



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

BIOÉTICA

La deliberación en el marco de la seguridad alimentaria con base en Principios de Bioética, acerca del uso de Organismos Genéticamente Modificados en el Ambiente.

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN CIENCIAS

PRESENTA:
MAIRA GUADALUPE ACEVEDO CAMARGO

Director de Tesis:
Victor Manuel Martínez Bulle-Goyri
Instituto de Investigaciones Jurídicas

Ciudad Universitaria, Cd. Mx. Septiembre 2017



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

Introducción	1
Capítulo 1: Los Organismos Genéticamente Modificados en México	
1.1 Antecedentes	5
1.2 Cuándo aparecieron por primera vez en la alimentación	8
1.3 Principio precautorio	12
1.4 El Riesgo	16
Capítulo 2: La Seguridad y Soberanía alimentaria en México	
2.1 Cuándo inició la preocupación y el riesgo	20
2.2 Parámetros legales	22
2.3 Qué dilemas trajo consigo	33
Capítulo 3: El Procedimiento de Liberación de OGM	38
3.1 La regulación de las Liberaciones al ambiente, experimental, piloto y comercial	42
3.2 Consideraciones sobre el Procedimiento de Liberación de OGM	48
Capítulo 4: El Principialismo en materia de OGM	
4.1 Método de los Principios Biomédicos aplicados al Procedimiento de Organismos Genéticamente Modificados	51
4.2 Los Principios de la ética	66

biomédica	
4.3 Principialismo Jerarquizado de Diego Gracia	69
Conclusiones	83
Recomendaciones	90
Bibliografía	96
Apéndice 1	102
Regulación en materia de Organismos Genéticamente Modificados	

Introducción

Mientras que la superficie cultivada con organismos genéticamente modificados aumenta en el mundo, se incrementa también la polémica y la preocupación en torno a la liberación de este tipo de productos al ambiente. Francia, Austria, Reino Unido, Alemania, Noruega, Grecia, India, Canadá y Brasil, han tomado medidas para prohibir las importaciones y siembra de organismos genéticamente modificados, sobre todo, a la luz de nuevas evidencias que muestran los riesgos de esta tecnología.

En contraste, el gobierno mexicano no ha generado una política explícita respecto a los organismos genéticamente modificados, de ahora en adelante referidos también como OGM, pues sigue existiendo una resistencia de los sectores ambiental, una parte del científico, de la sociedad civil y una falta de acuerdos en el sector público, para que sea aceptada su liberación, de igual manera, la vigilancia de la entrada, producción, así como la movilización y consumo en territorio nacional, no tienen el seguimiento con la infraestructura suficiente.

En México, las cuestiones de bioseguridad se empezaron a considerar desde 1988, sin embargo, las medidas fueron con el fin de regular momentáneamente las solicitudes de empresas relacionadas con la biotecnología para experimentación; siendo hasta 2005 que se crearía una ley específica para la materia.

El tema de organismos genéticamente modificados es muy amplio debido a que existen productos manufacturados que entran a México por medio de importaciones a raíz del Tratado de Libre Comercio. En un inicio, no contenían el etiquetado que señalara su condición de modificación genética, implicando una serie de dificultades y generando dilemas éticos importantes.

El presente estudio es motivado por la problemática que representa el manejo de la biotecnología moderna en la agricultura y los dilemas que se generan como consecuencia de la liberación de OGM al ambiente, cuya primicia es lograr abasto

alimentario y protección de los cultivos contra fenómenos climáticos, pero que pueden provocar la pérdida de diversidad genética, puesto que México cuenta con una biodiversidad amplia. Por otro lado, dentro del procedimiento de liberación de OGM los mecanismos de consulta pública y los consejos consultivos se encuentran subutilizados por parte de la disciplina de bioética que tiene elementos para tratar la interdisciplinariedad, es decir, el conflicto central es que no existe una línea ética explícita que permita deliberar sobre la seguridad alimentaria en el caso particular.

Frente a esto, una nueva reflexión de principios éticos e incluyente de la naturaleza es esencial mientras el horizonte se va haciendo pequeño ante lo inesperado y en presencia de poca preparación para enfrentar ese futuro.

Así, el objeto principal de esta investigación es implementar la bioética como disciplina que propone métodos de deliberación en temas de seguridad alimentaria en espacios regulados por las Leyes existentes, y expandir esta disciplina más allá de la Medicina a temas alimentarios y ambientales con bases jurídicas que le permitan ejecutar los razonamientos que resulten de su intervención.

En cuanto a sus objetivos particulares, se encuentran ofrecer un panorama sobre el desarrollo y uso de los OGM, resultado de la biotecnología moderna, y los dilemas que provocan en la siembra y alimentación; indicar su regulación jurídica y describir el Procedimiento de Liberación de OGM, señalando los espacios en que es posible generar una decisión ética y, a partir de ahí, abrir una deliberación en el Consejo Consultivo Mixto para la creación de un foro de reflexión, sobre la viabilidad de los OGM en la seguridad alimentaria, mediante un método de discusión con base en principios.

Para alcanzar dichos fines, este trabajo se restringe a estudiar las liberaciones de organismos genéticamente modificados en etapa experimental, piloto y comercial, así como la utilización confinada de semillas modificadas genéticamente, ya que la

proyección que se tiene es crear en México un mercado interno cuando lleguen a su etapa de comercialización y reducir las importaciones de granos, de esta manera, el Estado podría cumplir y fomentar las obligaciones de proveer seguridad alimentaria al país.

Si bien entre sus ventajas se atribuyen el potencial abasto alimentario, resistencia a insectos, climas extremos y reducción en el uso de agua, el conflicto ocurre cuando las desventajas vulneran la diversidad genética y amenaza su permanencia.

Hablar de temas interdisciplinarios conlleva más de un conflicto al descifrar los fenómenos que dieron como resultado una reflexión sobre el uso de biotecnología en la siembra de granos para alimentación, aún más, cuando los tópicos en controversia significan una repercusión en la vida humana, animal, vegetal o en el medio ambiente.

De esta manera, se esbozará una reseña bibliográfica sobre lo que son los OGM, producto de biotecnología moderna¹, de su uso para la alimentación y los dilemas que resultan de ello. Además, se aproximará al proceso que ha seguido el país en materia de seguridad y soberanía alimentaria desde el panorama internacional en el que la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) ha tratado temas para la solución del hambre y la escasez de

¹ Art. 3 Fracc. VI. Biotecnología moderna: Se entiende la aplicación de técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN y ARN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u organelos, o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que supera las barreras fisiológicas naturales de la reproducción (Bolívar) de la recombinación, y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional. Es decir, que se aplican para dar origen a organismos genéticamente modificados, que se determinen en las normas oficiales mexicanas que deriven de la Ley de Bioseguridad de OGM publicada el 18 de marzo de 2005.

alimento, hasta la regulación que México tiene en materia alimentaria y la obligación del Estado de abastecer de los medios para asegurar a corto y largo plazo alimentos inocuos en un medio ambiente sano.

Asimismo, se estudiará y se describirá el procedimiento de Liberación de Organismos Genéticamente Modificados, como el acto jurídico por medio del cual se autoriza la siembra de semillas modificadas genéticamente. Dentro del procedimiento, se observará si contiene los parámetros éticos para autorizar, al mismo tiempo, se detectarán las áreas de oportunidad para mejorar éticamente el procedimiento diseñando un plan de acción.

Finalmente, se desarrollará una propuesta que establezca un método de reflexión desde la bioética con base en los principios establecidos en la Ley de Bioseguridad y en los principios éticos de no maleficencia, autonomía, beneficencia y justicia, propuestos por Beauchamp y Childress que, según valora esta investigación, mejora Diego Gracia, para intervenir en el procedimiento de liberación de OGM con el propósito de deliberar si se autorizan los permisos de siembra sometidos a consideración de las autoridades competentes. Añadiendo que los principios biomédicos y la Jerarquización de Diego Gracia, se usan únicamente como un método de análisis de la información que por ser una de las teorías de la bioética más didácticas para acercar a los no expertos a temas de ética y vida.

Con el soporte de datos científicos, jurídicos y éticos, lo anterior busca desembocar en una resolución referente al tema, de manera que logre responder qué hacer, por qué, para qué hacerlo y cuándo hacerlo. En consecuencia, se establecerá, dentro de los parámetros institucionales, la bioética como disciplina que representa una nueva manera de dialogar en casos interdisciplinarios, a la vez que funge como puente entre ciencia, humanismo y derecho.

Capítulo 1

Los OGM en México

1.1 Antecedentes

Estados Unidos fue uno de los primeros países en experimentar e integrar a su dieta alimentaria organismos genéticamente modificados, por ello, la mayoría de las empresas provienen de esa nación y, al comenzar una apertura comercial y de cooperación tecnológica, se propagaron por el mundo, dando lugar a reflexiones éticas que ya comenzaban a dilucidarse en ese país.

Pero, ¿qué son los OGM? ¿Cómo y cuándo llegaron a México de modo que, actualmente, nuestro país forma parte de la lista aprobatoria de cultivos modificados genéticamente? Para hablar de los OGM en México, es necesario remontarnos a la biotecnología y a las tres revoluciones verdes.

La biotecnología es una actividad multidisciplinaria en la que intervienen, por ejemplo, disciplinas como la Ingeniería Genética (Biología Molecular). Bolívar (2011) señala que su objetivo es la modificación de células para la producción de proteínas idénticas a las humanas, para lidiar con problemas de la salud, mediante medicamentos de origen transgénico², en la producción de alimentos³ y para biorremediación ambiental. Por otro lado, Solleiro Rebolledo y Castañon Ibarra (2013) refieren que, en la biotecnología, los principales actores

² Como la insulina, la hormona del crecimiento, los interferones, los anticoagulantes de la sangre (plasminógeno) y los anticuerpos.

³ El uso de proteínas de origen transgénico se da en la utilización de la quimosina recombinante en la producción de quesos; las amilasas, utilizadas en la hidrólisis de almidón; las pectinasas para la clarificación de jugos; las glucosa-oxidasas y catalasas para la deshidratación de huevo; las lipasas, para la maduración de quesos y la transformación de aceites; las glucosa-isomerasas para la producción de jarabes fructosados; las glucanasas, en producción de cerveza y las lactasas, para degradar la lactosa de la leche.

involucrados son: el Estado, los agricultores, los centros de investigación y desarrollo (puede ser de una empresa u organismo público), las empresas, las organizaciones no gubernamentales y, en esta propuesta de estudio, los consumidores finales.

Conforme avanzaron los descubrimientos, surgió la biotecnología moderna que se dio a partir del hallazgo de la estructura del ADN en 1953, por James Watson y Francis Crick, pues lograron desentrañar la complejidad del ADN y observaron que es posible realizar cambios sustanciales respecto a las características de los seres vivos desde su expresión genética, en animales o plantas, con la capacidad de transferir o replicar material genético, incluidos los organismos estériles, virus o viroides.

Se entiende que las técnicas utilizadas en este tipo de biotecnología son las que se desarrollan mediante:

1. Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el Ácido Desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos o,
2. La fusión de células más allá de la familia taxonómica.

Derivado de esas intervenciones surgen los organismos vivos modificados, que son cualquier organismo vivo que posee una combinación nueva de material genético. (Protocolo de Cartagena, 2000).

Paralelamente al modelo de la biotecnología y a la evolución de la tecnología para cultivar plantas, surge la agroecología como área de conocimiento que, en la década de los noventa, es reconocida como disciplina científica.

A partir de los descubrimientos e innovaciones tecnológicas, la producción e investigación en la agricultura también comienzan a tener ciclos de

transformación, que se pueden clasificar en Primera, Segunda y Tercera Revolución Verde.

A grandes rasgos, Arellano y Hall (2012) afirman que la Primera Revolución Verde inició en el Neolítico con la domesticación de especies vegetales para consumo, dando apertura a la agricultura y al sedentarismo que permitió a la humanidad desarrollar sus capacidades, pues se gestó la división de trabajo, la producción y el procesamiento de alimentos.

En los años cuarenta del S.XX se gesta la Segunda Revolución Verde, que consistió en esquemas de producción agrícola en masa. Su principal soporte fue la selección genética de nuevas variedades de cultivo de alto rendimiento, la explotación intensiva permitida por el riego y el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas, así como el uso de maquinaria pesada y la explotación de monocultivos. Fue definida como un nuevo proceso de modernización de la agricultura y tomó como ejemplo de producción a Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.

Esta segunda revolución tuvo su representación científica en Norman Borlaug quien, por medio de fondos otorgados por la Fundación Rockefeller, realizó el proyecto de modernización de la agricultura con el modelo de Estados Unidos; algunas de sus acciones para expandir sus actividades fueron la creación del CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) en México, así como otorgamiento de becas a estudiantes latinoamericanos para prepararse en la técnicas industriales agronómicas y regresar a implementarlas a su país de origen ("La revolución verde: tragedia en dos actos", 2008).

Fue cuestión de tiempo antes de que la Tercera Revolución Verde comenzara a divisarse en los años noventa, pues con la base científica del conocimiento del ADN, que permite saber el funcionamiento interno de las plantas para insertar características de otras especies o reinos mediante procedimientos químicos, las posibilidades se volvieron infinitas. De esta forma, se materializaría la creación de

organismos vivos modificados, de organismos genéticamente modificados en la agricultura y de organismos transgénicos, que van más allá de las barreras entre especies.

Con la nueva revolución, y la evolución de la genética molecular, la manipulación es radicalmente diferente al cruzar las especies y los reinos, pues se comienzan a vislumbrar esos productos como organismos que tienen un alto grado de artificialidad y supeditados a los fines del hombre, perdiendo su finalidad intrínseca (Lee, 2003, pp. 1-20). Incluso, se comienzan a comercializar tecnologías restrictivas de uso genético, que implica el uso de semillas que no son viables para un segundo uso.

Si bien existen beneficios potenciales de la biotecnología, como mayor producción por metro cuadrado a menor costo, reducción de la deforestación que actualmente es una amenaza a la biodiversidad, y la posibilidad de incorporar nuevas características nutricionales en los alimentos, por ejemplo: arroz dorado con vitaminas (betacaroteno), elaboración de vacunas y productos farmacéuticos, además de resistencia a plagas, insectos y reducción del uso de insecticidas, tolerancia a herbicidas en plantas agrícolas, entre otros, (Bolívar, 2011) los Estados tuvieron la necesidad de crear instrumentos regulatorios específicos acerca del uso de la nueva tecnología; pues no era suficiente la normatividad existente para abarcar la complejidad que representaba la producción, investigación y vigilancia de los organismos genéticamente modificados, tema en el que se ahondará más adelante.

1.2 Cuándo aparecieron por primera vez en la alimentación

En el caso de México, existió una coyuntura entre la tecnología, la apertura del comercio y las oportunidades de invertir en el mercado mexicano mediante el Tratado de Libre Comercio para América del Norte, firmado en 1994, ya que dio acceso a todos los campos productivos; incluyendo las innovaciones tecnológicas

en agricultura —como son las semillas mejoradas y productos manufacturados que contenían una modificación genética—. Con lo anterior, las empresas biotecnológicas empezaron a operar en México en áreas de investigación y producción; al margen de las indagaciones ya existentes que provenían de tratos de cooperación internacional para fines alimentarios por parte del Cimmyt, con ello, también se harían sujetos de derecho, regulados por la materia ambiental, agrícola, administrativa y judicial.

