

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Economía

Posgrado de Economía

Programa Único de Especializaciones en Economía

Especialización en Economía Ambiental y Ecológica

Ensayo Para obtener el grado de Especialista

Titulado:

**Evaluación y Diseño de Instrumentos de Política Ambiental
para reglamentar los Organismos Genéticamente
Modificados en México.**

Estudio de caso: “el maíz transgénico”.



Alumna: Soto Toledo Alma Delia

Asesora: Karina Caballero Güendulain

Distrito Federal, Ciudad Universitaria, 24 de junio del 2014



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

Resumen.....	3
<i>Abstract</i>	5
Planteamiento del problema.....	8
Capítulo 1: “Análisis de la Política Pública Ambiental de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en México”.....	13
Capítulo 2: “El caso del maíz transgénico”.....	27
Conclusiones.....	44
Anexos.....	46
Mapas.....	46
Cuadros.....	48
Referencias Bibliográficas.....	54

El objetivo de este ensayo se centra en analizar el diseño, consistencia e instrumentos de la Política Pública relacionada con los Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) en México, también conocidos como “transgénicos”; en el marco de una evaluación integral, como respuesta a los impactos ambientales, a las fuerzas motrices y a las presiones económico-sociales; a partir de señalar las inconsistencias, vacíos legales y manejo inadecuado de los OGMs en nuestro país. Con la finalidad de encontrar una relación coherente en el marco analítico en el contexto del “desarrollo sustentable”, particularmente en sus dimensiones biofísico-territorial y económico-social. En esta línea, el estudio se enfoca a analizar, el desenvolvimiento, manejo, licitación e impactos ambientales, en la salud y socio-económicos del maíz transgénico.

La metodología utilizada se desarrolla se mueve en dos horizontes:

- 1) *Crítico-Científico*: La línea de investigación que sustenta este ensayo corresponde a la Economía Ecológica, la Economía Ambiental y el pensamiento crítico de las Ciencias Sociales, basado en un enfoque argumentativo que busca señalar las inconsistencias de la Política Pública referente a los Organismos Genéticamente Modificados en México, para proponer posibles soluciones que busquen la defensa de los derechos ambientales, culturales, salubres y económicos de la población de un país que depende alimentariamente de un cereal básico como es el maíz.
- 2) *Analítico-Ambiental*: El análisis central de este ejercicio de investigación se orienta a la búsqueda de información e indicadores para el análisis y aplicación de una Política Ambiental, así como el estudio de las acciones políticas que realiza el Estado y tendencias ambientales de los

¹ Licenciada en Economía por la Facultad de Economía de la UNAM con la tesis titulada “Estudio de la privatización del agua en México desde el capitalismo cínico: una mirada crítica” y candidata al grado de Especialista en Economía Ambiental y Ecológica por el Posgrado en Economía de la misma universidad.

OGM. Dicho análisis se aborda desde una perspectiva y enfoque del “desarrollo sustentable”, tomando como herramienta de análisis el concepto de “sustentabilidad fuerte”.

En los resultados obtenidos hallamos el inconveniente de que la Política Pública actual en materia de OGMs no está clara; de forma que si respondemos a la pregunta de si los objetivos y estrategias ayudaron a resolver la problemática, podríamos responder desde dos vertientes; por un lado, los promotores de los OGMs pueden ver cómo avanza la posibilidad lograrse la liberación al ambiente de estos cultivos en grandes extensiones, mientras los opositores observamos en la legislación grandes vacíos que permiten la proliferación de los transgénicos, sin grandes contrapesos de la sociedad, por esta razón podríamos decir que la problemática no se ha resuelto, que falta mucho por legislar y no existe una política nacional en esta materia.

Palabras clave:

Agronegocio, Biodiversidad, Biorremediación, Campo Mexicano, Daños a la Salud, Desarrollo Sustentable, Defensa de Derechos, Despojo, Impactos Ambientales, Maíz Transgénico, Marco Normativo, Ley de Bioseguridad, Organismos Genéticamente Modificados (OGM), Política Pública Ambiental, Protocolo de Cartagena, Transparencia, Seguridad Alimentaria.

Clasificación en el Journal of Economic Literature (JEL): JEL-Q56

Código de clasificación JEL	Temática
Categoría primaria: JEL. Q	Agrícola y Economía de Recursos Naturales ; Ambiental y Economía Ecológica
Subcategoría primaria: JEL. Q5	Medio Ambiente y el Desarrollo; Medio Ambiente y Comercio; Sostenibilidad ; Cuentas de entorno y de Contabilidad ; Equidad Ambiental; Crecimiento de la población
JEL. Q56	Aspectos económicos de la Sustentabilidad
JEL. Q56	Aspectos económicos de la Biodiversidad

Fuente: elaboración propia con base a la clasificación de la *Journal of Economical Literature*:
[1http://www.aeaweb.org/jel/index.php](http://www.aeaweb.org/jel/index.php), http://en.m.wikipedia.org/wiki/JEL_classification_codes

ABSTRACT

a) Objective

This essay focuses on the analysis of the design, consistency and instruments of the Public Policy related to the Genetically Modified Organisms (GMO's) in Mexico, also known as "transgenic"; within the framework of a comprehensive evaluation, in response to the environmental impacts, the motive forces and the economic and social pressures, from pointing out the inconsistencies, loopholes and inappropriate handling of GMO's in our country. So that the results this work development shall aim to find a consistent relationship within the analytic framework of the "sustainable development" context, particularly in their biophysical-territorial and socio-economic dimensions.

Thereby the second argument of this essay focuses on analyzing the particularly case of transgenic maize, specifically its management development, tendering and environmental, health and socio-economic impacts.

b) Methodology

This essay is developed based on a critical and argumentative nature, mainly; however, regarding to the analysis of the rules and laws of GMOs, not leaving aside the expository mode. Thus, the epistemological order, in which this essay develops, moves in two frames:

Critical-Scientist: The line of research that supports this paper belongs to ecological economics, environmental economics and critical thinking in the social sciences, based on an argumentative approach that seeks to point out the inconsistencies of the Public Policy concerning Genetically Modified Organisms in Mexico, to propose possible solutions that seek environmental, cultural, sanitary and economic rights defense of a country dependent of a basic food-cereal, such as maize, population.

Analytical-Environmental: The main analysis of this research exercise is aimed at finding information and indicators for analysis and implementation of an environmental policy, as well as the study of policy actions taken by the State in this regard, and environmental GMO's trends.

Thus, we want to know the critical aspects of the environmental situation and trends in the management of transgenic seeds, from the Policies perspective. Also, know the critical aspects of national agronomic-environmental situation, in the context of the interrelations with economic and social development at different scales, which are more relevant for the purposes of policy design; considering the environmental, health and agronomic existing standards, to objectively identify the situation. This analysis is address from a perspective and approach of "sustainable development" as a tool of analysis taking the concept of "strong sustainability".

c) RESULTS

We find the issue that public policy for GMO's is not clear, therefore, to answer the question that if objectives and strategies helped solving the problematics, is a two sided argument that depends on which side of polemic is chosen, as supporters of GMO's can see almost achieved the possibility that GMO's could be released in crops over large areas, opposers, on the other hand, may see large law loopholes that allow the proliferation of so-called GMOs, due to this discussion we conclude the problem is not solved because there is still a great deal on legislation and there is no national policy on the subject.

d) KEYWORDS:

AGRIBUSINESS, BIODIVERSITY, BIOREMEDIATION, MEXICAN CAMP, HEALTH DAMAGE , SUSTAINABLE DEVELOPMENT, ADVOCACY, SPOIL, ENVIRONMENTAL IMPACTS, TRANSGENIC CORN, FRAMEWORK, BIOSECURITY ACT OF GMO'S GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS, GENETICALLY MODIFIED ORGANISMOS, ENVIRONMENTAL PUBLIC POLICY, CARTAGENA PROTOCOL, TRANSPARENCY, FOOD SECURITY.

e) CLASSIFICATION IN JOURNAL OF ECONOMICAL LIITERAURE (JEL):

JEL.Q56

SORT CODE JEL	THEME
PRIMARY CATEGORY: JEL. Q	Agricultural and Natural Resource Economics; Environmental and Ecological Economics
PRIMARY SUBCATEGORY: JEL. Q5	Environment and Development; Environment and Trade; Sustainability; Environment Accounts and Accounting; Environmental Equity; Population Growth.
JEL. Q56	Economics of sustainability
	Economics of biodiversity

Source: Authors' calculations based on the classification of Journal of Economical Litteraure: [1http://www.aeaweb.org/jel/index.php&](http://www.aeaweb.org/jel/index.php&)

http://en.m.wikipedia.org/wiki/JEL_classification_codes

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a) Contexto

Ante el actual escenario en el campo mexicano en torno a la introducción de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en la siembra de sus semillas, particularmente de alimentos básico como el maíz; se desatan serios problemas ambientales, de biodiversidad, sociales, económicos, culturales y de salud. En este sentido, se abre un gran debate en torno al impacto que este tipo de biotecnología e ingeniería genética aplicada a la siembra puede tener en la salud humana y en el medio ambiente; de manera que, la licitación para la siembra comercial de los OGM en México aún no está aprobada en el marco jurídico nacional en materia ambiental. No obstante, tanto su experimentación como su siembra en suelo mexicano, además de su consumo por la población mexicana; representan hoy día un serio peligro, cuyas consecuencias e impactos no han quedado demostradas científicamente considerando el largo plazo.²

b) Importancia del tema a tratar

La principal problemática de los OGM en el ámbito normativo, consiste en que, debido a que no existe una Política Pública Ambiental diseñada ni en construcción; tanto la siembra, procesamiento y consumo de OGMs, en particular del maíz, representan un flanco vulnerable que están aprovechando aquellas empresas transnacionales como *Monsanto, Pioneer y Du Pont*; quienes tienen puestas grandes inversiones en los *agronegocios* de la biotecnología e ingeniería genética en determinadas especies de semillas estratégicas, que como el maíz, son imprescindibles para garantizar la reproducción vital de la población mexicana; debido a que este cereal en sus más variadas especies representa el principal alimento de la cultura mexicana, que constituye por tanto, el *valor de uso alimentario* que conforma el pilar fundamental de nuestra cultura.

² En este aspecto, únicamente se tienen como referencia los resultados lanzados por las propias empresas transnacionales, quienes son las promotoras de este singular *agronegocio* del siglo XXI en el maíz.

Bajo este escenario, al hacer un manejo inadecuado en la alteración genética de este grano respecto a su producción; se está violando una serie de derechos ambientales, de salud, biodiversidad y culturales, que corresponden al despojo y a la privatización del patrimonio genético del principal cereal que constituye la base alimentaria de toda una cultura, con lo que se ven afectados los demás *valores de uso genéricos* derivados de este pilar, entre ellos: la nutrición, siembra, tradición y arte culinarios mexicanos. Además de atentar directamente contra la salud de la población; en tanto que, las semillas del maíz criollo son el resultado de la domesticación y conocimiento milenario de aproximadamente 6 mil años que tardaron en desarrollar la cultura mesoamericana en lo que hoy constituye México.

c) Objeto de estudio

El objeto de estudio consiste en analizar detalladamente el marco normativo actual en materia de OGMs en México y los acuerdos internacionales referentes a este fenómeno en los que entra nuestro país, con el fin de identificar los aspectos principales que debe contener una Política Pública Ambiental integral en el manejo de estos agentes, específicamente al manejo y consumo del maíz modificado genéticamente; que contemple la protección al medio ambiente, a la biodiversidad, derecho humano a la salud y de una producción agrícola con equidad; al tiempo que pueda ser viable para implementarse en la praxis política, económica, ambiental y social a escala nacional.

d) Estrategia Metodológica:

Con base a los planos Crítico-Científico y Analítico-Ambiental que constituyen las líneas de investigación de este ensayo, se realizarán los siguientes procedimientos y ejercicios analíticos:

- Se examinará de manera general el marco global y normativo de los OGMs; y de manera particular el estudio de caso del maíz transgénico desde una perspectiva crítica basada en argumentos de la Economía Ecológica, la Economía Ambiental y el Pensamiento Crítico de las Ciencias Sociales.
- A partir de considerar y tomar como referencia los marcos globales de las políticas y sus instrumentos de negociación, convenciones, acuerdos y protocolos internacionales referentes al manejo de los OGM; en el siguiente ensayo, se tomará como referentes principales a: la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, el Reglamento de dicha Ley, así como el Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Biodiversidad Biológica.
- Se dará seguimiento a los grupos científicos vinculados a los instrumentos de negociación en el maíz transgénico; así como a los informes generados en relación a los impactos en el medio ambiente, biodiversidad, salud humana y relaciones económicas y sociales derivados de la producción y consumo del este cereal genéticamente modificado.
- Se estudiarán las bases regulatorias, desde las constitucionales a las generales, las temáticas y reglamentarias de los OGM en el plano nacional.
- Se identificarán y comprenderán las normas, los procedimientos y los mecanismos específicos de gestión en el maíz transgénico en México, con el fin de considerar los derechos que se deben cumplir en la cuestión ambiental, de biodiversidad, y las condiciones de acceso a la justicia ambiental en materia de producción del maíz alterado genéticamente.

