esta situación no se cumple, pues ya hoy se importa el grano que se quiere sin restricciones ni aranceles. Ello implica que el maíz, como los demás granos, ingresa a una etapa riesgosa y amenazante, dado que difícilmente puede hacer frente a los retos que impone el nuevo modelo.

Desde la crisis económica de 1982 y el establecimiento del nuevo modelo neoliberal, el sector agropecuario mexicano que ya venía sufriendo una larga crisis desde los años setenta es afectado por las políticas de ajuste arriba señaladas. Como se indicó anteriormente, en el sexenio 1988-1994 se manejó al TLCAN como la palanca para la modernización del país y del campo, esperando una avalancha de capital y tecnología que nunca llegaron. Por el contrario, se consolidó la apertura casi total a las exportaciones agropecuarias norteamericanas, agravando la profunda crisis agropecuaria nacional en los noventa, con una creciente polarización social y regional en el país que viene a acentuarse con la nueva crisis económica de 1994-1995.

De 1997 al 2001 las superficies cosechadas y la producción se incrementaron, pero aún así el sector no se vio beneficiado mayormente.

Todo lo que hemos mencionado podemos resumirlo en el Cuadro siguiente:

**Cuadro 5:****Area cosechada, producción e importación de maíz en México (1970-2001)**

<b>Año</b>	<b>Superficie (has)</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>IMPORTACIONES</b>
1970	7,439,684.00	8,879,384.00	46,867,341,400.00
1971	7,691,656.00	9,785,734.00	1,716,366,300.00
1972	7,292,180.00	9,222,838.00	17,973,274,900.00
1973	7,606,341.00	8,609,132.00	75,604,339,700.00
1974	6,717,234.00	7,847,763.00	122,765,827,000.00
1975	6,694,267.00	8,448,708.00	-
1976	6,783,184.00	8,017,294.00	-
1977	7,469,649.00	10,137,914.00	-
1978	7,191,128.00	10,930,077.00	133,603,377,500.00
1979	5,581,158.00	8,457,899.00	-
1980	6,766,000.00	12,374,400.00	806,925,445,700.00
1981	7,669,000.00	14,550,000.00	294,768,985,700.00
1982	5,824,000.00	10,767,000.00	36,637,229,400.00
1983	7,421,023.00	13,188,000.00	898,702,354,200.00
1984	6,893,000.00	12,788,000.00	465,393,887,900.00
1985	7,590,000.00	14,103,000.00	268,927,822,100.00
1986	6,471,000.00	11,910,000.00	-
1987	6,804,000.00	11,607,000.00	356,701,366,900.00
1988	6,503,000.00	10,592,000.00	119,902,226,100.00
1989	6,470,000.00	10,953,000.00	233,947,400.00
1990	7,338,872.00	14,635,439.00	398,574,300.00
1991	6,946,831.00	14,251,500.00	2,648,430,200.00
1992	7,219,352.00	16,929,342.00	35,148,988,600.00
1993	7,428,225.00	18,125,263.00	1,430,369,200.00
1994	8,193,968.00	18,235,826.00	1,113,717,900.00
1995	8,020,392.00	18,352,856.00	497,142,400.00
1996	8,050,931.00	18,023,626.00	197,395,100.00
1997	7,406,061.00	17,656,258.00	559,987,500.00
1998	7,876,819.00	18,454,710.00	384,811,700.00
1999	7,162,702.00	17,706,376.00	369,440,900.00
2000	7,131,181.00	17,556,905.00	-
2001	7,810,847.00	20,134,312.00	-
<b>Totales</b>	<b>229,463,685.00</b>	<b>-</b>	<b>3,689,472,650,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de INEGI.

## 4.2. Nuestra dependencia y la aplicación de ventaja absoluta

Algo que debemos tener en cuenta es que nuestros vecinos los Estados Unidos cuentan con una ventaja absoluta en la producción de granos respecto a lo que nuestro país es capaz de producir y, esto es debido a que ellos tienen una mayor tecnología a su alcance, mayores recursos económicos destinados al campo, mano de obra calificada y barata que aporta el mercado migrante mexicano sobre todo en cuanto a los apoyos que brinda el gobierno, etcétera, con lo cual genera costos de producción muy inferiores a los que nuestro país genera.

Esta realidad nos obliga —como dice la máxima de la ventaja absoluta— a importar aquellos bienes en los que tenemos mayores costos de producción que el de otros países, tal como es el caso de los Estados Unidos de América.

Conscientes de la diferencia existente de costos y rendimientos entre el maíz cultivado en Estados Unidos y el mexicano, es más que evidente que nosotros como país tengamos que sucumbir ante el coloso del norte y convertirnos en importadores de granos. Esta realidad termina de imponerse por la aplicación de una política timorata y “simiesca” que sigue el gobierno mexicano y sus tendencias “neocapitalistas”. Salvo un escaso número de productores competitivos, como el grupo regiomontano GRUMA, la mayoría de los productores que destinan su grano a la venta sea que procedan de riego o temporal, sean empresarios o campesinos que comercialicen sus cosechas en forma total o parcial, están fuera de las condiciones para competir en el mercado del maíz.

En su momento, cuando se negoció el TLCAN, se decía que los productores de subsistencia quedaban al margen y que, al no vender el grano, tampoco se exponían a la competencia foránea. Sin embargo, el esperado colapso de los maiceros comerciales alcanzaría también en forma indirecta al sector de subsistencia, al bajar la tasa de ocupación agrícola. Preocupado el gobierno por

los efectos empobrecedores de la nueva política, diseñó un proyecto de ayuda a los maiceros más pobres destinado a compensar dichos daños.

Para nuestro país el maíz es más importante que para Estados Unidos, no sólo por su peso específico en cuanto volumen y valor de la producción, sino porque para nosotros es la base de la alimentación popular, a diferencia de Estados Unidos, donde se destina fundamentalmente al consumo animal. La existencia del México rural depende fundamentalmente de la agricultura del maíz. El rendimiento físico y económico de este producto es el indicador clave del bienestar de la sociedad rural mexicana.

Como podemos observar en el Cuadro 5 de este trabajo, en las últimas décadas el sector agrícola ha estado en déficit, puesto que ha importado más toneladas de maíz que las que produce internamente, lo cual indica que existe una baja productividad de maíz en nuestro país y que la producción interna no alcanza para abastecer nuestra demanda para el consumo interno por lo cual recurrimos a importar el grano de los Estados Unidos y el problema es que ahí se produce maíz transgénico.

Si con la producción nacional no se logra cubrir la demanda interna nos encontramos en un proceso de dependencia del maíz respecto a Estados Unidos, por lo que con esto queda demostrada la hipótesis planteada en este trabajo: La importación del maíz transgénico se debe a la baja productividad con la que cuenta México, originando así un grado de dependencia en granos respecto a Estados Unidos a partir del Tratado de Libre Comercio con América del norte. Es decir, debido a la baja productividad agrícola es que recurrimos a la importación ocasionando la dependencia del maíz y los obvios conflictos que traerán consigo para el campo la siembra de maíz transgénico.

### **4.3. Las consecuencias del maíz transgénico**

La investigadora Silvia Ribeiro ha presentado los datos duros del maíz en México y la presencia del maíz transgénico, por su contundencia citamos aquí los siguientes: “Una cuarta parte del maíz que se consume en México viene de Estados Unidos, donde la superficie labrada con semillas modificadas genéticamente representa 40 por ciento del total. Desde principios de los años 1990 se ha privilegiado una política de mayores importaciones a costa de la producción interna, al mismo tiempo que la política de precios y subsidios ha modificado la organización de la industria” (Ribeiro, 2005). Tan sólo estas líneas transcritas dan mayor peso a las ideas expuestas en este trabajo, pero el problema quizás mayúsculo lo represente la desinformación existente hoy día en la sociedad mexicana.

Pues bien, el maíz es el cultivo más importante de México, alrededor de 3.2 millones de productores, en su mayoría con parcelas menores a cinco hectáreas producen anualmente más de 18 millones de toneladas de maíz, que equivalen al 60 por ciento de la producción de granos, en 8.5 millones de hectáreas. Más del 70 por ciento de los productores siembra variedades de maíz nativas.

Además, para corroborar lo anterior vale la pena citar los datos de la doctora Ribeiro: “Actualmente el cultivo de maíz ocupa 8.5 millones de hectáreas, equivalente a 50.3 por ciento de la superficie agrícola sembrada en México. Del total de los productores de maíz, aproximadamente 90 por ciento tienen parcelas menores de cinco hectáreas y más de 80 por ciento utilizan semilla propia, adaptada a una enorme diversidad de situaciones geoclimáticas. Pese a cincuenta años de revolución verde en México, las semillas híbridas y comerciales solamente son empleadas por 15 por ciento de los productores; el resto utiliza maíz nativo y sigue manteniendo y reproduciendo su diversidad.” (Ribeiro, 2005)



Con estos datos una vez más se refuerza la hipótesis del trabajo, pues mientras más datos presentamos el discurso oficial del gobierno queda, una vez más, al descubierto y presentado como lo que es, un discurso antinacional y entreguista en favor de las transnacionales que han utilizado el TLCAN para imponer sus condiciones a la nación mexicana.

Por ser país de origen, en México no está permitida la siembra comercial de maíz transgénico, y a partir de 1999 se cancelaron los permisos para experimentación en campo. La Universidad de Berkeley y la Unión Zapoteca Chinanteca detectaron contaminación transgénica de maíces nativos en la Sierra Norte de Oaxaca. El titular de La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la confirmó el 18 de septiembre de 2001; y durante el seminario “En defensa del maíz” el INE (Instituto Nacional de Ecología) y la CONABIO (Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad), organismos desconcentrados de la SEMARNAT, la cual preside en ese momento la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), dieron a conocer los resultados de los análisis realizados por el CINVESTAV (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN) a petición del INE: sobre 800 muestras de semillas de maíz obtenidas en 20 localidades del estado de Oaxaca y dos localidades en el estado de Puebla, así como sobre muestras de maíz del almacén de Diconsa en Ixtlán de Juárez, Oaxaca.

Con los resultados se concluyó que en 11 localidades del valle de Tehuacán, Puebla, y de la Sierra Norte de Oaxaca se encontró que entre 3 y 13 por ciento de las semillas presentaron secuencias transgénicas. En cuatro localidades ubicadas fuera de la Sierra Norte de Oaxaca, en los municipios de Ixtepeji, Tlalixtác, Nochixtlán y Santa María Ecatepec, se encontraron frecuencias de transgénicas más altas, hasta 35.38 por ciento. Mientras que de la muestra del almacén de DICONSA en Ixtlán de Juárez el 37 por ciento de los granos arrojaron

resultados positivos. Los hallazgos de INE y CONABIO sugieren que la contaminación por transgénicos no es un caso aislado, sino que puede ser un fenómeno generalizado en otras regiones de México.

Las importaciones de maíz desde los Estados Unidos que contienen mezclado maíz transgénico son la principal fuente de contaminación de las variedades de maíz nativo. Desde la puesta en marcha del TLCAN, las importaciones de maíz de Estados Unidos han alcanzado volúmenes récord: alrededor de 6 millones de toneladas anuales. En contra de la opinión de las organizaciones de productores de maíz fue incluido en las negociaciones del TLCAN, con un compromiso de protección a través de aranceles-cuota que operarían hasta el año del 2008. El gobierno mexicano en complicidad con las empresas importadoras, muchas de ellas transnacionales, ha permitido sistemáticamente la importación de maíz por arriba de la cuota sin cobrar el arancel que era el único mecanismo de protección de los agricultores maiceros nacionales ([www.cosmovisiones.com](http://www.cosmovisiones.com)).

Durante lo que va del TLCAN el precio doméstico del maíz se ha reducido en más de 45 por ciento, presionado por las importaciones sin arancel, en tanto que la desaparición de CONASUPO a finales de 1988 dejó a los productores de maíz en manos de un reducido número de empresas comercializadoras y consumidoras, la mayoría transnacionales, que son a su vez las principales importadoras de grano. Los subsidios de PROCAMPO no han compensado la baja del precio, sino que en el mismo periodo se han reducido en más de un 30 por ciento. Esta política de desarrollo a la producción Nacional ha aumentado la dependencia alimentaria actualmente el 25 por ciento del consumo nacional proviene de importaciones y ha profundizado la descapitalización y pobreza en el campo.

Estados Unidos liberó la siembra comercial de maíz transgénico a partir de 1996 y se ha negado sistemáticamente a segregarse el maíz convencional del transgénico, sin que el gobierno mexicano se lo haya exigido. Entre 1996 y el año de 2001, se puede suponer (con base en la producción de maíz transgénico sembrado en Estados Unidos) que se han importado a México 5.8 millones de toneladas de maíz transgénico.

La empresa estatal de distribución de productos de consumo básico DICONSA, es considerada una fuente importante de contaminación, pues anualmente distribuye 600 mil toneladas de maíz a través de sus 23 mil tiendas de abasto rural. DICONSA importa alrededor de una tercera parte del volumen de maíz que se comercializa, a pesar de que las cosechas nacionales son suficientes y podría comprarlo a los productores nacionales a un precio justo. Además, los análisis del INE comprobaron la presencia de granos transgénicos en proporciones muy altas (37%) en la muestra, quizás ello debiera alentar al gobierno a apoyar a los productores. ([www.cosmovisiones.com](http://www.cosmovisiones.com)).

El maíz transgénico es un peligro para nuestro país, en dos sentidos primordiales: en lo que se refiere a la producción nacional de maíz y en lo que respecta a la salud humana. En el primero de estos afecta, como lo vimos durante el desarrollo de este capítulo, porque la mayoría de las empresas transnacionales establecidas en México importan el maíz en vez de consumir el maíz producido por los campesinos mexicanos, llevando a estos a cambiar de actividad económica o, empujándolos a las ciudades o de plano al abandono del país, vía migración, así tenemos un decremento del sector agrícola e incremento de la dependencia de los Estados Unidos. En el segundo caso, el de la salud, porque el maíz transgénico no es de origen natural, sino que es modificado para lograr que se reproduzca en un menor tiempo y a costos más bajos, y al hacer estas modificaciones y no contar con elementos que prueben la inocuidad de los

transgénicos se pone en riesgo la salud de quienes lo consumen así como los ecosistemas donde se produce.

La contaminación transgénica presenta muchos aspectos preocupantes, como: ambientales, culturales, económicos y de salud. Aquí una pequeña muestra de estos: uno de los probables efectos es que la construcción transgénica, al ser totalmente artificial e incorporar genes de otras especies produzca una desestabilización genómica en los maíces nativos con los que se cruza y esto cause deformaciones o esterilidad en quienes lo consumen y lo producen. Esto podría manifestarse en generaciones posteriores, acumulando efectos que permanezcan inadvertidos mientras se multiplican, generando una importante erosión genética en los maíces nativos. Por lo tanto, debemos detener el *geocidio* que ha implementado el gobierno neoliberal mexicano en contubernio con los consorcios Cargill-Monsanto y ADM-Novartis-Maseca. Sin olvidar que estas empresas son quienes controlan el total de semillas transgénicas en el mundo (Monsanto controla el 90%)

## CONCLUSIONES

Para analizar de la mejor manera posible la problemática de la producción del maíz en México es necesario tomar en cuenta el desempeño del sector agrícola nacional en general, así como su nuevo posicionamiento en el mercado externo y, en particular, el comportamiento de la producción y comercialización del maíz tanto en el mercado nacional como en el internacional. Sólo así podremos evaluar en su justa dimensión los efectos socio-económicos y culturales de la política gubernamental que han venido adoptando funcionarios públicos irresponsables con respecto a la producción de los granos básicos en nuestro territorio. Pues en últimas declaraciones se ha asegurado que producir maíz no es rentable, y que resulta más barato importarlo a precios más bajos que los costos que producir este grano se erogan en México.

Al respecto, para Estados Unidos la producción de este cultivo es rentable porque actualmente han obtenido etanol del maíz, debido a que este producto incrementa su valor y precio en el mercado internacional.

La situación de la agricultura en países pobres como México es cada vez más crítica, y mientras que hay estudiosos que sostienen que la tendencia de producir cada vez menos productos básicos va a aumentar hasta que desaparezca la producción de granos básicos, hay quienes sostienen lo contrario, al asegurar que la puesta en marcha del TLCAN con respecto al sector agrícola es lo mejor que ha ocurrido en México; sin embargo, también en este punto en los Estados Unidos se opina lo contrario.

En relación con esta situación, mientras en México los subsidios al agro se han eliminado en la práctica, las importaciones de maíz provenientes de Estados Unidos se han multiplicado por 15 desde la entrada en vigor del TLCAN. En ese periodo, el valor de la compra de alimentos provenientes de aquella nación creció a una tasa superior a 100 por ciento. A la avasalladora competencia estadounidense se ha sumado una política neoliberal del gobierno mexicano que, en el caso del maíz, ha liberalizado el mercado más allá de lo requerido por el propio TLCAN.