En el año 1988 ocurrió la primera solicitud de cultivo OGM (antes de que se emitiera el esquema de bioseguridad sobre barreras técnicas al comercio de 1994 en el Tratado de Libre Comercio) por parte de las empresas biotecnológicas ya que comienzan a realizar trámites correspondientes a liberaciones de organismos genéticamente modificados en fase experimental en el estado de Sinaloa: consistió en jitomate con resistencia a insectos lepidópteros, presentada por la compañía Campbell, la evaluación de ese permiso estuvo a cargo de un subcomité especializado de agricultura *Gaceta Parlamentaria* (2004, p. 54) y operaron con base en las leyes existentes en materia sanitaria (Ley de sanidad Vegetal, su reglamento y la Norma Oficial 032) ante las Secretarías competentes; en 2005, en relación a la ley específica en materia de Organismos Genéticamente Modificados y, hasta 2008, de acuerdo con su reglamento (Solleiro & Ibarra, 2013, pp.343-403).

Entre las empresas privadas presentes en el país, que llevan a cabo investigación y comercialización, se ubican Monsanto, *Pionner Hi bread*, *Syngenta* y *Dow Agrosience*. Esta intervención de las empresas comercializadoras de OGM en México ofrecen el panorama de una primera introducción de los Organismos Genéticamente Modificados con una pauta jurídica; su permanencia y fortalecimiento fue debido a los fines que debe cumplir el Estado con la sociedad, establecidos en la Constitución como Garantías Fundamentales en el Artículo 4, que trata sobre el derecho a la alimentación, salud y medio ambiente.

Esto implica que, para cubrir esas necesidades, es importante allegarse a los métodos y herramientas elementales que pueden ser distintas a las tradicionales para lograr proveer alimento, siempre y cuando no se vulnere o dañe alguna garantía. Lo anterior muestra, en un primer momento, la “interoperabilidad” que tendrán las acciones que se tomen en cada área, es decir, cada acción que se ejecute tendrá que conciliar los derechos de alimentación, salud y medio ambiente.

La trascendencia de los OGM en México radica en el cambio de paradigma que representó para el cumplimiento de las obligaciones del Estado, con el fin de lograr sus objetivos de productividad, crecimiento económico, abastecimiento y suficiencia alimentaria para una población en aumento.

Hasta los años setenta, la biotecnología no era un tema álgido de discusión debido a algunas preocupaciones morales o éticas que se extendieron más allá de la investigación médica, sin embargo, con su desarrollo dio lugar a inquietudes públicas, lo que provocó la incipiente formulación de una política pública sobre el uso de las nuevas tecnologías.

En la evaluación, varias entidades de gobierno y expertos en investigación, con conocimiento en biotecnología, participaron en la toma de decisiones en torno a las liberaciones de Organismos Genéticamente Modificados.

Seis años después, en 1994, se publica la Ley Federal de Sanidad Vegetal en la que se incorpora el concepto de *material transgénico* (la Ley de 2007 ya no contempla ese término), lo que permite la realización de la Norma Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995, que especificaba la información necesaria que debía contener cada solicitud para ser evaluada por el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola. Los rasgos comerciales que se desarrollan en México son resistencia a lepidópteros, a sequía y frío, y a malezas.

Además de los cambios legales, la apertura de las fronteras en materia de inversión y alimentos contribuyó a nuevos campos de reflexión por la variedad y el acceso a nuevos productos, pues permitió un espectro más amplio de tecnología que impactó en la dieta de los mexicanos, ya que permitía importar y producir alimentos que no eran de la temporada u originarios de la región a un costo accesible, es decir, hubo una *deslocalización* de alimentos.

De esta forma, la importación de tecnología y la competencia de mercado propiciaron que fuera deseable que los procesos biológicos de producción se aceleraran y que los organismos biológicos (plagas) se controlaran para no afectar la producción. En esta dinámica económica y social, la introducción de Organismos Genéticamente Modificados en México comenzó a ser valorada, tanto por las empresas como por el Estado, como una alternativa viable para competir en el mercado, solucionar problemas de producción de algún cultivo en particular y de abastecer al mercado interno de alimentos mediante la compra y desarrollo de los OGM.

Ese proceso de innovación biológica dio un giro de pensamiento propiciado por la introducción y el establecimiento de las nuevas tecnologías, fortalecido, además, por un panorama de hambre, pobreza y abandono del campo, en donde la tecnología era una posibilidad que debía ser regulada y utilizada.

Aunque no representaba la solución añorada pues los problemas estructurales del campo aún necesitan atención pues la justicia social es una base incluso para que opere de manera correcta la tecnología.

Derivado de lo anterior, surge como mecanismo de protección a la salud humana, animal y vegetal, frente a las innovaciones, el principio precautorio, que conlleva un resguardo de la parte biológica para no dañarla.

1.3 Principio precautorio

El *Principio de precaución* o *Principio precautorio* se ha enunciado en diversos documentos internacionales, por ejemplo, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente (1992) dice en su principio 15 que cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica no podrá invocarse por los Estados para no adoptar medidas de protección ambiental. Mientras que, en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, así como en el Protocolo de Cartagena acerca de Seguridad de la Biotecnología, reafirman lo dicho en la Declaración de Río, donde se enuncian consideraciones sobre las precauciones y los motivos que dan lugar a que la incertidumbre existente posibilite acciones que puedan crear una contención de los posibles daños irreversibles conforme a la evidencia científica.

Este concepto ha sido también objeto de una intensa argumentación, por un lado, es una herramienta para “el desarrollo armonioso de la sociedad del riesgo” y por otro, su ambigüedad es criticada por la posible arbitrariedad en su aplicación... El principio ha sidopreciado por la capacidad subversiva del orden legal y su idoneidad en un contexto de la ley que el autor denomina posmoderno. Lo fundamental del principio son dos ideas que se relacionan entre sí:

- i. El imperativo político de anticipar, mitigar o evitar una amenaza potencial al ambiente, salud humana, [vegetal y animal]⁴
- ii. El reconocimiento de que la ciencia no siempre brinda evidencia concluyente sobre un hecho particular que genere un daño específico. (pág. 515, Rodotà, 2010)

⁴ La traducción es de la autora de este trabajo.

Para comprender el principio de precaución, es importante la diferenciación de los siguientes aspectos, pues el punto clave es cómo regular de cara a la incertidumbre:

1.- Producto y proceso: *producto* será el que se encuentre sometido a debate, no el proceso.

2.- Peligro y riesgo: *peligro* es la posibilidad de que se produzca un hecho, *riesgo* indica probabilidad de que el hecho ocurra.

Una moratoria asentada en las distinciones de los términos anteriores sería justificable a condición de definir con claridad sus objetivos y duración, la particularidad del principio radica en que no es necesario que los riesgos se actualicen para tomar medidas de contención.

El principio de precaución ha estado presente, incluso, antes de que se conociera con esa denominación, pues los esfuerzos científicos vinculados a la ética han sido ejercitados desde que se entendieron las consecuencias de la tecnología en la vida. Por ejemplo, para Fred Hoyle, astrónomo de la universidad de Cambridge, el poder y el peligro se dieron cuando los científicos fueron capaces de tocar los genes, es decir, manipularlos; decía que en veinte años los físicos que fabricaban inofensivas bombas de hidrógeno trabajarían en libertad mientras que, los biólogos moleculares, lo harían tras alambradas eléctricas (Lacadena, 2003, p. 18).

El momento para debatir sobre la precaución se manifestó cuando los investigadores establecieron una moratoria propia a sus proyectos sobre las moléculas de ADN recombinante, Paul Berg, Baltimore, Nathans y Watson, en junio de 1974, publicaron en revistas de prestigio científico, como la *Nature, science y proceedings of the national academy of sciences*, los límites recomendados y las razones por las que debían ser cautelosos con determinados experimentos:

Los firmantes miembros de una comisión que actúan en nombre y bajo el patrocinio de la *Assembly of life sciences of the National Research Council* de los Estados Unidos, proponemos las siguientes recomendaciones: La primera y más importante, es que hasta que el riesgo potencial de las moléculas de ADN recombinante haya sido mejor evaluado o hasta que se desarrollen los métodos adecuados que impidan su diseminación, los científicos de todo el mundo deben unirse a este comité aplazando los siguientes tipos de experimentos. (Lacadena, 2003, p. 25).

Sin embargo, en la reunión denominada *Asilomar Conference on DNA recombinant molecules*, celebrada el 27 de febrero de 1975, se llegó al consenso general de que se prosiguiera con las experimentaciones implementando barreras biológicas y físicas en diversos niveles de precaución. Estas moratorias y formas de manejar los riesgos conformaron un precedente histórico importante respecto al principio de precaución (Lacadena, 2003, p. 27).

En el mismo 1975, dentro de la sociedad americana de genética, se planteó el problema de libertad de investigación:

Al considerar cualquier problema, el científico, el ético o el legislador podrían realizar el ejercicio de reflexión previa de coste-beneficio y decidir si realizan el experimento o no realizarlo. Cuando un contable hace un análisis de costes y beneficio, suma y resta conceptos que pueden ser traducidos en una unidad de medida común, por ejemplo, dólares. Sin embargo, si el científico-ético no está en esa feliz situación, su análisis coste-beneficio tendrá, además de dólares, otras entradas como incapacidad, sufrimiento, impedimento, esperanza de vida, desfiguramiento, conocimiento, comprensión.... ¿Cuál es el equivalente en dólares a la mitigación de una semana de sufrimiento? ¿Cuál es el de aumentar el conocimiento en un proceso de enfermedad?

Una complicación añadida en esta contabilidad es que el problema de que se trata es un problema de investigación y la investigación es, por definición, una invasión de lo desconocido. Por tanto, se deduce que ni los costos ni los beneficios del experimento proyectado pueden ser conocidos con precisión.... Finalmente, al cerrar el balance no debemos olvidar incluir, las consecuencias del infringir la libertad de investigación. (Lacadena, 2003, p. 32).

La libertad de investigación, como la libertad de expresión, eran comparables a derechos inalienables. La importancia para el ejercicio de estos derechos es no solamente tenerlos, sino ejercerlos de forma responsable.

La importancia del principio precautorio estriba en que la falta de evidencia no significa ausencia de riesgo, en esta línea, si bien no existe certeza científica sobre los posibles daños que un producto puede ocasionar, un país tiene derecho a rechazarlo. Para establecer el principio de precaución es indispensable tener en cuenta que el riesgo sanitario puede provenir de la falta de información, por ello, una herramienta como las “rutas críticas del daño”, es fundamental.

Finalmente, la precaución rebasa los límites de una acción preventiva: la prevención aplica cuando el daño de un producto es bien conocido, mientras que la precaución anticipa los problemas antes de que ocurran o que sea corroborado el daño causado con pruebas científicas (Rodotà, 2010, pp. 515-530).

Los nuevos problemas que derivan del desarrollo de la ciencia y la técnica, exigen una ética aplicada (García, 2002, p. 25) que, de acuerdo con este análisis, podría observarse en el planteamiento de un principio como el de precaución.

1.4 El Riesgo

La información científica siempre incluye un grado de incertidumbre y es dinámica en el sentido de que ciertas teorías consideradas verdaderas se han probado falsas, por lo tanto, el conocimiento que emerge muchas veces presupone la destrucción de verdades científicas previas.

Ahora bien, si el riesgo se observa desde la amenaza a lo convencional, natural y su sostenibilidad; una forma para no detener la deliberación y poder seguir dialogando es un modelo discursivo mediante esferas de valor que evite las consideraciones binarias de los enfoques sobre el uso de OGM. El modelo se formaría de la interrelación de valores culturales, tecnológicos y ecológicos, en donde la naturalidad se definiría como el balance entre ellas (Casabona & Kaiser, 2010, pp. 488-492), pero más allá de un acuerdo sobre lo natural, se pondría en la mesa de discusión un conjunto de valores y sus respectivas contrapartes, lo cual es propositivo para ser analizado objetivamente cultivando fundamentos para una decisión adecuada en la esfera bioética.

Cuadro 1.1 Esferas de valor. Un modelo dinámico para análisis de naturalidad en los debates.

Esferas de Valor	Argumentos
<u>Valores ecológicos</u> ¿Cuál es el grado de permisibilidad para explotación?	Explotación Vs. Cuidado de la tierra Uso de químicos Vs. Resiliencia

<p><u>Valores Tecnológicos</u></p> <p>¿Se tiene un impacto significativo en la vida de la sociedad al afectar el sentido natural de propiedad justa y distribución de la riqueza?</p>	<p>La tecnología ayuda a reforzar mecanismos naturales.</p> <p>Vs.</p> <p>Saber cómo y apropiarse de la tecnología natural para cambiar el orden.</p>
<p><u>Valores Culturales</u></p> <p>¿La humanidad, dados los recursos, debe permitir la intervención directa en procesos biológicos dados, afectando nuestro sentido natural de las cosas?</p>	<p>Las barreras naturales entre especies deben ser respetadas en la totalidad de las formas de vida pues son autónomas y deben ser apropiadas por nadie.</p> <p>Vs.</p> <p>La intervención directa en la célula a nivel sexual y asexual de rasgos hereditarios que salten las barreras dadas.</p>

Nota: Basado en Casabona & Kaiser (2010)

La moral del riesgo va encaminada a aquello por lo que vale la pena arriesgarse, tomando en cuenta que, al alterar de manera mecánica y permanente la forma de ser del reino vegetal, su esencia puede ser reducida a una proyección limitada capaz de reducir su complejidad y mejoramiento natural.

La mejora genética de las plantas tiene como fin obtener genotipos (constitución genética) que produzca los fenotipos (manifestación externa de los caracteres) que mejor se adapten a las necesidades del hombre, para:

- Aumentar rendimiento

- Mejora de productividad, con el aumento de la capacidad productiva del individuo y la planta
- Mejora de resistencia
- Mejora las características agronómicas y la mecanización de la agricultura
- Aumentar la calidad: mayor nivel nutritivo
- Extender áreas de explotación adaptando a nuevas zonas geográficas a más variedades de especies
- Domesticar nuevas especies

Con el objeto de lograr un riesgo sostenible, es importante la observación de sus vertientes en cada área para desarrollar una gestión del riesgo, la cual consideraría las siguientes apreciaciones:

- Un riesgo es técnico cuando la modificación genética no se percibe.
- Un riesgo es social cuando no se cubren las necesidades básicas teniendo la posibilidad de hacerlo.
- Un riesgo es económico cuando afecta los mercados nacionales e internacionales.
- Un riesgo es humano cuando tiene altas posibilidades de dañar su salud.
- Un riesgo es medioambiental, animal o vegetal cuando las condiciones de la tierra, agua, suelo, animales y plantas; el ecosistema, en general, es alterado de manera significativa.