- Finalmente, se pondrá particular atención a las condiciones de aplicación y el cumplimiento de la normatividad, de suerte que, se señalarán una serie de propuestas o puntos a considerar.

e) Principales aspectos a analizar

- ✓ En primera instancia, se examinará la situación de la Política Pública Ambiental de OGM en el marco normativo nacional para conocer el estatus que guarda esta misma. Así pues, en el ensayo se identifica que el problema principal a resolver radica en la falta de una conciencia ambiental por parte de quienes tienen la decisión de generar la Política Pública dirigida a regular responsablemente la siembra y comercialización de Organismos Modificados Genéticamente en México.
- ✓ Enseguida se analizará el marco normativo internacional en materia de OGM, al que en teoría se debe ajustar nuestro país; es decir aquellos acuerdos, tratados y protocolos ambientales en los que participa México.
- ✓ Se revisarán aquellas presiones y causas económicas que devienen en la introducción de OGM al campo mexicano, ello con el fin de conocer el ¿cómo? y ¿por qué? de un fenómeno que tiende a transformar radicalmente la forma de producir y consumir alimentos en la historia de la humanidad. En este punto, se identifica que la producción y consumo del maíz transgénico en territorio nacional, amenaza con agudizarse de manera exponencial, a partir de la solicitud de siembra comercial de las empresas *Monsanto* y *Pioneer* al gobierno mexicano en el año 2012. (NFP)
- ✓ Se evaluarán de manera objetiva los impactos en el medio ambiente, la biodiversidad, la salud humana; considerando desde luego, lo limitados y escasos que son los estudios encontrados al respecto, debido a la complejidad del problema, específicamente a los intereses económicos que respaldan la puesta en marcha de este particular *agronegocio*.
- ✓ En este sentido, y siguiendo el hilo conductor de nuestro trabajo de investigación a partir de la Economía Ambiental, se mencionarán algunos de los impactos económicos para aquellos grupos sociales que

resulten más afectados por la introducción de la biotecnología en el maíz; entre los que se ubican: pequeños y medianos agricultores que son despojados de la forma y tradición milenaria de sembrar y consumir maíz, y los pequeños grupos sociales –que cada vez son mayores- que defienden su derecho de consumo libre de transgénicos.

f) Antecedentes del tema seleccionado

En este milenio que comienza, las nuevas propuestas tecnológicas en las ciencias biológicas son sorprendentes. Los avances han sido tales, que hoy el ser humano puede modificar la vida y crear seres nuevos. Los conocimientos científicos y sus posibles aplicaciones han traído a la humanidad una responsabilidad muy grande que implica vigilar que dicha tecnología no se utilice obedeciendo una tendencia que conlleve al peligro para la vida en el planeta. El desarrollo de la biotecnología incorporó en años recientes la ingeniería genética, la herramienta más polémica debido a los alcances que tiene y las consecuencias que puede acarrear.³

Un organismo modificado por ingeniería genética, conocido como organismo genéticamente modificado (OGM) o transgénico, puede ser una planta, animal, hongo, bacteria o alga, entre otros, a cuya cadena de ácido desoxirribonucleico (ADN) se introducen genes de otro organismo. Por lo tanto, los OGM son seres vivos nuevos, inéditos en la naturaleza y poseen información genética que no existía en su especie.

Con el desarrollo de la ingeniería genética, se puede lograr que diversos organismos tengan nuevas características o propiedades que antes no tenían.⁴ No obstante, al llevarse a cabo la manipulación en el material genético, debido a que el proceso de reproducción natural obedece un comportamiento hereditario, dicha manipulación puede transferirse a la siguiente generación, a excepción de que la modificación esterilice al organismo transgénico.

³ <http://www.diputados.gob.mx/cronica57/contenido/cont13/anali6.htm>

⁴ http://www.ine.gob.mx/descargas/bioseguridad/folleto_ogm.pdf

Sin embargo, aunque para algunos los transgénicos aparecen como la última maravilla del siglo; al mismo tiempo, están siendo severamente criticados por su fidedigna posibilidad de conllevar a serias amenazas contra la salud (desde la alergia aparentemente más inocua hasta el cáncer); al tiempo que podrían afectar a insectos beneficiosos, o producir contaminaciones extremadamente dañinas en ciertas plantas al llegar la polinización.

De manera que, los defensores de este tipo de prácticas biogenéticas señalan que este tipo de tecnología puede servir para mitigar el hambre en el mundo, y para reducir la acción de una serie de enfermedades.

A contrapelo de lo que se espera pueda lograr la aplicación de la biotecnología e ingeniería genética en la siembra alimentaria en materia de beneficios, lo cierto es, que los efectos de su utilización deben quedar absolutamente evaluados por estudios científicos rigurosos, transparentes y confiables, antes de llegar a la mesa de los consumidores; y más aún, antes de contaminar el medio ambiente y transformar la biodiversidad en el planeta, situación que debe poner en alerta roja al colectivo social, en tanto que se podría alterar el funcionamiento de la vida y al entorno natural de una determinada cadena biológica que puede desencadenar en consecuencias irreversibles y desconocidas aún por los humanos.

CAPÍTULO 1

“ANÁLISIS DE LA POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS (OGM) EN MÉXICO”

Este ensayo parte del análisis del significado de Política Pública, el cual resulta ser el conjunto de respuestas e instrumentos que el Estado puede dar a las demandas de la sociedad en forma de normas, instituciones, prestaciones, bienes públicos o servicios; dicho de otro modo, es el conjunto de acciones que las instituciones públicas tienen que llevar a cabo para cumplir con la normatividad vigente; si esto no pasa, la Política Pública está fallando (Sánchez y Gándara, 2011: 212).

Bajo este planteamiento, observamos que una Política Pública Ambiental en materia de OGM no se ha construido aún de manera integral; no obstante, la que existe cuenta con los siguientes instrumentos legales:

- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) (18 de marzo del 2005).
- Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de marzo de 2008.
- Ley Federal de Sanidad Vegetal Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1994. Última reforma publicada DOF 16-11-2011.⁵
- Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz (2 de noviembre del 2012).
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA - 07-07-2013).

⁵ En este punto cabe destacar la derogación de la Norma Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995; por la cual, se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética. (<http://www.cibiogem.gob.mx>). Situación que abrió la puerta a las transnacionales de los OGM's para desarrollar plantíos a baja escala en diferentes puntos del territorio nacional y eliminó la exigencia del etiquetado de cualquier producto elaborado con dichos agentes.

En este sentido, a pesar de que la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados establece en su artículo segundo, apartado segundo lo siguiente:

La LBOGM para cumplir su objetivo tiene como finalidad:

“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 (LBOGM, 2005:1).”

Así como en su apartado décimo:

“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” (Ídem).

Se observa que en la práctica se carece de un rigor científico y confiable que evalúe estos efectos de la siembra de transgénicos, y en su lugar, las evaluaciones se apegan a los resultados realizados por las empresas transnacionales de las cuales provienen las principales inversiones que respaldan a su vez, considerables intereses económicos.

Descripción de la política:

- **Objetivos:**

Tomando como marco general a la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y conforme al cumplimiento de Principio 15 conocido como principio de precaución, el Protocolo de Cartagena⁶ tiene como objetivo:

“contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos

⁶El protocolo de Cartagena, adoptado en el 2000 por los miembros de la Convención sobre Diversidad Biológica, el tratado busca un comercio internacional de transgénicos más transparente, a través de medidas de seguridad acordes con las necesidades de consumidores, industriales y, en particular, con el medio ambiente.

adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana...⁷

Así pues, a partir de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados dentro de las disposiciones generales donde se conforma el objeto y finalidades que se engloban en el Capítulo I, Artículo 1, entre sus objetivos principales se encuentran:

1. Regular las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados;
2. 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.
3. Determinar las competencias de las diversas dependencias de la Administración Pública Federal en materia de bioseguridad de los OGM's.

- **Praxis:**

La praxis política que pretende garantizar y/o cumplir la LBOGM (2005), Capítulo II, Artículo 9, Fracción III, se señala a continuación:

1. *“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...”*

⁷<http://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>

Consecutivamente en la Fracción IV, dicha Ley establece:

2. *“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...”*

Por último Fracción V encontramos que:

3. *“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...”*

- **Estrategias clave:**

Por su parte la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) tiene como estrategia para la evaluación de riesgo y toma de decisiones consideradas importantes por ella misma, la siguiente:

La evaluación de riesgos de nuevas construcciones por ingeniería genética en nuevos sistemas y nuevas tecnologías que se desarrollan en la actualidad, tales como la resistencia a sequía en maíz (COFEPRIS, 2013). Dentro de los retos que tiene la COFEPRIS está la de requerir estudios científicos adicionales, como los análisis histopatológicos en órganos y comprobar sus resultados por períodos de estudio más prolongados para evidenciar su nivel de riesgo o inocuidad y no autorizar plantas comestibles en la generación de productos industriales como fármacos o plásticos,

entre otros, por la posible contaminación génica que pudiese ocurrir como resultado del flujo génico en plantas de polinización abierta.

Igualmente tiene como reto probar de los posibles riesgos o beneficios de las proteínas de los OGM's mediante vigilancia sanitaria y epidemiológica al ser destinado al consumo humano y/o animal.⁸

- **Indicadores previstos:**

La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) cuenta con un sistema de información en el que contemplan los siguientes indicadores:

- Liberaciones al ambiente por cultivos divididos en periodos
 - Liberaciones al ambiente por cultivo (anual)
 - Permisos por cultivo divididos en periodos
 - Permisos por cultivo (anual)
 - Permisos por tipo de liberación⁹
-
- **Actores involucrados:**
 - 1) Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
 - 2) Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGRPA)
 - 3) Secretaria de Salud (SS)
 - 4) Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP)
 - 5) Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM)
 - 6) Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)

⁸ <http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/OGMS/Retos.aspx>

⁹ <http://www.cibiogem.gob.mx/sistema-nacional/Paginas/Estadisticas-1988-2009-comparativo.aspx>

Marco normativo y regulatorio de la normatividad principal

En la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y conforme al cumplimiento de Principio 15 conocido como principio de precaución. En el protocolo de Cartagena, adoptado en el 2000 por los miembros de la Convención sobre Diversidad Biológica, el tratado busca un comercio internacional de transgénicos más transparente, a través de medidas de seguridad acordes con las necesidades de consumidores, industriales y, en particular, con el medio ambiente.

El Protocolo de Cartagena enmarcado en el artículo 1 menciona que:

“...el objetivo del presente Protocolo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos (Protocolo de Cartagena, 2000)”¹⁰

México se inserta a este ámbito el 18 de marzo de 2005 en el sexenio del Presidente Vicente Fox, al ser publicada en el Diario Oficial de la Federación la nueva Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados; con lo que se elimina el estado de moratoria ante el manejo de OGM y se comienza con la utilización de estas nuevas semillas en el campo experimental y de estudio.