Los datos y la última apreciación están contenidos en un reporte del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés), titulado *El TLCAN a los 11*, en el que se analiza la creciente integración de la agricultura en América del Norte a partir de la entrada en vigor del TLCAN, en enero de 1994. Esta situación ha provocado que desde la perspectiva del USDA, México represente un mercado atractivo para el maíz blanco procedente de Estados Unidos, ya que este grano es usado para producir tortillas y otros alimentos que tienen como base el maíz.

Asimismo, la organización no gubernamental Oxfam International, la cual tiene su sede en Londres, documentó que la liberalización, en la práctica, del mercado de maíz en México ha provocado un incremento rápido de importaciones baratas procedentes de Estados Unidos. Esta situación ha forzado a la baja los precios internos, "con efectos devastadores para las comunidades rurales pobres". Según Oxfam, el apoyo del gobierno estadounidense a su sector agrario es parte esencial de este problema debido principalmente a que los productores mexicanos pobres compiten contra agricultores estadounidenses que en un año reciben 10 mil 100 millones de dólares en forma de subsidios.

Frente a este escenario crítico de la agricultura en México, nos podemos percatar de que lo que sustentan muchos funcionarios son mentiras que pretenden ocultar la verdad y ésta se encuentra ligada a los intereses económicos, como se

puede apreciar en los siguientes argumentos que sostienen académicos y especialistas en el tema:

“En un contexto de precios internacionales de granos básicos al alza, el gobierno mexicano disipó el inventario del maíz ciclo otoño-invierno, favoreciendo la especulación y otorgando subsidios a grandes empresas que incurren en prácticas desleales. El desabasto generó un incremento en los precios del maíz que no benefician a los productores maiceros, y en cambio, esta situación incentivó a la especulación.

“En este contexto, la empresa Cargill compró a mil 650 pesos la tonelada, y la vende en el valle de México a 3 mil 500 pesos. El artículo 253 del Código Penal Federal establece que el acaparamiento, venta con lucro inmoderado y cualquier acto que dificulte la libre concurrencia en la producción o el comercio con el objeto de obtener alzas en los precios serán sancionados con prisión (tres a diez años) y severas multas.

“Ahora el secretario de Economía anuncia la importación libre de arancel de 650 mil toneladas de maíz blanco para enfrentar el problema. Pero eso no será la solución porque las importaciones las harán los mismos acaparadores y especuladores que desataron esta ofensiva. Y mientras el gobernador del Banco de México, Guillermo Ortiz, denuncia que hay acaparadores de maíz, el FIRA proporciona apoyos financieros nada despreciables a tasas preferenciales al consorcio Cargill.

Por su parte, Maseca, la más grande compañía de harina de maíz en México y en el mundo, espera que salgan del mercado muchos molineros y productores de nixtamal para quedarse con su franja del mercado. Hoy Maseca ya cubre 50 por ciento del mercado nacional de tortilla, y con estas prácticas predatoras contempla quedarse con la totalidad del mercado. No importa que se

sacrifique al campo, el medio ambiente, la producción de tortilla de masa nixtamalizada y el bienestar de los consumidores.”

Una línea de acciones, que ayuden a resarcir en algo al campo mexicano podrían ser las siguientes:

1) Invertir en capital humano y social como eje básico de la estrategia, incorporando en las intervenciones propuestas el desarrollo de la infraestructura física y de los servicios sociales: agua, energía eléctrica, vivienda popular, caminos, medios de transporte, salud, educación, servicios culturales, comunicaciones digitales, etc.

2) Prioridad a la conservación de los recursos y la gestión global del ambiente. Se deben reorientar una gran masa de recursos que se están aplicando a esfuerzos productivos a una política de gran alcance que comprometa a una gran masa de campesinos pobres en la prestación de servicios ambientales. Los fundamentales deben ser enfocados a conservar el agua, evitar la erosión y detener la deforestación.

3) Asimismo, la producción orgánica y la provisión de servicios de ecoturismo son dos actividades que no sólo pueden captar recursos sino que además fomentan una cultura sana y responsable. En este rubro pueden ser aprovechadas las remesas, ya que a futuro, la tendencia del mercado internacional es consumir productos orgánicos y visitar lugares ecológicos.

4) Para combatir la pobreza en el medio rural es muy importante tomar en cuenta, no sólo a los campesinos dueños de tierras, sino también a los trabajadores rurales sin tierras, grupo que actualmente ha aumentado.



## APÉNDICE

### **Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

VICENTE FOX QUESADA, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que el Honorable Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

DECRETO

EL CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DECRETA:

SE EXPIDE LA LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

ARTÍCULO ÚNICO: Se expide la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, para quedar como sigue:

18 de Marzo 2005

### **LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS**

#### TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Generales

#### CAPÍTULO I

Objeto y Finalidades

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es de orden público y de interés social, y tiene por objeto regular las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados, con el fin de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que estas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

ARTÍCULO 2.- Para cumplir su objeto, este ordenamiento tiene como finalidades:

I. Garantizar un nivel adecuado y eficiente de protección de la salud humana, del medio ambiente y la diversidad biológica y de la sanidad animal, vegetal y acuícola, respecto de los efectos adversos que pudiera causarles la realización de actividades con organismos genéticamente modificados;

II. Definir los principios y la política nacional en materia de bioseguridad de los OGMs y los instrumentos para su aplicación;

III. Determinar las competencias de las diversas dependencias de la Administración Pública Federal en materia de bioseguridad de los OGMs;

IV. Establecer las bases para la celebración de convenios o acuerdos de coordinación entre la Federación, por conducto de las Secretarías competentes y los gobiernos de las entidades federativas, para el mejor cumplimiento del objeto de esta Ley;

V. Establecer las bases para el funcionamiento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, a través de la cual las Secretarías que la integran deban colaborar de manera coordinada, en el ámbito de sus competencias, en lo relativo a la bioseguridad de los organismos genéticamente modificados;

VI. Establecer procedimientos administrativos y criterios para la evaluación y el monitoreo de los posibles riesgos que puedan ocasionar las actividades con organismos genéticamente modificados en la salud humana o en el medio ambiente y la diversidad biológica o en la sanidad animal, vegetal o acuícola;

VII. Establecer el régimen de permisos para la realización de actividades de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial, de organismos genéticamente modificados, incluyendo la importación de esos organismos para llevar a cabo dichas actividades;

VIII. Establecer el régimen de avisos para la realización de actividades de utilización confinada de organismos genéticamente modificados, en los casos a que se refiere esta Ley;

IX. Establecer el régimen de las autorizaciones de la Secretaría de Salud de organismos genéticamente modificados que se determinan en esta Ley;

X. Crear y desarrollar el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad y el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados;

XI. Determinar las bases para el establecimiento caso por caso de áreas geográficas libres de OGMs en las que se prohíba y aquellas en las que se restrinja la realización de actividades con determinados organismos genéticamente modificados, así como de cultivos de los cuales México sea centro de origen, en especial del maíz, que mantendrá un régimen de protección especial;

XII. Establecer las bases del contenido de las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad;

XIII. Establecer medidas de control para garantizar la bioseguridad, así como las sanciones correspondientes en los casos de incumplimiento o violación a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;

XIV. Establecer mecanismos para la participación pública en aspectos de bioseguridad materia de esta Ley, incluyendo el acceso a la información, la participación de los sectores privado, social y productivo a través del Consejo Consultivo Mixto de la CIBIOGEM, y la consulta pública sobre solicitudes de liberación de OGMs al ambiente, y

XV. Establecer instrumentos de fomento a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología.

ARTÍCULO 3.- Para los efectos de esta Ley, se entiende por:

I. Accidente: La liberación involuntaria de organismos genéticamente modificados durante su utilización y que pueda suponer, con base en criterios técnicos, posibles riesgos para la salud humana o para el medio ambiente y la diversidad biológica.

II. Actividades: La utilización confinada, la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial, la comercialización, la importación y la exportación de organismos genéticamente modificados, conforme a esta Ley.

III. Autorización: Es el acto administrativo mediante el cual la Secretaría de Salud, en el ámbito de su competencia conforme a esta Ley, autoriza organismos genéticamente modificados determinados expresamente en este ordenamiento, a efecto de que se pueda realizar su comercialización e importación para su comercialización, así como su utilización con finalidades de salud pública o de biorremediación.

IV. Biorremediación: El proceso en el que se utilizan microorganismos genéticamente modificados para la degradación o desintegración de contaminantes que afecten recursos y/o elementos naturales, a efecto de convertirlos en componentes más sencillos y menos dañinos o no dañinos al ambiente.

V. Bioseguridad: Las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención que se deben asumir en la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, con el objeto de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen para uso o consumo humano.

VI. Biotecnología moderna: Se entiende la aplicación de técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN y ARN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u organelos, o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que supera las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional, que se aplican para dar origen a organismos genéticamente modificados, que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

VII. Caso por caso: La evaluación individual de los organismos genéticamente modificados, sustentada en la evidencia científica y técnica disponible, considerando, entre otros aspectos, el organismo receptor, el área de liberación y las características de la modificación genética, así como los antecedentes que existan sobre la realización de actividades con el organismo de que se trate y los beneficios comparados con opciones tecnológicas alternas para contender con la problemática específica.

VIII. Centro de origen: Es aquella área geográfica del territorio nacional en donde se llevó a cabo el proceso de domesticación de una especie determinada.

IX. Centro de diversidad genética: Es aquella área geográfica del territorio nacional donde existe diversidad morfológica, genética o ambas de determinadas especies, que se caracteriza por albergar poblaciones de los parientes silvestres y que constituye una reserva genética.

X. Comercialización: Es la introducción al mercado para distribución y consumo de organismos genéticamente modificados en calidad de productos o mercancías, sin propósitos de liberación intencional al medio ambiente y con independencia del ánimo de lucro y del título jurídico bajo el cual se realice.

XI. CIBIOGEM: La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.

XII. CONACyT: El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

XIII. Diversidad biológica: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

XIV. Inocuidad: La evaluación sanitaria de los organismos genéticamente modificados que sean para uso o consumo humano o para procesamiento de alimentos para consumo humano, cuya finalidad es garantizar que dichos organismos no causen riesgos o daños a la salud de la población.

XV. Liberación: La introducción en el medio ambiente de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente.

XVI. Liberación comercial: Es la introducción, intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, sin que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, que se realiza con fines comerciales, de producción, de biorremediación, industriales y cualesquiera otros distintos de la liberación experimental y de la liberación en programa piloto, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo.

XVII. Liberación experimental: Es la introducción, intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, siempre que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, exclusivamente para fines experimentales, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo.

XVIII. Liberación en programa piloto: Es la introducción, intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, con o sin medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, que constituye la etapa previa a la liberación comercial de dicho organismo, dentro de las zonas autorizadas y en los términos y condiciones contenidos en el permiso respectivo.

XIX. Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados, fuera del área de las instalaciones o del ámbito de la utilización confinada de organismos genéticamente modificados.

XX. Organismo: Cualquier entidad biológica viva capaz de reproducirse o de transferir o replicar material genético, quedando comprendidos en este concepto los organismos estériles, los microorganismos, los virus y los viroides, sean o no celulares. Los seres humanos no deben ser considerados organismos para los efectos de esta Ley.

XXI. Organismo genéticamente modificado: Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en esta Ley, siempre que se

utilicen técnicas que se establezcan en esta Ley o en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma.

XXII. OGM u OGMs: Organismo u organismos genéticamente modificados.

XXIII. Paso a paso: Enfoque metodológico conforme al cual, todo OGM que esté destinado a ser liberado comercialmente debe ser previamente sometido a pruebas satisfactorias conforme a los estudios de riesgo, la evaluación de riesgos y los reportes de resultados aplicables en la realización de actividades de liberación experimental y de liberación en programa piloto de dichos organismos, en los términos de esta Ley.

XXIV. Permiso: Es el acto administrativo que le corresponde emitir a la SEMARNAT o a la SAGARPA, en el ámbito de sus respectivas competencias conforme a esta Ley, necesario para la realización de la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial y la importación de OGMs para realizar dichas actividades, en los casos y términos establecidos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas que de ella deriven.

XXV. Productos que contengan organismos genéticamente modificados: Son aquellos que contienen algún o algunos organismos genéticamente modificados en su composición para comercialización.

XXVI. Productos derivados: Son aquellos en los que hubieren intervenido organismos genéticamente modificados como insumos en su proceso de producción, incluyendo sus extractos, siempre que no contengan en su composición para su comercialización organismos genéticamente modificados vivos y que, por ello, no tienen la capacidad de transferir o replicar su material genético.

XXVII. Registro: El Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.

XXVIII. Residuos: Cualquier material de desecho generado en la utilización confinada de organismos genéticamente modificados, incluidos los propios organismos genéticamente modificados.

XXIX. Secretarías: La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Salud, respecto de sus respectivos ámbitos de competencia establecidos en esta Ley.

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

XXXI. SEMARNAT: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

XXXII. SHCP: La Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

XXXIII. SSA: La Secretaría de Salud.

XXXIV. Utilización confinada: Cualquier actividad por la que se modifique el material genético de un organismo o por la que éste, así modificado, se cultive, almacene, emplee, procese, transporte, comercialice, destruya o elimine, siempre que en la realización de tales actividades se utilicen barreras físicas o una combinación de éstas con barreras químicas o biológicas, con el fin de limitar de manera efectiva su contacto con la población y con el medio ambiente. Para los efectos de esta Ley el área de las instalaciones o el ámbito de la utilización confinada no forma parte del medio ambiente.

XXXV. Zonas autorizadas: Las áreas o regiones geográficas que se determinen caso por caso en la resolución de un permiso, en las cuales se pueden liberar al ambiente organismos genéticamente modificados que se hubieren analizado.

XXXVI. Zonas restringidas: Los centros de origen, los centros de diversidad genética y las áreas naturales protegidas, dentro de los cuales se restrinja la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, en los términos de esta Ley.

ARTÍCULO 4.- Es materia de esta Ley la bioseguridad de todos los OGMs obtenidos o producidos a través de la aplicación de las técnicas de la biotecnología moderna a que se refiere el presente ordenamiento, que se utilicen con fines agrícolas, pecuarios, acuícolas, forestales, industriales, comerciales, de biorremediación y cualquier otro, con las excepciones que establece esta Ley.

ARTÍCULO 5.- También es materia de esta Ley la autorización de los OGMs que se destinen a su uso o consumo humano o al procesamiento de alimentos para consumo humano, para poder realizar su comercialización e importación para su comercialización. Asimismo es materia de este ordenamiento

la autorización de OGMs, distintos de los anteriores, que se destinen a una finalidad de salud pública o a la biorremediación.

ARTÍCULO 6.- Quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta Ley:

I. Las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto y liberación comercial, comercialización, importación y exportación de OGMs, cuando la modificación genética de dichos organismos se obtenga por técnicas de mutagénesis tradicional o de fusión celular, incluida la de protoplastos de células vegetales, en que los organismos resultantes puedan producirse también mediante métodos tradicionales de multiplicación o de cultivo in vivo o in vitro, siempre que estas técnicas no supongan la utilización de organismos genéticamente modificados como organismos receptores o parentales;

II. La utilización de las técnicas de fertilización in vitro, conjugación, transducción, transformación o cualquier otro proceso natural y la inducción poliploide, siempre que no se empleen moléculas de ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante ni de organismos genéticamente modificados;

III. La producción y proceso de medicamentos y fármacos con OGMs generados a partir de procesos confinados cuya regulación corresponde a la Ley General de Salud;

IV. El control sanitario de los productos derivados y los procesos productivos confinados en los que intervengan OGMs autorizados conforme a esta Ley, para uso o consumo humano o animal, los cuales quedan sujetos a las disposiciones de la Ley General de Salud y sus reglamentos aplicables a todos los productos y procesos;

V. El genoma humano, el cultivo de células troncales de seres humanos, la modificación de células germinales humanas y la bioseguridad de hospitales, cuya regulación corresponde a la Ley General de Salud, y a los Tratados Internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte;

VI. La colecta y el aprovechamiento de recursos biológicos, cuya regulación corresponde a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a la Ley General de Vida Silvestre, y a los Tratados Internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte, y

VII. La propiedad intelectual de los productos y procesos biotecnológicos, lo que es materia de la Ley de Propiedad Industrial, de la Ley Federal de Variedades Vegetales y de los Tratados Internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte.

ARTÍCULO 7.- Las actividades, organismos y productos sujetos al ámbito de esta Ley, no requerirán, en materia de bioseguridad e inocuidad, de otros permisos, autorizaciones, avisos y, en general, requisitos, trámites y restricciones que los establecidos en este ordenamiento.