Es importante distinguir el riesgo y su percepción entre:

- Investigación básica y riesgo de la aplicación del conocimiento adquirido
- Riesgo voluntario que genera menos temor que riesgo impuesto
- Riesgo de origen natural que genera menor temor que el riesgo industrial
- Riesgo de entorno familiar tiene menos impacto que el riesgo exótico
- No hay riesgo cero, toda actividad conlleva alguno

- Natural no es sinónimo de inocuo, no todo lo artificial es tóxico (Lacadena, 2003, pp. 456-457)

La ingeniería genética parece moralmente aceptable para corregir defectos obvios, incluso hasta obligatoria, si eso significa mejorar la función biológica con poco o nada de riesgo para la persona y los otros; aun así, es necesario reflexionar el límite del mejoramiento genético.

Además de las ventajas que aporta la biotecnología en alimentos, deben considerarse las condiciones geográficas en que se situará el desarrollo de la producción, en cuanto al tipo de suelo y acceso a agua para riego de cada país, considerando el costo de distribución de alimento así como la cultura en la forma de alimentación y los aspectos valorativos del cuadro 1 de esferas de valor, para contrastar sus efectos.

La incertidumbre respecto al riesgo provoca que su percepción pueda no ser congruente con las posibilidades de beneficio y perjuicio real, por ello, lo más importante es contar con una valoración de las consecuencias del uso de los OGM. Asimismo, abrir el tema a una deliberación que permita un diálogo informado con contrastes de opinión y bajo métodos de participación institucionales o no.

Capítulo 2

La Seguridad y Soberanía alimentaria en México

2.1 Cuándo inició la preocupación

En México, el desarrollo de la agricultura enfocado al crecimiento económico llegó en forma de programa cooperativo de investigación entre el Gobierno de México y la Fundación Rockefeller en los años 1940-1950, consistía en elevar la productividad del campo mediante la creación de un Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (*Cimmyt*), coordinado en sus inicios por Norman Bourlang, dedicado a incorporar las bases de la Revolución Verde al modo de producción mexicano.

Asimismo, en 1968, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) realizó propuestas y estudios de evaluación agrícola que radicaban en analizar el aumento de la productividad agrícola mediante el mejoramiento tecnológico, que incluiría adquisición de maquinaria, fertilizantes, semillas mejoradas, procedimientos para aumentar la calidad en el almacenamiento y establecer las estrategias para eliminar los obstáculos en el mercado.

Para lograr resultados en esa tesitura, se incluyeron cambios institucionales en cuanto al régimen de tenencia de la tierra, introducción de programas que persuadieran a los agricultores mediante políticas estimulantes y actividades de extensión, así como ayuda alimentaria internacional, en tanto se consolidaba en el mercado la producción interna, de modo que no existiría una dependencia absoluta a las importaciones con fines alimentarios (FAO, 1968).

En eso consistió la primera fase de introducción de mejoramiento tecnológico en la que era indispensable la intervención del gobierno, pues iría disminuyendo, paulatinamente, cediendo espacio a la industria privada para que desempeñara un papel más importante en el mercado, creando cooperativas y organizaciones de

agricultores. El principal objetivo que perseguían esas investigaciones internacionales fue propiciar la soberanía y seguridad alimentaria en México.

El paradigma de soberanía y seguridad alimentaria cambió para nuestro país derivado de la apertura comercial por el Tratado de Libre Comercio con América del Norte, ya que los esquemas de producción de los nuevos socios comerciales e incentivos crearon una competencia desigual en las prácticas agrícolas debido a la tecnología y a los subsidios que los gobiernos extranjeros otorgaban al área agrícola (Ponce, 2013).

El escenario que provocó dependencia y disminución de la producción nacional fue el estrangulamiento del campo mexicano: se forzó a reemplazar la producción de alimentos por cultivos comerciales destinados a salir del país, se toleró la dependencia de alimentos importados y fueron acaparadas tierras agrícolas para cultivos experimentales.

En el tiempo de la reforma agraria de Lázaro Cárdenas, el objetivo de modernizar la agricultura era mejorar los métodos agrícolas tradicionales con la intención de hacer productivo el campo utilizando las tierras de cultivo, no para aumentar exponencialmente la producción (Lappé & Collins, 1982). Actualmente, las tierras son rentadas por las empresas biotecnológicas para la siembra de semillas mejoradas, o sea, no se ha modernizado el campo y sigue sin establecerse una ventaja competitiva del campo mexicano para abasto interno.

El panorama ideal sería que México fuera capaz de producir la cantidad necesaria de alimentos básicos para su población, independizándose de presiones externas (Lappé & Collins, 1982); las estadísticas estimadas de la FAO señalan que la producción de cultivos necesitará aumentar un 70 por ciento para 2050 con la finalidad de poder alimentar a la población mundial. Si esto se logra, en este periodo de cuatro décadas se producirán más alimentos que los producidos en los últimos 10.000 años juntos (FAO, 2012).

El problema creciente derivado de las obligaciones de Estado, es el combate contra el hambre, la malnutrición y el aumento de población. La solución a esos problemas está condicionada a varios criterios, entre los que se encuentran:

a) La disponibilidad: es decir, que sea suficiente para todos, considerando el tipo de dieta de cada nación, la cultura alimentaria y la producción primaria de esa dieta.

b) La economía: incluye la especulación comercial del alimento, sobre todo, en la materia prima, pues ha sido causa de crisis alimentarias.

c) Política y sociedad: se encarga de coordinar los aspectos anteriores proporcionando las directrices para un desarrollo armónico entre seguridad (disponibilidad), inocuidad (sin daño), sustentabilidad, regulación económica (empleos) y las políticas para el desarrollo de la ciencia, innovación, educación e información que proporcionen confianza y coherencia.

d) Cultura sobre el alimento: incluye las creencias y la preocupación por lo que se come, pues es un factor determinante para la salud.

2.2 Parámetros legales

Los cultivos genéticamente modificados tienen un marco regulatorio que en sus primeras liberaciones era incipiente y se ha ido incrementando en número y especificidad.

Es una obligación ética del Estado regular los aspectos de tecnología que repercutan en la alimentación, salud y medio ambiente, ya que los organismos genéticamente modificados, su producción e investigación, son parte de las políticas públicas y representan un tema a considerar en dos vertientes, nacional e internacional, las cuales se encuentran contempladas en convenios y tratados,

así como en leyes particulares, transversales, reglamentos y normas oficiales mexicanas. El marco regulatorio nacional es armónico con los acuerdos que genera a nivel internacional en cuanto a Seguridad Alimentaria y los nuevos acuerdos comerciales.

Es decir, México toma elementos acordados en la FAO⁵, que es el órgano dedicado a la alimentación y agricultura, con el fin de combatir el hambre en el mundo. La FAO ha establecido estrategias de solución del hambre y documentos que fijan estándares y medidas de precaución en materia de alimentos, como es el *Codex alimentarius*.⁶ La Organización difundió el Derecho a la alimentación a nivel internacional y la necesidad de que cada Estado lo garantice, de manera institucionalizada, para evitar su forma negativa: hambre y escasez.

El reconocimiento del Derecho a la Alimentación en el plano internacional surge desde la adopción de la Declaración de Derechos Humanos en 1948, derivado de ello, la Secretaria del Comité de ética de la FAO, expresó lo siguiente:

Los gobiernos tienen que propiciar un medio en el que las personas puedan alimentarse. Las personas tienen la responsabilidad de obtener sus alimentos, así que no se puede atribuir automáticamente al Estado la malnutrición -afirma Margret Vidar, Secretaria del Comité de Ética de la FAO-. Pero señala también que el Estado puede ser el responsable de una circunstancia determinada que la produzca.

Es decir, el Estado debe dar los recursos y otorgar medidas que propicien que exista un óptimo acceso a los alimentos, por ello, el derecho a la alimentación es un derecho humano fundamental de acuerdo con la observación general 12 del relator especial en el comité de derechos económicos, sociales y culturales:

⁵ Organismo Internacional que en 1945 se crea en Canadá con el consentimiento de 44 gobiernos que, en el año 1943, ya habían hecho un compromiso para tener un órgano dedicado a la alimentación y agricultura, con el fin de combatir el hambre en el mundo.

⁶ Creado en 1962 para el establecimiento de normas alimentarias para fijar estándares y medidas.

El derecho a tener acceso, de manera regular, permanente y libre, sea directamente, o mediante la compra en dinero, a una alimentación cuantitativa y cualitativamente adecuada y suficiente que corresponda a las tradiciones culturales de la población a la que pertenece el consumidor y que garantice una vida psíquica y física individual, colectiva y digna, satisfactoria y libre de angustias, requiere disponibilidad de alimento en cantidad y calidad suficiente. La seguridad alimentaria no es discrecional en cada Estado, ya que es una obligación legal y su cumplimiento consiste en la disponibilidad y en la emisión de políticas, leyes y programas que den sustentabilidad a largo plazo, en ese proceso debe haber principios de participación, responsabilidad, no discriminación y transparencia, donde el concepto de *responsabilidad* implica que los sujetos encargados rindan cuentas de sus actos.

Asimismo, la vinculación del derecho a la alimentación, con el derecho a un medio ambiente sano, resulta indispensable, pues los recursos que se encuentran en el medio ambiente son el cimiento de la producción de alimento.

En la actualidad, el punto medular versa sobre el acceso físico y económico de los alimentos llamando a los Estados a que, en el marco de las Declaraciones y Tratados, adopten medidas de acceso, restricción o mejoramiento con base en los recursos disponibles, para lograr por los medios apropiados la efectividad del Derecho a la Alimentación (Cotula, 2009).

En el país ha aumentado el cultivo para autoconsumo en el medio rural⁷, buscando garantizar su subsistencia, pues no hay acceso a alimento en grandes cantidades a causa del costo. Por su parte, en el ámbito urbano se generan

⁷ Como se desprende del Estudio del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, titulado “Características productivas de los Hogares rurales en México”

patrones de consumo desequilibrado, ya sea por el acceso físico, o bien, por la capacidad económica que degenera en desperdicio de alimento o en problemas de salud como obesidad. Por ello, es importante generar, mediante políticas públicas, patrones de consumo y acceso equitativos para contrarrestar estas tendencias negativas.

En México, el Derecho a la Alimentación, el Derecho a un Medio Ambiente sano y el de protección a la salud, se refleja en la Constitución en su artículo 4:

Artículo 4o. (Se deroga el anterior párrafo primero)

...Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará.

...Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución.

...Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley... (Artículo 4°, AÑO).

En México, fue en el año 2011 que se reforma el artículo 4° de la Constitución, motivado por:

- a) La firma en 1976 del Pacto Internacional sobre Derechos Económicos, sociales y culturales de la Organización de las Naciones Unidas en su artículo 11 fracción II,
- b) También por la declaración del Día de la Alimentación en 1992, y

- c) Debido a los compromisos realizados en la Cumbre Mundial sobre Alimentación (1996) para garantizar la seguridad alimentaria. Lo anterior se deriva de los problemas de alimentación en niños y la pobreza extrema cuando ya no es posible adquirir la canasta básica.

En la Ley de Desarrollo Rural sustentable, se define como seguridad y soberanía alimentaria, y se fortalece con las siguientes medidas:

Artículo 3o.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

...XXVIII. Seguridad Alimentaria. El abasto oportuno, suficiente e incluyente de alimentos a la población;...

XXXIII. Soberanía Alimentaria. La libre determinación del país en materia de producción, abasto y acceso de alimentos a toda la población, basada fundamentalmente en la producción nacional...

Artículo 5o.- En el marco previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado, a través del Gobierno Federal y en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipales, impulsará políticas, acciones y programas en el medio rural que serán considerados prioritarios para el desarrollo del país y que estarán orientados a los siguientes objetivos:

...III. Contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación mediante el impulso de la producción agropecuaria del país;...

Artículo 39.- La Comisión Intersecretarial coordinará el establecimiento y mantenimiento de los mecanismos para la evaluación y registro de las tecnologías aplicables a las diversas condiciones agroambientales y socioeconómicas de los productores, atendiendo a los méritos productivos,

las implicaciones y restricciones de las tecnologías, la sustentabilidad y la bioseguridad.⁸

Artículo 40.- En relación con los organismos genéticamente modificados, el Gobierno Federal, a través del organismo especializado en dicha materia, promoverá y regulará la investigación, y en su caso, será responsable del manejo y la utilización de tales materiales, con observancia estricta de los criterios de bioseguridad, inocuidad y protección de la salud que formule el Ejecutivo Federal con la participación de las dependencias y entidades competentes y de los productores agropecuarios en el marco de la legislación aplicable.

Artículo 182.- Las acciones para la soberanía y la seguridad alimentaria deberán abarcar a todos los productores y agentes intervinientes, impulsando la integración de las cadenas productivas de alimentos.

Artículo 183.- Para cumplir con los requerimientos de la seguridad y soberanía alimentaria, el Gobierno Federal impulsará en las zonas productoras líneas de acción en los siguientes aspectos:

I. La identificación de la demanda interna de consumo de productos básicos y estratégicos, y a partir de ello conducir los programas del sector para cubrir la demanda y determinar los posibles excedentes para exportación, así como las necesidades de importación;

⁸ Comisión Intersecretarial de Desarrollo Rural Sustentable, es conforme al Artículo 20.- La Comisión Intersecretarial será responsable de atender, difundir, coordinar y dar el seguimiento correspondiente a los programas sectoriales y especiales que tengan como propósito impulsar el desarrollo rural sustentable. Asimismo, será la responsable de promover y coordinar las acciones y la concertación de la asignación de responsabilidades a las dependencias y entidades federales competentes en las materias de la presente Ley. El subrayado es de a autora

II. La identificación de los factores de riesgo asociados con los alimentos, para la elaboración de diagnósticos que permitan establecer acciones en campo o comerciales para asegurar el abasto;...

VI. La elaboración y difusión de guías sobre prácticas sustentables en las diferentes etapas de las cadenas agroalimentarias;

VII. La instrumentación de programas y acciones de protección del medio ambiente para la evaluación de los costos ambientales derivados de las actividades productivas del sector... (Ley de Desarrollo rural sustentable, 2012).

Como se desprende de los párrafos previos, el Derecho a la Alimentación no excluye el ejercicio de otros derechos, pero sí se encuentra como base para su ejercicio.

Asimismo, es posible observar que para asegurar la seguridad alimentaria también existe la Comisión Intersecretarial de Desarrollo Rural Sustentable, otra comisión especializada en el estudio de los aspectos relevantes sobre el desarrollo rural sustentable, lo cual fortalece y da la seguridad jurídica de que están presentes las instituciones jurídicas para deliberar sobre la materia alimentaria a nivel institucional.

El Derecho a la Alimentación está vinculado, directamente, al derecho a medio ambiente ya sea en ambiente rural o urbano y los recursos, pero también se vincula con los derechos culturales; pues cada individuo, comunidad y país, deberá tener la facilidad de decidir qué tipo de alimentación llevar acorde con sus costumbres. Lo anterior introduce el derecho a la libertad de elegir de forma autónoma la alimentación que se quiere tener.