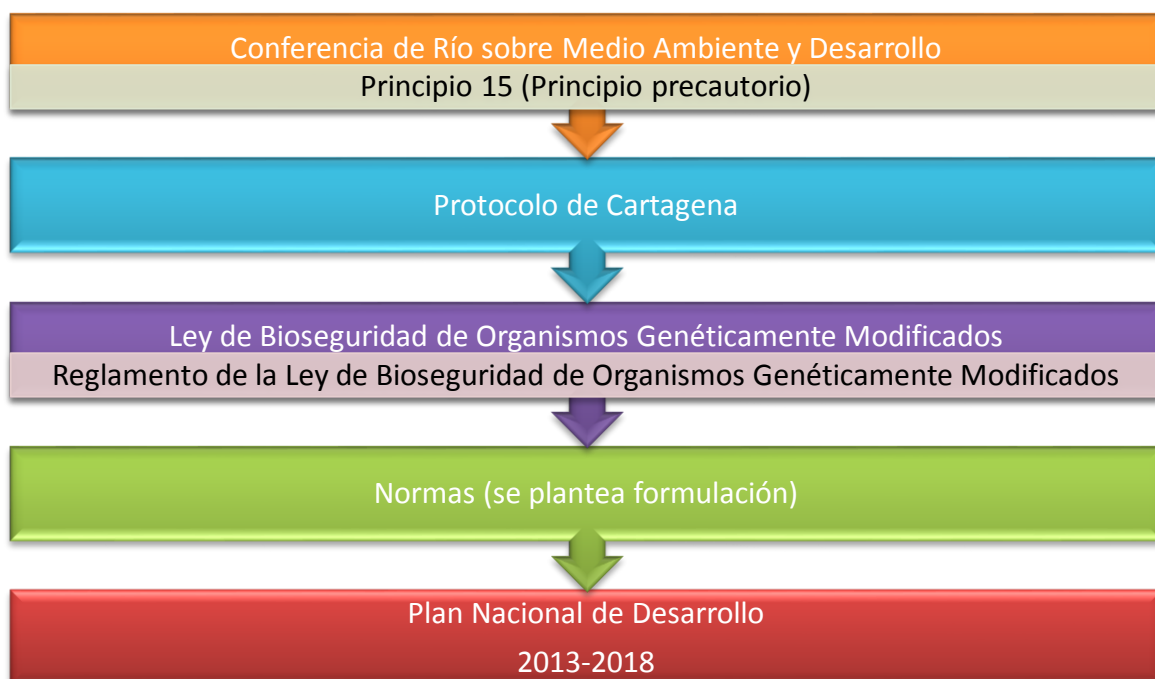
Posteriormente, tres años después de la publicación de la LBOGM, el 19 de marzo de 2008 ya en el sexenio de Felipe Calderón, se expidió el Reglamento a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, en el que se buscó regular, principalmente, el régimen de protección especial del maíz en 9 artículos. Dicho reglamento fue reformado el 6 de marzo del 2009, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación.¹¹

¹⁰ <http://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>

¹¹ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LBOGM.pdf

Además, el 17 de noviembre de 2011 la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, emitieron el “Acuerdo por el que se determinan los Centros de Origen y los Centros de Diversidad Genética del Maíz en Territorio Nacional”, de acuerdo al mandato de la Ley de Bioseguridad.¹²

Cuadro 1. Marco normativo nacional en la Estructura Internacional de Acuerdos Internacionales sobre el manejo de los OGM



Fuente: elaboración propia

Diseño institucional-organizacional

- **Principales instituciones y organizaciones involucradas en la política:**

Según la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados en lo referente a las Competencias en Materia de Bioseguridad, en el Capítulo III, Artículo 11. Corresponde a la SEMARNAT el ejercicio de las siguientes facultades respecto de actividades con todo tipo de OGM:

¹²<http://www.presidencia2012.com/sitio/los-retos-del-campo/item/los-transgenicos-las-trasnacionales-y-el-campo-mexicano.html>

1. La SEMARNAT

- a) Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad;
- b) 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;
- c) 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*;
- d) 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;
- e) Participar en la elaboración y expedición de las listas a que se refiere la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
- f) 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;
- g) 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.

En el Capítulo III, Artículo 12

2. La SAGARPA: Corresponde el ejercicio de las facultades que le confiere la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados en los casos siguientes:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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;
- d) 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.

- e) Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGMs, ya sea 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;

- f) Suspender los permisos cuando disponga de información científica y técnica pertinente de la que se deduzca que la actividad genera 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.

En el Capítulo III, Artículo 16

- 3. La Secretaría de Salud tiene a su cargo el ejercicio de las siguientes facultades en relación con los OGMs:
 - a) Participar en la formulación y aplicación la política general de bioseguridad;

 - b) Solicitar a la SEMARNAT o a la SAGARPA, la suspensión de los efectos de los permisos de liberación al ambiente de OGM, 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;

 - c) 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 de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a este ordenamiento sean también constitutivos de delito, así como su responsabilidad civil.

En el Capítulo IV, Artículo 19

4. 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, cuyas funciones serán establecer las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley, conforme a las bases siguientes:

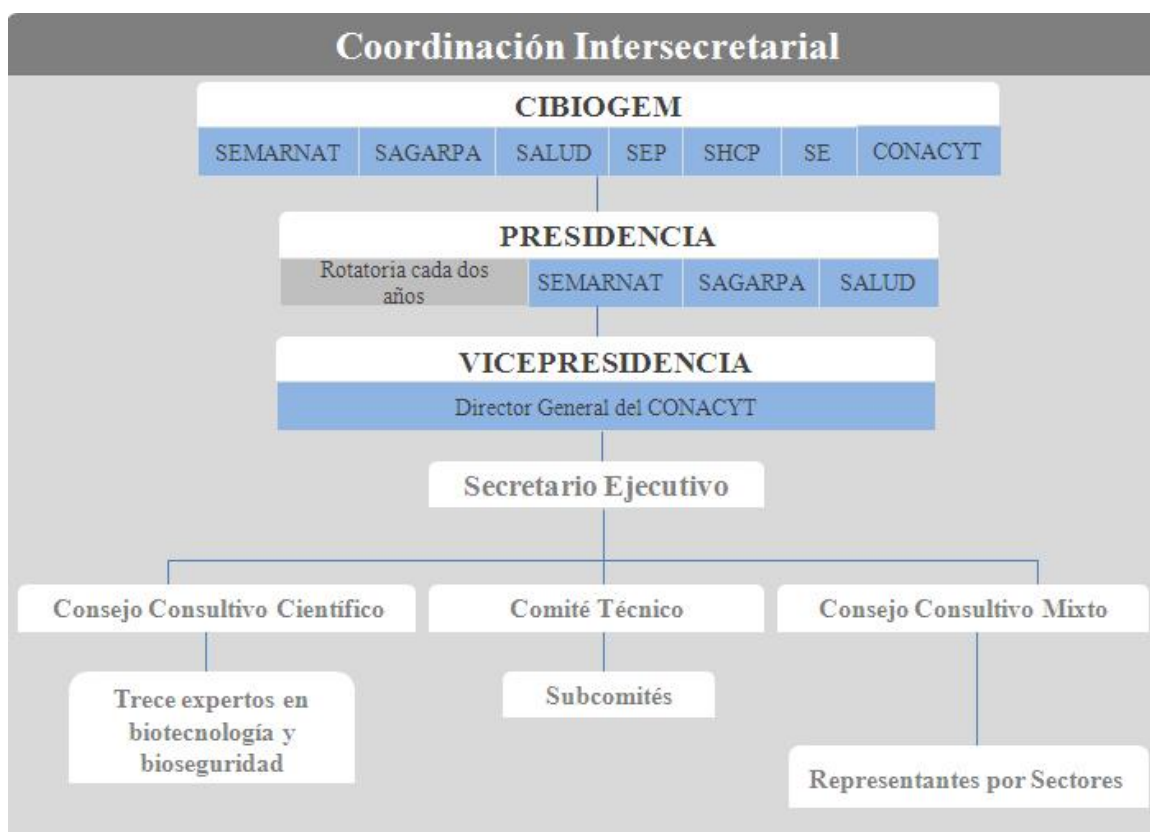
a) La CIBIOGEM estará integrada por los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Salud; Educación Pública; Hacienda y Crédito Público, y Economía, así como por el Director General del CONACYT.

Cuadro 2. Esquema de las sanciones y roles políticos de las Secretarías Institucionales en la regulación de los OGM.



Fuente: elaboración propia con base a la revisión de cada una de las Secretarías en materia de OGM: SEMARNAT, SAGARPA, SS, COFEPRIS y CIBIOGEM.

Cuadro 3.



Fuente: www.cibiogem.gob.mx (2013)

Según el capítulo IV de la Ley de Organismos Genéticamente Modificados referente a la coordinación y participación encontramos que:

Una de las principales finalidades de la CIBIOGEM es formular y coordinar las políticas de la Administración Pública Federal referentes a la bioseguridad de los OGM, la cual tendrá las funciones que establezcan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley. 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.

CAPÍTULO 2: El caso del “maíz transgénico”.

"El invento del maíz por los mexicanos sólo es comparable con el invento del fuego por el hombre"

Octavio Paz

México es considerado un país *megadiverso* por ser entre otras cosas, centro de origen y diversidad de gran cantidad de especies, tanto animales como vegetales, entre las cuales destaca el maíz, ya que según el acuerdo publicado el 2 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación:

"se han identificado 70 razas de maíz, tres especies y dos subespecies de teocintle y a trece especies de *Tripsacum* como parientes silvestres; que se considera pariente terciario del maíz, lo cual constituye una importante reserva genética que permite la subsistencia de la especie".

A pesar de caracterizarse por esta cualidad, desde un tiempo se ha venido realizando tanto la liberación de maíz genéticamente modificado, ya sea para siembra experimental o piloto en más de cien puntos en la zona norte del país, a pesar que en el mismo acuerdo se expresa "inicialmente, los centros de origen y de diversidad genética del maíz en los Estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa y Sonora"; no obstante, la actividad ha sido aprobada en cuatro de los estados antes mencionados.¹³

Por otra parte, tanto la Ley como el Reglamento de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados establecen los procedimientos para la liberación al ambiente de estos productos en condiciones que se podrían considerar relativamente seguras para evitar la contaminación de cultivos nativos e incluso se refieren medidas de remediación aplicables en caso de que se detecte contaminación por liberación accidental.

¹³ Véase cuadros y mapas anexos.

Sin embargo, en ese punto, se aprecia un gran vacío, debido a que la Norma Mexicana en esta materia no existe; por tal razón, los procedimientos que sigue cada laboratorio para la comprobación de los componentes de algún OGM, no pueden ser homologados, lo que da pie a cualquier tipo de eventualidad y se abre el camino para la corrupción en cuanto a su manejo.

En cuanto a la aprobación de permisos, se observa que la legislación no establece con claridad los mecanismos para la comprobación de los componentes, dejando en manos de estos la argumentación de la inocuidad de los OGM.

Asimismo, existe evidencia de lugares donde se ha registrado contaminación, especialmente de maíz; no obstante, dado que la legislación no provee mecanismos de remediación, ha sido la sociedad civil la que por sus limitados medios intenta detectar y erradicar dichas afecciones.

Aunque la Secretaría de Salud argumenta que los OGM son inocuos, que los productos o subproductos derivados también lo son y que una persona debería consumir cantidades extremadamente grandes para sufrir consecuencias en su salud por algún padecimiento que pudiera estar asociado a la modificación genética, existe el antecedente claro de la prohibición de que son objeto en Europa, no le da al consumidor la posibilidad de elegir mediante un etiquetado que exprese la presencia de OGM's en su contenido si no son " significativamente diferentes respecto de los productos convencionales", pero esto es una vaguedad que no puede ser cuantificada.

Problemática actual en torno a la siembra comercial de maíz transgénico.