Se exceptúa de lo dispuesto en el párrafo anterior:

I. Las medidas que en materia de salubridad general corresponda adoptar a la Secretaría de Salud en los términos de la Ley General de Salud y sus reglamentos, salvo en lo relativo a la tramitación y expedición de autorizaciones que regula esta Ley;

II. Las medidas que en materia de sanidad animal, vegetal y acuícola corresponda adoptar a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en los términos de la Ley Federal de Sanidad Animal, de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, de la Ley de Pesca, de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, y de las demás disposiciones aplicables, y

III. Las medidas que en materia ambiental corresponda adoptar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de la Ley General de Vida Silvestre, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de otras leyes aplicables en dicha materia, salvo en lo relativo a:

A) La evaluación del impacto ambiental y del estudio de riesgo regulados en la Sección V del Capítulo IV del Título Primero y en el Capítulo V del Título Cuarto, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y

B) La tramitación y expedición de permisos y los demás instrumentos de control y monitoreo que regula esta Ley.

ARTÍCULO 8.- A falta de disposición expresa en el presente ordenamiento, se estará a lo establecido en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

## **CAPÍTULO II**

### **Principios en Materia de Bioseguridad**

ARTÍCULO 9.- Para la formulación y conducción de la política de bioseguridad y la expedición de la reglamentación y de las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley, se observarán los siguientes principios:

I. La Nación Mexicana es poseedora de una biodiversidad de las más amplias en el mundo, y en su territorio se encuentran áreas que son centro de origen y de diversidad genética de especies y variedades que deben ser protegidas, utilizadas, potenciadas y aprovechadas sustentablemente, por ser un valioso reservorio de riqueza en moléculas y genes para el desarrollo sustentable del país;

II. El Estado tiene la obligación de garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar;

III. La bioseguridad de los OGMs tiene como objetivo garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la utilización confinada, la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial, la comercialización, la importación y la exportación de dichos organismos resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y utilización sustentable del medio ambiente y de la diversidad biológica, así como de la salud humana y de la sanidad animal, vegetal y acuícola;

IV. Con el fin de proteger el medio ambiente y la diversidad biológica, el Estado Mexicano deberá aplicar el enfoque de precaución conforme a sus capacidades, tomando en cuenta los compromisos establecidos en tratados y acuerdos internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente y de la diversidad biológica. Dichas medidas se adoptarán de conformidad con las previsiones y los procedimientos administrativos establecidos en esta Ley;

V. La protección de la salud humana, del medio ambiente y de la diversidad biológica exigen que se preste la atención debida al control y manejo de los posibles riesgos derivados de las actividades con OGMs, mediante una evaluación previa de dichos riesgos y el monitoreo posterior a su liberación;

VI. Los conocimientos, las opiniones y la experiencia de los científicos, particularmente los del país, constituyen un valioso elemento de orientación para que la regulación y administración de las actividades con OGMs se sustenten en estudios y dictámenes científicamente fundamentados, por lo cual debe fomentarse la investigación científica y el desarrollo tecnológico en bioseguridad y en biotecnología;

VII. En la utilización confinada de OGMs con fines de enseñanza, investigación científica y tecnológica, industriales y comerciales, se deberán observar las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, así como las normas y principios de prevención que establezcan las propias instituciones, centros o empresas, sean públicos o privados, que realicen dichas actividades;

VIII. Los posibles riesgos que pudieran producir las actividades con OGMs a la salud humana y a la diversidad biológica se evaluarán caso por caso. Dicha evaluación estará sustentada en la mejor evidencia científica y técnica disponible;

IX. La liberación de OGMs en el ambiente debe realizarse "paso a paso" conforme a lo cual, todo OGM que esté destinado a ser liberado comercialmente debe ser previamente sometido a pruebas satisfactorias conforme a los estudios de riesgo, la evaluación de riesgos y los reportes de resultados aplicables en la realización de actividades de liberación experimental y de liberación en programa piloto de dichos organismos, en los términos de esta Ley;

X. Deben ser monitoreados los efectos adversos que la liberación de los OGMs pudieran causar a la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los posibles riesgos para la salud humana;

XI. Los procedimientos administrativos para otorgar permisos y autorizaciones para realizar actividades con OGMs, deben ser eficaces y transparentes; en la expedición de los reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley, se deberán observar los compromisos establecidos en tratados y acuerdos internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte, de manera que su contenido y alcances sean compatibles con dichos tratados y acuerdos;



XII. Es necesario apoyar el desarrollo tecnológico y la investigación científica sobre organismos genéticamente modificados que puedan contribuir a satisfacer las necesidades de la Nación;

XIII. Para el análisis de soluciones a problemas particulares se evaluarán caso por caso los beneficios y los posibles riesgos del uso de OGMs. Este análisis podrá también incluir la evaluación de los riesgos de las opciones tecnológicas alternas para contender con la problemática específica para la cual el OGM fue diseñado. Dicho análisis comparativo deberá estar sustentado en la evidencia científica y técnica, así como en antecedentes sobre uso, producción y consumo, y podrá ser elemento adicional al estudio de evaluación del riesgo para decidir, de manera casuística, sobre la liberación al medio ambiente del OGM de que se trate;

XIV. Se deberá contar con la capacidad y con la normativa adecuadas para evitar la liberación accidental al medio ambiente de OGMs provenientes de residuos de cualquier tipo de procesos en los que se hayan utilizado dichos organismos;

XV. La aplicación de esta Ley, los procedimientos administrativos y criterios para la evaluación de los posibles riesgos que pudieran generar las actividades que regula esta Ley, los instrumentos de control de dichas actividades, el monitoreo de las mismas, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, los procedimientos de inspección y vigilancia para verificar y comprobar el cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella deriven, la implantación de medidas de seguridad y de urgente aplicación, y la aplicación de sanciones por violaciones a los preceptos de esta Ley y las disposiciones que de ella emanen, son la forma en que el Estado Mexicano actúa con precaución, de manera prudente y con bases científicas y técnicas para prevenir, reducir o evitar los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica;

XVI. La bioseguridad de los productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas se encuentra estrechamente relacionada con la sanidad vegetal, animal y acuícola, por lo que la política en estas materias deberá comprender los aspectos ambientales, de diversidad biológica, de salud humana y de sanidad vegetal y animal;

XVII. El Estado Mexicano cooperará en la esfera del intercambio de información e investigación sobre los efectos socioeconómicos de los OGMs, especialmente en las comunidades indígenas y locales;

XVIII. El Estado Mexicano garantizará el acceso público a la información en materia de bioseguridad y biotecnología a que se refiere esta Ley, de conformidad con lo establecido en este ordenamiento y en las disposiciones aplicables a la materia de acceso a la información pública gubernamental, y

XIX. La experimentación con OGMs o con cualquier otro organismo para fines de fabricación y/o utilización de armas biológicas queda prohibida en el territorio nacional.

### **CAPÍTULO III**

De las Competencias en Materia de Bioseguridad

ARTÍCULO 10.- Son autoridades competentes en materia de bioseguridad:

I. La SEMARNAT;

II. La SAGARPA, y

### III. La SSA.

La SHCP tendrá las facultades que se establecen en esta Ley, en lo relativo a la importación de OGMs y de productos que los contengan.

ARTÍCULO 11.- Corresponde a la SEMARNAT el ejercicio de las siguientes facultades respecto de actividades con todo tipo de OGMs, salvo cuando se trate de OGMs que correspondan a la SAGARPA:

- I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;
- II. Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar al medio ambiente y a la diversidad biológica, con base en los estudios de riesgo y los reportes de resultados que elaboren y presenten los interesados, en los términos de esta Ley;
- III. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de OGMs, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a las disposiciones del presente ordenamiento, incluyendo la liberación de OGMs para biorremediación;
- IV. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGMs, permitida o accidental, al medio ambiente y a la diversidad biológica, de conformidad con lo que dispongan esta Ley y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;
- V. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta Ley;
- VI. Suspender los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos, que puedan afectar negativamente al medio ambiente, a la diversidad biológica o a la salud humana o la sanidad animal, vegetal o acuícola. Estos dos últimos supuestos, a solicitud expresa de la SAGARPA o de la SSA, según su competencia conforme a esta Ley, con apoyo en elementos técnicos y científicos;
- VII. Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases científicas y técnicas y en el enfoque de precaución, en los términos de esta Ley;
- VIII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;
- IX. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a este ordenamiento sean también constitutivos de delito, y de la responsabilidad civil y ambiental que pudiera resultar, y
- X. Las demás que esta Ley le confiere.

ARTÍCULO 12.- Corresponde a la SAGARPA el ejercicio de las facultades que le confiere esta Ley, cuando se trate de actividades con OGMs en los casos siguientes:

- I. Vegetales que se consideren especies agrícolas, incluyendo semillas, y cualquier otro organismo o producto considerado dentro del ámbito de aplicación de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con excepción de las especies silvestres y forestales reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y

la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, respectivamente, y aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas derivadas de esas leyes;

II. Animales que se consideren especies ganaderas y cualquier otro considerado dentro del ámbito de aplicación de la Ley Federal de Sanidad Animal, con excepción de las especies silvestres reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas derivadas de esas leyes;

III. Insumos fitozoosanitarios y de nutrición animal y vegetal;

IV. Especies pesqueras y acuícolas, con excepción de aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas;

V. OGMs que se utilicen en la inmunización para proteger y evitar la diseminación de las enfermedades de los animales;

VI. OGMs que sean hongos, bacterias, protozoarios, virus, viroides, espiroplasmas, fitoplasmas, y otros microorganismos, que tengan fines productivos agrícolas, pecuarios, acuícolas o fitozoosanitarios, y

VII. En los demás organismos y productos que determine el reglamento de esta Ley.

ARTÍCULO 13.- En los casos establecidos en el artículo anterior, corresponde a la SAGARPA el ejercicio de las siguientes atribuciones:

I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;

II. Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar a la sanidad animal, vegetal y acuícola, así como al medio ambiente y a la diversidad biológica, con base en los estudios de riesgo y los reportes de resultados que elaboren y presenten los interesados, en los términos de esta Ley;

III. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades con OGMs, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a las disposiciones del presente ordenamiento;

IV. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGMs, permitida o accidental, a la sanidad animal, vegetal y acuícola, y a la diversidad biológica, de conformidad con lo que dispongan esta Ley y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;

V. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta Ley;

VI. Suspender los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica superveniente de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos, que puedan afectar negativamente a la sanidad animal, vegetal o acuícola, a la diversidad biológica o a la salud humana. Estos dos últimos supuestos, a solicitud expresa de la SEMARNAT o de la SSA, según sea su competencia conforme a esta Ley, con apoyo en elementos técnicos y científicos;

VII. Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases técnicas y científicas y en el enfoque de precaución, en los términos de esta Ley;

VIII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma;

IX. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a este ordenamiento sean también constitutivos de delito, y de la responsabilidad civil que pudiera resultar, y

X. Las demás que esta Ley le confiere.

ARTÍCULO 14.- En los casos en que a la SEMARNAT le corresponda el conocimiento, tramitación y resolución de una solicitud de permiso, tratándose de especies silvestres y forestales, deberá remitir el expediente respectivo a la SAGARPA para que emita la opinión que corresponda.

ARTÍCULO 15.- En los casos que son competencia de la SAGARPA, a la SEMARNAT le corresponderá lo siguiente:

I. Emitir el dictamen de bioseguridad que corresponda, previo a la resolución de la SAGARPA, como resultado del análisis y evaluación de riesgos que realice con base en el estudio que elaboren y presenten los interesados, sobre los posibles riesgos que la actividad con OGMs de que se trate pueda causar al medio ambiente y a la diversidad biológica, cuando se trate de solicitudes de permisos para liberación experimental de dichos organismos, o con base en los reportes de resultados y la información que adjunten los interesados a sus solicitudes de permisos para liberación en programa piloto y para liberación comercial;

II. Requerir a la SAGARPA la suspensión de los efectos de los permisos que expida dicha Secretaría, cuando disponga de información científica y técnica de la que se deduzca que la liberación permitida supone riesgos superiores a los previstos que pueden afectar negativamente el medio ambiente y la diversidad biológica, y

III. El ejercicio de las facultades establecidas en las fracciones I, II, IV, V, VII y VIII del artículo 11 de esta Ley.

El dictamen de bioseguridad a que se refiere la fracción I de este artículo tendrá carácter vinculante, previo al otorgamiento de los permisos que le corresponda emitir a la SAGARPA, y se expedirá en los términos del artículo 66 de esta Ley.

ARTÍCULO 16.- Corresponde a la SSA el ejercicio de las siguientes facultades en relación con los OGMs:

I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;

II. Evaluar caso por caso los estudios que elaboren y presenten los interesados sobre la inocuidad y los posibles riesgos de los OGMs sujetos a autorización en los términos del Título Quinto de esta Ley;

III. Resolver y expedir las autorizaciones de OGMs a que se refiere la fracción anterior;

IV. Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere esta Ley;

V. Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases técnicas y científicas y en el enfoque de precaución, en los términos de esta Ley;

VI. Solicitar a la SEMARNAT o a la SAGARPA, según se trate, con apoyo en elementos técnicos y científicos, la suspensión de los efectos de los permisos de liberación al ambiente de OGMs,

cuando disponga de información de la que se deduzca que la actividad permitida por esas Secretarías supone riesgos superiores a los previstos que pudieran afectar a la salud humana;

VII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente Ley, sus reglamentos y normas oficiales mexicanas;

VIII. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a este ordenamiento sean también constitutivos de delito, y de la responsabilidad civil que pudiera resultar, y

IX. Las demás que esta Ley le confiere.

La SSA realizará las acciones de vigilancia sanitaria y epidemiológica de los OGMs y de los productos que los contengan y de los productos derivados, de conformidad con la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias.

ARTÍCULO 17.- En caso de liberación accidental de OGMs, las Secretarías se coordinarán para que, en el ámbito de sus respectivas competencias conforme a esta Ley, impongan las medidas necesarias para evitar afectaciones negativas a la diversidad biológica, a la salud humana o a la sanidad animal, vegetal y acuícola, según se trate.

ARTÍCULO 18.- Corresponde a la SHCP el ejercicio de las siguientes facultades, respecto de la importación de OGMs y de productos que los contengan:

I. Revisar en las aduanas de entrada del territorio nacional, que los OGMs que se importen y destinen a su liberación al ambiente o a las finalidades establecidas en el artículo 91 de esta Ley, cuenten con el permiso y/o la autorización respectiva, según sea el caso en los términos de este ordenamiento;

II. Revisar que la documentación que acompañe a los OGMs que se importen al país, contenga los requisitos de identificación establecidos en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley;

III. Participar, de manera conjunta con las Secretarías, en la expedición de normas oficiales mexicanas relativas al almacenamiento o depósito de OGMs o de productos que los contengan en los recintos aduaneros del territorio nacional;

IV. Dar aviso inmediato a la SEMARNAT, a la SAGARPA y/o a la SSA, sobre la probable comisión de infracciones a los preceptos de esta Ley, en materia de importación de OGMs, y

V. Impedir la entrada al territorio nacional de OGMs y productos que los contengan, en los casos en que dichos organismos y productos no cuenten con permiso y/o autorización, según corresponda, para su importación, conforme a esta Ley.

La SHCP ejercerá las facultades anteriores, sin perjuicio de las que le confiera la legislación aduanera, aplicables a la importación de todas las mercancías.

## **CAPÍTULO IV**

De la Coordinación y Participación

ARTÍCULO 19.- La CIBIOGEM es una Comisión Intersecretarial que tiene por objeto formular y coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad de los OGMs, la cual tendrá las funciones que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley, conforme a las siguientes bases:

I. La CIBIOGEM estará integrada por los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Salud; Educación Pública; Hacienda y Crédito Público, y Economía, así como por el Director General del CONACyT;

II. La CIBIOGEM tendrá una Presidencia que será rotatoria entre los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Salud, y cuyo ejercicio, funciones y duración se determinarán en las disposiciones reglamentarias correspondientes. También habrá una Vicepresidencia cuyo titular será el Director General del CONACyT, quien presidirá las sesiones en ausencia del Presidente, coadyuvará con la Comisión y con el Secretario Ejecutivo en el ejercicio de sus funciones y realizará las actividades que le encomiende la propia CIBIOGEM en los términos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de la presente Ley;

III. La CIBIOGEM podrá invitar a otras dependencias a participar, con voz, en los acuerdos y decisiones de los asuntos que tengan relación con su objeto, así como a los miembros del Consejo Consultivo;

IV. La CIBIOGEM contará con un Secretario Ejecutivo que será designado por el Presidente de la República, a propuesta del Director General del CONACyT, aprobada por la propia CIBIOGEM. Tendrá las atribuciones y facultades que se determinen en las disposiciones reglamentarias que deriven de este ordenamiento, y ejecutará y dará seguimiento a los acuerdos de la propia Comisión y ejercerá las demás funciones que se le encomienden;

V. La Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM contará con la estructura orgánica que se apruebe en los términos de las disposiciones aplicables, y será considerada una unidad administrativa por función del CONACyT, de conformidad con la Ley Orgánica de dicha entidad paraestatal, y

VI. La CIBIOGEM también contará con un Comité Técnico integrado por los coordinadores, directores generales o equivalentes competentes en la materia que designen los titulares de las dependencias y entidades que formen parte de la CIBIOGEM. Dicho Comité podrá proponer la creación de subcomités especializados para la atención de asuntos específicos y tendrá las atribuciones que se determinen en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley.