Es importante recalcar que el incremento de la población mundial motiva necesariamente la reflexión acerca de la suficiencia de alimento; pues si bien es cierto que el tema de hambre ha estado presente en la historia mundial, también

lo es que se vincula al factor pobreza, ya que alrededor de la mitad de la población mexicana está en ese supuesto y, por lo tanto, con poco acceso a alimentos.

En 2013, el Gobierno Federal emitió el “Decreto por el que se establece el Sistema Nacional para la Cruzada contra el Hambre” (Diario Oficial de la Federación, 2013) con el objetivo de combatir la pobreza y dar seguridad alimentaria brindando acceso a recursos alimenticios. El Decreto plantea una estrategia de inclusión y bienestar social mediante un proceso participativo orientado a combatir el hambre en su totalidad, eliminar la desnutrición infantil aguda, aumentar la producción de alimentos, minimizar las pérdidas post-cosecha y de alimentos durante el almacenamiento, transporte y comercialización, y promover la participación comunitaria para la erradicación del hambre.

La problemática que enfrenta el Decreto al intentar cumplir con los parámetros legales de seguridad alimentaria es que no establece el sistema agrícola que empleará o en qué consistirá el acceso a los alimentos, su permanencia a largo plazo ni cómo aumentará la producción de alimentos. Aunque se coordina con otros programas de apoyo, ya existentes, no define líneas de acción debido a que esos programas no han ofrecido ninguna ventaja en la producción de alimentos.

Lo que se ha señalado sobre esa estrategia es que fue utilizada como un instrumento político electoral que está provocando consecuencias para sus operadores políticos⁹, dejándolo en un instrumento burocrático ideal con una proyección al exterior importante, pero que no soluciona el fondo de la alimentación. Asimismo, el decreto y su operación no incluyen esfuerzos relacionados con la educación alimenticia, uno de los problemas de fondo en

⁹ “Documento, denuncia PRD a Rosario Robles ante PGR, por uso indebido de programas sociales, con fines políticos electorales” 13 Mayo 2013,

<http://aristeguinoticias.com/1305/mexico/documento-prd-denuncia-a-rosario-robles-ante-pgr/>

“ El PAN acusa al gobierno de Peña Nieto de usar recursos con fines políticos” miércoles 17 de abril del 2013, <http://mexico.cnn.com/nacional/2013/04/17/el-pan-acusa-al-gobierno-de-pena-de-usar-recursos-con-fines-politicos>

zonas del país con pobreza extrema donde no hay recursos alimenticios ni educación para alimentarse; como en las grandes ciudades, donde hay acceso a los alimentos pero no hay una buena nutrición.

Otra estrategia implementada por el Estado que se plasma en el Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013- 2018 (DOF, 2013) en la reforma al campo para hacerlo más competitivo y generar seguridad alimentaria, consiste en lo siguiente:

Conscientes de que existe un desarrollo desigual entre los estados del norte, centro y sur, sureste en tanto ingresos y nivel de productividad se propuso un mapeo de proyectos viables adecuados para cada región, intentando lograr un equilibrio armónico, además de consolidar un sistema de administración de riesgos que otorguen mayor certidumbre a la actividad agroalimentaria, la estrategia integral para elevar la productividad implica que sea sustentable, justo, competitivo, rentable; esta estrategia agroalimentaria para la productividad contempla algunos pilares para el cambio como es “promover la producción nacional de insumos estratégicos, fertilizantes y semillas mejoradas”.

Traduciéndose en que el gobierno promoverá y facilitará el uso de semillas mejoradas y biofertilizantes además contempla que la estrategia tiene como un paradigma principal ser sustentable. En el documento no señala los parámetros sobre el asunto de que las empresas proveedoras y dedicadas al mejoramiento de semillas son extranjeras, y esto cómo repercute en la soberanía alimentaria aunque sí promueve la soberanía alimentaria y promueve un nuevo rostro del campo (DECRETO por el que se aprueba el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario, 2013).

Derivado de los señalamientos anteriores se indica que no solamente es importante la implementación de tecnología, sino un cambio estructural en el entorno rural que permita fortalecer el campo para la seguridad alimentaria cambiando la situación crítica de abandono, como es la implementación de la

Estrategia de Interlocución con las Organizaciones Económicas Rurales, que establece mecanismos para la comunicaciones entre la sociedad rural y los

Agroecológicos	Genéticos	Socioeconómicos
<p>Microdosificación:</p> <p>Los agricultores usan una tapa de botella con fertilizante en cada hoyo antes de la siembra, para mejorar y hacer más asequible la entrega de nutrientes a las plantas.</p>	<p>Camote de pulpa anaranjada y arroz dorado: desarrollados mediante un proceso de mejoramiento denominado <i>biofortificación</i> que proporciona niveles más altos de provitamina A, que las variedades convencionales</p>	<p>Bolsa de Productos Agrícolas de Kenia (KACE por sus siglas en inglés): brinda precios y tendencias del mercado a los pequeños agricultores a través de breves mensajes de texto (SMS) vía celulares.</p>
<p>Árboles espina de invierno (Faidherbia): la siembra de árboles leguminosos que convenientemente pierden sus hojas durante la estación lluviosa, proporciona nutrientes a los cultivos que están debajo de ellos.</p>	<p>Nuevo arroz para África: cruce de especies de Asia y África que maximizan los rendimientos y la resiliencia.</p>	<p>Faso Jigi: asociación de comercialización de pequeños agricultores de Malí que los ayuda a acceder a tecnologías y precios justos de mercado.</p>

diferentes niveles de gobierno (SAGARPA, 2014).

<p>Sistemas zai: sistemas de siembra que promueven la eficiencia en el uso del agua. El estiércol se recoge en hoyos de tamaño mediano en el suelo dentro de los cuales se colocan las semillas.</p>	<p>Maíz tolerante a la sequía: diseñado para producir rendimientos más altos bajo condiciones de estrés hídrico.</p>	<p>Acceso de Mujeres a Mercados Reorientados (WARM por sus siglas en inglés): programa para movilizar a las pequeñas campesinas en defensa de su acceso a capacitación, semillas, fertilizantes y apoyo en otros temas agrícolas.</p>
<p><i>Kits</i> de paneles solares para el riego por goteo: distribuye el agua a los cultivos de manera eficiente y económica.</p>	<p>Cruce para mejoramiento de ganado cebú y taurino: diseñado para maximizar la producción lechera, incluso, soportando condiciones de calor y sequía.</p>	

Sobre el papel de ciencia e innovación tecnológica para seguridad alimentaria, su implementación puede facilitar la intensificación sostenible si también se acompaña del conocimiento de los agricultores así como de alianzas público-privadas.

La intensificación sostenible que se propone para propiciar una seguridad alimentaria en México e incluirla en los programas de apoyo al campo, proviene de un panel que estudia casos diversos en materia internacional sobre alternativas de producción y eficiencia de los cultivos para alimentación, y que se considera importante mencionar a continuación:

El Panel de Montpellier, un grupo de 12 expertos en los campos de agricultura, comercio y desarrollo rural, proponen sobre la base de la ‘intensificación sostenible’ soluciones integrales desde 3 puntos de vista que se reflejan en el cuadro siguiente: agroecológicamente, genéticamente y socioeconómicamente (Hoevel, 2013).

Cuadro 1.2 Esfuerzos científicos para impulsar la seguridad alimentaria y la productividad agrícola.

Otra manera de garantizar una nutrición adecuada, resulta al mejorar la diversidad y el valor nutricional de los alimentos cultivados por los agricultores para su propia subsistencia y que colaborarían al desarrollo rural sustentable.

2.3 Qué dilemas éticos trajo consigo

Es un hecho que los avances tecnológicos brindan una imagen de lo que es técnicamente posible, pero no necesariamente de lo que es socialmente benéfico desde el estudio de múltiples aristas; la ciencia por sí misma no garantiza nada a menos que vaya hacia la realización de un logro mayor, ese logro es conveniente que sea medido en tanto el beneficio del medio ambiente, salud humana, animal y vegetal, establecer parámetros de respeto y sostenibilidad permitirá regular a los miembros de la población las relaciones internas sobre su actitud en la competencia por los recursos alimenticios y territoriales cuando son escasos los recursos (Herrera, 1997, p. 251).

Ante la escasez y la incertidumbre científica, es importante un análisis ético de distintas perspectivas teóricas que traten el tema de la interacción de las especies y los ecosistemas, en relación con el uso de la biotecnología, y lleven a cabo su abordaje desde las siguientes perspectivas para una conclusión (Arellano & Hall, 2012, pp. 162-168).

a) Consecuencialista: En la evaluación de los efectos riesgo-beneficio, evalúa lo que obtiene cada actor en la cadena productiva de OGM, y señala el nivel de riesgo aceptable en un país, tomando en cuenta sus características.

b) Ética Ambiental: Puede ser ecocentrista o biocentrista considerando primero el valor de los organismos y ecosistemas en sí mismos su preocupación son la conservación de las especies originales y la interacción con otros organismos.

c) Racionalismo: Prioriza el derecho a saber del individuo y la comunidad sin restricciones de información, de lo contrario se viola su autonomía.

d) Ética dialógica y Justicia Social: Es esencial toma en cuenta a los miembros de la población, bajo la teoría de John Rawls, una innovación se puede considerar justa, mientras el bienestar de la sociedad como un todo no pase desapercibido y se prevean arreglos en las desigualdades, asimismo, que bajo una condición de disparidad, mejore o beneficie a los que están en peores condiciones, los pobres de la sociedad.(Rawls,2002,p.37), y de Amartya Sen (Sen, 1997,pp. 26 y 27) quien señala que la calidad de vida de las personas dependerá de su capacidad para elegir ese modo de vida, y evaluar sus realizaciones en términos de sus capacidades (libertad de bienestar).

e) Principialista: No dañar a la salud humana con las acciones que implica el uso de los Organismos Genéticamente Modificados, proporcionando el mayor beneficio a los actores de la cadena de producción y aplicarlo cuando sea asequible hacer ese mejoramiento de las condiciones como obligación.

Es importante abordar los problemas desde una dimensión democrática que logre conciliar las obligaciones y fines que tiene el Estado frente a la ciudadanía, exponiendo una estrategia en la que cada actor implicado en el uso de los OGM´s sean responsables de sus acciones en el marco regulatorio y ético.

En su aspecto más general, se ubican los siguientes conflictos éticos respecto a la siembra de OGM:

a) Legales: La Propiedad Intelectual de la tecnología y saberes en cuanto a la modificación genética de las semillas, el etiquetado de los productos que contienen modificaciones genéticas, la soberanía y seguridad alimentaria dentro del derecho a la alimentación, que es una garantía a proteger jurídicamente por el Estado.

b) Económicos: El uso del alimento como producto para el desarrollo económico y la autosustentabilidad nacional con el fin de reducir las importaciones, sobre todo, de maíz.

La visión económica desde su sentido amplio es indispensable, tanto en materia alimentaria como en los recursos; ya que dentro de la economía hay distinciones entre las mercancías, primarias (recursos renovables y no renovables), y secundarias (manufacturas y servicios), sus consideraciones éticas y jurídicas varían, pues el hombre no es productor de las mercancías primarias sino transformador, mientras que de las mercancías secundarias sí lo es, lo que implica que económicamente los recursos naturales no son sustituibles.

Siguiendo a Shumacher (1983): “Nada tiene sentido económico salvo que su continuidad a largo plazo pueda ser proyectada sin incurrir en absurdos, la permanencia es incompatible con una actitud depredadora; es por ello que la economía de la permanencia implica un cambio de orientación de la ciencia y la tecnología”.

En la sociedad actual, en donde la eficiencia precede a la equidad, puede parecer un absurdo evaluar una inversión económica vía argumentos filosóficos, pero las herramientas y suposiciones económicas están basadas en la presunción del bien humano dentro de la sociedad y esta última usa sus recursos para lograr metas (Casabona & Kaiser, 2010).

- c) Ambientales: Pérdida de diversidad genética, el uso de la agricultura tradicional, el empleo de la agricultura biotecnológica para generar más rendimiento a bajo costo, y el problema de la escasez de agua para agricultura.
- d) Salud Humana: Daños a la salud o alimentar al ser humano para que conserve su salud.
- e) Salud Animal: Modificación de especies para mejoramiento genético, bienestar animal y experimentación en animales.
- f) Investigación: Parámetros de áreas a investigar, qué se debe hacer y qué no se debe hacer en investigación, las necesidades de estudio en el país.

Finalmente, cuando se vinculan más áreas de conocimiento proporcionan mayor información en la toma de decisiones y acciones, evitando que el criterio sea reduccionista o dé soluciones inmediatas, alejando las recomendaciones parciales de las discusiones éticas.

Las preguntas que surgen del dilema ético, que representa el uso de los Organismos Genéticamente Modificados en la agricultura para alimentación, son: ¿se debe fomentar, restringir o prohibir mediante un marco regulatorio propicio y ético su uso, considerando la incertidumbre que causa en la salud humana, medio ambiente y salud animal y vegetal?, ¿se debe producir alimento por métodos tradicionales a pesar de la escasez del agua, cambio climático, aumento de la población y competitividad en el mercado?, ¿son las políticas desfavorables y los problemas del campo, los que han propiciado riesgo de la sostenibilidad agroalimentaria ó es el uso de los OGM lo que arriesga la sostenibilidad agroalimentaria y sanitaria?. Los cuestionamientos anteriores forman parte de las repercusiones sobre la seguridad y soberanía alimentaria que, en definitiva, resulta imperante responder pues de lo contrario se intensificarían los cuestionamientos que implican problemas éticos de dignidad, equidad, justicia para presentes y futuras generaciones.

En el siguiente apartado se describirá el Procedimiento, dentro de él podremos encontrar, además de sus particularidades legales, la puerta para una intervención ética que nos permita establecer los criterios más benéficos para decidir si se realiza una liberación y esto colabora con la seguridad alimentaria o, en su caso, puede perjudicar el entorno biológico, intentando responder las preguntas planteadas en el presente apartado.

Capítulo 3

El Procedimiento de Liberación de Organismos Genéticamente Modificados

El Procedimiento de Liberación de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) es de orden público e interés social, y se realiza mediante entidades institucionales pertenecientes a la Administración Pública encargada de regular la actuación entre la autoridad y las personas físicas o morales (Gutiérrez, 2010).

El marco regulatorio nacional sobre el que opera el Procedimiento de Liberación de Organismos Genéticamente Modificados, es: la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), el Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, el ACUERDO por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz. Publicado el 02/11/2011, la Norma oficial NOM-056-FITO-1995, requisitos fitosanitarios de la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de la ingeniería genética, y la NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SAG/BIO-2014, Especificaciones generales de etiquetado de organismos genéticamente modificados que sean semillas o material vegetativo destinados a siembra, cultivo y producción agrícola. Publicado el 30/12/2014

La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados regula el procedimiento de Liberación de OGM ésta Ley contiene principios en materia de Bioseguridad los cuales buscan la protección de la biodiversidad, el derecho a un medio ambiente adecuado.