Los permisos para las siembras experimental, piloto y comercial de maíz transgénico que han otorgado la SAGARPA y SEMARNAT a las empresas transnacionales: *Monsanto, Dow Agro Sciences, Pioneer Hi-Bred International y Syngenta* entre los años 2009 y 2012, ascienden a 146 equivalentes a 121.6 hectáreas en los estados del norte del país: Sinaloa, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango y Nayarit (CECCAM, 2012). Ponen en peligro la salud humana, el medio ambiente y los beneficios

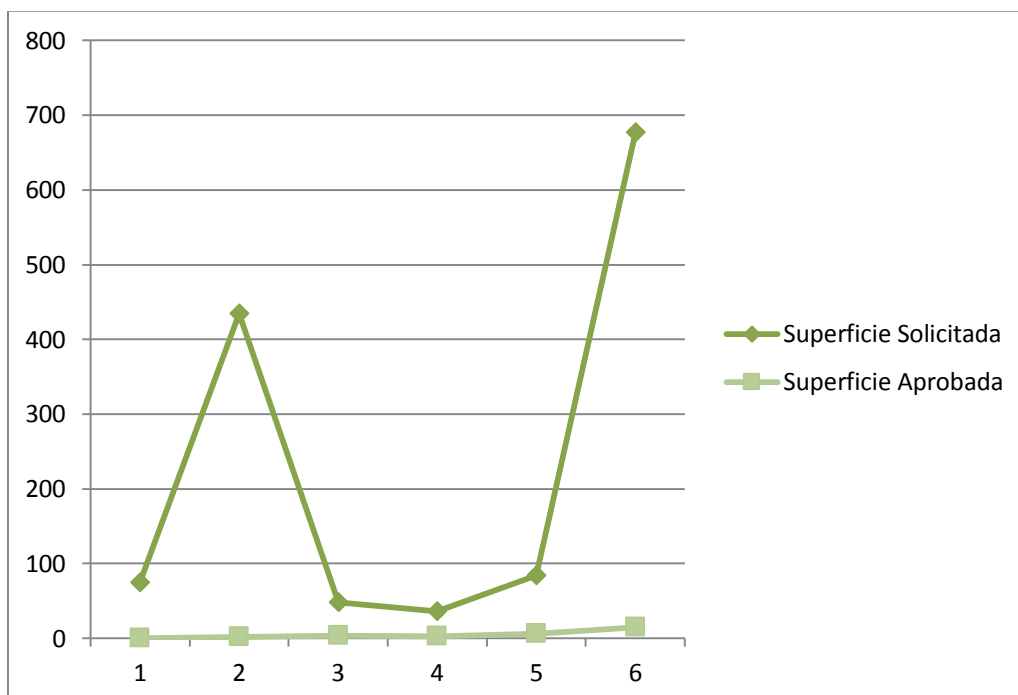
económicos no superan los daños causados por sembrar estas semillas modificadas genéticamente.

Cuadro 4. Permisos de 2009 para siembra experimental de maíz transgénico

Estado	Superficie solicitada (Ha)	Superficie Aprobada
Chihuahua	74.6	0.3
Durango y Coahuila	434.3	1.6
Sinaloa	48.1	3.6
Sonora	36.1	2.5
Tamaulipas	84.1	6.4
Total	677.1	14.4

Fuente: Senasica

Cuadro 5. Gráfica 1. Permisos de 2009 para siembra experimental de maíz transgénico (ha).

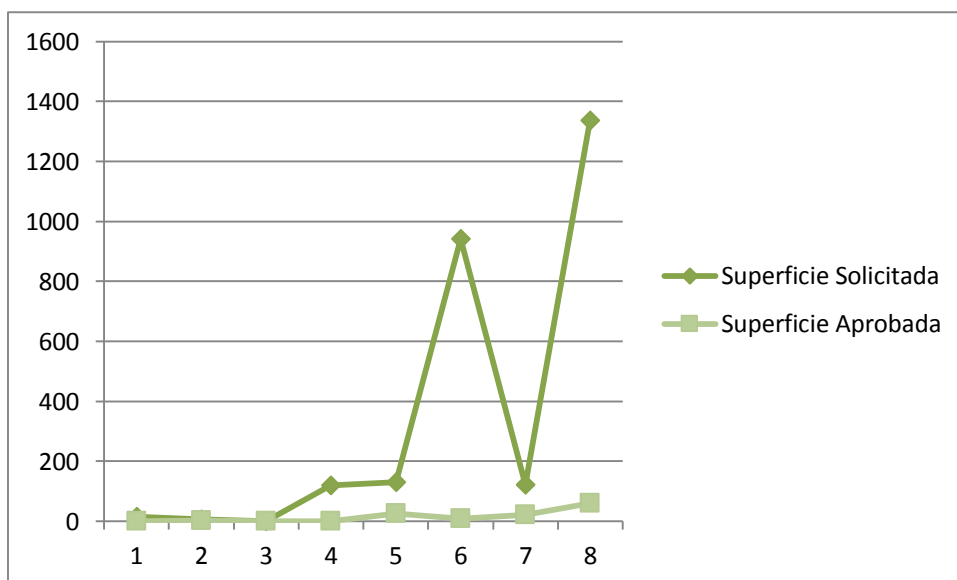


Cuadro 6. Siembra experimental de maíz transgénico 2010

Estado	Superficie solicitada (Ha)	Superficie Aprobada
Chihuahua	14.3	1.2
Chihuahua, Coahuila y Durango	6	1.7
Durango y Coahuila	0.7	0.5
Nayarit	120.6	0.1
Sinaloa	129.6	26.2
Sonora	942	8.3
Tamaulipas	122.7	21.2
Total nacional	1335.9	59.3

Fuente: Senasica

Cuadro 7. Gráfica 2. Siembra experimental de maíz transgénico 2010 (ha).

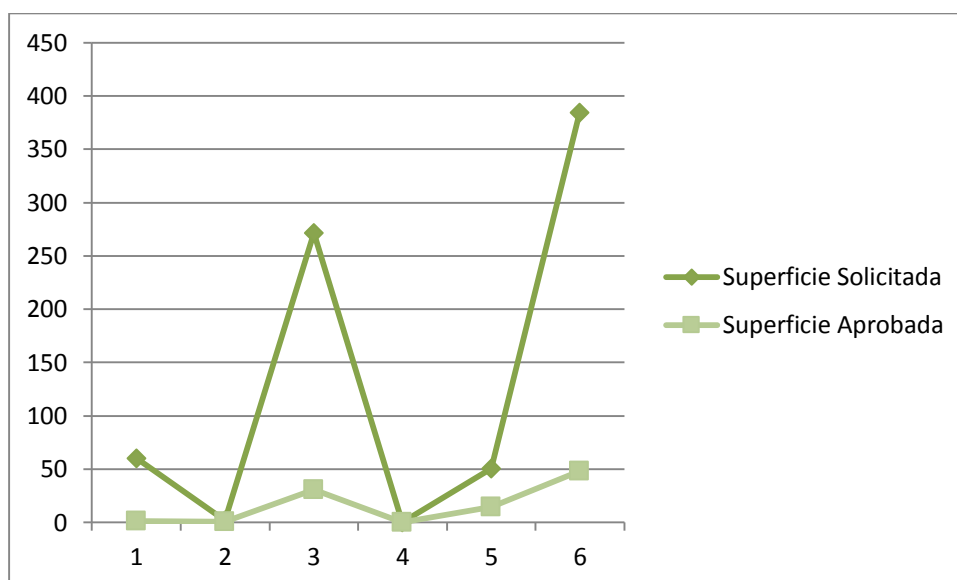


Cuadro 8. Siembra experimental de maíz transgénico 2011

Estado	Superficie solicitada (Ha)	Superficie Aprobada
Baja California Sur	60	1.3
Nayarit	2	0.8
Sinaloa	271.6	31
Sonora	0.1	0.1
Tamaulipas	50.4	14.7
Total nacional	384.2	47.9

Fuente: Senasica

Cuadro 9. Gráfica 3. Siembra experimental de maíz transgénico 2011 (ha).



Alternativamente, a partir de noviembre del 2011, estas dos secretarías determinaron por un acuerdo administrativo una propuesta de centros de origen y diversidad genética del maíz en los cuales no se puede sembrar maíz transgénico y también las regiones en las que esta siembra es permitida. Decidieron que no son centro de origen y diversidad las regiones en las que se han realizado las siembras experimentales y piloto pues a las empresas les interesa contar con las regiones de riego y agricultura industrial para la siembra de transgénicos. Sin embargo, para los especialistas todo el país considerado como centro de origen del maíz.¹⁴

En tal dirección, la regulación legal en México tendría que ser estricta y cuidadosa, y basarse en un riguroso control respaldado por resultados científicos transparentes que demuestren los verdaderos efectos que causan los OGM a la salud de la población, biodiversidad y medio ambiente antes de otorgar los permisos para la siembra a gran escala de maíz transgénico.

Sin embargo, a contrapelo de seguir un compromiso social y ambiental al respecto, el 6 de marzo del 2009 un decreto presidencial puso fin a la moratoria de prohibición de facto —declarada por los científicos del Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola desde 1998— que prohibía la siembra experimental y comercial de maíz transgénico en México, por ser país centro de origen y diversidad del cultivo. El camino para avanzar en la siembra de maíz transgénico fue preparado por la Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), aprobada en 2005, conocida popularmente como “Ley Monsanto” -analizada detalladamente líneas atrás-, ya que favorece los intereses de las empresas por su reglamento publicado en 2008.

En esta dirección, aunque la Ley de Bioseguridad exigía el establecimiento de un régimen de protección especial para el maíz, el decreto presidencial

¹⁴ Según el Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano (CECCAM) y la Red en defensa del maíz, todo México es centro de origen y de diversificación del maíz, por lo que no debería permitirse la siembra de variedades transgénicas. La Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados expedida en 2005, exigía el establecimiento de un régimen de protección especial para el maíz que fue eliminado por el decreto presidencial. La LBOGM establece que para lograr la siembra comercial de cualquier cultivo transgénico es necesario pasar primero por una etapa experimental y después por una etapa piloto.

(durante la gobernanza del Partido de Acción Nacional) lo eliminó y estableció un mecanismo transitorio para decidir sobre las solicitudes de siembra experimental y piloto de maíz transgénico.

Bajo este escenario, si examinamos los costos económicos de la siembra de este maíz modificado en el tema de Política Ambiental, con miras a asumir el conjunto de los riesgos que este tipo de biotecnología comienza a generar, no sólo en el corto plazo, sino también en el largo; se puede observar que los costos para contrarrestar los daños a la salud humana y pérdida de biodiversidad no podrían equipararse a los beneficios económicos generados que únicamente beneficiarán a las empresas transnacionales, incluidos los “supuestos beneficios” de eficiencia para combatir el hambre y resistencia a plagas y semillas. De forma que, los siguientes apartados analizan estas debilidades que acarrea el nuevo tipo de siembra.

Pérdida de Biodiversidad y daños ambientales:

Como ya se señaló, México es centro de origen y diversidad del maíz, territorio dentro del cual existen más de 59 razas reconocidas y miles de variedades, que serán indefectiblemente contaminadas. Los pueblos indígenas y campesinos son quienes han creado y mantenido este tesoro genético del maíz, que radica en su amplia gama de variedades; este es a la vez, uno de los principales cultivos de los que depende la alimentación humana y animal en el planeta.

La contaminación transgénica de las variedades nativas pone en peligro la diversidad de razas de maíz y de sus parientes silvestres o *teocintles*. El maíz transgénico estará intercambiando información genética y contaminará la gran variedad de maíces nativos y *teocintles*. La coexistencia del maíz transgénico con el maíz convencional (híbrido o nativo) es biológicamente imposible.