ARTÍCULO 20.- Se crea el Consejo Consultivo Científico de la CIBIOGEM que fungirá como órgano de consulta obligatoria de la propia CIBIOGEM en aspectos técnicos y científicos en biotecnología moderna y bioseguridad de OGMs. Se integrará por un conjunto de expertos en diferentes disciplinas, provenientes de centros, instituciones de investigación, academias o sociedades científicas de reconocido prestigio, que ejercerán su función a título personal, con independencia de la institución, asociación o empresa de la que formen parte o en la que presten sus servicios. Dichos expertos manifestarán expresamente en carta compromiso, al momento de ser designados como integrantes del Consejo Consultivo Científico, no tener ningún conflicto de interés.

La selección de los integrantes del Consejo Consultivo Científico se realizará mediante convocatoria pública que emitan conjuntamente el CONACyT y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico previsto en la Ley de Ciencia y Tecnología. Entre las funciones del Consejo Consultivo se preverá la formulación de protocolos de investigación, análisis y metodologías y dictámenes técnicos, que podrán ser remunerados.

Las funciones específicas del Consejo Consultivo y los mecanismos para que la renovación de sus miembros sea progresiva y escalonada, se establecerán en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley. Los dictámenes técnicos que emita el Consejo Consultivo Científico deberán ser considerados por la CIBIOGEM en las decisiones que adopte.

ARTÍCULO 21.- Se crea el Consejo Consultivo Mixto de la CIBIOGEM que fungirá como órgano auxiliar de consulta y opinión de la propia CIBIOGEM. Se integrará por representantes de asociaciones, cámaras o empresas de los sectores privado, social y productivo. Su función fundamental será conocer y opinar sobre aspectos sociales, económicos, y otros aspectos relativos a las políticas regulatorias y de fomento, así como sobre las prioridades en la normalización y el mejoramiento de trámites y procedimientos en materia de bioseguridad de los OGMs. Las funciones específicas del Consejo Consultivo Mixto y los mecanismos para la incorporación de sus integrantes serán establecidas por la CIBIOGEM.

ARTÍCULO 22.- La CIBIOGEM emitirá sus reglas de operación en las que se establecerán los mecanismos de participación para que integrantes y representantes de los sectores académico, científico, tecnológico, social y productivo, de reconocido prestigio y experiencia en los temas relacionados directamente con las actividades que son materia de esta Ley, puedan participar mediante opiniones, estudios y consultas en el conocimiento y evolución de las políticas de bioseguridad y de fomento de la investigación en bioseguridad y biotecnología, así como también para recibir opiniones, estudios y consultas en dichas materias.

ARTÍCULO 23.- El CONACyT contará en su presupuesto con los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades de la CIBIOGEM, de la Secretaría Ejecutiva y del Consejo Consultivo Científico, conforme al presupuesto que se autorice en los términos de las disposiciones aplicables. Dichos recursos serán administrados y ejercidos por el Secretario Ejecutivo de la CIBIOGEM.

Los programas, proyectos, apoyos, así como las demás acciones que se lleven a cabo por la aplicación de la presente Ley y demás disposiciones en la materia, en los que se ejerzan recursos de carácter federal, se sujetarán a la disponibilidad de recursos que se determinen para tal fin en el Presupuesto de Egresos de la Federación del ejercicio fiscal correspondiente, y deberán observar las disposiciones aplicables en materia presupuestaria.

ARTÍCULO 24.- Las Secretarías podrán establecer comités técnicos científicos que les proporcionen apoyo en la resolución de expedientes de solicitudes de permisos y autorizaciones, así como en materia de avisos. Las disposiciones reglamentarias de esta Ley determinarán las bases de organización y funcionamiento de dichos comités.

## **CAPÍTULO V**

### De la Coordinación con las Entidades Federativas

ARTÍCULO 25.- La Federación, por conducto de las Secretarías en el ámbito de su competencia y en los términos de las disposiciones aplicables, con el conocimiento de la CIBIOGEM, podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, con el objeto de:

I. Establecer la colaboración concurrente en el monitoreo de los riesgos que pudieran ocasionar las actividades de liberación de OGMs al ambiente, sea experimental o en programa piloto, que se determinen en dichos convenios o acuerdos, y

II. En su caso, en la realización de acciones para la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de esta Ley.

ARTÍCULO 26.- Los convenios o acuerdos de coordinación que suscriban la Federación con los gobiernos de las entidades federativas para los propósitos a que se refiere el artículo anterior, deberán ajustarse a las disposiciones aplicables y a las siguientes bases:

I. Definirán con precisión las materias y actividades que constituyan el objeto del convenio o acuerdo;

II. El propósito de los convenios o acuerdos deberá ser congruente con la política en materia de bioseguridad;

III. Se describirán los bienes y recursos que aporten las partes esclareciendo cuál será su destino específico y su forma de administración, para lo cual la Federación contribuirá al fortalecimiento de sus capacidades financieras e institucionales;

IV. Se determinarán los medios, procedimientos y recursos necesarios que aporten las Secretarías competentes, con la finalidad de que los gobiernos de las entidades federativas puedan realizar las acciones y las actividades objeto de los convenios o acuerdos de coordinación;

V. Se especificará la vigencia del convenio o acuerdo, sus formas de terminación y de solución de controversias y, en su caso, de prórroga;

VI. Definirán el órgano u órganos que llevarán a cabo las acciones que resulten de los convenios o acuerdos de coordinación;

VII. Determinarán las acciones para promover y participar conjuntamente en el apoyo a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología;

VIII. Se establecerá la obligación de presentar informes detallados sobre el cumplimiento del objeto de los convenios y acuerdos de coordinación, y

IX. Contendrán las demás estipulaciones que las partes consideren necesarias para el correcto cumplimiento del convenio o acuerdo.

Los convenios a que se refiere este artículo deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y en el órgano de difusión oficial del gobierno local respectivo.

ARTÍCULO 27.- Los gobiernos de las entidades federativas tendrán acceso permanente a la información que se inscriba en el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados. Asimismo, la CIBIOGEM, por conducto de su Secretaría Ejecutiva, notificará las solicitudes de permisos de liberación comercial al ambiente de OGMs, a los gobiernos de las entidades federativas en las que se pretenda llevar a cabo dicha actividad, a efecto de que tengan conocimiento de esa situación y puedan emitir sus opiniones en los términos de esta Ley. La notificación deberá realizarse dentro de los veinte días siguientes a aquel en que la CIBIOGEM haya recibido la solicitud de permiso correspondiente para su inscripción en el Registro.

## **CAPÍTULO VI**

Del Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología



ARTÍCULO 28.- El Ejecutivo Federal fomentará, apoyará y fortalecerá la investigación científica y tecnológica en materia de bioseguridad y de biotecnología a través de las políticas y los instrumentos establecidos en esta Ley y en la Ley de Ciencia y Tecnología. En materia de biotecnología, estos apoyos se orientarán a impulsar proyectos de investigación y desarrollo e innovación, formación de recursos humanos especializados y fortalecimiento de grupos e infraestructura de las universidades, instituciones de educación superior y centros públicos de investigación, que se lleven a cabo para resolver necesidades productivas específicas del país y que beneficien directamente a los productores nacionales.

En materia de bioseguridad se fomentará la investigación para obtener conocimientos suficientes que permitan evaluar los posibles riesgos de los OGMs en el medio ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola; para generar las consideraciones socioeconómicas de los efectos de dichos organismos para la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica, y para valorar y comprobar la información proporcionada por los promoventes. Asimismo, se impulsará la creación de capacidades humanas, institucionales y de infraestructura para la evaluación y monitoreo de riesgos.

ARTÍCULO 29.- Para lograr el fomento a la investigación científica y tecnológica en materia de bioseguridad y de biotecnología se establecerá un programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología que será considerado como un programa cuya formulación estará a cargo del CONACyT con base en las propuestas que presenten las Secretarías y las demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que apoyen o realicen investigación científica y desarrollo tecnológico.

En dicho proceso se tomarán en cuenta las opiniones y propuestas de las comunidades científica, académica, tecnológica y sector productivo, convocadas por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, y de la CIBIOGEM.

Dicho programa formará parte del Programa Especial de Ciencia y Tecnología que establece la Ley de Ciencia y Tecnología.

ARTÍCULO 30.- El programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología deberá contener, cuando menos, diagnósticos, políticas, estrategias y acciones generales y sectoriales en cuanto a:

- I. Investigación científica;
- II. Innovación y desarrollo tecnológico;
- III. Formación de investigadores, tecnólogos y profesionales de alto nivel;
- IV. Apoyo a los centros públicos de investigación;
- V. Proyectos de investigación científica y de innovación y desarrollo tecnológico orientados a la solución de problemas nacionales y en actividades que redunden en beneficio para los productores agropecuarios, forestales y acuícolas del país;
- VI. Nuevos centros de investigación y transferencia tecnológica en áreas primordiales del desarrollo nacional, de acuerdo con las necesidades locales o regionales de conservación y protección ambiental o de producción silvícola, agropecuaria e industrial;
- VII. Difusión del conocimiento científico y tecnológico;

VIII. Colaboración nacional e internacional;

IX. Fortalecimiento de la cultura de la bioseguridad, y

X. Descentralización y desarrollo regional.

El Ejecutivo Federal, por conducto de las Secretarías competentes, se asegurará de poner a disposición de las empresas semilleras de las organizaciones de campesinos y de productores, de manera preferente y accesible, los resultados de la investigación científica y de innovación y desarrollo tecnológico contenidos en el Programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología.

ARTÍCULO 31.- El CONACyT constituirá un Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología conforme a la Ley de Ciencia y Tecnología, al cual se destinarán los recursos fiscales que aporten las dependencias y entidades para tal fin, recursos de terceros e ingresos que por concepto de derechos determinen las disposiciones fiscales, que deriven de actos realizados en aplicación de esta Ley.

## **TÍTULO SEGUNDO**

De los Permisos

### **CAPÍTULO I**

Disposiciones Comunes

ARTÍCULO 32.- Requerirá de permiso la realización de las siguientes actividades:

I. La liberación experimental al ambiente, incluyendo la importación para esa actividad, de uno o más OGMs;

II. La liberación al ambiente en programa piloto, incluyendo la importación para esa actividad, de OGMs, y

III. La liberación comercial al ambiente, incluyendo la importación para esa actividad, de OGMs.

ARTÍCULO 33.- Una vez que las Secretarías correspondientes reciban una solicitud de permiso de liberación al ambiente de OGMs, y siempre y cuando cumpla con la información y los requisitos establecidos en esta Ley, deberán remitirla al Registro, para su inscripción y publicidad respectivas. Una vez realizado lo anterior, la Secretaría a la que le corresponda resolver la solicitud de permiso de liberación de OGMs al ambiente, pondrá a disposición del público dicha solicitud, para su consulta pública, debiendo observar las previsiones sobre confidencialidad establecidas en esta Ley. Dicha Secretaría podrá hacer uso de los medios que considere idóneos a efecto de poner a disposición del público la solicitud del permiso respectivo.

Cualquier persona, incluyendo a los gobiernos de las entidades federativas en las que se pretenda realizar la liberación respectiva, podrá emitir su opinión, que deberá estar sustentada técnica y científicamente, en un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que la solicitud respectiva sea puesta a disposición del público en los términos de este artículo.

Las opiniones que se emitan de conformidad con lo establecido en el párrafo anterior serán consideradas por las Secretarías correspondientes para el establecimiento de medidas de

bioseguridad adicionales, en caso de que proceda expedir el permiso de liberación de OGMs al ambiente que corresponda, en los términos de esta Ley.

ARTÍCULO 34.- La Secretaría correspondiente expedirá su resolución, debidamente fundada y motivada, una vez analizada la información y documentación aportados por el interesado, el dictamen o la opinión que hubieran expedido las Secretarías a las que les corresponde emitirlos de conformidad con esta Ley y, cuando proceda, la autorización del OGM que expida la SSA en los términos de este ordenamiento. La Secretaría correspondiente en su resolución podrá:

I. Expedir el permiso para la realización de la actividad de liberación al ambiente de que se trate, pudiendo establecer medidas de monitoreo, control, prevención y seguridad adicionales a las que fueron propuestas por el interesado en la solicitud del permiso, o

II. Negar el permiso en los siguientes casos:

A) Cuando la solicitud no cumpla con lo establecido en esta Ley o las normas oficiales mexicanas como requisitos para el otorgamiento del permiso;

B) Cuando la información proporcionada por el interesado, incluyendo la relativa a los posibles riesgos que pudieran ocasionar los OGMs sea falsa, esté incompleta o sea insuficiente, o

C) Cuando la Secretaría correspondiente concluya que los riesgos que pudieran presentar los OGMs de que se trate, afectarán negativamente a la salud humana o a la diversidad biológica, o a la sanidad animal, vegetal o acuícola, pudiéndoles causar daños graves o irreversibles.

ARTÍCULO 35.- Los plazos establecidos en esta Ley para la resolución de una solicitud de permiso de liberación al ambiente de OGMs, sea experimental o en programa piloto, serán prorrogables, en caso de que el interesado no cuente con la autorización expedida por la SSA en los términos de este ordenamiento, siempre y cuando dicha autorización sea requisito para la expedición del permiso respectivo.

ARTÍCULO 36.- Los permisos para liberación experimental, en programa piloto o comercial de OGMs al ambiente, surtirán efectos de permisos de importación de dichos organismos para ser liberados en forma experimental, en programa piloto o comercial, según sea el caso, en los términos y condiciones que se establezcan en los propios permisos. Lo anterior, sin perjuicio de que la importación de los OGMs de que se trate, quede sujeta al régimen fitosanitario o acuícola establecido en la legislación de la materia que corresponda.

ARTÍCULO 37.- Las medidas de monitoreo, prevención, control y seguridad de los posibles riesgos de la utilización del OGM que establezca la Secretaría correspondiente en los permisos, podrán comprender entre otros, los siguientes aspectos:

I. Manejo del OGM;

II. Medidas de seguridad para que el posible riesgo se mantenga dentro de los límites de tolerancia aceptados en la evaluación, y

III. Monitoreo de la actividad de que se trate, en relación con los posibles riesgos que dicha actividad pudiera generar.

ARTÍCULO 38.- La Secretaría que expida el permiso podrá modificar las medidas de monitoreo, control y prevención, requerir al interesado la implantación de nuevas medidas, así como suspender o revocar dicho permiso, previa audiencia que se otorgue a los interesados, cuando disponga de información científica o técnica de la que se deduzca que la actividad puede suponer

riesgos superiores o inferiores a los previstos originalmente en los estudios correspondientes. Lo anterior deberá ser establecido en los permisos que expidan las Secretarías competentes.

ARTÍCULO 39.- El titular del permiso estará obligado a observar y cumplir las medidas de monitoreo, prevención, control y seguridad que establezca el permiso, así como las disposiciones de este ordenamiento, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de él deriven, que resulten aplicables a la liberación de que se trate. El incumplimiento de las medidas y disposiciones a que se refiere este artículo, dará lugar a la determinación de la responsabilidad respectiva y a la aplicación de las sanciones que correspondan conforme esta Ley.

ARTÍCULO 40.- No se permitirá la importación de OGMs o de productos que los contengan al territorio nacional, en los casos en que dichos organismos se encuentren prohibidos en el país de origen o se encuentren clasificados en las listas como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad.

ARTÍCULO 41.- Se prohíbe realizar actividades con OGMs o con cualquier otro organismo cuya finalidad sea la fabricación y/o utilización de armas biológicas.

## **CAPÍTULO II**

### Requisitos para la Obtención de Permisos

#### SECCIÓN I

##### Permiso para liberación experimental al ambiente

ARTÍCULO 42.- La solicitud del permiso para realizar la liberación experimental al ambiente de OGMs, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

I. Caracterización del OGM, en la que se deberá considerar lo que establezcan para cada caso las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley;

II. La identificación de la zona donde se pretende liberar experimentalmente el OGM, incluyendo la especificación de la superficie total en la que se realizará la liberación;

III. Un estudio de los posibles riesgos que la liberación de los OGMs pudiera generar al medio ambiente y a la diversidad biológica. Además, en los casos que sean de la competencia de la SAGARPA, el estudio deberá contener lo relativo a los posibles riesgos que la liberación de dichos organismos pudieran causar a la sanidad animal, vegetal o acuícola;

IV. Las medidas y procedimientos de monitoreo de la actividad y de bioseguridad, que se llevarán a cabo al momento de realizarla y las posteriores a la liberación;

V. En su caso, los antecedentes de liberación de los OGMs de que se trate en otros países;

VI. En su caso, se presentarán consideraciones sobre los riesgos de las alternativas tecnológicas con las que se cuente para contender con el problema para el cual se construyó el organismo genéticamente modificado que se pretende liberar, y

VII. La información que para cada caso determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

Será requisito para obtener el permiso de liberación experimental al ambiente, que el solicitante cuente con la autorización del OGM que expida la SSA de conformidad con esta Ley, cuando dicho organismo tenga finalidades de salud pública o se destine a la biorremediación. El interesado podrá iniciar el trámite para obtener dicho permiso ante la Secretaría competente, pero no le será otorgado hasta que acredite en el expediente respectivo haber obtenido la autorización de la SSA.