A su vez se señala en ese ordenamiento que prevalecerá el principio de precaución para resguardar la salud humana, animal y vegetal. Lo anterior mediante la continua inspección y vigilancia que se realizará durante la etapa del procedimiento y, una vez otorgados los permisos.

Los permisos de liberación al ambiente se otorgarán sobre organismos, producto de la biotecnología moderna que incluye:

“las técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el Ácido Desoxirribonucleico (ADN y ARN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u organelos, o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que supera las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional, que se aplican para dar origen a OGM.”¹⁰

Es por ello que, derivado de la regulación en el tema, las Secretarías competentes para llevar a cabo los trámites y hacer efectivos los principios respectivos son:

La Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y la Secretaría de Salud (SSA), quienes están encargadas de dar trámite al Procedimiento de Liberación, pues tienen las atribuciones para resguardar los principios en materia de bioseguridad respecto a las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados. Ello con el fin de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola,¹¹ así como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para importación.

¹⁰ Art. 1 Fracción VI de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, publicada el 18 de Marzo de 2005.

¹¹ Art. 1 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, publicada el 18 de Marzo de 2005.

Dentro de esta estructura, cada una de las Secretarías se auxilia para el cumplimiento de sus funciones de Organismos Desconcentrados¹² quienes evalúan aspectos técnicos sobre el contenido del permiso en materia agroalimentaria, que son:

En productos agrícolas, el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA); en materia de salud, la Comisión Federal de Riesgos Sanitarios (COFEPRIS); y respecto al medio ambiente, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT, la última reúne las opiniones de otros organismos ambientales para su evaluación que son los siguientes:

El Instituto Nacional de Ecología (INE), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Será conforme a sus atribuciones y competencias acerca de los OGM, que se señalará a la entidad encargada de la coordinación de los trámites del permiso. Las atribuciones en que las Secretarías son concurrentes, en la Ley,¹³son:

- Participar en la formulación y aplicar la política general en materia de Bioseguridad.
- Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGM pudieran ocasionar al medio ambiente y a la diversidad biológica (SEMARNAT), a la sanidad animal, vegetal y acuícola, al medio ambiente y a la diversidad biológica (SAGARPA), así como analizar y evaluar, caso por caso, la inocuidad y los posibles riesgos (SSA).

¹² Art. 17 Para la más eficaz atención y eficiente despacho de los asuntos de su competencia, las Secretarías de Estado podrán contar con órganos administrativos desconcentrados que les estarán jerárquicamente subordinados y tendrán facultades específicas para resolver sobre la materia y dentro del ámbito territorial que se determine en cada caso, de conformidad a las disposiciones legales aplicables. De la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal publicada con última reforma al 11 de agosto del 2014.

¹³ Título I, Capítulo III De las Competencias en Materia de Bioseguridad, Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, publicada el 18 de Marzo de 2005.

- Resolver y expedir permisos de liberación al ambiente: experimental, piloto y comercial, y establecer y dar seguimiento a medidas de bioseguridad.
- Realizar monitoreo, inspeccionar y vigilar medidas de bioseguridad con base en el enfoque de precaución, y suspender los permisos si suponen riesgos superiores a los previstos que afecten al medio ambiente, salud humana y sanidad animal, vegetal o acuícola.
- Imponer sanciones administrativas.
- Si se liberara accidentalmente OGM, las Secretarías se coordinarán para imponer las medidas necesarias para evitar daños.¹⁴ La SEMARNAT, en el caso de las Liberaciones de semillas OGM, es su atribución emitir el dictamen de bioseguridad sobre los posibles riesgos que la actividad con OGM de que se trate pueda causar al medio ambiente y a la diversidad biológica, con base en los reportes de resultados.

En lo que corresponde a importación de los OGM, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público es el área encargada de vigilar en aduanas el cumplimiento de las condiciones de bioseguridad, auxiliando, de esta manera, a las entidades anteriores.

En tanto a los Organismos e instituciones encargadas del procedimiento de Liberación y de la Coordinación de los permisos o asuntos relacionados con ellos, la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) es la encargada de formular y coordinar las políticas de Administración Pública relativa a la bioseguridad integrada por los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, de Medio ambiente y Recursos Naturales y de Salud, su representante será un Secretario Ejecutivo designado por el Presidente de la República, a propuesta del Director General del CONACyT, asimismo, tendrá un Comité Técnico integrado por los coordinadores o

¹⁴ Art. 17 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados publicada el 18 de marzo de 2015.

Directores Generales que nombren las Secretarías de Estado para proponer subcomités especializados en asuntos específicos relacionados con Bioseguridad.¹⁵

Dentro de este cuerpo, especializado en bioseguridad, se establecieron por Ley dos consejos que tienen tareas específicas relacionadas con el manejo de la actividades de OGM; el Consejo Consultivo Mixto y el Consejo Consultivo Científico, órgano de consulta obligatoria de la CIBIOGEM en aspectos teóricos y científicos, compuesto por expertos de diferentes disciplinas, que incluye centros, instituciones y sociedades que firman una carta compromiso y son llamados mediante convocatoria pública. Mientras que el primero está encargado de opinar sobre el entorno social y económico, además de políticas regulatorias y el mejoramiento de trámites, el último es acerca de los protocolos, análisis y dictámenes técnicos que podrán ser remunerados conforme a la Ley.

3.1 La regulación de las Liberaciones al ambiente, experimental, piloto y comercial.

Las liberaciones al ambiente reguladas son: experimental, piloto y comercial, su metodología es paso por paso, es decir, que: “todo OGM que esté destinado a ser liberado comercialmente debe ser previamente sometido a pruebas satisfactorias conforme a los estudios de riesgo, la evaluación de riesgos y los reportes de resultados” (Art. 3, Frac. XXIII, 2005) de acuerdo con la secuencia legal y, caso por caso que implica, como se indica en la fracción VII:

“...la evaluación de los beneficios y los posibles riesgos del uso de OGMs; podrá también incluir la evaluación de los riesgos de las opciones tecnológicas alternas acerca de la problemática específica para la que se

¹⁵ Art. 19 del Capítulo IV de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados del 18 de marzo de 2005.

diseño el OGM y será sustentado en la evidencia científica y técnica, antecedentes sobre uso, producción y consumo [como condición de evaluación para cualquier tipo de OGM].” (2005).

En cuanto a los requisitos que se piden en cada etapa, consisten en una solicitud que se presenta ante la autoridad competente, esta solicitud irá acompañada de la caracterización de OGM, que son las características de la modificación genética y sus particularidades, la zona donde se pretende liberar el OGM, el estudio de los posibles riesgos que su liberación pueda generar al medio ambiente y a la diversidad biológica (estabilidad de la modificación genética, expresión del gen introducido, declaración de efectos sobre la diversidad biológica y medio ambiente (Art. 16, 2009), entre otras, que la Norma Oficial Mexicana establezca), además de las consideraciones sobre las alternativas para contener los riesgos que pueda implicar la construcción del OGM, materia del permiso (si existiera), así como el número de la autorización expedida por la Secretaría de Salud sobre los riesgos a la salud humana.

La importancia de lo anterior radica en que, además del establecimiento de los requisitos esenciales, se deberá acompañar del monitoreo y de las medidas de bioseguridad que implican la erradicación del OGM, en zonas no permitidas, y medidas de protección a la salud humana con la vigilancia debida.

En cuanto a la evaluación de la solicitud, en el caso de OGM agrícolas y sus requisitos, son revisados por la SAGARPA, posteriormente, SEMARNAT realiza una revisión y *dictamen vinculante*, denominado así porque su resultado debe ser tomado en cuenta para dar una resolución favorable o desfavorable, ya que la SEMARNAT se encarga de proteger el bienestar a la diversidad biológica y al medio ambiente.

Dentro del tiempo de autorización del permiso y, una vez que la solicitud cumpla con los requisitos de la Ley y el Reglamento, se abre un periodo de 20 días hábiles en que la Secretaría pondrá a disposición general la solicitud para la consulta

pública en la que cualquier persona, y los gobiernos de la entidad en que se liberará el permiso, podrán opinar técnica y científicamente; sus opiniones y propuestas podrán ser incluidas en la resolución final del permiso.

Una vez que se recaba toda la información, se emite una resolución que, en el caso de ser favorable, el promovente (empresa, institución educativa, organismo público o cualquiera que quiera hacer una liberación y cumpla con los requisitos) genera un vínculo que implica el cumplimiento de medidas y condicionantes, tales como la presentación de reportes de resultados conforme a la NORMA Oficial Mexicana NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013, que establece las características y contenido del reporte de resultados de la o las liberaciones realizadas de organismos genéticamente modificados, en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica y, adicionalmente, a la sanidad animal, vegetal y acuícola, publicada el 03 de enero de 2014, así como seguimiento y capacitación del personal.

Igualmente, el promovente podrá ser sujeto de vigilancia y la autoridad tiene la facultad para aplicar las medidas que considere pertinentes en caso de encontrarse nueva información sobre los daños a la salud, medio ambiente, sanidad o inocuidad en plantas y animales o, en la situación de incumplimiento al permiso, implicará las sanciones contenidas en el Capítulo undécimo de la LBOGM. Esa facultad se ejerce en virtud del objetivo de la Ley, que es la protección de los ámbitos antes mencionados, y en pro del interés general.

Una particularidad dentro de los trámites de permisos de liberación se encuentra en la utilización confinada pues, al ser una experimentación contenida por barreras físicas en combinación con barreras biológicas y químicas, no es considerada una liberación al medio ambiente, por lo que se incluye un formato de aviso en la documentación y la integración de un consejo de seguimiento, que estará sujeto a inspección y vigilancia, lo anterior no exenta de cumplir con la evaluación caso por caso y el análisis de riesgo.

Un elemento fundamental solicitado en el procedimiento de liberación, en las etapas experimental, piloto y utilización confinada, es el análisis de riesgo; su importancia radica en que, ya otorgado el permiso, da la pauta para que en la revisión continua de éste sea posible aportar nueva información que pueda generar peligro o daño a la diversidad biológica, medio ambiente y salud humana.

El análisis de los riesgos está contemplado en La Ley y el Reglamento y, su primera fase, se encuentra a cargo de la Secretaría de Salud por medio de COFEPRIS, que expide una autorización reflejando que no existen riesgos para la salud humana, y estudio de inocuidad que implica la evaluación de la toxicidad del OGM.

Asimismo, y conforme a la Ley, la siguiente fase es el estudio de los posibles riesgos que las liberaciones puedan representar, para éste, la Ley enumera los siguientes rubros:¹⁶

- a) Estabilidad de la modificación genética del OGM; [L] [SEP] (se refiere a los rasgos preestablecidos en ciertos parámetros de la modificación).
- b) Expresión del gen introducido, incluyendo niveles de expresión de la proteína de interés en los diversos tejidos, así como los resultados que lo demuestren (se refiere a la modificación a la que estará expuesta la planta).
- c) Características del fenotipo del OGM (se refiere a la expresión física del OGM en la planta).
- d) Identificación de cualquier característica física y fenotípica nueva relacionada con el OGM que pueda tener efectos adversos sobre la

¹⁶ NORMA Oficial Mexicana NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013, que establece las características y contenido del reporte de resultados de la o las liberaciones realizadas de organismos genéticamente modificados, en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica y, adicionalmente, a la sanidad animal, vegetal y acuícola. publicado el 3 de enero de 2014.

diversidad biológica y en el medio ambiente receptor del OGM (se refiere a la expresión que tendrá en la planta y, una vez que interactúe con el medio ambiente, los efectos que resulten).

e) Comparación de la expresión fenotípica del OGM respecto al organismo receptor, la cual incluya, al menos, ciclo biológico y cambios en la morfología básica.

f) Declaración sobre la existencia de efectos sobre la diversidad biológica y al medio ambiente que se puedan derivar de la liberación del OGM.

g) Descripción de uno o más métodos de identificación del evento específico del OGM, incluyendo niveles de sensibilidad y reproducibilidad, con la manifestación expresa del promovente de que los métodos de identificación son los reconocidos por el desarrollador del OGM para la detección del mismo.

h) Existencia potencial de flujo génico del OGM a especies relacionadas (se refiere al polen que se pueda transportar por vientos a otras especies cercanas al cultivo).

i) Bibliografía reciente de referencia a los datos presentados, (se refiere a los documentos escritos publicados que den cuenta de los avances científicos sobre el tema de OGM).

j) Las demás que establezcan las NOM que deriven de la Ley (se refiere a la Norma Oficial Mexicana expedida para complementar el estudio de los riesgos).¹⁷

¹⁷ ACUERDO por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz. Publicado el 2 de noviembre de 2012.

Los incisos anteriores son estándares técnicos que se evalúan por los expertos capacitados para externar una opinión.

En caso de existir o de determinar que existe un riesgo, se emite un resolutive desfavorable. Además, para prevenir riesgos de contaminación que perjudiquen la diversidad biológica o siembras orgánicas, la Ley establece zonas en las que no es posible sembrar OGM; los denomina Centros de Origen y Conservación Genética[13], y zonas declaradas libres de OGM, mediante un procedimiento realizado ante la SAGARPA, que consiste en solicitar, por medio del representante legal de las comunidades interesadas con la opinión favorable del Gobierno Estatal, sea declarada Zona Libre de OGM debidamente sustentada en la evaluación de los efectos al ambiente.¹⁸ Ante un riesgo, se establece la prevalencia del principio precautorio sobre todas las demás consideraciones, o en estricto sentido, así debería de ser tanto legal como éticamente.

¹⁸ ARTÍCULO 90.- Se podrán establecer zonas libres de OGMs para la protección de productos agrícolas orgánicos y otros de interés de la comunidad solicitante, conforme a los siguientes lineamientos generales:

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

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

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

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

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

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

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

3.2 Consideraciones sobre el Procedimiento de Liberación de OGM

El procedimiento de Liberación de Organismos Genéticamente Modificados para siembra puede mejorar éticamente para operar de mejor forma legalmente.

Los efectos de los permisos de Liberación, los mecanismos de consulta y los parámetros de actuación, están establecidos en la Regulación de OGM, aunque la dimensión ética de los parámetros de actuación aún no ha sido establecida del todo. Si bien es cierto que los elementos bioéticos se plasman en los principios de la Ley, que son la protección a la salud humana, animal vegetal y medio ambiente, su aplicación legal puede mejorar con el apoyo jurídico que pueda otorgar la CIBIOGEM como Comisión encargada de supervisar y conjuntar interdisciplinariamente los quehaceres de las Secretarías de Salud, Agricultura y Medio Ambiente.

De igual manera, y como se mencionó en líneas anteriores, esta Comisión cuenta con la infraestructura de dos consejos y comités especializados, que si bien existen, considero que no se les ha potencializado debido a que su operación está dentro del intrincado legal que puede oscurecer su uso para los interesados que no tengan un conocimiento técnico legal o científico, pero que cuenten con la motivación de participar por medio de los canales institucionales.