Investigaciones en siembra de cultivos genéticamente modificados en Estados Unidos¹⁵ han comprobado que las plagas desarrollan resistencia al insecticida “Bt” que producen los cultivos transgénicos; así como varios casos en los

¹⁵ De Ita Ana con base en información de: Scott Kilman, “Monsanto CornPlantLosing Bug Resistance”. The Wall Street Journal August 29, 2011.

cuales las malezas se han convertido en *supermalezas* y ya no son eliminadas por el herbicida glifosato o *Round Up Ready* al que estos cultivos son resistentes.¹⁶

Así pues, otra afectación a la biodiversidad se encuentra en que, al ser México uno de los doce países *megadiversos*, se encuentran aquí más de 2000 especies de mariposas (muchas de ellas endémicas) (De Ita, 2011:9). En sentido tal, deben ser evaluados los efectos de los transgénicos considerando los impactos que pueden tener en los ecosistemas; es decir, el desastre ecológico del uso de estos agentes no se limita a la agronomía, sino que va más lejos hasta alterar los eslabones en la cadena animal de con relación a la vegetación endémica existe un riesgo real, especialmente si nos referimos al maíz por la forma cómo la planta realiza la polinización, que es por vía aérea, de esta manera, no hay barrera natural capaz de detener la contaminación producida por los organismos genéticamente modificados. Al ser polinizados los maíces endémicos por los OGM's, invariablemente se verán comprometidos en un proceso de hibridación que los hará perder su característica de únicos y por lo tanto su valor como parte de la diversidad biológica (Ibíd: 11).

Un ejemplo de ello, es el caso de la Mariposa monarca cuya existencia se pone en riesgo; debido a que al maíz transgénico insecticida, también llamado Bt se le ha insertado un gen de la bacteria *Bacillusthuringiensis*, el cual, produce en sus flores proteínas *Cry*, tóxicas para ciertos insectos; de esta manera, cuando las larvas de mariposas "barrenadores del tallo" intentan alimentarse de la hoja o del tallo mueren. El barrenador del tallo (*Diatraeasaccharalis*) y el barrenador europeo, (*Ostrinianubilalis*) son la principal plaga del maíz en Estados Unidos, Argentina y Europa, pero no en México (Ibíd: 15).

La tecnología de la agricultura de OGM se basa principalmente en que estos organismos son resistentes a herbicidas y/o insectos. En el caso de los que toleran glifosato, tienen la capacidad de resistir a este potente herbicida, lo cual

¹⁶Los gusanos de la raíz colectados en cuatro plantíos de maíz Bt en el estado de Iowa (USA), registraron una tasa de sobrevivencia tres veces mayor al ser alimentados con maíz Bt de Monsanto.

no puede hacer ningún otro organismo vegetal, lo que en la práctica significa que solo la especie modificada genéticamente prevalecerá, esto podría considerarse una maravilla científica, pues al no tener que competir por los nutrientes, la planta se verá robustecida y otorgará productos de mayor talla, pero el problema es que una parte del plaguicida caerá en el suelo y contaminará los mantos freáticos. Con respecto a los que combaten plagas, el problema es que además de las especies para los que están diseñados, exterminarán a todas las especies de insectos que se acerquen a los vegetales, con lo que ponen en peligro la diversidad biológica, por los impactos que esto puede tener en las cadenas tróficas, pero aún más, sabemos que muchos organismos son capaces de mutar para hacerse resistentes a estos productos, con lo que las aplicaciones deberán ser más en cantidad o en potencia, potenciando el problema.

Daños a la salud humana:

Existen estudios científicos que señalan problemas graves en la salud por el consumo continuado de transgénicos, desde alergias a problemas en hígado, riñones y órganos reproductivos (Vera, 2012:3). La manipulación genética sería la causa de algunos de estos males, o bien podría exacerbarlos. Aunado a lo anterior, dejan además una mayor cantidad de residuos de venenos en los alimentos, ello se debe a que la mayoría de los transgénicos son resistentes a un *agrotóxico*. Justamente, el maíz con gen Mon603 que pretenden sembrar en Sinaloa y Tamaulipas es tolerante a glifosato.¹⁷

En el año 2012, se llevó a cabo un estudio en Francia por el Doctor Seralini, el cual es el más amplio y reciente con el tipo de maíz transgénico que contiene el **gen Mon603**.¹⁸ El estudio de Seralini es el mismo tipo de estudio que presentó

¹⁷Las empresas y varias instituciones gubernamentales tratan de ocultar los graves problemas de salud asociados a los transgénicos, alegando que no hay pruebas y que ya comemos transgénicos desde hace mucho tiempo porque México importa la tercera parte del consumo nacional de maíz de Estados Unidos, donde la mayoría es transgénico. No obstante, no son los mismos efectos en la salud humana el consumir menos del 10% de la dieta este tipo de alimentos a una cantidad superior al 60%; ya que la mayor parte del maíz importado de México hacia Estados Unidos (de procedencia transgénica) se usa para alimentar cerdos y pollos industriales, sólo una parte menor se usa en la elaboración de tortillas.

¹⁸Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano (CECCM), 2011.

Monsanto a las autoridades, probando que no hay problemas, pero Monsanto interrumpió el estudio a los tres meses. El equipo de Seralini lo continuó toda la vida de las ratas (hasta dos años) y los principales problemas aparecieron después del cuarto mes, lo cual cuestiona la honestidad de los investigadores e instituciones que aprueban los datos de Monsanto. Así también, la Asociación Americana de Medicina Ambiental llamó a no consumir transgénicos desde 2009 (Ribeiro, 2012).

Asimismo, numerosos experimentos alertan de los enormes riesgos que entraña el consumo de este maíz, pues puede provocar mutaciones, tumores, cáncer, posible depresión de la inmunidad general u otros efectos nocivos todavía no identificados. En los tiempos que corren, la comprobación de inocuidad parece recaer en la sociedad civil, y las empresas de innovación impulsan todo lo que no esté demostrado que no hace daño (según sus propias regulaciones) sin el menor miramiento y con una irresponsabilidad que puede calificarse de criminal (Vera, 2012:3).

Pérdida de Seguridad Alimentaria:

Otro aspecto importante a considerar es la pérdida en la Seguridad Alimentaria; en este punto se estudia que la superficie pedida por las empresas es tan vasta que superaría ampliamente el área de maíz que normalmente se siembra en esas entidades, es decir que pretenden sustituir todo el maíz de riego y además otros cultivos, creando por lo tanto, un *monocultivo*. Es significativo que las solicitudes no las hacen agricultores, sino directamente transnacionales de transgénicos, que se constituyen explícitamente en los dueños del agro mexicano, que al hacerlo estarán determinando: qué, cuánto, dónde, a qué precio, bajo qué riesgos, para quién debe sembrarse. Con lo que se estaría fracturando el tejido social en el agro mexicano, atentando directamente contra la soberanía de los campesinos y de los consumidores del cereal. Antes bien, tendrían que garantizarse las condiciones de acceso a la justicia ambiental en materia de producción del OGM.

En la economía campesina, no podemos contabilizar el impacto económico por carecer de información, pero si podemos afirmar que estos productos generan una dependencia total, ya que para cada siembra se debe comprar semillas, plaguicidas y fertilizantes y aunque los mentores afirmen que con una aplicación de estos productos es suficiente, existen testimonios que aseguran lo contrario. En un campo cada vez más mermado, por la pobreza y la falta de oportunidades, llevar esta dudosa tecnología sólo puede significar el apropiamiento total de la tierra por unas pocas manos, pero eso ya ocurrió en México y las consecuencias nadie en su sano juicio puede querer que se repitan (Warman, 1988: 23).

Los costos económicos son superiores

Si bien es cierto que, el objeto de estudio de este ensayo no es cuantificar económicamente las pérdidas o ganancias de llevar a cabo esta práctica de cultivo, en seguida se mencionarán algunos de los efectos que deben ser valorados en términos monetarios para obtener el saldo económico que tendrá el hecho de continuar y/o extender esta forma de cultivos:

1. Ninguna de las variedades transgénicas disponibles aumenta el rendimiento potencial.
2. La ingeniería genética ha obtenido ganancias mínimas en el rendimiento operacional.

No hay ningún aumento de rendimientos atribuible al maíz transgénico resistente a herbicidas. Las variedades de maíz Bt diseñadas para proteger a las plantas del barrenador europeo o del gusano de la raíz, se han comportado ligeramente mejor pues proporcionan una ventaja en el rendimiento operacional de 0.2 a 0.3 por ciento en comparación con las prácticas convencionales como el uso de insecticidas, pero esto ocurre únicamente cuando las plagas de insectos son altas. En caso contrario, el maíz Bt ofrece poca o ninguna ventaja económica, incluso en comparación con variedades de maíz convencionales sin tratamiento de insecticidas.

Pertinencia de la política

En el tema de alimentos transgénicos, hay una gran brecha entre los organismos gubernamentales, (que aparecen más como promotores,¹⁹ que como garantes del bien público) y la sociedad civil. El argumento esgrimido por los promotores está basado en la oferta de una mayor cantidad de producto, con menos pérdidas por plagas e incluso sequías, productos de mayor tamaño y uniformidad. Del lado contrario, existe una oposición férrea a la implantación de cultivos en cualquiera de las formas previstas en la Ley de Bioseguridad, como la campaña de “Maíz libre de transgénicos”.²⁰ Estos actores que tienen posiciones irreconciliables ejercen presión en un sentido o en el contrario, pero en definitiva son los legisladores quienes tienen la última palabra y es ahí donde existe un desbalance, pues al menos la empresa Monsanto ha sido fuertemente cuestionada por sus prácticas deshonestas, como la corrupción de funcionarios documentada en Indonesia y Canadá.

A decir de la Investigadora de la ONG: “ETC”, Silvia Ribeiro: *"según Brandon Mitchener, ejecutivo de Monsanto en Europa, sólo van a seguir con transgénicos en países "donde tengamos apoyo político" y sistemas regulatorios a su favor, como México, por ejemplo. No obstante, en este país las protestas contra el maíz transgénico son cada vez más amplias, "pero el sistema regulatorio y el gobierno favorecen a Monsanto, contra los intereses de su propia población."*²¹ Otra práctica común es la llamada “puerta giratoria”, en la que un empleado de ésta empresa pasa a un cargo gubernamental para llevar a cabo la aprobación de leyes favorables a los transgénicos, después de lo cual, el individuo vuelve a ocupar altos cargos ejecutivos en Monsanto.

De esta forma podemos afirmar que el plan rector de la Política Pública en cuestión tiene un objetivo claro hacia la aprobación de la introducción de los cultivos transgénicos en México, pues si bien existe reglamentación como la LBOMG, que en el papel señala la protección de individuos y ambiente, en la

¹⁹ Apelaron SAGARPA y SEMARNAT contra prohibición a cultivar maíz transgénico, La Jornada, Jueves 24 de octubre de 2013, p. 31

²⁰ Lanzan organizaciones campaña contra transgénicos, El Universal, 16 de julio de 2013.

²¹ Silvia Ribeiro, La Jornada, 1º de junio de 2013

práctica tanto la SAGARPA como SEMARNAT y la Secretaría de Salud, impulsan para que esta aprobación se realice. Incluso la CIBIOGEM se ajusta estrictamente a la legislación cuando de responder a cuestionamientos se trata; sin embargo, no queda claro si alguien realiza la investigación de comprobación cuando se presenta un OGM, ni siquiera si esta existe o si solo se realizan controles a las instalaciones de investigación de los propios interesados.

De hecho, el Procedimiento de Evaluación de Inocuidad de Organismos Genéticamente Modificados destinados al uso o consumo humano, procesamiento de alimentos, *biorremediación* y salud pública no contempla una investigación para comprobar los actos de las empresas, con lo que se transforma en un instrumento burocrático, donde algún funcionario deberá dar un seguimiento puntual al informe entregado y asumir que lo dicho es verdad, es conocido que Monsanto oculta aquella información que le perjudica; es decir, se deja a quien espera apruebe su producto la elaboración del informe con el cual será aprobado (Ribeiro, 1: 2012).

Otro elemento que está en la Ley y que favorece la introducción de OGM es lo relativo a la penalización por contaminación, pues, aun cuando la LBOMG contempla fuertes multas a la inmensa mayoría de formas de liberación al ambiente de productos transgénicos sin permiso, que van de quinientos a treinta mil días de salario mínimo general vigente en el DOF, según la fracción de la que se trate, de la I a la XXVII del artículo 119, con lo que queda abierta la posibilidad de contaminar cualquier área por donde se desplazan los productos transgénicos. Por último, cabe mencionar que las normas no han sido elaboradas lo que deja muchas interrogantes acerca de la forma como se están otorgando los permisos para siembra experimental y la única norma que existía, fue derogada.