ARTÍCULO 43.- Los interesados en importar OGMs para su liberación experimental al ambiente, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en etapa experimental, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.

ARTÍCULO 44.- La resolución a una solicitud de permiso para liberación experimental de OGMs deberá expedirse en un plazo máximo de seis meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la Secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa.

ARTÍCULO 45.- En caso de que, con posterioridad al otorgamiento del permiso, en la realización de la liberación experimental de un OGM al ambiente se presente lo siguiente:

I. Se produzca cualquier modificación en la liberación que pueda incrementar o disminuir los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica, o

II. Se disponga de nueva información científica y técnica sobre dichos riesgos.

En estos casos, el titular del permiso estará obligado a:

A. Informar a la Secretaría correspondiente, de manera inmediata, dicha situación;

B. Revisar las medidas de monitoreo y de bioseguridad especificadas en la documentación, y

C. Adoptar las medidas de bioseguridad necesarias.

ARTÍCULO 46.- El titular del permiso de liberación experimental al ambiente, deberá informar a la Secretaría que lo expidió, mediante un reporte, los resultados de la o las liberaciones realizadas en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica. Las características y contenido del reporte a que se refiere este artículo se establecerán en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

ARTÍCULO 47.- El titular del permiso estará obligado a informar inmediatamente a la Secretaría correspondiente, cualquier situación que en la realización de la liberación permitida, pudiera incrementar o disminuir los posibles riesgos para el medio ambiente, la diversidad biológica y/o la salud humana.

ARTÍCULO 48.- La Secretaría correspondiente podrá limitar la vigencia del permiso de liberación experimental al ambiente considerando los elementos del expediente.

ARTÍCULO 49.- Las liberaciones experimentales al ambiente de OGMs se realizarán al amparo y conforme a los términos y condiciones que establezca el permiso. En caso de que dicho permiso comprenda la realización de diversas liberaciones del mismo OGM en la misma área geográfica establecida en el permiso, en el mismo se podrá establecer el requisito de aviso de cada liberación.

## SECCIÓN II

## Permiso para liberación al ambiente en programa piloto

ARTÍCULO 50.- La solicitud del permiso para realizar la liberación al ambiente de OGMs en programa piloto, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

I. El permiso para la liberación experimental del OGM de que se trate;

II. Referencia y consideraciones sobre el reporte de los resultados de la o las liberaciones experimentales realizadas en relación con los posibles riesgos al medio ambiente y la diversidad biológica y, adicionalmente, a la sanidad animal, vegetal o acuícola en los casos que sean competencia de la SAGARPA conforme

a esta Ley;

III. Información relativa a:

A) La cantidad total del OGM a liberar;

B) Las condiciones de manejo que se darán al OGM, y

C) Identificación de las zonas donde se pretende liberar el OGM, incluyendo la especificación de la superficie o superficies totales en las que se realizará la liberación.

IV. Las medidas de monitoreo y de bioseguridad a realizar durante la liberación y posteriores a dicha actividad, y

V. La información que para cada caso determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

Lo anterior, con la finalidad de que las Secretarías correspondientes cuenten con la información para que realicen el análisis y la evaluación de los posibles riesgos al medio ambiente y la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola, según les corresponda conforme a esta Ley.

Será requisito para obtener el permiso de liberación al ambiente en programa piloto, que el solicitante cuente con la autorización del OGM que expida la SSA de conformidad con esta Ley, cuando dicho organismo sea para uso o consumo humano. El interesado podrá iniciar el trámite para obtener dicho permiso ante la Secretaría competente, pero no le será otorgado hasta que acredite en el expediente respectivo haber obtenido la autorización de la SSA.

ARTÍCULO 51.- Los interesados en importar OGMs para su liberación al ambiente en programa piloto, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar a su solicitud la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen, para su liberación, al menos, en esta clase de etapa, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.

ARTÍCULO 52.- La resolución a una solicitud de permiso para liberación al ambiente de OGMs en programa piloto deberá expedirse en un plazo máximo de tres meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la Secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa.

La vigencia del permiso se determinará considerando los elementos del expediente.

ARTÍCULO 53.- El titular del permiso de liberación al ambiente en programa piloto, deberá informar a la Secretaría que lo expidió, mediante un reporte, los resultados de la o las liberaciones realizadas en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica. Las características y contenido del reporte a que se refiere este artículo se establecerán en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

ARTÍCULO 54.- El titular del permiso estará obligado a informar inmediatamente a la Secretaría correspondiente, cualquier situación que en la realización de la liberación permitida, pudiera incrementar o disminuir los posibles riesgos para el medio ambiente, la diversidad biológica y/o la salud humana.

### SECCIÓN III

#### Permiso para liberación comercial al ambiente

ARTÍCULO 55.- La solicitud del permiso para realizar la liberación comercial al ambiente de OGMs, incluyendo su importación para esa actividad, deberá acompañarse de la siguiente información:

- I. Los permisos para la liberación experimental y en programa piloto del OGM de que se trate;
- II. Referencia y consideraciones sobre los reportes de resultados de la liberación experimental y de la liberación en programa piloto que se hayan realizado, en términos de los permisos a que se refiere la fracción anterior;
- III. Instrucciones o recomendaciones específicas de almacenamiento, transporte y, en su caso, manejo;
- IV. En su caso, condiciones para su liberación y comercialización;
- V. En su caso, se presentarán consideraciones sobre los riesgos de las alternativas tecnológicas con las que se cuente para contender con el problema para el cual se construyó el OGM que se pretende liberar;
- VI. En su caso, la información que disponga el solicitante sobre datos o resultados de la comercialización del mismo OGM en otros países, y
- VII. La demás información que determinen las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

Lo anterior, con la finalidad de que las Secretarías correspondientes cuenten con la información para que realicen el análisis y la evaluación de los posibles riesgos al medio ambiente y la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola, según les corresponda conforme a esta Ley.

ARTÍCULO 56.- Los interesados en importar OGMs para su liberación comercial, además de lo establecido en el artículo anterior, deberán adjuntar la información y documentación que acredite que el OGM esté permitido conforme la legislación del país de origen para su comercialización, adjuntando para tales efectos la autorización o documentación oficial que ampare dicha situación.

ARTÍCULO 57.- La resolución a una solicitud de permiso para liberación comercial al ambiente, deberá expedirse en el plazo de cuatro meses contados a partir del día siguiente a aquel en que la Secretaría que deba resolver haya recibido la solicitud del permiso y la información aportada por el interesado esté completa.

ARTÍCULO 58.- Las actividades e importaciones subsecuentes al permiso de liberación comercial al ambiente se realizarán sujetándose a los términos y condiciones que en el mismo se establezcan, y sin que requieran de permisos sucesivos. Se entenderá que las importaciones subsecuentes se realizan en los mismos términos y condiciones establecidos en el permiso de liberación comercial respectivo, cuando se trate del mismo OGM y la misma área de liberación. Lo anterior, con independencia de que dichas actividades e importaciones puedan ser objeto de monitoreo y de acciones de inspección y vigilancia, en los términos de esta Ley.

ARTÍCULO 59.- El permiso de liberación comercial al ambiente de un OGM conlleva la autorización de comercialización del organismo de que se trate y de los productos que lo contengan, en los términos de esta Ley.

### **CAPÍTULO III**

#### Estudio y Evaluación del Riesgo

ARTÍCULO 60.- La evaluación del riesgo es el proceso por el cual se analizan caso por caso, con base en estudios fundamentados científica y técnicamente que deberán elaborar los interesados, los posibles riesgos o efectos que la liberación experimental al ambiente de OGMs pueden causar al medio ambiente y a la diversidad biológica, así como a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

Los posibles riesgos a la salud humana serán materia de estudio de riesgos para la obtención de la autorización del OGM de que se trate, en los términos de esta Ley.

ARTÍCULO 61.- Para llevar a cabo el estudio y la evaluación del riesgo, se deberán observar los siguientes lineamientos:

I. Deben realizarse caso por caso de una forma transparente y basada en principios científicos y en el enfoque de precaución, en los términos de esta Ley, tomando en cuenta el asesoramiento de expertos;

II. Se realizarán en los campos de especialidad relevantes;

III. La falta de conocimiento o consenso científico no se interpretará necesariamente como indicador de un determinado nivel de riesgo, de ausencia de riesgo, o de la existencia de un riesgo aceptable;

IV. Deben tener como base mínima los posibles riesgos que se impondrían por la liberación de los organismos hospederos no modificados genéticamente o de los organismos parentales, cuando fueran liberados en ese medio ambiente;

V. Se deberá considerar el organismo receptor, la modificación genética, incluyendo la construcción genética y el método de inserción, y el ambiente en el que se pretende liberar el OGM, y

VI. La naturaleza y el nivel de detalle de la información que contengan pueden variar de un caso a otro, dependiendo del OGM de que se trate, su uso previsto y el probable ambiente receptor.

ARTÍCULO 62.- Las etapas básicas a seguir en el estudio y la evaluación del riesgo son las siguientes:

I. La identificación de características nuevas asociadas con el OGM que pudieran tener posibles riesgos en la diversidad biológica;



II. La evaluación de que estos posibles riesgos ocurran realmente, teniendo en cuenta el nivel y el tipo de exposición del OGM;

III. La evaluación de las consecuencias si posibles riesgos ocurrieran realmente;

IV. La estimación del posible riesgo global que represente el OGM, basada en la evaluación de la probabilidad de que los posibles riesgos y las consecuencias identificadas ocurran realmente, y

V. La recomendación sobre si los posibles riesgos son aceptables o manejables, o no lo son, incluyendo la determinación de estrategias para el manejo de esos posibles riesgos.

ARTÍCULO 63.- Cuando haya incertidumbre acerca del nivel del posible riesgo que los OGMs puedan causar a la diversidad biológica, las Secretarías correspondientes solicitarán dentro del procedimiento administrativo de permiso de la actividad de liberación al ambiente de OGMs de que se trate, información adicional sobre cuestiones concretas del estudio de riesgo o adoptarán estrategias apropiadas para el manejo del riesgo y/o el monitoreo del OGM en el ambiente receptor.

En caso de peligro de daño grave o irreversible, la incertidumbre acerca del nivel de los posibles riesgos que los OGMs puedan causar a la diversidad biológica o a la salud humana, no deberá utilizarse como razón para que la Secretaría correspondiente postergue la adopción de medidas eficaces que impidan la afectación negativa de la diversidad biológica o de la salud humana. En la adopción de dichas medidas, la Secretaría correspondiente tomará en cuenta la evidencia científica existente que le sirva de fundamento o criterio para el establecimiento de la medida o medidas; los procedimientos administrativos establecidos en esta Ley, y la normatividad comercial contenida en tratados y acuerdos internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte.

ARTÍCULO 64.- El interesado podrá presentar de manera adicional al estudio de los posibles riesgos, otros estudios o consideraciones en los que se analicen tanto la contribución del OGM a la solución de problemas ambientales, sociales, productivos o de otra índole, las consideraciones socioeconómicas que existan respecto de la liberación de OGMs al ambiente, como una evaluación de los riesgos de las opciones tecnológicas alternas para contender con la problemática específica para la cual el OGM fue diseñado. Estos análisis deberán estar sustentados en evidencias científicas y técnicas, en los antecedentes sobre uso, producción y consumo, y podrán ser considerados por las Secretarías competentes como elementos adicionales para decidir sobre la liberación experimental al ambiente, y consecuentes liberaciones al ambiente en programa piloto y comercial, respectivamente, del OGM de que se trate.

ARTÍCULO 65.- Las características y requisitos de los estudios de evaluación de los posibles riesgos, se establecerán en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

## **CAPÍTULO IV**

### **De los Dictámenes**

ARTÍCULO 66.- Los dictámenes que deberá emitir la SEMARNAT únicamente se requerirán tratándose de actividades de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial de OGMs que sean de competencia de la SAGARPA. Dichos dictámenes deberán ser emitidos en un plazo de sesenta días contados a partir de que la SEMARNAT reciba el expediente administrativo remitido por la SAGARPA. Dicho plazo comprende tanto la expedición del dictamen correspondiente, como su remisión a la SAGARPA. La SAGARPA expedirá el

permiso de liberación de OGMs al ambiente que corresponda, siempre que el dictamen que emita la SEMARNAT sea favorable.

## **CAPÍTULO V**

De la Reconsideración de las Resoluciones Negativas

ARTÍCULO 67.- Los interesados a los que la Secretaría correspondiente les haya negado el permiso solicitado, podrán pedir a dicha Secretaría la reconsideración de la resolución respectiva, cuando se considere que:

- I. Se ha producido un cambio en las circunstancias que puede influir en el resultado del estudio de los posibles riesgos en el cual se basó la resolución, o
- II. Se disponga de nueva información científica o técnica pertinente de la que se deduzca que los posibles riesgos identificados no son los previstos originalmente.

La Secretaría competente podrá emitir una resolución dentro de los dos meses siguientes. En caso de no hacerlo, se tendrá por desestimada la reconsideración.

ARTÍCULO 68.- La reconsideración a que se refiere el artículo anterior no constituye ningún recurso o medio de defensa, y podrá ser promovida por los interesados con independencia de que hagan valer el medio de impugnación establecido en esta Ley en contra de la resolución que les afecte.

## **CAPÍTULO VI**

De la Revisión de los Permisos

ARTÍCULO 69.- La Secretaría correspondiente, en cualquier momento y sobre la base de nueva información científica o técnica acerca de los posibles riesgos que puedan provocar los OGMs a la salud pública o al medio ambiente y a la diversidad biológica, podrán revisar los permisos otorgados y, en su caso, suspender sus efectos o revocar dichos permisos, conforme a los procedimientos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley, cuando considere como causas que:

- I. Se presente un cambio en las circunstancias de las actividades que puede influir en el resultado del estudio de la evaluación de los posibles riesgos en el cual se basó el permiso, o
- II. Se cuente con información científica o técnica adicional que pudiese modificar cualesquiera condiciones, limitaciones o requisitos del permiso.

## **CAPÍTULO VII**

Confidencialidad

ARTÍCULO 70.- Los interesados podrán identificar claramente en su solicitud de permiso, aquella información que deba considerarse como confidencial conforme al régimen de propiedad industrial o de derechos de autor. La Secretaría correspondiente se sujetará a lo establecido en las leyes de la materia y se abstendrá de mandar registrar y de facilitar a terceros la información y los datos que estén protegidos por dichas leyes.

ARTÍCULO 71.- No tendrán el carácter de confidencial:

- I. La descripción general de los OGMs;
- II. La identificación del interesado o responsable de la actividad;
- III. La finalidad y el lugar o lugares de la actividad;
- IV. Los sistemas y las medidas de bioseguridad, monitoreo, control y emergencia, y
- V. Los estudios sobre los posibles riesgos a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica.

El acceso a la información a la que se refieren las fracciones anteriores se regirá, además, por las disposiciones aplicables en materia de acceso a la información pública gubernamental.

## **CAPÍTULO VIII**

Exportación de OGMs que se destinen a su liberación al ambiente en otros países

ARTÍCULO 72.- Los interesados en exportar OGMs que se destinen a su liberación al ambiente en otros países, notificarán por sí, conforme se determine en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley, su intención de exportar dichos organismos, a las autoridades competentes del país respectivo. Dicha notificación sólo se realizará en los casos en que los tratados y acuerdos internacionales en los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte, establezcan ese requisito para efectuar la exportación al país de que se trate. La información que el interesado adjunte a la notificación a que se refiere este artículo, deberá ser exacta, fidedigna y ajustada a lo que establezcan dichos tratados y acuerdos internacionales.

## **TÍTULO TERCERO**

De la Utilización Confinada y Avisos

### **CAPÍTULO I**

Utilización Confinada

ARTÍCULO 73.- La utilización confinada de OGMs puede ser con fines de enseñanza, de investigación científica y tecnológica, industriales o comerciales.

ARTÍCULO 74.- Quienes realicen actividades de utilización confinada sujetas al requisito de presentación de aviso en los términos de esta Ley, deberán cumplir con lo siguiente:

- I. Llevar un libro de registro de las actividades de utilización confinada que realicen, el cual se deberá proporcionar a las Secretarías correspondientes cuando éstas lo soliciten;
- II. Aplicar las medidas de confinamiento cuya ejecución deberá adaptarse a los conocimientos científicos y técnicos más modernos y avanzados en materia de manejo de riesgos y de tratamiento, disposición final y eliminación de residuos de OGMs generados en la realización de la actividad, y

III. En el caso de la utilización confinada con fines de enseñanza o de investigación científica y tecnológica, integrar una comisión interna de bioseguridad y aplicar los principios de las buenas prácticas de la investigación científica, así como las reglas de bioseguridad que defina la comisión interna de bioseguridad. Dicha comisión interna estará encargada de la seguridad en las instalaciones y de las buenas prácticas y la seguridad en el manejo de OGMs utilizados en la actividad señalada.