La importancia sobre un procedimiento ético, en la resolución de permisos de liberación de OGM para siembra, radica en que este procedimiento es clave para proteger y tomar las mejores resoluciones en la materia con un sustento técnico-científico y, yo agregaría, social y económico, además de incluir el factor alimentario, pues las siembras están siendo probadas para que México establezca su propia producción de granos y reduzca las importaciones, así como para cubrir la demanda de productos agrícolas.

Es por lo anterior que se han desprendido varias necesidades acerca del desarrollo del permiso de liberación y de las funciones de los organismos involucrados que consisten en:

1) Establecer conceptos legislativos adecuados mediante la retroalimentación de la participación pública, que da un panorama de la realidad social.

2) El etiquetado de los OGM señalando sus especificaciones mediante la Norma expedida para esos fines.

3) La regulación de la investigación de OGM y su supervisión en el Comité de la CIBIOGEM.

4) Debates institucionales sobre el uso de organismos genéticamente modificados donde la opinión pública tome decisiones informadas.

Para contar con los conceptos legislativos adecuados, es preciso observar que la manipulación de la naturaleza mediante la tecnología obliga a los creadores de las leyes a conocer la base teórica-científica de la innovación y su contexto histórico, para evitar riesgos que pueden ocasionar pérdida de especies y de procesos naturales.

El camino de implementación de esos conceptos sigue siendo la regulación y la institucionalización, como un proceso por medio del cual los sistemas de reglas o prácticas rutinarias, son creados. Esa implementación tiene su ideal en el contexto de participación pública.

Es posible abrir espacios en foros (Consejos Técnico y Científico de la CIBIOGEM) destinados al estudio, reflexión y opinión sobre OGM creando un subcomité de bioética para la reflexión en los permisos de liberación que busque deliberar sobre los temas relevantes y de interés social que impliquen además, la creación y modificación de los conceptos legales que vayan acorde con el principio de precaución cuando no exista certeza sobre los riesgos.

Uno de los casos más recientes que plasman la importancia de la participación pública y el respeto a los mecanismos de consulta, es la resolución que deja sin efectos el permiso para uso comercial en los estados de Tamaulipas, Chiapas, Campeche, San Luis Potosí, Quintana Roo, Yucatán y Veracruz, de un organismo genéticamente modificado (soya), para el efecto de realizar la consulta pública a los pueblos y comunidades indígenas de la región, y así cumplir con el respeto, la promoción y la protección de los derechos de los pueblos y comunidades indígenas del país (Comunicado de prensa No. 195/2015, 2015).

Capítulo 4

El Principialismo en materia de OGM

4.1 Método de los Principios Biomédicos aplicados al Procedimiento de Organismos Genéticamente Modificados

Hay dos culturas —ciencia y humanidades— que parecen incapaces de hablarse una con la otra y, si ésta es parte de la razón por la que el futuro de la humanidad es incierto, entonces podríamos construir un puente hacia el futuro, edificando la disciplina de la bioética como un puente entre las dos culturas... los valores éticos no pueden ser separados de los hechos biológicos. Así, la ética intervendrá para desentrañar los beneficios y perjuicios de los OGM, evaluar su necesidad y los momentos en que debe ser empleada.

El hombre se ha empeñado en conquistar a la naturaleza al querer controlarla y, aunque trata de mantenerse viva, no es posible ignorar a “los otros”. En el caso del medio ambiente, los efectos nocivos que pueden ocurrir son inmediatos, una vez que el daño está iniciado, no es posible desactivar su curso, sólo contenerlo. Por ello, la escala de responsabilidad aumenta cuando se trata de una amenaza colectiva ante la técnica incierta; frente a esto, una conciencia de peligro nos aparta de la ligereza al tomar decisiones al respecto.

El pronóstico de esos efectos está dado por mediciones exactas, gracias a ese medio, es posible conocer las consecuencias futuras, en este sentido, es necesario que el espacio entre la ciencia y la moral no sea tan grande que haga que la innovación conlleve una afectación irremediable. En la ética enfocada al hombre, la naturaleza no constituía una esfera ética, pues la técnica aún no tenía un control sobre la naturaleza y sobre nosotros por lo que, enfrentarnos a este nuevo poder, pondrá a prueba la sabiduría del ser humano (Buchanan, Brock, Daniels & Wikler, 2002, p. 1).

El valor jurídico de la regulación de la bioética plasmada en, por ejemplo, el informe Belmont o la Declaración Universal de los Derechos Humanos, no radica en el poder coactivo del derecho, sino en el acuerdo sobre la validez del contenido.

La metodología jurídica, en coordinación con los principios éticos, puede aportar un rigor y sistematización para enmarcar las cuestiones y problemas éticos relacionados con la vida, con claridad en el análisis de los hechos y racionalidad en la valoración de los intereses en conflicto.

Debido a que ya se cuenta con un nuevo marco ético-jurídico que se ha ido creando desde distintas organizaciones y foros, incluyendo la Cumbre de Río 1992, La Carta de los Derechos Humanos, la Organización Mundial sobre Alimentación y la comisión del *Codex Alimentarius*, podemos hablar ahora también de los problemas bioéticos como “casos difíciles”, que son cuestiones ético jurídicas complejas que requieren de una metodología de análisis bastante similar al utilizado hace siglos en los altos tribunales, cuando se enfrentaban a casos complicados.

Esta necesidad de una nueva ética de vida sostenible que, a su vez, nos provea de alimento, es el intento de generar principios y mecanismos nacionales que permitan forjar los valores desde las normas legales.

En el tema de este estudio, se ha podido constatar que los OGM, al ser utilizados como una solución futura para el abasto alimentario y proveer de seguridad alimentaria a México, han enfrentado obstáculos para que su innovación sea aceptada incuestionablemente debido a que representa un riesgo para la diversidad biológica de las variedades vegetales presentes en el país. Además, en el procedimiento de liberación de OGM, se han detectado algunas observaciones en cuanto al modo ético de actuación.

Por ello, la propuesta de este escrito es establecer dentro del Consejo Consultivo Mixto de la CIBIOGEM —por ser un órgano auxiliar de consulta y opinión sobre aspectos sociales y económicos integrado por representantes de asociaciones— un subcomité de bioética que tenga a su cargo el estudio y opinión de otros elementos relativos a las políticas regulatorias y de fomento; temas de bioética sobre seguridad alimentaria y medio ambiente para el mejoramiento de trámites y procedimientos en materia de bioseguridad de los OGM.

Al mismo tiempo, como lo señala Gloria María Tomás y Garrido (2005), para vislumbrar acerca de la toma de decisiones en los comités de expertos, antes es necesario adquirir una sabiduría combinatoria que integre la diversidad del saber y la unidad esencial de lo humano [y lo no humano] mediante una virtud que no tiene límites: la prudencia, considerándola parte del temple bioético que da la apertura para que el hombre ejercite su capacidad intelectual y moral, así como su habilidad negociadora (p. 180).

Por ello, un método de análisis de principios dentro del subcomité de bioética colaboraría a discernir, con prudencia, los asuntos que implican “alimentación” y “medio ambiente sostenible” dentro del Procedimiento de Organismos Genéticamente Modificados, y en sus principios rectores.

Es importante observar que un análisis de información puede partir de dos supuestos: el contenido de la decisión (hay que conocer el tema sobre el cual se va a decidir y las incertidumbres que conlleva el contenido) y el procedimiento o modo de tomarla (son los parámetros dentro de los cuales el diálogo del contenido se establecerá) (Tomás, 2005, p. 183).

La dinámica dentro del subcomité de bioética, establecido en el Consejo Consultivo Mixto, consistiría en:

A) Establecer el marco legal de lineamientos jurídicos acerca de la alimentación, el medio ambiente y la salud humana, animal y vegetal, así como de los principios en materia de OGM y su procedimiento de permisos de liberación.

B) Plantear los conflictos éticos, que pueden implicar ventajas y desventajas así como observaciones sobre la legislación específica de la Ley de OGM.

C) Enunciar el Cuestionamiento a responder mediante el análisis de los incisos anteriores A) Marco legal B) Conflictos éticos

D) Contrastar y deliberar con los principios de bioética (no maleficencia, justicia, beneficencia y autonomía) los conflictos éticos apoyados, a su vez, en los principios regulatorios.

Planteamiento e inicio de la deliberación

A) A continuación, se compila el marco jurídico sobre los principios rectores que debe guiar la actuación de las Liberaciones de OGM, incluso, podría interpretarse como una ética mínima establecida sobre la actuación del Estado en temas de alimentación y medio ambiente.

La elección de estos instrumentos legales y no otros, obedece a que su jerarquía (CPEUM) e influencia de las organizaciones (FAO y OMS) que se pronuncian al respecto, sirven como base de la regulación secundaria; a excepción del caso de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable que, aunque es una Ley, contempla expresamente los términos de seguridad alimentaria y soberanía alimentaria, materia de esta investigación, que a su vez toma como base los pronunciamientos tanto de la CPEUM como de la FAO y la OMS.

Cuadro 1.3 Regulación sobre alimentación, medio ambiente y salud

<p>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) Reforma del año 2011</p>	<p>Ley de Desarrollo Rural sustentable (7 dic., 2001)</p>	<p>Declaración de Roma de 1996 (FAO) “El derecho a la alimentación y el acceso a recursos naturales”</p>	<p>Comisión Brundtland 1987 (OMS) “Nuestro Futuro Común”</p>
<p>Artículo 2o.- La Nación Mexicana es única e indivisible. La Nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas [...] y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas. [...]</p> <p>El derecho de los pueblos indígenas a la libre determinación se ejercerá en un marco constitucional de <u>autonomía que asegure la unidad nacional</u>. El reconocimiento de los pueblos y comunidades indígenas se hará en las constituciones y leyes de las entidades federativas, [...]</p> <p>Esta Constitución reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para:</p> <p>...V. Conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras en los términos establecidos en esta Constitución. VI. Acceder,</p>	<p>Artículo 3o.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por:</p> <p>...XXVIII. Seguridad Alimentaria. El abasto oportuno, suficiente e incluyente de alimentos a la población;</p> <p>...XXXIII. Soberanía Alimentaria. La libre determinación del país en materia de producción, abasto y acceso de alimentos a toda la población, basada fundamentalmente en la producción nacional ...</p> <p>Artículo 5°. [...] El Estado, impulsará políticas, acciones y programas en el medio rural que serán considerados prioritarios para el desarrollo del país y que estarán orientados a los siguientes objetivos:</p> <p>...III. Contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación mediante el impulso de</p>	<p>Sobre seguridad alimentaria mundial:</p> <p>Existe seguridad alimentaria cuando las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (Cotula, 2009).</p>	<p>El desarrollo sustentable o sostenible es el que satisface las necesidades presentes sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades</p> <p>El desarrollo sostenible se centra en mejorar la calidad de la vida de todos los ciudadanos de la tierra, sin aumentar el uso de los recursos naturales más allá de la capacidad del ambiente de proporcionarlos indefinidamente, requiere comprender que la inacción tiene consecuencias y que debemos encontrar formas innovadoras de cambiar estructuras institucionales e influir en las conductas individuales, Se trata de pasar a la acción, de cambiar políticas y prácticas en todos los niveles desde el ámbito individual hasta el internacional (Tomás, 2005).</p>

<p>con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra establecidas en esta Constitución y a las leyes de la materia, así como a los derechos adquiridos por terceros o por integrantes de la comunidad, al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas, en términos de esta Constitución. Para estos efectos las comunidades podrán asociarse en términos de ley.</p> <p>Artículo 4o.</p> <p>...Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará...</p> <p>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...</p>	<p>la producción agropecuaria del país; IV. Fomentar la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable; y V. Valorar las diversas funciones económicas, ambientales, sociales y culturales de las diferentes manifestaciones de la agricultura nacional.</p> <p>Artículo 39.- La Comisión Intersecretarial coordinará el establecimiento y mantenimiento de los mecanismos para la evaluación y registro de las tecnologías aplicables a las diversas condiciones agroambientales y socioeconómicas de los productores, atendiendo a los méritos productivos, las implicaciones y restricciones de las tecnologías, la sustentabilidad y la bioseguridad.</p> <p>Artículo 40.- En relación con los organismos genéticamente modificados, el Gobierno Federal, a través del organismo especializado en dicha materia, promoverá y regulará la investigación, y en</p>		
---	---	--	--

	<p>su caso, será responsable del manejo y la utilización de tales materiales, con observancia estricta de los criterios de bioseguridad, inocuidad y protección de la salud que formule el Ejecutivo Federal con la participación de las dependencias y entidades competentes y de los productores agropecuarios en el marco de la legislación aplicable.</p> <p>Artículo 182.- Las acciones para la soberanía y la seguridad alimentaria deberán abarcar a todos los productores y agentes intervinientes, impulsando la integración de las cadenas productivas de alimentos.</p> <p>Artículo 183.- Para cumplir con los requerimientos de la seguridad y soberanía alimentaria, el Gobierno Federal impulsará en las zonas productoras líneas de acción.</p>		
--	--	--	--

Al tomar como base los artículos legales, se conocen algunos de los ejes rectores de protección y los alcances de las decisiones referente al uso de OGM, estos lineamientos son el fundamento sobre el que se asienta la Ley de Organismos Genéticamente Modificados, específicamente plasmados en el Art. 9 Principios de Bioseguridad, los cuales, a su vez, serán los que se usen para dirigir la política de bioseguridad y la expedición de la reglamentación y de las normas oficiales mexicanas:

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

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

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

IV. Con el fin de proteger el medio ambiente y la diversidad biológica, el Estado Mexicano deberá aplicar el enfoque de

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

podieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica;

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

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

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

XIX. La experimentación con OGM`s o con cualquier otro organismo para fines de fabricación y/o utilización de armas biológicas queda prohibida en el territorio nacional. (Artículo 9 Principios de Bioseguridad, 2005).

Los principios en materia de bioseguridad, al estudiarlos individualmente, se observa que mantienen un criterio de precaución, de prudencia y de casuística, así como de prelación de pasos para recabar información de las experimentaciones, además, trata de cubrir todos los aspectos de protección de diversidad biológica, medio ambiente, salud humana, sanidad animal y vegetal.

Ya José Salvador Arellano y Robert Hall han reunido y analizado estos principios de la Ley agrupándolos, en un principio, de medio ambiente, precaución,

perspectiva científica, casuístico de ética aplicada, de universalismo, de derecho a la información y de justicia social, aunque que el de Justicia social se queda reducido al restringirlo únicamente al intercambio de información e investigación sobre los efectos socioeconómicos (Arellano & Hall, 2012, p. 183).

La aplicación de los principios de bioseguridad de la Ley se refleja en los trámites de autorización liberación de OGM, que emite la Secretaría de Salud, y en el Dictamen Vinculante de la Secretaría de medio ambiente para corroborar que no hay daños en la salud humana y medio ambiente con el fin de crear un equilibrio ético de garantías.