Consistencia de la política: condiciones de aplicación y cumplimiento de la normatividad.

A la hora de evaluar si los objetivos y estrategias de la Política Pública Ambiental en estudio, ayudaron a resolver la problemática, nos encontramos

con dos vertientes, en función del lado de la polémica que se encuentre uno; ya que por un lado, los promotores de los OGM ven satisfactoriamente cómo avanza la posibilidad de que se logre la liberación al ambiente en cultivos en grandes extensiones; y por el otro lado, los opositores observamos en la legislación grandes vacíos que permiten la proliferación de los llamados transgénicos, sin contrapesos relevantes por parte de la sociedad, por tal razón se puede decir que la problemática no se ha resuelto aún, y falta mucho por legislar, de modo que no existe una política nacional en esta materia.

En lo concerniente al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018,²² se tiene como enunciado principal en el Objetivo 4.10, del capítulo IV, denominado México próspero, el de "construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país", la estrategia 4.10.1. propone "impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante la inversión en el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico", mientras la estrategia 4.10.3. promueve una "mayor certidumbre en la actividad agroalimentaria mediante mecanismos de administración de riesgos.", de la que cabe destacar ;

- Priorizar y fortalecer la sanidad e inocuidad agroalimentaria para proteger la salud de la población, así como la calidad de los productos para elevar la competitividad del sector.

Respecto de los objetivos, podemos decir que son claros; lograr el abastecimiento alimentario necesario para superar el déficit, la estrategia para llevarlo a cabo es el incremento de la producción por cualquier medio que no produzca daños a la salud ni la naturaleza. Las líneas de acción están dibujadas en el Plan Nacional de Desarrollo de manera bastante general, siendo el único instrumento legal donde se esboza, porque no hay un documento donde se profundice en acciones concretas. Existe incluso la sospecha de que ya se esté sembrando por parte de campesinos mexicanos, ya que son las empresas promotoras de esta semilla quien la distribuye ilegalmente en las pequeñas tiendas de productos agrícolas, sin que los campesinos se den cuenta.

²²<http://pnd.gob.mx/>

En lo referente a la importación,²³ al haberse derogado la NOM-056-FITO-1995 no existe ahora la indicación de etiquetar los productos derivados de OGM y se especula que 95% del maíz estadounidense que se consume en México tiene este origen.

Por lo tanto, se puede afirmar que hay una gran divergencia entre los objetivos planteados en la LBOMG y lo que sucede en la praxis, pues la población mexicana estamos consumiendo productos derivados de maíz transgénico, mientras la liberación al ambiente de estos cultivos no ha sido aprobada por las autoridades del país latino, y lo preocupante del asunto es que los consumidores no lo sabemos debido a la falta del etiquetado en la procedencia de los alimentos.

Considerando lo anterior, es posible argumentar que los objetivos y estrategias son consistentes en el sentido de forzar la introducción de los OGM; sin embargo, la sociedad en su conjunto no es informada, consultada, ni escuchada, lo que genera una tensión que puede crecer y buscar canales no institucionales para expresarse; así como poner en riesgo su propia salud al consumir productos transgénicos de manera casi secreta, aun cuando estos sean pequeñas cantidades.

Resultados obtenidos a partir de experiencias vividas

Otro de los elementos principales involucradas en la constitución de esta Política Pública Ambiental, lo conforman las organizaciones sociales; dentro de las cuales, destaca la participación del Tribunal Permanente de los Pueblos (TPP)²⁴ durante el año pasado, que se llevó a cabo del 15 al 14 de noviembre del 2013 en la Ciudad de México, abordando tres audiencias temáticas: 1)

²³ México importa maíz transgénico, CNN Expansión, 29 de septiembre de 2008

²⁴El Tribunal Permanente de los Pueblos (TPP), es una instancia internacional de gran prestigio ético, que opera desde hace 50 años, con la finalidad de escuchar y sentenciar acusaciones de organizaciones sociales y populares y la violación de sus derechos, marginados casi siempre por los sistemas jurídicos nacionales; esta tarea se lleva a cabo conjurados internacionales expertos; cuyo fundadores o fueron Bertrand Russell y Jean Paul Sartre y desde entonces han expuesto crímenes de Estado en muchas regiones del mundo. En México es la primera vez que la acusación principal se refiere a un Estado en su totalidad (CENCOS, 2013).

devastación ambiental y derechos de los pueblos, 2) violencia contra el maíz, la soberanía alimentaria y 3) represión a los movimientos sociales y la autonomía de los pueblos.²⁵

En este tribunal se escuchó la síntesis de más de 140 casos y testimonios de devastación ambiental por medio de 22 jueces designados para presidir las audiencias (en su mayoría internacionales), y otros relacionados a destrucción del maíz y la soberanía alimentaria; los cuales, emitieron sentencias sobre la actuación de Estado mexicano, haciendo énfasis en que varias de sus instituciones y empresas nacionales y extranjeras han sido las causantes y copartícipes de la violación de los derechos de los pueblos (Ídem).

El tema central de debate en las tres audiencias, se ubicó en señalar los daños ambientales y sociales por la siembra de maíz transgénico, puntos donde el jurado confirmó la existencia de “desvío de poder” del Estado Mexicano, esto es, el uso del poder, recursos e instituciones del Estado a favor de intereses privados nacionales y transnacionales, en desmedro y contra los intereses de la población, constituyendo además una violación del Estatuto de Roma de la Corte Penal Internacional, al mismo tiempo que este desvío transcurre en el marco de agresiones y violación de derechos de la población civil.²⁶

Los organismos genéticamente modificados han sido introducidos en México argumentando el incremento en la demanda de alimentos y si bien hasta ahora sólo se han plantado bajo pruebas de experimentación, lo cierto es que están presentes en la mesa de la inmensa mayoría de los hogares, al menos en las ciudades, puesto que forman parte de muchos alimentos envasados, especialmente aquellos producidos por las grandes transnacionales.

La legislación de OGM's está enfocada en la liberación al ambiente de estos productos, razón por la que no se contempla alimentos importados fabricados con ellos, asignando la aprobación a la Secretaría de Salud, que asegura tener certeza de la inocuidad de los mismos. Si existen consecuencias a largo plazo,

²⁵Difusión CENCOS, México DF, lunes 25 de noviembre de 2013 Boletín de prensa TPP Capítulo México.

²⁶Ibíd.

esto tendrá que ser demostrado con bases científicas, de las que carecemos por el momento.

Conclusiones:

Si bien la ley y el reglamento expresan con claridad su intención de proteger la biodiversidad de las especies al igual que la salud de la población, se puede poner en duda que la legislación esté en la misma disposición al no existir la NOM que establezca de manera rigurosa los procedimientos que se deberían adoptar para la aprobación del ingreso de OGM's al campo mexicano. La inexistencia de mecanismos claros y transparentes de participación ciudadana hace poner en duda la seriedad y profesionalismo con que se han aprobado las siembras experimentales actualmente existentes.

Se deja a la voluntad de los Estados la creación de laboratorios para la detección, identificación y cuantificación de maíz genéticamente modificado, pues no se expresa de manera categórica la urgente implementación de estos, ni la asignación de recursos para llevarlos a cabo.

Las penalizaciones en cuanto a multas por ejemplo, no son condescendientes con el daño que podría ser causado de manera intencional, ya que la reincidencia puede ser penalizada con un máximo de 36 horas de arresto administrativo. Aunque se menciona que en este supuesto se puede denegar definitivamente el permiso y la clausura de instalaciones para grandes corporaciones, se podría traducir en una práctica usual registrar pequeñas empresas, bajo prestanombres que provocaran gran contaminación, para una vez que el problema no pudiera ser detenido, argumentar que dada la situación, la negación a la comercialización de estos productos sería inoperante.

Dado que un organismo genéticamente modificado es un bien económico patentado y que puede ser claramente identificado, la legislación debería proveer los mecanismos de castigo a los propietarios de la marca cuando su producto cause daño a bienes públicos o privados. Puesto que la modificación genética es un procedimiento industrial que está prohibido en una región

importante del mundo, como es el continente europeo, por no estar fehacientemente demostrada su inocuidad, cuando menos se debería exhibir esta alteración en el etiquetado de los productos. Las consecuencias de usar productos basados en tecnología que no tiene el más mínimo rastro de ecológica, en estos tiempos deberían ser el castigo social, político y económico; sin embargo, estamos muy lejos de que así suceda.

Propuestas para mejorar la regulación de los OGM

La principal propuesta que surge de esta investigación es la creación de una Política Pública Ambiental que se encargue de hacer efectiva la regulación de los OGMs (particularmente del maíz), que se establece en los párrafos 5 y 10 de la LBOGM, así como un apego y acatamiento mayor a lo dictado en el Protocolo de Cartagena, ya que la importancia de este cereal radica en constituir el pilar más importante en la dieta alimentaria mexicana; al tiempo que es la semilla en la que tienen puestos intereses e inversiones muy grandes las empresas *semilleras* multinacionales.

Bajo este escenario se propone llevar a cabo lo siguiente:

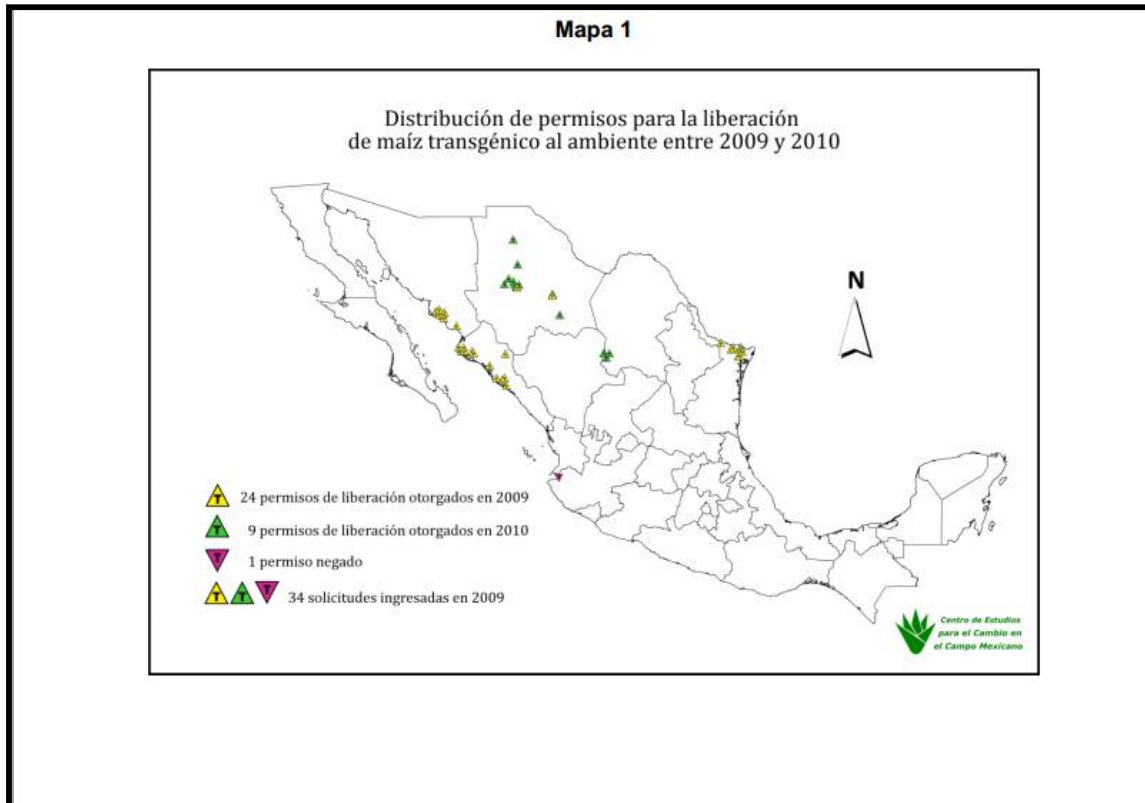
- Promover una revisión exhaustiva y públicamente aceptable, a través de: A) un proceso de consulta pública profunda y responsable tomando como base la difusión de información clara y transparente de los OGMs, ya que dicho proceso debe ser guiado por el principio precautorio, así como por criterios guiados por la justicia social y la sustentabilidad, con una base de conocimiento científico riguroso, y no por una aceptación acrítica de las propuestas y estudios hechos por las empresas anteriormente mencionadas; B) considerar las alternativas tecnológicas que no implican el uso de transgénicos y una agricultura altamente industrializada basadas en la “sustentabilidad fuerte”; así como las alternativas tradicionales representadas por campesinos e indígenas de las culturas diversas.