Las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley establecerán:

A) Los requisitos y las características generales que debe contener el libro de registro a que se refiere este artículo, para cada tipo de actividad;

B) Los requisitos y características relativas al confinamiento, tratamiento, disposición final, destrucción y eliminación de residuos de OGMs;

C) Las condiciones de manejo que se requieran en las diversas formas de utilización confinada de dichos organismos, y

D) Acciones a realizar en caso de liberación accidental de OGMs.

ARTÍCULO 75.- El almacenamiento o depósito de OGMs o de productos que los contengan, que se realice en las aduanas del territorio nacional, se sujetará a lo que dispongan las normas oficiales mexicanas respectivas que expidan de manera conjunta las Secretarías competentes, con la participación de la SHCP.

ARTÍCULO 76.- El transporte de OGMs o de productos que los contengan, así como el tránsito de dichos organismos y productos por el territorio nacional, cuando tengan como destino otro país, se regirán por las normas oficiales mexicanas que expidan de manera conjunta las Secretarías competentes, con la participación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

## **CAPÍTULO II**

### **De los Avisos**

ARTÍCULO 77.- El aviso es la comunicación que deben presentar en formatos oficiales los sujetos señalados en esta Ley, a la SEMARNAT o a la SAGARPA, según corresponda conforme a este ordenamiento, respecto de la utilización confinada de OGMs en los casos que se establecen en este capítulo.

ARTÍCULO 78.- Los avisos se deberán presentar a la SEMARNAT o a la SAGARPA, conforme a las atribuciones que esta Ley les confiere, en los formatos oficiales que se expidan para tal efecto. El contenido de los formatos lo determinarán dichas Secretarías, con la previa aprobación de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria. En dichos formatos se determinará la información y documentación que deba presentar el interesado. Los formatos se deberán publicar en el Diario Oficial de la Federación.

ARTÍCULO 79.- Requieren de presentación de aviso:

I. Los OGMs que se manejen, generen y produzcan con fines de enseñanza e investigación científica y tecnológica;

II. La integración de las comisiones internas de bioseguridad, incluyendo el nombre del o los responsables de dichas comisiones;

III. La primera utilización de laboratorios o instalaciones específicas de enseñanza o investigación científica y tecnológica en las que se manejen, generen y produzcan OGMs;

IV. La producción de OGMs que se utilicen en procesos industriales, y

V. La primera utilización de instalaciones específicas en donde se produzcan los OGMs a que se refiere la fracción anterior.

ARTÍCULO 80.- También requiere de presentación de aviso la importación de OGMs para su utilización confinada con fines industriales o comerciales, únicamente cuando se reúnan los supuestos siguientes:

I. Que se trate de OGMs que no requieran de permiso, en virtud de que se destinen exclusivamente a su utilización confinada y por tanto no se importen para su liberación al ambiente, y

II. Que se trate de OGMs que no requieran autorización sanitaria debido a que no se destinarán a uso o consumo humano o a finalidades de salud pública.

ARTÍCULO 81.- Los sujetos que deben presentar a la Secretaría correspondiente el aviso respectivo, son los siguientes:

I. En los casos a que se refieren las fracciones I, II y III del artículo 79, el responsable de la comisión interna de bioseguridad de la institución, centro o empresa en donde se realicen las actividades de enseñanza e investigación científica y tecnológica en las que se genere y produzca el OGM de que se trate;

II. En los casos a que se refieren las fracciones IV y V del artículo 79, el representante legal de la empresa en la que se produzcan los OGMs de que se trate, y

III. En el caso a que se refiere el artículo anterior, el importador del OGM.

ARTÍCULO 82.- Se exceptúa de la presentación de aviso, la utilización confinada o importación para esa actividad, en caso de que el OGM de que se trate se exente de dicho requisito en las listas que expidan las Secretarías conforme a esta Ley.

ARTÍCULO 83.- La utilización confinada de OGMs y la importación de dichos organismos para esa actividad, podrá realizarse a partir del momento en que la comisión interna de bioseguridad o el importador, según se trate, presente el aviso respectivo a la Secretaría correspondiente.

ARTÍCULO 84.- Una vez presentado el aviso, la Secretaría correspondiente podrá determinar, en su caso, con sustento científico y técnico:

I. Que en consideración del organismo genéticamente modificado y los posibles riesgos en su manejo, debe suspenderse la actividad;

II. En su caso, podrá resolver que la utilización confinada requiere de la adopción e implementación de requisitos y medidas de bioseguridad adicionales a los señalados por el propio interesado en el aviso, las cuales serán determinadas por dicha Secretaría, y deberán ser observadas y cumplidas por el interesado para continuar la realización de la actividad, o

III. La prohibición de la utilización confinada del organismo genéticamente modificado de que se trate o su importación para esa actividad.

Dicha resolución podrá ser impugnada a través del recurso de revisión establecido en el presente ordenamiento.

ARTÍCULO 85.- Las personas cuya actividad de utilización confinada esté sujeta al requisito de presentación de aviso estarán obligadas a observar y cumplir las demás disposiciones del presente ordenamiento y de las normas oficiales mexicanas que deriven del mismo, en lo que le sea aplicable.

## **TÍTULO CUARTO**

Zonas Restringidas

### **CAPÍTULO I**

Centros de Origen y de Diversidad Genética

ARTÍCULO 86.- Las especies de las que los Estados Unidos Mexicanos sea centro de origen y de diversidad genética así como las áreas geográficas en las que se localicen, serán determinadas conjuntamente mediante acuerdos por la SEMARNAT y la SAGARPA, con base en la información con la que cuenten en sus archivos o en sus bases de datos, incluyendo la que proporcione, entre otros, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y la Comisión Nacional Forestal, así como los acuerdos y tratados internacionales relativos a estas materias. La SEMARNAT y la SAGARPA establecerán en los acuerdos que expidan, las medidas necesarias para la protección de dichas especies y áreas geográficas.

ARTÍCULO 87.- Para la determinación de los centros de origen y de diversidad genética se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

I. Que se consideren centros de diversidad genética, entendiendo por éstos las regiones que actualmente albergan poblaciones de los parientes silvestres del OGM de que se trate, incluyendo diferentes razas o variedades del mismo, las cuales constituyen una reserva genética del material, y

II. En el caso de cultivos, las regiones geográficas en donde el organismo de que se trate fue domesticado, siempre y cuando estas regiones sean centros de diversidad genética.

ARTÍCULO 88.- En los centros de origen y de diversidad genética de especies animales y vegetales sólo se permitirá la realización de liberaciones de OGMs cuando se trate de OGMs distintos a las especies nativas, siempre que su liberación no cause una afectación negativa a la salud humana o a la diversidad biológica.

### **CAPÍTULO II**

De las Actividades con OGMs en Áreas Naturales Protegidas

ARTÍCULO 89.- En las áreas naturales protegidas creadas de conformidad con lo dispuesto en la materia, sólo se permitirán actividades con OGMs para fines de biorremediación, en los casos en que aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales, vegetales o acuícolas, y los OGMs hayan sido creados para evitar o combatir dicha

situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la SEMARNAT en los términos de esta Ley.

Para los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, queda prohibido realizar actividades con OGMs en las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas.

En caso de que algún centro de origen o centro de diversidad genética se ubique dentro de alguna área natural protegida, las declaratorias de creación y los programas de manejo de dichas áreas se modificarán en los términos de la legislación de la materia, conforme se realicen las determinaciones a que se refiere el Artículo 86 de la presente Ley.

### **CAPÍTULO III**

#### Zonas Libres de OGMs

ARTÍCULO 90.- Se podrán establecer zonas libres de OGMs para la protección de productos agrícolas orgánicos y otros de interés de la comunidad solicitante, conforme a los siguientes lineamientos generales:

I. Las zonas libres se establecerán cuando se trate de OGMs de la misma especie a las que se produzcan mediante procesos de producción de productos agrícolas orgánicos, y se demuestre científica y técnicamente que no es viable su coexistencia o que no cumplirían con los requisitos normativos para su certificación;

II. Dichas zonas serán determinadas por la SAGARPA mediante acuerdos que se publicarán en el Diario Oficial de la Federación, previo dictamen de la CIBIOGEM, con la opinión de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, tomando en cuenta lo establecido en las normas oficiales mexicanas relativas a los productos agrícolas orgánicos;

III. La determinación de las zonas libres se realizará con base en los siguientes requisitos:

A. Se hará a solicitud escrita de las comunidades interesadas, por conducto de su representante legal;

B. Dicha solicitud deberá acompañarse de la opinión favorable de los gobiernos de las entidades federativas y los gobiernos municipales de los lugares o regiones que se determinarán como zonas libres;

C. Se realizarán las evaluaciones de los efectos que los OGMs pudieran ocasionar a los procesos de producción de productos agrícolas orgánicos o a la biodiversidad, mediante las cuales quede demostrado, científica y técnicamente, que no es viable su coexistencia o no cumplan con los requisitos normativos para su certificación, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que expida la SAGARPA. Las evaluaciones mencionadas se realizarán conforme lo establezca dicha Secretaría en normas oficiales mexicanas, y

IV. La SAGARPA establecerá en los acuerdos las medidas de seguridad que se podrán adoptar en las zonas libres de OGMs, a fin de garantizar la adecuada protección de los productos agrícolas orgánicos.

### **TÍTULO QUINTO**

De la Protección de la Salud Humana en relación con los OGMs

## **CAPÍTULO I**

De las Autorizaciones de OGMs

ARTÍCULO 91.- Los OGMs objeto de autorización son los siguientes:

- I. Los que se destinen a su uso o consumo humano, incluyendo granos;
- II. Los que se destinen al procesamiento de alimentos para consumo humano;
- III. Los que tengan finalidades de salud pública, y
- IV. Los que se destinen a la biorremediación.

Para los efectos de esta Ley, también se consideran OGMs para uso o consumo humano aquellos que sean para consumo animal y que puedan ser consumidos directamente por el ser humano.

ARTÍCULO 92.- La solicitud de autorización de un OGM deberá acompañarse de los siguientes requisitos:

- I. El estudio de los posibles riesgos que el uso o consumo humano del OGM de que se trate pudiera representar a la salud humana, en el que se incluirá la información científica y técnica relativa a su inocuidad, y
- II. Los demás requisitos que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley.

Los lineamientos, criterios, características y requisitos de los estudios de los posibles riesgos que los OGMs puedan causar a la salud humana, serán determinados por la SSA en las normas oficiales mexicanas que expida conforme a esta Ley.

ARTÍCULO 93.- En el caso de solicitudes de autorización de un OGM para poder realizar su importación para las finalidades a que se refiere el artículo 91 de esta Ley, además de lo establecido en el artículo anterior, el interesado deberá adjuntar la información y documentación que acredite que el OGM esté autorizado conforme la legislación del país de origen. En su defecto, el interesado manifestará la inexistencia de dicha situación, y expondrá los elementos de consideración que sustenten el que la SSA pueda resolver la solicitud de autorización.

ARTÍCULO 94.- Una vez que la SSA reciba una solicitud de autorización, y siempre y cuando cumpla con la información y los requisitos establecidos en esta Ley, deberá remitirla al Registro, para su inscripción y publicidad respectivas.

ARTÍCULO 95.- Las autorizaciones deberán ser expedidas en un plazo no mayor a seis meses contados a partir de que la SSA reciba la solicitud de autorización por parte del interesado y la información aportada en dicha solicitud esté completa.

ARTÍCULO 96.- La SSA expedirá su resolución, una vez que haya analizado la información y documentación aportados por el interesado. Dicha Secretaría en su resolución podrá, fundada y motivadamente:

- I. Expedir la autorización, o



II. Negar la autorización en los siguientes casos:

A) Cuando la solicitud no cumpla con lo establecido en esta Ley o las normas oficiales mexicanas como requisitos para el otorgamiento de la autorización;

B) Cuando la información proporcionada por el interesado sea falsa, esté incompleta o sea insuficiente, o

C) Cuando la SSA concluya que los riesgos que pueden presentar dichos organismos afectarán negativamente a la salud humana, pudiéndole causar daños graves o irreversibles.

La SSA basará sus resoluciones de acuerdo con la identificación científica y técnicamente sustentada de los posibles riesgos que pudieran generar los OGMs, y de la posibilidad real de afectación a la salud humana por dichos organismos.

ARTÍCULO 97.- Los OGMs autorizados por la SSA podrán ser libremente comercializados e importados para su comercialización, al igual que los productos que contengan dichos organismos y los productos derivados de los mismos. Lo anterior sin perjuicio de que dichos organismos autorizados, los productos que los contengan y los productos derivados queden sujetos al régimen de control sanitario general que establece la Ley General de Salud y sus reglamentos y, en caso de que les sean aplicables, los requisitos fitozoosanitarios que correspondan.

ARTÍCULO 98.- Serán aplicables al procedimiento administrativo de autorización, las disposiciones relativas del Título Segundo, en cuanto a la Reconsideración de las Resoluciones Negativas, Revisión de los Permisos y Confidencialidad.

## **CAPÍTULO II**

Disposiciones Adicionales

ARTÍCULO 99.- El envasado de OGMs y de productos que los contengan, para uso o consumo humano, se regirá por las normas oficiales mexicanas que expida la SSA, conjuntamente con la Secretaría de Economía, de conformidad con la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, y con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

ARTÍCULO 100.- El desarrollo, producción, comercialización y en general proceso de OGMs con efectos terapéuticos, adicionalmente a lo establecido en esta Ley, estará sujeto a lo dispuesto por la Ley General de Salud y demás ordenamientos aplicables a medicamentos y fármacos.

## **TÍTULO SEXTO**

Etiquetado e Identificación de OGMs

ARTÍCULO 101.- Los OGMs o productos que contengan organismos genéticamente modificados, autorizados por la SSA por su inocuidad en los términos de esta Ley y que sean para consumo humano directo, deberán garantizar la referencia explícita de organismos genéticamente modificados y señalar en la etiqueta la información de su composición alimenticia o sus propiedades nutrimentales, en aquellos casos en que estas características sean significativamente diferentes respecto de los productos convencionales, y además cumplir con los requisitos generales adicionales de etiquetado conforme a las normas oficiales mexicanas que expida la SSA, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General de Salud y sus disposiciones reglamentarias, con la participación de la Secretaría de Economía.

La información que contengan las etiquetas, conforme a lo establecido en este artículo, deberá ser veraz, objetiva, clara, entendible, útil para el consumidor y sustentada en información científica y técnica.

El etiquetado de OGMs que sean semillas o material vegetativo destinados a siembra, cultivo y producción agrícola, quedará sujeto a las normas oficiales mexicanas que expida la SAGARPA con la participación de la Secretaría de Economía. Respecto de este tipo de OGMs, será obligatorio consignar en la etiqueta que se trata de organismos genéticamente modificados, las características de la combinación genética adquirida y sus implicaciones relativas a condiciones especiales y requerimientos de cultivo, así como los cambios en las características reproductivas y productivas.

La evaluación de la conformidad de dichas normas oficiales mexicanas la realizarán la SSA, la SAGARPA y la Secretaría de Economía en el ámbito de sus respectivas competencias y las personas acreditadas y aprobadas conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

ARTÍCULO 102.- Los requisitos de información que deberá contener la documentación que acompañe a los OGMs que se importen conforme a esta Ley, se establecerán en normas oficiales mexicanas que deriven del presente ordenamiento, considerando en su expedición la finalidad a la que se destinan dichos organismos y lo que se establezca en tratados internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte. Las normas oficiales mexicanas a que se refiere este artículo, serán expedidas conjuntamente por la SAGARPA, la SSA y la Secretaría de Economía. En caso de que la importación de OGMs se realice con la finalidad de su liberación al ambiente, las normas oficiales mexicanas a que se refiere este artículo serán expedidas por las Secretarías señaladas conjuntamente con la SEMARNAT.

## TÍTULO SÉPTIMO

### De las Listas de OGMs

ARTÍCULO 103.- Las listas de OGMs que conforme a esta Ley se expidan y publiquen serán las siguientes:

- I. Las de OGMs que cuenten con permiso para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;
- II. Las de OGMs que no cuenten con permiso para su liberación comercial o para su importación para esa actividad;
- III. Las de OGMs que cuenten con autorización por la SSA, y
- IV. Las de OGMs para realizar actividades de utilización confinada de OGMs con fines de enseñanza y de investigación científica y tecnológica.

Las listas de OGMs a que se refiere este artículo serán expedidas y publicadas por las Secretarías competentes con la periodicidad que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley y de acuerdo a lo establecido en el presente Título. Tendrán como finalidad dar a conocer a los interesados y al público en general el resultado de las resoluciones que expidan respecto de las solicitudes de permisos y autorizaciones.