En el apartado XIII respecto al análisis de soluciones a problemas particulares sobre beneficios y posibles riesgos del uso de OGM, de forma casuística, esta investigación considera que deja una puerta abierta para casos indeterminados que podrían dar lugar a aprobar cultivos no autorizados en otros países o que generen más incertidumbre en su uso que los comprobados; lo anterior resulta relevante si el principio VIII, de la evaluación caso por caso ya menciona su implementación, ¿cuál es la necesidad de abrir una puerta en el principio; XIII., para casos específicos, quien determina su naturaleza de caso excepcional? En mi opinión resulta una posible fuga en la Ley que deja pasar cualquier caso de forma discrecional.

En el caso de las liberaciones accidentales fracción XIV, sobre liberaciones accidentales; no es explícito a que se refiere con capacidad ya que podría ser importante adecuar esa palabra a “infraestructura y disposición de recursos para enfrentar las liberaciones accidentales por parte del gobierno.

Finalmente, en la “Fracción XV. Sobre la precaución y prudencia del Estado para el uso de OGM” que enumera los mecanismos de control, protección y regulación que previene y evita daños, no se encuentra un mecanismo ético de control; por ello, esta investigación propone la creación de un subcomité de bioética dentro del Consejo Consultivo Mixto, para dar fortaleza a este principio.

B) Los temas controvertidos sobre el uso de los OGM en la Agricultura son:

Cuadro 1.4 Temas controvertidos sobre el uso de OGM

Ventajas de la siembra de OGM	Riesgos de la siembra de OGM
<ul style="list-style-type: none">• Disminuir importaciones de granos• Combatir cambios climáticos	<ul style="list-style-type: none">• La sostenibilidad del medio ambiente y de la diversidad genética.• La sanidad de animales y plantas.• Las zonas que siembran orgánicos se contaminarían.• Los pueblos indígenas pierden su autonomía al no ser consultados sobre las siembras en territorios ocupados por ellos.• La salud de los consumidores¹⁹

C) El Cuestionamiento a responder mediante el análisis de los incisos anteriores

A) Marco legal B) Conflictos éticos, es:

¿Las Liberaciones de Organismos Genéticamente Modificados son un opción adecuada para el abasto alimentario y la sostenibilidad del medio ambiente, conforme a los parámetros de protección establecidos en la Regulación de México, tomando en cuenta que su cumplimiento deberá cubrir las características siguientes sobre: Derecho a alimentación (nutritiva, suficiente y de calidad,

¹⁹ Éste rubro abarca una reflexión amplia que no será tratada en ésta investigación ya que implica discernir conceptos como “equivalencia sustancial” además por ahora este rubro en apariencia (pues aún debe ser estudiado), es cubierto en el Procedimiento de Liberación de OGM, con la autorización que realiza la Secretaría de Salud conforme a la LBOGM.

abasto oportuno, suficiente e incluyente; basados en la producción nacional) y Medio ambiente sano?

D) Para contrastar y deliberar la pregunta planteada en el inciso C), con base en los Principios de Bioética, se enunciará el contenido de los Principios de no maleficencia, justicia, beneficencia y autonomía conforme a lo estudiado por Beauchamp y Childress, y Diego Gracia.

4.2 Los principios de la ética biomédica

Los principios éticos que desarrollaron Tom L. Beauchamp y James F. Childress surgen del *Informe Belmont, Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación* del 18 de abril de 1979, quienes, buscando directrices para dialogar sobre casos concretos en la experimentación en seres humanos, proponen principios éticos generales para interpretar, incorporando el respeto a las personas, el de beneficencia y el de justicia.

En el caso de Beauchamp y Childress (1994), además de los principios de autonomía, beneficencia y justicia, agregan el de no maleficencia; para ellos, su preocupación principal es interpretar los principios establecidos y desarrollar guías de acción moral para su uso en el campo médico.

Los principios son invocados normalmente como guías de acción o para delinear paradigmas, y para dar una idea coherente a las situaciones que se presentan. Se podría hablar de una ética práctica cuando se utilizan métodos de análisis con el fin de examinar problemas morales, prácticas y políticas en diversas áreas. La dirección moral está dada por políticas públicas que son objeto de análisis también y que, en su obra, los autores la definen como: “un conjunto de lineamientos que han sido aceptados por un cuerpo oficial público como es una legislatura o un gobierno para regular un área particular de conducta” (Beauchamp & Childress, 1994).

Es precisamente en las políticas públicas donde el análisis ético es importante para dar forma y desarrollo al contenido de un área determinada, en el caso de los Organismos Genéticamente Modificados, se enuncia un intento por reunir los lineamientos a seguir para dirigir el uso de la biotecnología en la agricultura, las leyes, reglamentos y la coordinación que hace la CIBIOGEM (Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados).

i) Autonomía; *autos* (sí mismo) –*nomos* (regla)

En ética biomédica, este concepto se usó para examinar las decisiones en el cuidado de la salud; no es un concepto unívoco, pues puede adquirir un significado más específico dependiendo de la teoría que lo emplee, sin embargo, los autores concuerdan en que, las diferentes definiciones, tienen dos elementos esenciales:

Libertad: independencia de influencias de control

Agencia: capacidad para una acción intencional

La autonomía incluye capacidades para autogobernarse, entendimiento, razonamiento, deliberación y una elección independiente, logrando expresar sus preferencias sin manipulaciones. De acuerdo con Beauchamp y Childress, existe una distinción entre ser autónomo y ser respetado como un agente autónomo, donde este último representa un mínimo ético respetando a ese ser independiente con fines en sí mismos y capaces de forjar sus propios destinos, consiguiendo desenvolverse, individualmente, en tanto no obstruyan la libertad y expresión de otros.

La aparición de un paternalismo es latente y disminuye la autonomía al descargar la obligación del otro para decidir; lo cual implica que cuente con la información suficiente sobre lo que tendrá que formar juicio.

ii) No maleficencia (*Primum non nocere*)

“Asiste a la obligación de no infligir daño intencionalmente” (Beauchamp & Childress, 1994).

Frecuentemente se le refiere al juramento hipocrático de “al menos no dañar” en conjunto con hacer el bien (principio de beneficencia), aunque sigue siendo un concepto interpretativo.

El parámetro que invoca William Frankena, y que retoman los autores Beauchamp y Childress como obligaciones de no maleficencia, son:

- ✓ No infligir daño o mal
- ✓ Prevenir el mal o daño
- ✓ Remover el mal o el daño
- ✓ Promover el bien

Cada una de estas características es importante, no obstante, también debe destacarse que ciertos riesgos son aceptados para no causar daño a otros, por ejemplo, el médico que asume un riesgo de contagio al tratar a los pacientes y realizar un beneficio; consiste en proteger a las personas, evitando perjudicarlas, contemplando ciertos niveles de daño.

Para los autores, el principio de no maleficencia se centraría en la obligación de no infligir daño o mal, mientras que las otras tres características serán parte del principio de beneficencia (Beauchamp & Childress, 1994, p. 192).

iii) Beneficencia

Implica contribuir al bienestar realizando acciones que promuevan sus intereses y su beneficio, por ejemplo:

- Proteger y defender los derechos de otros
- Prevenir del daño a otros
- Remover condiciones que dañen a otros

- Rescatar personas en peligro

En la beneficencia, muchas veces se da un paternalismo o, mejor dicho, parámetros que bajo ciertas condiciones y reglas se permiten.

“Dentro de la Beneficencia se señala la beneficencia positiva que obliga a obrar a favor de los demás y el principio de utilidad que obliga a contrapesar beneficios e inconvenientes estableciendo el balance más favorable” (García, 2002, p. 61)

iv) Justicia

Este principio es usado, primordialmente, sobre la distribución de derechos y responsabilidades; los problemas de justicia se desarrollan de condiciones de escasez y competencia.

Lo que se propicia es generar el atributo de un mínimo requerido para que exista una distribución apropiada que puede darse conforme ciertos parámetros ya sean de esfuerzo, contribución, mérito o intercambio libre.

Asimismo, esta breve enunciación de los principios de bioética clínica, de Beauchamp y Childress, dan lugar al razonamiento y refuerzo de una modalidad jerarquizada de desarrollo de los principios por Diego Gracia, quien conserva su esencia complementándola con reflexiones sociales de aplicación que colaborarán para que sea posible emplear el contenido de los principios en la deliberación sobre OGM para su liberación.

4.3 Principialismo Jerarquizado de Diego Gracia

En el presente estudio se toma con relevancia el Principialismo jerarquizado de Diego Gracia, que logra proponer otra visión de los mismos principios mediante una articulación entre lo deontológico y lo teleológico sin renunciar a la prioridad de ciertos deberes, de manera que existe una ética de mínimos que incluye el

principio de no maleficencia y justicia, y otra de máximos o privada, que contempla la beneficencia y autonomía, coincidiendo con las finalidades que persigue el Estado, pues el interés general y el beneficio colectivo deben ser garantizados sobre los deseos de un individuo.

- i. No maleficencia y justicia (ética de mínimos) corresponde al ámbito público y asegura la convivencia, se podría equiparar con derechos sociales, protegiendo la integridad y la no discriminación, así como el trato equitativo.
- ii. Beneficencia y autonomía (ética de máximos) corresponde al ámbito privado, implica las finalidades individuales.

Los mínimos éticos garantizan los principios privados, en los cuales se promueven valores y se genera la responsabilidad de las acciones y el respeto hacia “lo otro”.

En las sociedades con pluralidad axiológica es necesario compartir parámetros, que no por ello signifiquen un relativismo, sino que exista un alcance universal soportado en los mínimos legales ya establecidos.

Una vez clara esta jerarquización, la siguiente fase es ponderar las consecuencias de los elementos del caso, tratando de discernir los argumentos para buscar, dentro de la jerarquía de principios, un resultado que sea bueno, desde el punto de vista del principio que se pretende respetar, y que sus consecuencias sean igualmente buenas, desarrollando los valores esperados en una sociedad dinámica y continuamente abrumada por la tecnología en todos sus ámbitos.

Con este fundamento teórico es posible generar un filtro de principios desde la bioética para saber si los OGM pueden ser usados con el propósito de proporcionar seguridad alimentaria, y que el Estado tenga la facultad para tomar una decisión desde esta disciplina al integrar (en sus comités) la metodología asentada en los principios de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia que, al contrastarlos con los principios de bioseguridad, darían luz sobre las

liberaciones de OGM. De esta manera, se razonaría, punto por punto, su conveniencia con base en principios ya establecidos, logrando ser un sistema teórico-práctico que sirva como una plataforma de reflexión que pondere beneficios y riesgos.

Este método es un camino a seguir para llegar a un fin y reflexionar sobre el uso de OGM en la alimentación, cerrando el espacio entre el Derecho y la innovación científica mediante la bioética para dilucidar los nuevos fenómenos mundiales. Las ventajas que tiene es que se rige por la coherencia, y su simplicidad metodológica permite que un grupo interdisciplinario logre deliberar los temas desde su área de conocimiento, con la pregunta: ¿qué potencia representa el futuro en la cotidianeidad de las decisiones tecnológicas? (Tomás, 2005).

La propuesta no pretende marcar una línea rígida usando los principios, pero sí se trata de hacer una intervención fundamentada desde la bioética, como un primer ejercicio institucional, llevándola más allá de la medicina en un foro que, la autora de este trabajo, considera adecuado.

Añadiendo que los principios de bioética están en consonancia con la regulación básica de los parámetros mínimos legales, incluso ya es tocado por algunos expertos el tema de la consulta en comités de bioética sobre la aprobación y análisis en materia de investigación referente a “Las cuestiones éticas relacionadas con la medicina, las ciencias de la vida y las tecnologías conexas aplicadas a los seres humanos, teniendo en cuenta sus dimensiones sociales, jurídicas y ambientales” (Arellano & Hall, 2012, p. 189). A pesar de que lo deja únicamente en ese rubro, aquí se pretende aplicarlo al procedimiento de liberación y a la colaboración de mejoras regulatorias.

D. Cuadro de análisis de la información basada en principios

Principios de Bioética	Parámetros legales	Art. 9 Principios de la Ley de Bioseguridad de OGM.	Temas en Controversia	Análisis
<p>a) No maleficencia</p> <p>b) Justicia</p>	<p>a. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 1°, 2° y 4°</p> <p>b. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Art. 3°, 5°, 39°, 40°, 182° y 183°</p> <p>c. Declaración de Roma de 1996 (FAO) El Derecho a la alimentación y el acceso a recursos naturales</p>	<p>I. La biodiversidad debe ser protegida por ser un reservorio de riqueza en genes y moléculas para el desarrollo sustentable del País.</p> <p>II. Garantizar el derecho de toda persona vivir en un medio ambiente para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar.</p> <p>III. La bioseguridad de OGM`s tiene como objetivo garantizar un</p>	<p>1. Abasto alimentario</p> <p>2. Disminución de Importaciones</p> <p>3. Resistencia a cambios climáticos</p> <p>4. Salud humana</p> <p>5. Sostenibilidad del medio ambiente y diversidad genética. Sanidad de animales y plantas</p> <p>6. Contaminación de</p>	<p>* La Ley de Desarrollo Rural procura que exista un abasto alimentario suficiente pero también que sea nacional y mediante el desarrollo del campo mexicano, protegiendo el medio ambiente por considerarlo clave en la implementación de la seguridad alimentaria.</p> <p>* Asimismo la legislación y los principios protegen no</p>

	<p>d. Comisión Brundtland 1987, (OMS) “Nuestro futuro común”</p>	<p>nivel adecuado de protección en las actividades de OGM`s que pueda tener efectos adversos.</p> <p>IV. El principio de precaución se deberá aplicar cuando haya peligro de daño grave o irreversible o falta de certeza científica.</p>	<p>zonas de producción de orgánicos.</p> <p>7. Pérdida de autonomía de pueblos indígenas</p>	<p>solo la salud humana, sino el medio ambiente; Y con cambios que fortalezcan la consideración ética hacia lo “otro”, para que la ley de bioseguridad y el procedimiento de Liberación de OGM`s establezcan un equilibrio sobre los recursos humanos y naturales que están protegiéndose.</p>
<p>c) Beneficencia d) Autonomía</p>		<p>V. Control y manejo de los posibles riesgos de las actividades con OGM`s, mediante evaluación de riesgos, y monitoreo posterior a la liberación.</p> <p>IX. Liberación paso a paso, mediante pruebas satisfactorias, estudios de riesgos, evaluación de riesgos</p>		<p>* La Ley de Bioseguridad y los principios contenidos ya nos dan la base para comentar que están basándonos en el principio de</p>

		<p>y reportes de resultado.</p> <p>X. Monitoreo de efectos adversos de OGM`s a diversidad biológica y salud humana.</p> <p>XVII. El Estado cooperará en el intercambio de información e investigación sobre efectos socioeconómicos de OGM`s, especialmente en comunidades indígenas y locales.</p> <p>XVIII. Se garantizará acceso público de la información conforme a la regulación competente.</p> <p>XIX. Se prohíbe</p>	<p>precaución, de prudencia y de garantías superiores predominando la no maleficencia y la beneficencia.</p> <p>*Aún no se manifiesta una ventaja sobre la disminución de importaciones ya que ningún cultivo está en etapa comercial, pero si están existiendo conflictos por el riesgo de contaminación de cultivo de orgánicos</p> <p>*Podríamos decir que la expectativa de solución alimentaria que representan las experimentaciones con OGM`s aún no se ha actualizado</p>
--	--	---	---

		experimentación con OGM`s para fabricación o uso de armas biológicas.		*Además sobre los pueblos indígenas existe ante tribunales la reserva de que no se les consultó para llevar a cabo la liberación de OGM`s. (Las consultas ya fueron iniciadas por las autoridades y se agregan los documentos en el apéndice)
--	--	---	--	---

Los principios de No maleficencia y Justicia son predominantes en el cuadro anterior, derivado de que el Estado tiene entre sus fines principales, no dañar y generar una justicia social mediante el establecimiento de parámetros que hagan equitativas las decisiones, además se preocupa por el bienestar público sobre el individual. Lo anterior se refleja en la legislación en la materia.