- Que sean las propias instituciones ya existentes: SAGARPA, SEMARNAT, CIBIOGEM y SSA, las que se encarguen de efectuar las propuestas mencionadas anteriormente, así como dar puntual y estricto seguimiento y vigilancia haciendo particular hincapié en las medidas de seguridad acordes con las necesidades de los consumidores y el medio ambiente.
- Conferir a la COFEPRIS el financiamiento económico necesario para la realización de los estudios científicos necesarios, como son los análisis histopatológicos en órganos y comprobación de sus resultados con el fin de evidenciar su nivel de riesgo o inocuidad, para autorizar o no la siembra, consumo y elaboración a partir de los OGMs; así también, probar los posibles riesgos o beneficios de los mismos mediante vigilancia sanitaria y epidemiológica.
- De acuerdo al Objetivo 4 del Plan Nacional de Desarrollo, asegurarse de priorizar y fortalecer la sanidad e inocuidad agroalimentaria para proteger la salud de la población, así como la calidad de los productos. En este sentido, y con fines de elevar la competitividad del sector, debe revisarse cuidadosamente la NOM-056-FITO-1995 (anulada en el mismo año), para que pueda ser aprobada una norma homóloga cuya objetivo sea etiquetar los productos derivados de OGM; lo cual es un derecho elemental de consumo, alcanzado ya en los países del Primer Mundo.²⁷

²⁷ Ejemplos de este derecho socialmente conquistado nos lo brindan Francia y Alemania (por mencionar solo algunos).

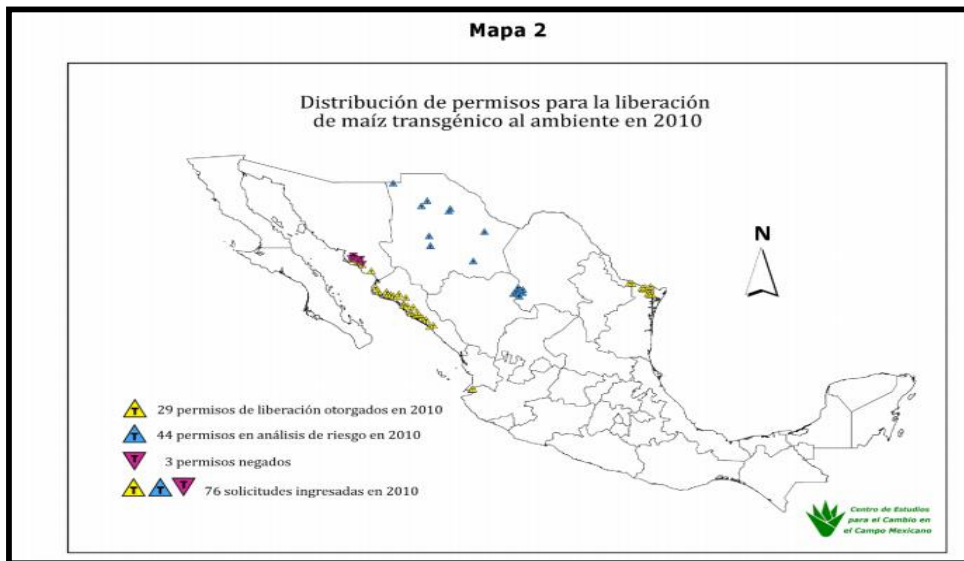
Anexos:

Cuadro 10. Mapa 1. “Distribución de permisos para la liberación de maíz transgénico al medio ambiente (2009-2011)”



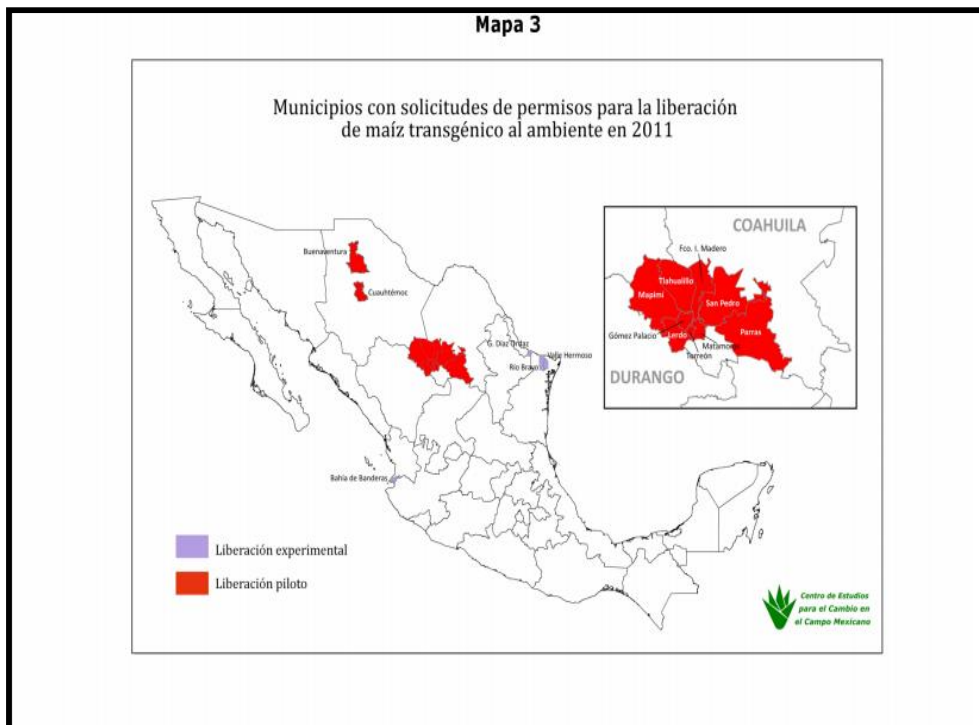
Fuente: Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano

Cuadro 11. Mapa 2. “Distribución de permisos para la liberación de maíz transgénico al medio ambiente en 2010”



Fuente: Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano

Cuadro 12. Mapa 3. “Distribución de permisos para la liberación de maíz transgénico al medio ambiente en 2011”



Fuente: Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano

Los siguientes datos fueron tomados de un estudio en el maíz transgénico realizado por el Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano:

Cuadro 13. Solicitudes de siembra de maíz transgénico en la República Mexicana

Solicitud	Empresa	Característica adquirida	Estado	Municipios	Liberación	Estatus	Superficie solicitada (hectáreas)	Superficie aprobada (hectáreas)
001/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Sonora	Huatabampo	Experimental	Permitida	0.02	0.04
002/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Sonora	Huatabampo	Experimental	Permitida	0.02	0.05
003/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Tolerancia a glifosato.	Sonora	Huatabampo	Experimental	Permitida	0.02	0.04
003/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Tolerancia a glifosato.	Sonora	Huatabampo	Experimental	Permitida	0.02	0.04
004/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Chihuahua	Cuahtemoc y Delicias/Imenez	Experimental	Permitida	0.62	0.04
005/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Chihuahua	Cuahtemoc y Delicias/Imenez	Experimental	Permitida	0.94	0.05
006/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Tolerancia a glifosato.	Chihuahua	Cuahtemoc y Delicias/Imenez	Experimental	Permitida	1.08	0.04
007/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Tamaulipas	Rio Bravo y Diaz Ordaz	Experimental	Permitida	0.02	0.04
008/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Tamaulipas	Rio Bravo y Diaz Ordaz	Experimental	Permitida	0.02	0.05
009/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Tolerancia a glifosato.	Tamaulipas	Rio Bravo y Diaz Ordaz	Experimental	Permitida	0.01	0.04
010/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Sinaloa	Los Mochis, Valle de Culiacán, La Angostura, Navolato	Experimental	Permitida	0.04	0.07
011/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Sinaloa	Los Mochis, Valle de Culiacán, La Angostura, Navolato	Experimental	Permitida	0.04	0.11
012/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Tolerancia a glifosato.	Sinaloa	Los Mochis, Valle de Culiacán, La Angostura, Navolato	Experimental	Permitida	0.04	0.11
013/2009	Monsanto	Resistencia a los insectos lepidópteros y tolerancia al glifosato y protección	Sonora	INIFAP CIR Noreste, Cajeme, Sn. Ignacio Río Muerto y Bacám	Experimental	Permitida	12.00	0.82
014/2009	Monsanto	Tolerancia a glifosato.	Sonora	INIFAP CIR Noreste, Cajeme, Sn. Ignacio Río Muerto y Bacám	Experimental	Permitida	12.00	0.82

015/2009	Monsanto	Resistencia a los insectos lepidópteros y tolerancia al glifosato.	Sonora	INIFAP CIR Noreste, Cajeme, Sn. Ignacio Río Muerto y Bacám	Experimental	Permitida	12.00	0.77
017/2009	Monsanto	Resistencia a los insectos lepidópteros y tolerancia al glifosato.	Sinaloa	Valle del Fuerte y Valle de Culiacán	Experimental	Permitida	16.00	1.08
018/2009	Monsanto	Resistencia a insectos lepidópteros, protección contra el gusano de raíz, infestación de plagas como: gusano cogollero, barrenador del suroeste, barrenador de la caña de azúcar, elotero y tolerancia al glifosato.	Sinaloa	Valle del Fuerte y Valle de Culiacán	Experimental	Permitida	16.00	1.14
019/2009	Monsanto	Tolerancia a glifosato.	Sinaloa	Valle del Fuerte y Valle de Culiacán	Experimental	Permitida	16.00	1.14
020/2009	Monsanto	Tolerancia a glifosato.	Tamaulipas	Campo Experimental Río Bravo	Experimental	Permitida	14.00	1.14
021/2009	Monsanto	Resistencia a plagas de insectos lepidópteros, Tolerancia a glifosato, y protección contra el gusano de la raíz.	Tamaulipas	Campo Experimental Río Bravo	Experimental	Permitida	14.00	1.14
022/2009	Monsanto	Resistencia frente a plagas de insectos lepidópteros, Gusano cogollero, gusano barrenador del suroeste, gusano barrenador de la caña de azúcar, gusano elotero y Tolerancia a glifosato.	Tamaulipas	Campo Experimental Río Bravo	Experimental	Permitida	14.00	1.08
023/2009	Monsanto	Tolerancia a glifosato.	Tamaulipas	Campo Experimental Río Bravo	Experimental	Permitida	14.00	0.98
024/2009	Monsanto	Resistencia frente a plagas de insectos lepidópteros, Tolerancia a glifosato, y protección contra el gusano de la raíz, gusano cogollero, gusano barrenador del suroeste, gusano barrenador de la caña de azúcar y gusano elotero.	Tamaulipas	Campo Experimental Río Bravo	Experimental	Permitida	14.00	0.98
025/2009	Monsanto	Resistencia frente a plagas de insectos lepidópteros, Tolerancia a glifosato, y protección contra el gusano cogollero, gusano barrenador del suroeste, gusano barrenador de la caña de azúcar y gusano elotero.	Tamaulipas	Campo Experimental Río Bravo	Experimental	Permitida	14.00	0.92
026/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a lepidópteros.	Jalisco	Puerto Vallarta	Experimental	En Proceso	0.37	0*