ARTÍCULO 104.- La lista de OGMs a que se refieren las fracciones I y II del artículo anterior será elaborada considerando los resultados de la evaluación caso por caso y expedida conjuntamente

por la SEMARNAT, la SSA y la SAGARPA, y se publicará para su conocimiento y difusión en el Diario Oficial de la Federación.

Las finalidades de la lista a que se refiere este artículo serán:

I. Indicar la situación jurídica en que se encuentren esos OGMs, y

II. Determinar los casos en los cuales los OGMs permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad puedan ser liberados e importados libremente en las áreas geográficas que se determinen conforme al análisis caso por caso.

En dicha lista, las Secretarías correspondientes podrán indicar los casos en que la importación, el uso, manejo y liberación de dichos organismos puedan realizarse sin condiciones, así como los casos en que se deban cumplir condiciones específicas.

ARTÍCULO 105.- La lista de OGMs que cuenten con autorización, será elaborada y expedida por la SSA, considerando los resultados de la evaluación caso por caso de los posibles riesgos de dichos organismos para la salud humana, y se publicará para su conocimiento y difusión en el Diario Oficial de la Federación. Sus finalidades serán indicar la situación jurídica en que se encuentren esos OGMs, y determinar los casos en los cuales los OGMs autorizados conforme a esta Ley puedan ser comercializados e importados.

ARTÍCULO 106.- La lista de OGMs para realizar actividades de utilización confinada de dichos organismos con fines de enseñanza y de investigación científica y tecnológica será expedida conjuntamente por las Secretarías, y se publicará para su conocimiento y difusión en el Diario Oficial de la Federación.

ARTÍCULO 107.- En la formulación, expedición y modificación de las listas informativas de OGMs, se estará a lo que se establezca en las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento, tomando en cuenta los siguientes lineamientos:

Se formularán atendiendo:

I. La naturaleza del organismo genéticamente modificado;

II. La presencia en el país o región de interés, de especies sexualmente compatibles con el organismo genéticamente modificado;

III. El tipo de reproducción sexual del organismo genéticamente modificado y las especies nativas sexualmente compatibles;

IV. La naturaleza del organismo receptor o parental;

V. Las características del vector y del inserto de material genético utilizados en la operación;

VI. La capacidad y forma de propagación de los organismos genéticamente modificados;

VII. La existencia de especies silvestres parientes en alguna área o región del territorio nacional que sea su centro de origen;

VIII. La escala o volumen de manejo, y

IX. Los posibles efectos o riesgos que las distintas actividades con dichos organismos pudieran causar al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la salud humana o a la sanidad animal, vegetal o acuícola.

## **TÍTULO OCTAVO**

De la Información sobre Bioseguridad

### **CAPÍTULO I**

Del Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad

ARTÍCULO 108.- La CIBIOGEM, a través de su Secretaría Ejecutiva, desarrollará el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad que tendrá por objeto organizar, actualizar y difundir la información sobre bioseguridad. En dicho Sistema, la CIBIOGEM deberá integrar, entre otros aspectos, la información correspondiente al Registro.

La CIBIOGEM reunirá informes y documentos relevantes que resulten de las actividades científicas, académicas, trabajos técnicos o de cualquier otra índole en materia de bioseguridad, incluyendo la inocuidad de OGMs, realizados por personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, los que serán remitidos y organizados por el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad. Además, elaborará y publicará anualmente un informe detallado de la situación general existente en el país en materia de biotecnología y bioseguridad materia de esta Ley.

La CIBIOGEM, además, realizará los estudios y las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los OGMs que se liberen al ambiente en el territorio nacional, y establecerá los mecanismos para realizar la consulta y participación de los pueblos y comunidades indígenas asentadas en las zonas donde se pretenda la liberación de OGMs, considerando el valor de la diversidad biológica.

Asimismo, la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM fungirá como Centro Focal Nacional ante el Secretariado del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, siendo la responsable del enlace con dicho Secretariado y de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 19 de dicho Tratado Internacional. La Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM también se encargará de proporcionar al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología establecido en el mencionado Protocolo, cualquier información sobre:

I. Leyes, reglamentos y directrices nacionales existentes para la aplicación del Protocolo, así como la información y documentación que se requiera, en términos de esta Ley, para el procedimiento administrativo de permisos de importación de OGMs para ser liberados experimental, en programa piloto o comercialmente;

II. Acuerdos y arreglos bilaterales, regionales y multilaterales;

III. Resúmenes de las evaluaciones de riesgo de OGMs, así como información pertinente sobre productos derivados de OGMs;

IV. Las resoluciones definitivas acerca de la importación o liberación al ambiente de OGMs, así como de la modificación de resoluciones derivada de su revisión conforme a esta Ley;

V. Los efectos socioeconómicos de los OGMs, especialmente en las comunidades indígenas y locales, y

VI. Los informes sobre el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Protocolo, incluidos los relativos a la aplicación del procedimiento de importación de OGMs para ser liberados al ambiente en forma experimental, en programa piloto o comercial.

Las Secretarías competentes podrán proporcionar de manera directa al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, la información a que se refieren las fracciones anteriores, informando simultáneamente a la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM.

## **CAPÍTULO II**

Del Registro Nacional de Bioseguridad de los OGMs

ARTÍCULO 109.- El Registro, que estará a cargo de la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM, tendrá carácter público y tiene por objeto la inscripción de la información relativa a las actividades con OGMs, así como de los propios organismos. Su funcionamiento y lo que puede ser objeto de inscripción se determinarán en las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley. La SEMARNAT, la SAGARPA y la SSA contribuirán a la organización y funcionamiento del Registro.

## **TÍTULO NOVENO**

De las Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Bioseguridad

ARTÍCULO 110.- Para garantizar la bioseguridad de las actividades con OGMs, las Secretarías, de manera conjunta o con la participación de otras dependencias de la Administración Pública Federal, expedirán normas oficiales mexicanas que tengan por objeto establecer lineamientos, criterios, especificaciones técnicas y procedimientos conforme a las disposiciones de esta Ley.

ARTÍCULO 111.- En la formulación de normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad deberá considerarse que el cumplimiento de sus previsiones deberá realizarse de conformidad con las características de cada actividad o proceso productivo con OGMs.

ARTÍCULO 112.- La aplicación de las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad, así como los actos de inspección y vigilancia corresponderán exclusivamente a las Secretarías competentes en los términos de esta Ley. El cumplimiento de dichas normas podrá ser evaluado por los organismos

de certificación, unidades de verificación y laboratorios de pruebas aprobados por dichas Secretarías de conformidad con las disposiciones reglamentarias que deriven del presente ordenamiento y con la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

## **TÍTULO DÉCIMO**

Inspección y Vigilancia y Medidas de Seguridad o de Urgente Aplicación

### **CAPÍTULO I**

Inspección y Vigilancia

ARTÍCULO 113.- Para verificar y comprobar el cumplimiento de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, las Secretarías competentes podrán realizar por conducto de personal debidamente autorizado, los actos de inspección y vigilancia que consideren necesarios, por conducto de las Unidades Administrativas facultadas legalmente para ello, conforme a esta Ley.

ARTÍCULO 114.- Por lo que hace a los requisitos y formalidades que deben observarse en la realización de visitas de inspección y vigilancia, son aplicables supletoriamente a este Capítulo las disposiciones del Capítulo Decimoprimero del Título Tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. En materia

de restauración o compensación de daños al medio ambiente o a la diversidad biológica, podrá ser aplicable lo dispuesto en el segundo párrafo del Artículo 168 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

## CAPÍTULO II

### Medidas de Seguridad o de Urgente Aplicación

ARTÍCULO 115.- Las Secretarías, en el ámbito de su competencia conforme a esta Ley, ordenarán alguna o algunas de las medidas que se establecen en este artículo, en caso de que en la realización de actividades con OGMs se presente lo siguiente:

- I. Surjan riesgos no previstos originalmente, que pudieran causar daños o efectos adversos y significativos a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola;
- II. Se causen daños o efectos adversos y significativos a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola, o
- III. Se liberen accidentalmente OGMs no permitidos y/o no autorizados al ambiente.

En estos casos, las medidas podrán ser las siguientes:

- A. Clausura temporal, parcial o total, de los lugares y/o de las instalaciones en que se manejen o almacenen OGMs o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos que originan la imposición de la medida;
- B. El aseguramiento precautorio de OGMs, además de los bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la acción u omisión que da lugar a la medida;
- C. La suspensión temporal, total o parcial, de la actividad que motive la imposición de la medida;
- D. La repatriación de OGMs a su país de origen;
- E. La realización de las acciones y medidas necesarias para evitar que se continúen presentando los supuestos que motiven la imposición de la medida, y
- F. La destrucción de OGMs de que se trate, a costa del interesado, para lo cual se deberá atender lo siguiente:
  - a) Procederá únicamente en caso de que los riesgos o daños sean graves o irreparables, y sólo mediante la imposición de esta medida sea posible evitar, atenuar o mitigar los riesgos o daños que la motivaron;

b) Para determinar la imposición de la medida, la Secretaría competente deberá emitir un dictamen, sustentado técnica y científicamente, mediante el cual se justifique la procedencia de la destrucción del OGM de que se trate, debiéndolo hacer del conocimiento del interesado, para que éste dentro de los cinco días siguientes exponga lo que a su derecho convenga y, en su caso, aporte las pruebas con que cuente, y

c) En tanto la Secretaría competente dicta la resolución que proceda, podrá ordenar, de manera previa, el aseguramiento precautorio de los OGMs, pudiéndolo llevar a cabo la propia Secretaría o a través del interesado.

Asimismo, la Secretaría competente que imponga las medidas a que se refiere este artículo podrá promover ante las otras Secretarías competentes, la ejecución de alguna o algunas medidas que se establezcan en otros ordenamientos.

ARTÍCULO 116.- Cuando las Secretarías competentes ordenen alguna de las medidas previstas en el artículo anterior, indicarán al interesado las acciones que debe llevar a cabo para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de dichas medidas, así como los plazos para su realización, a fin de que una vez cumplidas éstas, se ordene el retiro de las medidas impuestas.

Si el interesado se rehusare a llevar a cabo las acciones para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de la o las medidas de que se trate, la Secretaría que las haya impuesto las realizará inmediatamente, con cargo total al interesado renuente.

En el caso en que el interesado realice las medidas de seguridad o de urgente aplicación o subsane las irregularidades en que hubiere incurrido, previamente a que la Secretaría competente imponga alguna o algunas de las sanciones establecidas en esta Ley, dicha Secretaría deberá considerar tal situación como atenuante de la infracción cometida.

ARTÍCULO 117.- En caso de liberaciones accidentales de OGMs que se verifiquen en el territorio nacional, y que pudieran tener efectos adversos significativos a la diversidad biológica o a la salud humana de otro país, la Secretaría competente notificará tal situación a la autoridad correspondiente del país que pudiera resultar afectado por dicha liberación. Dicha notificación deberá incluir:

I. Información sobre las cantidades estimadas y las características y/o rasgos importantes del OGM;

II. Información sobre las circunstancias y la fecha estimada de la liberación accidental, así como el uso que tiene el OGM en el territorio nacional;

III. Información disponible sobre los posibles efectos adversos para la diversidad biológica y la salud humana;

IV. Información disponible sobre las posibles medidas de regulación, atención y control del riesgo, y

V. Un punto de contacto para obtener información adicional.

Sin perjuicio de lo anterior, las Secretarías, en el ámbito de sus competencias conforme a esta Ley, realizarán las acciones y medidas necesarias para reducir al mínimo cualquier riesgo o efecto adverso que los OGMs liberados accidentalmente pudieran ocasionar. Dichas acciones y medidas serán ordenadas por las Secretarías a quien haya ocasionado la liberación accidental de OGMs al ambiente, quien deberá cumplirlas de manera inmediata. En caso contrario, las Secretarías procederán conforme a lo establecido en el segundo párrafo del artículo anterior.

ARTÍCULO 118.- Son aplicables supletoriamente a este Capítulo las disposiciones del Capítulo Único del Título Quinto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, excepto para lo dispuesto en el artículo anterior.

## **TÍTULO DECIMOPRIMERO**

Infracciones, Sanciones y Responsabilidades

### **CAPÍTULO I**

De las Infracciones

ARTÍCULO 119.- Incurrir en infracciones administrativas a las disposiciones de esta Ley, la persona que, con pleno conocimiento de que se trata de OGMs:

- I. Realice actividades con OGMs sin contar con los permisos y las autorizaciones respectivas;
- II. Realice actividades con OGMs incumpliendo los términos y condiciones establecidos en los permisos y las autorizaciones respectivas;
- III. Realice actividades de utilización confinada de OGMs, sin presentar los avisos en los términos establecidos en esta Ley;
- IV. Realice actividades con OGMs que se encuentren sujetas o exentas de la presentación de aviso, incumpliendo las demás disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de aquella, que resulten aplicables a la actividad de que se trate o que sean comunes a todas las actividades en materia de bioseguridad;
- V. Presente a las Secretarías competentes, información y/o documentación a que se refiere este ordenamiento que sea falsa, incluyendo la relativa a los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar a la salud humana o a la diversidad biológica;
- VI. Incumpla las medidas sanitarias, de monitoreo, control y prevención señaladas por los interesados en la información y documentación aportada para obtener los permisos y las autorizaciones respectivas, y las establecidas por las Secretarías en los propios permisos y autorizaciones;
- VII. Incumpla las medidas de control y de respuesta en caso de emergencia señaladas por los interesados en sus estudios de los posibles riesgos que las actividades con OGMs puedan ocasionar a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola;
- VIII. Incumpla la obligación de informar o hacer del conocimiento a las Secretarías, en los supuestos establecidos en esta Ley;
- IX. Incumpla la obligación de adoptar e implementar los requisitos y medidas adicionales de bioseguridad determinadas por las Secretarías, en los casos de actividades de utilización confinada sujetas a aviso, en que así se determine;
- X. Incumpla la obligación de revisar, implantar o adoptar nuevas medidas sanitarias, de monitoreo, control y prevención, en los casos en que así lo determinen las Secretarías competentes conforme a lo dispuesto en esta Ley;



XI. Realice actividades con OGMs o con cualquier otro organismo cuya finalidad sea la fabricación y/o utilización de armas biológicas;

XII. Realice liberaciones de OGMs en los centros de origen y de diversidad genética, fuera de los casos establecidos en la presente Ley;

XIII. Realice actividades con OGMs en las áreas naturales protegidas señaladas en esta Ley, fuera de los casos establecidos por la misma;

XIV. Incumpla la obligación de informar a la SEMARNAT o a la SAGARPA, según su ámbito de competencia conforme a esta Ley, mediante el reporte correspondiente, los resultados de la realización de liberaciones experimentales o de liberaciones en programa piloto, que cuenten con el permiso respectivo;

XV. Importe OGMs que se encuentren prohibidos en el país de origen o se encuentren clasificados como no permitidos para su liberación comercial o para su importación para esa actividad en las listas a que se refiere esta Ley, cuando las Secretarías correspondientes no hubieren determinado positivamente que esas prohibiciones no son aplicables en el territorio nacional;

XVI. Presente los avisos a las Secretarías correspondientes sin ser firmados por la persona que debe hacerlo de conformidad con esta Ley;

XVII. No lleve y/o no proporcione a la Secretaría correspondiente el libro de registro de las actividades que se realicen en utilización confinada, en los términos establecidos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas que de ella deriven;

XVIII. No suspenda la actividad de utilización confinada en los casos en que las Secretarías correspondientes, una vez presentado el aviso por el interesado, determinen dicha situación y, en su caso, que la actividad requiere de requisitos o medidas de bioseguridad adicionales para continuar su realización;

XIX. Realice actividades de utilización confinada dejando de aplicar las medidas de confinamiento y de tratamiento, disposición final y eliminación de residuos de OGMs generados en la realización de la actividad;

XX. Incumpla las disposiciones relativas a la generación, tratamiento, confinamiento, disposición final, destrucción o eliminación de residuos de OGMs, que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que deriven del presente ordenamiento;

XXI. No integre las comisiones internas de bioseguridad en los casos, formas y plazos que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley;

XXII. Incumpla la obligación de llevar a cabo las acciones y medidas de seguridad o de urgente aplicación que establezcan las Secretarías competentes, en los casos y términos establecidos en esta Ley;

XXIII. Incumpla lo dispuesto en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma, relativas al etiquetado de productos que contengan OGMs y productos derivados de dichos organismos;

XXIV. Incumpla lo dispuesto en este ordenamiento y en las normas oficiales mexicanas que deriven del mismo, relativas a la identificación de OGMs;

XXV. Realice actividades de utilización confinada de OGMs, distintas a las manifestadas en los avisos presentados en los términos de esta Ley;

XXVI. Realice actividades con OGMs distintas de las permitidas, o destine los OGMs a fines diferentes de los permitidos o autorizados;

XXVII. Libere intencionalmente OGMs al ambiente sin contar con los permisos de liberación y, en su caso, las autorizaciones, que correspondan conforme a esta Ley, y

XXVIII. Libere al ambiente OGMs que hayan sido importados o producidos en el territorio nacional, en los términos de esta Ley, para consumo directo humano o animal, para procesamiento de alimentos para consumo humano, o para otros usos distintos a su liberación al ambiente.

## **CAPÍTULO II**

### De las Sanciones

ARTÍCULO 120.- Las infracciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, señaladas en el artículo anterior, serán sancionadas administrativamente por las Secretarías competentes, con una o más de las siguientes sanciones:

I. Multa de quinientos a quince mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones IV, V, VIII, XIV, XVI, XVII, y XXI del artículo 119 de

esta Ley;

II. Multa de quince mil uno a treinta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal a quien cometa las infracciones previstas en las fracciones I, II, III, VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, XV, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI y XXVII del artículo 119 de este ordenamiento.

En el caso de reincidencia, se duplicará el monto de la multa que corresponda. Para los efectos de esta fracción, se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría competente determine mediante una resolución definitiva la comisión de la primera infracción, y siempre que ésta no hubiese sido desvirtuada;

III. Clausura temporal o definitiva, parcial o total, de las instalaciones en las que se hayan cometido las infracciones cuando:

A) Las infracciones generen posibles riesgos o efectos adversos a la salud humana o a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal o acuícola;

B) El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestas por las Secretarías competentes, con las medidas de seguridad o de urgente aplicación ordenadas, o

C) Se trate de desobediencia reiterada al cumplimiento de alguna o algunas medidas de seguridad o de urgente aplicación impuestas por las Secretarías competentes;

IV. El decomiso de los instrumentos, ejemplares, organismos obtenidos o productos relacionados directamente con las infracciones cometidas;

V. La suspensión o revocación de los permisos y las autorizaciones correspondientes;

VI. Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas, y

VII. Prohibición de la liberación experimental, de la liberación en programa piloto o de la comercialización de OGMs o de los productos que los contengan.

ARTÍCULO 121.- Con independencia de lo dispuesto en el Artículo anterior, toda persona que, con pleno conocimiento de que se trata de OGMs, cause daños a terceros en sus bienes o a su salud, por el uso o manejo indebido de dichos organismos, será responsable y estará obligada a repararlos en los términos de la legislación civil federal. Igual obligación asumirá la persona que dañe el medio ambiente o la diversidad biológica, por el uso o manejo indebido de OGMs, para lo cual será aplicable lo dispuesto en el Artículo 203 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Las personas afectadas directamente en sus bienes podrán solicitar al juez, que requiera a la Secretaría competente para que, por conducto de su respectivo comité técnico científico que establezca conforme a este ordenamiento, elabore un dictamen técnico cuyo objeto sea demostrar la existencia del daño, y sirva de base al juez para determinar, en su caso, la forma de su reparación. El dictamen técnico que se expida no generará costo alguno a cargo de los solicitantes.

En el caso de daños al medio ambiente o a la diversidad biológica, la SEMARNAT, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, ejercerá la acción de responsabilidad, pudiéndolo hacer en cualquiera de las siguientes formas:

I. De oficio, con base en el expediente relativo a actos de inspección y vigilancia que hayan concluido en definitiva, se haya determinado la comisión de infracciones a esta Ley y esta determinación no haya sido desvirtuada por cualquier medio de impugnación, o

II. Por denuncia, presentada por miembros de la comunidad afectada, de actos que pudieran contravenir lo establecido en esta Ley y demás disposiciones que de ella emanen. La denuncia deberá acompañarse de la información técnica y científica que la sustente, con la participación del Consejo Consultivo Científico de la CIBIOGEM, previa opinión de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

En los casos a que se refieren las fracciones anteriores, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente procederá a ejercitar la acción de responsabilidad con base en el dictamen técnico que para tal efecto elabore el comité técnico científico de la SEMARNAT. Para la formulación del dictamen, el comité técnico científico evaluará la información y los elementos con que cuente la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, sea que obren en el expediente administrativo o los que aporten los denunciantes, respectivamente, y determinará, en su caso, la existencia del daño. Serán competentes para conocer sobre las acciones de responsabilidad por daños al medio ambiente o a la diversidad biológica en los términos de este Artículo, los juzgados de distrito en materia civil, conforme a la competencia territorial establecida en las disposiciones respectivas.

Las sanciones administrativas establecidas en el Artículo anterior se aplicarán sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a esta Ley, sean también constitutivos de delito conforme a las disposiciones aplicables del Código Penal Federal.

ARTÍCULO 122.- Son aplicables supletoriamente a este Capítulo en cuanto a responsabilidades administrativas, las disposiciones del Capítulo Único del Título Cuarto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, con excepción del artículo 70-A de dicho ordenamiento.

## TÍTULO DECIMOSEGUNDO

### Recurso de Revisión

ARTÍCULO 123.- Las resoluciones definitivas dictadas en los procedimientos administrativos con motivo de la aplicación de esta Ley, sus reglamentos y las normas que de ella deriven, podrán ser impugnadas por los afectados mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días siguientes a la fecha de su notificación, o ante las instancias jurisdiccionales competentes.

El recurso de revisión se interpondrá directamente ante la Secretaría que emitió la resolución impugnada, quien en su caso, otorgará su admisión, y el otorgamiento o la denegación de la suspensión del acto recurrido, turnando el recurso a su superior jerárquico en la misma Secretaría para su resolución definitiva.

ARTÍCULO 124.- Por lo que se refiere a los demás trámites relativos a la substanciación del recurso

de revisión a que se refiere el artículo anterior, se estará a lo dispuesto en el Título Sexto de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

### TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO.- La presente Ley entrará en vigor a los treinta días hábiles siguientes de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Las Secretarías competentes deberán expedir y publicar en el Diario Oficial de la Federación los formatos de avisos a que se refiere este ordenamiento, dentro de los veinte días siguientes a la aprobación de los mismos por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria.

ARTÍCULO TERCERO.- Una vez expedidos y publicados los formatos a que se refiere el artículo transitorio anterior, los interesados que de conformidad con esta Ley tengan la obligación de presentar avisos, deberán hacerlo en un plazo de noventa días contados a partir de la publicación de dichos formatos en el Diario Oficial de la Federación.

ARTÍCULO CUARTO.- Los titulares de las autorizaciones otorgadas con anterioridad a la expedición de esta Ley, no serán afectados por virtud de la entrada en vigor de este ordenamiento en los derechos y obligaciones consignados en las mismas.

ARTÍCULO QUINTO.- Las solicitudes de autorizaciones cuya tramitación haya iniciado con anterioridad a la expedición de la presente Ley, y que se encuentren pendientes de resolución, deberán ser resueltas conforme a las disposiciones jurídicas y administrativas vigentes al momento en que dichas solicitudes fueron ingresadas.

ARTÍCULO SEXTO.- La SHCP realizará los actos necesarios para transferir los recursos necesarios para el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva y del Consejo Consultivo Científico de la CIBIOGEM, y aprobará las plazas que sean necesarias para el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva de dicha CIBIOGEM, con cargo a los recursos que tenga aprobada dicha Comisión, así como aquellos que las dependencias y entidades que integran dicha Comisión, tengan aprobados para dichos fines, en los términos de las disposiciones aplicables.

Las acciones que se deriven del cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones que de ella deriven, se atenderán con cargo a la disponibilidad presupuestaria aprobada para tal efecto a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que integran la CIBIOGEM.

El Acuerdo Presidencial por el que se creó la CIBIOGEM continuará en vigor en lo que no se oponga a esta Ley, hasta en tanto se expidan las disposiciones reglamentarias correspondientes de este ordenamiento.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- Las disposiciones reglamentarias relativas a lo dispuesto en el Capítulo IV del Título Primero de la presente Ley, así como las correspondientes a los Capítulos I y II del Título Octavo de este mismo ordenamiento, se deberán expedir en el plazo de seis meses contados a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento. La CIBIOGEM emitirá sus reglas de operación dentro de los sesenta días siguientes a la entrada en vigor de las disposiciones reglamentarias señaladas en este artículo.

ARTÍCULO OCTAVO.- La convocatoria para integrar el Consejo Consultivo se expedirá dentro de los treinta días siguientes a la entrada en vigor de esta Ley, y se integrará dentro de los tres meses siguientes a la publicación de la convocatoria.

ARTÍCULO NOVENO.- El CONACyT realizará lo necesario para modificar el fideicomiso que tiene establecido para el manejo de recursos de la Comisión Intersecretarial creada mediante el Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 1999, para dar cumplimiento a esta Ley, a efecto de que opere en lo sucesivo como el Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología que establece el presente ordenamiento.

ARTÍCULO DÉCIMO.- El programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología a que se refiere el artículo 29 de esta Ley, se formulará y expedirá en un plazo no mayor a un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento.

ARTÍCULO DECIMOPRIMERO.- Los anteproyectos de las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos 42, fracción VII, 50 fracción V, 55 fracción VII, 74, 101 y 102 de esta Ley, deberán ser presentados a los Comités Consultivos Nacionales de Normalización correspondientes e integrarse al Programa Nacional de Normalización, dentro de un plazo no mayor a seis meses contados a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, de conformidad y para los efectos establecidos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Los anteproyectos de las demás normas oficiales mexicanas a que se refiere esta Ley, se presentarán dentro del plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, para los efectos señalados en el párrafo anterior.

En tanto se expiden las normas oficiales mexicanas a que se refieren los artículos 42, fracción VII, 50 fracción V y 55 fracción VII de esta Ley, la SEMARNAT y la SAGARPA, en sus respectivos ámbitos de su competencia, podrán determinar la información que se considere necesaria, con la participación que le corresponda a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, y en un plazo que no excederá de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente ordenamiento, a efecto de expedir los permisos correspondientes.

ARTÍCULO DECIMOSEGUNDO.- Se derogan todas las disposiciones legales que se opongan a la presente Ley.

México, D.F., a 15 de febrero de 2005.- Dip. Manlio Fabio Beltrones Rivera, Presidente.- Sen. Diego Fernández de Cevallos Ramos, Presidente.- Dip. Marcos Morales Torres, Secretario.- Sen. Sara I. Castellanos Cortés, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diecisiete días del mes de marzo de dos mil cinco.- Vicente Fox Quesada.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Santiago Creel Miranda.- Rúbrica.

## BIBLIOGRAFÍA

Acosta, Alberto, (2000), *El desarrollo en la globalización*, Editorial Nueva Sociedad, Caracas, pp. 125-305.

Adam Smith (1776), (1994), *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, Fondo de Cultura Económica, octava reimpresión, México, pp. 400-420.

Barraclough, Solón, (1994), "Algunas preguntas acerca de las implicaciones para el sector rural mexicano propuestas por el TLCAN", Ponencia para el XI Seminario de Economía Agrícola del Tercer Mundo, UNAM, México, Noviembre.

Bifani, Paolo, (1997), *Medio ambiente y desarrollo*, Universidad de Guadalajara, México, , pp. 25-191.

Caballero Urdiales, Emilio, (1993), *Condiciones competitivas de la agricultura del maíz en México*, Nuevo Horizonte Editores, México, pp. 10-22.

Capetillo Cid, Ileana, (1998), *Compilación de lecturas para la discusión de las relaciones internacionales contemporáneas*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 7-159.

Castillo, Fernando, (1995), *Memoria del Foro flujo genético entre maíz criollo, mejorado y teocinte: Implicaciones en el maíz transgénico*, Colegio de posgraduados, México.

Chauvet, Michelle, y Sara María Lara Flores, (1996), *La Inserción de la agricultura mexicana en la economía mundial*, México, pp. 9-99.

Centro de Investigaciones Agrarias (1980), *La planta y su cultivo*, Centro de Investigaciones Agrarias, México, 1980. pp. 11-95.

Comisión para la Cooperación Ambiental, (2004), *Maíz y biodiversidad. Efectos del maíz transgénico en México*, Québec.

Costanza, Robert, (1999), *Economía ecológica*, Editorial Continental, México, 1999, pp. 54-84 y 171-261.

Dicken, Peter, (1998), *Global Shift*, Guilford Press, Nueva York, pp. 300-310.

Dornbusch, Rudiger; Stanley Fisher y Richard Schmalensee, (1996), *Economía*, McGraw Hill, México, pp. 969-983.

Fritscher Mund, Magda, (1999), "El maíz en México: Auge y crisis en los noventa", en *Cuadernos Agrarios*, No.17/18. Nueva época, México, pp.142-150.

Fox Quesada, Vicente, *5o. Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada*, Anexo Estadístico, p. 436.

<http://quinto.informe.presidencia.gob.mx/docs/anexo/pdf/P392.pdf>

Gough, I., (1992), *Economía Política del Estado de Bienestar*, Editorial Blume, Madrid, pp. 100-105.

Gutelman, Michel, (1991), *Capitalismo y reforma agraria en México*, Ediciones Era, México, pp. 86-125.

Hallame, Yujiro, (1985), *Agricultural development*, Johns Hopkins University Press, Estados Unidos, pp. 329-415.



INEGI, *Anuario de producción agrícola por productos seleccionados, maíz 1970-1996*, pp. 419-422.

INEGI, *Anuario de Producción Agrícola por Productos Seleccionados, Maíz, 1996-2001*, pp. 34-35.

Ianni, Octavio, (2002), *Teorías de la Globalización*, Siglo XXI Editores, México, pp. 3-158.

Magda Fritscher Mund, (1999), "El maíz en México: Auge y crisis en los noventa", en *Cuadernos Agrarios*, No.17/18. Nueva época, México, pp.142-150.

Mariaca Méndez, Ramón, (1997), *¿Qué es la agricultura?*, Universidad Autónoma de Chapingo y Universidad Autónoma del Estado de México, México, pp. 131-207.

Martínez, Alier Joan, (1993), *La ecología y la economía*, Fondo de Cultura Económica, México, pp.126-190.

Mochon, Francisco, (2000), *Economía, teoría y política*, Mc Graw Hill, España, pp. 512-514.

Nebel, Bernard J., (1999), *Ecología y desarrollo sostenible*. Cámara nacional de la industria editorial mexicana, México, pp. 187-209.

OECD, *Agricultural policies, markets and trade in OECD countries*, OECD, París, 1997, pp 59-62.

Ortiz Mena, Antonio, (1998), *El desarrollo estabilizador: reflexiones sobre una época*, Fondo de Cultura Económica/ El Colegio de México, México, 408 pp.

Rello, Fernando y Yolanda Trápaga (2001), *Libre mercado y agricultura: efectos de la Ronda Uruguay en Costa Rica y México*, CEPAL, Serie Estudios y Perspectivas 7, Nueva York, 73 pp.

Reyes, Giovanni E., "Teoría de la globalización. Bases fundamentales", en Zona económica, portal electrónico; "enviado por Giovanni E. Reyes el 23 de marzo de 2007"; <http://www.zonaeconomica.com/teoria-globalizacion-2>

Reynolds, Klark W., (1973), *La economía mexicana: su estructura y crecimiento en el siglo XX*, Fondo de Cultura Económica, 1973, pp.55-63.

Ribeiro, Silvia, (2005), "Amenazas al maíz", en *La Jornada en la Economía*, suplemento del diario *La Jornada*, 17 de enero.

Rosas Peña, Ana María, (2005), "Un mercado hecho bolas", en *La Jornada en la Economía*, suplemento del diario *La Jornada*, 17 de enero.

Sagarpa, (2006), *El comportamiento del ingreso rural en México 1994-2004*, México, abril.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, (1987), *Proyecto estratégico de fomento a la producción del maíz*, SARH, México, pp. 53-59.

Serratos, José Antonio, (1997), *Memoria del taller del maíz transgénico*, Colegio de Posgraduados, México.

Torres Torres, Felipe, (1990), *La segunda fase de la modernización agrícola en México: un análisis prospectivo*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, , pp. 46-158.

Universidad Autónoma Metropolitana, (2000), *El campo mexicano frente a la globalización*, División de Ciencias Sociales y Humanidades, México, pp. 11-133.

Warman, Arturo, (2001), *El campo mexicano en el siglo XX*, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 143-179.

Warman, Arturo, (1999), *La historia de un bastardo: maíz y capitalismo*, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 128-149.

Zermeño, Felipe, (1992), "La agricultura mexicana ante el TLC. El caso del maíz", en *La disputa por los mercados. TLC y el sector agropecuario*, Diana, México, pp. 216-220.

Sitios en Internet:

[www.ucm.es](http://www.ucm.es)

[www.mty.itesm.mx/lecturas](http://www.mty.itesm.mx/lecturas)

[www.procampo.gob.mx](http://www.procampo.gob.mx)

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

[www.pa.gob.mx](http://www.pa.gob.mx)

[www.cnmaiz.org.mx/archives](http://www.cnmaiz.org.mx/archives)

[www.mipunto.com](http://www.mipunto.com)

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

[www.esmas.com/negocios/noticias](http://www.esmas.com/negocios/noticias)

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

[www.jornada.unam.mx](http://www.jornada.unam.mx)

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

[www.cosmovisiones.com](http://www.cosmovisiones.com)

[www.zonaeconomica.com](http://www.zonaeconomica.com)