050/2009	Monsanto	Tolerancia a glifosato.	Chihuahua	Ahumada, Allende, Bachiniva, Delicias, Cuahutémoc, Guerrero y Namiquipa	Experimental	En proceso	24.00	0*
051/2009	Monsanto	Resistencia a lepidópteros, y Tolerancia a glifosato.	Chihuahua	Ahumada, Allende, Bachiniva, Delicias, Cuahutémoc, Guerrero y Namiquipa	Experimental	En proceso	24.00	0*
052/2009	Monsanto	Resistencia a lepidópteros, Tolerancia a glifosato, gusano de raíz	Chihuahua	Ahumada, Allende, Bachiniva, Delicias, Cuahutémoc, Guerrero y Namiquipa	Experimental	En proceso	24.00	0*
053/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a insectos lepidópteros.	Coahuila y Durango	San Pedro de las Colonias, Gómez Palacio y Campo experimental INIFAP	Experimental	En proceso	124.75	0*
054/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Tolerancia a glifosato.	Coahuila y Durango	San Pedro de las Colonias, Gómez Palacio y Campo experimental INIFAP	Experimental	En proceso	124.75	0*
055/2009	Pioneer A DuPont Company y Dow AgroSciences	Resistencia a insectos lepidópteros y Tolerancia a glifosato.	Coahuila y Durango	San Pedro de las Colonias, Gómez Palacio y Campo experimental INIFAP	Experimental	En Proceso	124.75	0*
066/2009	Monsanto	Tolerancia a glifosato.	Coahuila y Durango	San Pedro de las Colonias, Gómez Palacio, Francisco I. Madero, Matamoros	Experimental	En Proceso	20.00	0*
067/2009	Monsanto	Resistencia insectos lepidópteros y Tolerancia a glifosato.	Coahuila y Durango	San Pedro de las Colonias, Gómez Palacio, Francisco I. Madero, Matamoros	Experimental	En Proceso	20.00	0*
068/2009	Monsanto	Resistencia insectos lepidópteros y Tolerancia a glifosato.	Coahuila y Durango	San Pedro de las Colonias, Gómez Palacio, Francisco I. Madero, Matamoros	Experimental	En Proceso	20.00	0*
001/2010	Syngenta Agro	Tolerancia al glifosato.	Tamaulipas	Río Bravo y Díaz Ordaz	Experimental	Permitida	0.80	0.10

002/2010	Syngenta Agro	Tolerancia al herbicida glufosinato, al glifosato y resistencia a insectos lepidópteros.	Tamaulipas	Río Bravo y Díaz Ordaz	Experimental	Permitida	0.80	0.23
003/2010	Syngenta Agro	Tolerancia al herbicida glufosinato y resistencia a insectos lepidópteros.	Tamaulipas	Río Bravo y Díaz Ordaz	Experimental	Permitida	0.80	0.06
004/2010	Monsanto	Tolerancia al herbicida glifosato.	Tamaulipas	Valle Hermoso, Matamoros y Río Bravo.	Experimental	Permitida	10.00	0.37
005/2010	Monsanto	Resistencia a insectos lepidópteros, a coleópteros y tolerancia a herbicidas de la familia Faena.	Tamaulipas	Valle Hermoso, Matamoros y Río Bravo.	Experimental	Permitida	10.00	0.37
006/2010	Monsanto	Resistencia a insectos lepidópteros, a coleópteros y tolerancia a herbicidas de la familia Faena.	Tamaulipas	Valle Hermoso, Matamoros y Río Bravo.	Experimental	Permitida	10.00	0.42
007/2010	PHI México	Tolerancia al herbicida glufosinato de amonio, glifosato y resistencia a Insectos lepidópteros y coleópteros.	Nayarit	Bahía de Banderas	Experimental	Permitida	60.29	0.05
008/2010	PHI México	Protección contra insectos coleópteros y con tolerancia a herbicidas contienen glufosinato de amonio.	Nayarit	Bahía de Banderas	Experimental	Permitida	60.29	0.10
015/2010	Monsanto	Resistencia al ataque de insectos lepidópteros y a herbicidas de la familia Faena.	Sonora	Bacum, San Ignacio Río Muerto, Cajeme y Benito Juárez	Experimental	Con permiso	14.00	2.69
016/2010	Monsanto	Resistencia al ataque de insectos lepidópteros y a herbicidas de la familia Faena.	Sonora	Bacum, San Ignacio Río Muerto, Cajeme y Benito Juárez.	Experimental	Con permiso	14.00	2.69
017/2010	Monsanto	Tolerancia al glifosato.	Tamaulipas	Regiones Agrícolas del Estado de Tamaulipas	Experimental	Con permiso	14.00	2.69
018/2010	Monsanto	Resistencia al ataque de insectos lepidópteros y a herbicidas de la familia Faena.	Sinaloa	Ahome, Angostura, Culiacán, Elota, Guasave, Mocorito y Navolato.	Experimental	Con permiso	38.00	8.21
019/2010	Monsanto	Resistencia al ataque de insectos lepidópteros y a herbicidas de la familia Faena.	Sinaloa	Ahome, Angostura, Culiacán, Elota, Guasave, Mocorito y Navolato.	Experimental	Con permiso	38.00	7.75
020/2010	Monsanto	Tolerancia a Glifosato.	Sinaloa	Ahome, Angostura, Culiacán, Elota, Guasave, Mocorito y Navolato	Experimental	Con permiso	38.00	8.21

024/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.04
025/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a algunos insectos lepidópteros.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.03
026/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos lepidópteros y con tolerancia a herbicidas que contienen glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.05
027/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros y con tolerancia a herbicidas que contienen glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
028/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
029/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
030/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra algunos insectos lepidópteros.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.06	0.06
031/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra insectos lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.13	0.13
032/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.10	0.10
033/2010	Syngenta Agro	Tolerancia al glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.64
034/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.19
035/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.19

024/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.04
025/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a algunos insectos lepidópteros.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.03
026/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos lepidópteros y con tolerancia a herbicidas que contienen glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.05
027/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros y con tolerancia a herbicidas que contienen glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
028/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
029/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
030/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra algunos insectos lepidópteros.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.06	0.06
031/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra insectos lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.13	0.13
032/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.10	0.10
033/2010	Syngenta Agro	Tolerancia al glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán.	Experimental	Con permiso	3.00	0.64
034/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.19
035/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.19

024/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.04
025/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a algunos insectos lepidópteros.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.03
026/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos lepidópteros y con tolerancia a herbicidas que contienen glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.05
027/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros y con tolerancia a herbicidas que contienen glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
028/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
029/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
030/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra algunos insectos lepidópteros.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.06	0.06
031/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra insectos lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.13	0.13
032/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.10	0.10
033/2010	Syngenta Agro	Tolerancia al glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán.	Experimental	Con permiso	3.00	0.64
034/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.19
035/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.19

024/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.04
025/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a algunos insectos lepidópteros.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.03
026/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos lepidópteros y con tolerancia a herbicidas que contienen glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	100.00	0.05
027/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros y con tolerancia a herbicidas que contienen glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
028/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
029/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Resistencia a insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato y glufosinato de amonio.	Sonora	Regiones agrícolas del Valle del Yaqui y Huatabampo	Experimental	Con permiso	200.00	0.04
030/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra algunos insectos lepidópteros.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.06	0.06
031/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra insectos lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.13	0.13
032/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Sinaloa	Regiones agrícolas de Angostura, Batauto, Guasave, Los Mochis y Navolato	Experimental	Con permiso	0.10	0.10
033/2010	Syngenta Agro	Tolerancia al glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán.	Experimental	Con permiso	3.00	0.64
034/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.19
035/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Sinaloa	Municipio de Sinaloa de Leyva, Guasave y Culiacán	Experimental	Con permiso	3.00	0.19

102/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Chihuahua	Cusihuirachi, Buenaventura, Ahumada y Janos	Experimental	En proceso	*	*
103/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Chihuahua	Cusihuirachi, Buenaventura, Ahumada y Janos	Experimental	En proceso	*	*
104/2010	Syngenta Agro	Tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato.	Chihuahua	Cusihuirachi, Buenaventura, Ahumada y Janos	Experimental	En proceso	*	*
106/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra insectos coleópteros, lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
107/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra algunos insectos coleópteros.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
108/2010	PHI México	Protección contra insectos lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
109/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra insectos lepidópteros y con tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
110/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Tolerancia a herbicidas que contienen glifosato.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
111/2010	PHI México	Protección contra insectos lepidópteros.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
112/2010	PHI México	Protección contra insectos lepidópteros.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
113/2010	PHI México	Resistencia contra insectos coleópteros, lepidópteros y tolerancia a los herbicidas que contienen glifosato.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
114/2010	PHI México / Dow AgroSciences	Protección contra insectos lepidópteros.	Coahuila y Durango	Matamoros, San Pedro de las Colonias y Gómez Palacio	Experimental	En proceso	*	*
001/2011	Syngenta Agro	Resistencia a insectos lepidópteros, coleópteros y tolerancia a herbicidas que contienen glifosato.	Tamaulipas	Río Bravo y Díaz Ordaz	Experimental	En proceso	1.80	*
002/2011	Syngenta Agro	Resistencia a insectos lepidópteros y tolerancia a herbicidas que contienen glifosato.	Tamaulipas	Río Bravo, Díaz Ordaz y Valle Hermoso	Experimental	En proceso	1.80	*
003/2011	Syngenta Agro	Tolerancia a herbicidas que contienen glifosato.	Tamaulipas	Río Bravo y Díaz Ordaz	Experimental	En proceso	1.80	*

Referencias Bibliográficas:

- De Ita Ana, CECCAM, revista El Surco CECCAM, “El maíz transgénico en México”, abril 2012.
- De Ita, Ana. “Reservaciones de maíz: los centros de origen y diversidad”. Publicado el 4 de diciembre del 2011 en La Jornada.
- Silvia Ribeiro, La Jornada, “Invasión”, 3 de noviembre del 2012.
- Comunicado de la Red en Defensa del Maíz, 17 de marzo de 2011. www.reddefensadelmaiz.net
- Informe de los Pueblos del Mundo Sobre la Resistencia Contra los Transgénicos, “México; una década de resistencia social contra el maíz transgénico, Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano, octubre 2011.
- “Violencia contra el maíz, la soberanía alimentaria y los derechos y la autonomía de los pueblos”, demanda presentada ante el Tribunal Permanente de los Pueblos, capítulo México, 2012, www.tppmexico.org.
- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, Congreso de la Unión, Estados Unidos Mexicanos.
- Reglamento de la ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados, Congreso de la Unión, Estados Unidos Mexicanos
- Avance de las siembras de MAÍZ TRANSGÉNICO en México, Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano, 2011. <http://www.ceccam.org/>
- ACUERDO por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz. Diario Oficial de la Federación, Viernes 2 de noviembre de 2012: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276453&fecha=02/11/2012
- Asamblea nacional de afectados ambientales: www.afectadosambientales.org
- Red en Defensa del Maíz: reddefensadelmaiz.net
- Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados: <http://www.cibiogem.gob.mx/>

- Sánchez y Gándara Arturo, “Conceptos básicos de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable”, Asociación para el Desarrollo Integral de la Región de Misantla A. C. S y G Editores Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2000). Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica: texto y anexos. Montreal.
- Tamames, Ramón, (2003) “*Los transgénicos, conózcalos a fondo*”, Barcelona, Ariel.
- Vera Herrera, Ramón, Noviembre 2012, “*Genocidio industrial o maíz nativo campesino*”, Ojarasca.
- Warman Arturo, (1988), “La historia de un bastardo: maíz y capitalismo”, Fondo de Cultura Económica, México.

Referencias hemerográficas:

- <http://www.greenpeace.org/mexico/prensa/releases/que-es-el-protocolo-de-cartag>
- http://www.ine.gob.mx/descargas/bioseguridad/folleto_ogm.pdf
- <http://www.jornada.unam.mx/2010/01/16/transicion.html>
- <http://www.jornada.unam.mx/2011/12/04/index.php?section=opinion&article=024a1eco&partner=rss>
- <http://pnd.gob.mx/>