La propuesta de agrupación está realizada para fines de una separación aproximada atendiendo a la textualidad del texto que permite separar a los que más se acercan a los principios de no maleficencia y justicia, y al final los parámetros que salen a la luz sobre la autonomía y beneficencia.

Los principios de acción fueron colocados en beneficencia, pues obliga a obrar a favor de los sujetos que la ley protege sin realizar un contrapeso en su modo de principio de utilidad. En autonomía fueron establecidos el principio de opinión y protección de los derechos de pueblos indígenas, el principio de acceso a la información pues son principios de libertad y de participación pública, que son derechos políticos y establecidos en la constitución además debido al flujo de información la población ya tiene información sobre el tema biotecnológico por lo que hay que orientar y fundamentar esos contenidos para que sean veraces y sin coacción.

Igualmente, es importante que, en el establecimiento de la deliberación, se tomen en cuenta los frentes de diálogo entre diversas materias. De entrada, los OGM y la regulación ya prevén espacios interdisciplinarios, en ese aspecto, hacer uso de la competencia de cada uno de los expertos resulta crucial con las características del “diálogo bioético que exige el ejercicio de la escucha atenta, la virtud de la humildad, la idea de que nadie tiene el monopolio de la verdad, la capacidad de crítica y de autocrítica” (García, 2002, p. 56)

Los temas controvertidos, valorándolos desde ese filtro, arrojan lo que el análisis señala: los problemas presentes consisten en el medio ambiente y la amenaza de contaminación a cultivos orgánicos certificados.

Los cultivos orgánicos certificados tienen un mercado comprobado como se desprende de los datos arrojados de la Expo Orgánicos, ya que:

...El país se ubica como cuarto productor mundial de alimentos orgánicos con 2.3 millones de productores y 169 mil hectáreas.

[...]

Los principales estados productores de café orgánico son Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Puebla...

[...]

Los productos presentados fueron mole, salsas, café, vainilla, especias, jarabe de agave, inulina, lácteos, cárnicos, chía, stevia, jitomate, berries, chocolate, nopal, aguacate y miel, entre otros.

Cabe destacar que en 2015, los productores que asistieron a la Expo Orgánicos México, reportaron ventas estimadas en 14 millones de dólares en el corto, mediano y largo plazos. (SAGARPA, 2016).

De igual forma, es preciso puntualizar que, si bien expresamente no se erigen principios de justicia con el vocablo enunciado, el fondo de cada uno de los principios de bioseguridad y legislación tienen como esencia no violentar a los sujetos y que disfruten lo que es debido para ellos, distribuyendo las cargas sin denigrar ningún aspecto por encima de otro, el objetivo también es hablar de la equidad en las cargas que la regulación establece para no vulnerar derechos presentes como futuros, ni condicionar el bienestar, la permanencia o el acceso a lo esencial para vivir. Dado que un bien puede ser insuficiente, es menester ser más justos y proteger la vulnerabilidad para ejercitar esa equidad buscada.

La deliberación de los principios podrá ser sustentada bajo un estándar de valores, que ya se mencionan en la investigación, y que son:

Cuadro 1.1 Esferas de valor. Un modelo dinámico para análisis de naturalidad en los debates.

Esferas de Valor	Argumentos
<p><u>Valores ecológicos</u></p> <p>¿Cuál es el grado de permisibilidad para explotación?</p>	<p>Explotación Vs. Cuidado de la tierra</p> <p>Uso de químicos Vs. Resiliencia</p>
<p><u>Valores Tecnológicos</u></p> <p>¿Se tiene un impacto significativo en la vida de la sociedad al afectar el sentido natural de propiedad justa y distribución de la riqueza?</p>	<p>La tecnología ayuda a reforzar mecanismos naturales. Vs.</p> <p>Saber cómo y apropiarse de la tecnología natural para cambiar el orden.</p>
<p><u>Valores Culturales</u></p> <p>¿La humanidad, dados los recursos, debe permitir la intervención directa en procesos biológicos dados, afectando nuestro sentido natural de las cosas?</p>	<p>Las barreras naturales entre especies deben ser respetadas en la totalidad de las formas de vida pues son autónomas y deben ser apropiadas por nadie.</p> <p style="text-align: center;">Vs.</p> <p>La intervención directa en la célula a nivel sexual y asexual de rasgos hereditarios que salten las barreras dadas.</p>

Nota: Basado en Casabona & Kaiser (2010)

En síntesis, con el análisis básico puede responderse la pregunta inicial, a grandes rasgos, dando como resultado lo siguiente:

¿Las Liberaciones de Organismos Genéticamente Modificados son una opción adecuada para el abasto alimentario y la sostenibilidad del medio ambiente, conforme a los parámetros de protección establecidos en la Regulación de México, tomando en cuenta que su cumplimiento deberá cubrir las características siguientes sobre: Derecho a alimentación (nutritiva, suficiente y de calidad, abasto oportuno, suficiente e incluyente; basados en la producción nacional) y medio ambiente sano?

En la actualidad, derivado de que aún son cultivos experimentales y se encuentra en etapa piloto la mayoría de los cultivos destinados para ser abasto alimentario; no se observa una posición real de solución para establecer con base en cultivos biotecnológicos un abasto alimentario.

Por el contrario, su cultivo para experimentación ha generado mayores desventajas actuales, pues ha vulnerado la autonomía de los pueblos indígenas al no ser consultados para su cultivo en tierras ocupadas por ellos, además, ha representado un peligro de contaminación a cultivos orgánicos, los cuales han probado su beneficio en un mercado destinado para la exportación.

Los fenómenos enunciados sobre los pueblos indígenas han obedecido a que los mecanismos de consulta pública no se llevaron a cabo correctamente y, en el segundo caso, se sugiere que es porque no existe una determinación sobre el dilema entre apoyar el desarrollo tecnológico para solucionar el abasto o defender un mercado ya establecido de producción orgánica que puede ser amenazado. Lo anterior nos acerca a la disyuntiva de conservar un medio ambiente en el cual se sigan produciendo alimentos orgánicos para un mercado productivo y donde la diversidad genética no se encuentre amenazada, o bien, arriesgarse para lograr el abasto alimentario futuro (puesto que actualmente las liberaciones son experimentales y aún no solucionan una necesidad presente).

Siguiendo estas consideraciones, los elementos para que el uso de OGM en la alimentación sean satisfactorios aún no encuentran acuerdos, por ello, la posibilidad de integrar la valoración ética puede acercar a tener una visión sobre los temas prioritarios a atender y que encuentren en los mecanismos que da la regulación la forma de discutir y lograr acuerdos.

Lo anterior no supone eliminar la investigación y experimentación con OGM, sino sugiere que pueda ser con valores previamente establecidos. Incluso, manteniendo la experimentación en barreras confinadas, y apoyando la búsqueda de seguridad y soberanía alimentaria con métodos agroecológicos y de educación alimentaria.

Conclusiones

Para el análisis de las Liberaciones de Organismos Genéticamente Modificados, que han provocado intereses encontrados, es necesario saber que las características de México como centro de origen y diversidad genética van a determinar la viabilidad de aplicar la tecnología, y también las propuestas se realizarán con base en estas circunstancias, sobre todo, será importante mantener una consideración hacia el medio ambiente y los organismos animales y vegetales que lo habitan no solo en aras de sustentabilidad, sino porque los valores de ciudadano y el principio de “no dañar” fortalecerán el comportamiento y sobrevivencia de las futuras generaciones.

Dentro de las exigencias y requerimientos de grupos ambientales y de la sociedad, se ubica la necesidad de una evaluación de riesgo que contemple las etapas, uso, monitoreo, vigilancia del traslado e identificación del producto vía el etiquetado, indicando el origen y cómo obtener más información con personal capacitado para ese fin. La irreversibilidad amenaza la continuidad en el futuro, pues no todo lo posible debe ser permitido, de acuerdo con la ética, el fomento de valores importantes fortalece un mejor camino con prudencia, solidaridad y responsabilidad, principalmente, con base en la obligación de la humanidad de mantener su existencia, así como un régimen de responsabilidades que obligue a los que desarrollan la tecnología y los que hacen uso de ella a responder ante la posibilidad de daños a la población y a los ecosistemas (Jonas, 1995, pp. 161-167).

En la actualidad, el gobierno no responde éticamente porque no tiene una postura clara ni una política transparente, en consecuencia, los OGM son asumidos como una solución para poder cumplir con la finalidad de proveer a la población de alimentos suficientes, y no como alternativa tecnológica a la que aún le falta un camino por recorrer en lo que corresponde a la certidumbre de inocuidad.

En el caso del uso de OGM, su necesidad en la siembra para alimentación no puede representar una excepción a la responsabilidad de las consecuencias ni

convertirse en una excusa, pues el abandono del campo y el aumento de las importaciones obedecen a que el Estado no ha atendido la problemática social.

Aunado a esto, la regulación en la materia de Organismos Genéticamente Modificados está basada únicamente desde ciencias exactas, cuando las ciencias sociales y las humanidades deberían ser consideradas con el fin de solidificar los principios de la Ley de Bioseguridad de OGM.

La responsabilidad en el caso significará hacer, con conciencia e información, métodos tecnológicos que conformen la sabiduría milenaria, la inteligencia y la experiencia de los productores, generando una biotecnología que logre integrar el elemento humano y natural, no en aras de priorizar un naturalismo, sino para una evolución que permita el crecimiento de todas las áreas y no la predominancia de una de ellas, que es la comercial.

Para que la regulación y políticas de Organismos Genéticamente Modificados, destinados a la siembra para alimentación, esté cimentada en la bioética, se recomienda que deben comprender las siguientes características:

- ✓ Conservar una perspectiva individual y una global
- ✓ Contemplar suficiente información
- ✓ La libertad es un valor necesario para emitir una opinión
- ✓ Es importante que la ciencia cuestione los inventos e investigaciones mediante una reflexión de conveniencia y viabilidad
- ✓ Asimismo, tomar en cuenta que la seguridad alimentaria no sólo se propicia con innovaciones, sino con una re-educación de alimentación para la población, pues el país ocupa los primeros lugares en el mundo en obesidad, pobreza y hambre, lo cual es una paradoja

- ✓ Es vital la generación de ciencia para México con las condiciones que tiene la región
- ✓ Que la base jurídica de acción y coacción sea eficiente y oportuna
- ✓ La claridad de los conceptos colabore al mejor entendimiento de la tecnología y, con ello, de su responsabilidad
- ✓ El ejercicio de los mecanismos de reclamo por responsabilidad es una actividad social y jurídica que es importante utilizar para fortalecer la participación ciudadana. Una de las apreciaciones de este trabajo es que los OGM son una alternativa tecnológica, no una solución al abasto alimentario, y es en esa dimensión que deben ser considerados; al no darle todo el peso para su producción sin haber concluido una política respecto a ellos y a sus riesgos.
- ✓ Añadir y establecer mecanismos alternos a las modificaciones genéticas como la agroecología.
- ✓ Complementar los mecanismos de seguridad alimentaria con programas efectivos para evitar el abandono del campo.
- ✓ Orientar el desarrollo tecnológico en barreras confinadas para generar mayor certidumbre sobre los OGM.

La evidencia jurídica y procedimental apunta a que se han llevado las liberaciones de Organismos Genéticamente Modificados conforme a la Ley, pero carecen de un análisis ético, político y económico que vaya dirigido al Derecho a la Alimentación y sean congruentes con la seguridad y soberanía alimentaria.

La ética de la ley es guiada por el beneficio humano, ya que el primer procedimiento que se hace es la autorización que corresponde a la Secretaría de

Salud para evaluar la inocuidad y realizar pruebas de toxicidad para evitar daños a la salud, en caso de ser favorable, se activa el procedimiento completo entrando la siguiente evaluación en la SEMARNAT para que realice su dictámen vinculante y, finalmente, en la SAGARPA. Por lo anterior, se propone que las autorizaciones de riesgo a la salud humana y al ambiente deben ser paralelas, de lo contrario, causa conflictos al no tener un cauce ético adecuado en el que sean sujeto de consideración ética paralelamente el medio ambiente y el humano.

De igual manera, es relevante que sea modificado el concepto de *opinión técnica-científica*, y entren consideraciones éticas-sociales por parte de cualquier interesado y pueda ser tomado en cuenta, pues el vocablo *técnico-científico*, dispuesto por la ley en su artículo 33, en el apartado de consulta pública, excluye a cualquiera que no sea experto en OGM, a pesar de que esta consulta pública es indispensable, no solamente para emitir puntos de vista técnicos y científicos, sino perspectivas éticas que son igual de válidas e importantes. Es en este punto donde la valoración ética de la investigación, de los efectos económicos, sociales y políticos, pueden ser evaluados.

En este sentido, es elemental ser partícipes dentro del procedimiento de liberación de los mecanismos de participación ciudadana en los Comités y Consejos que emanan de la CIBIOGEM, en coordinación con las autoridades competentes en materia de Organismos Genéticamente Modificados, su fortalecimiento es necesario para contemplar una opinión ética. Así, con la creación de un subcomité de bioética en el Consejo Consultivo Mixto, se plantearía como forma de resolución de conflicto la estrategia de Principios, planteada por Diego Gracia en su libro *Fundamentos de la Bioética*, que aporta una visión integral de la situación dando prioridad a los principios sociales creando una base; es de este modo que la problemática interdisciplinaria puede conciliarse, dando pie a que en las instituciones, que no se ocupen de la medicina, comience la reflexión sobre la vida en general.

Si bien es cierto que puede parecer restrictivo plantear la metodología de principios porque se podría parecer restrictiva ó limitada a casos médicos, también lo es que, por ser una metodología que permite trabajar con casos concretos, posibilitan la ponderación, que también es utilizada en el Derecho en el manejo de los denominados “casos difíciles”; lo anterior, procurando un sistema de coherencia entre ética y derecho.

Este método también resulta colaborativo, pues ofrece un punto de partida con base en principios que tiene consonancia con los principios de bioseguridad, generando un diálogo entendible desde un inicio para los participantes del subcomité propuesto para OGM. Asimismo, da lugar a la deliberación que se necesita en el debate de OGM y seguridad alimentaria.

Es importante que las comunidades que quieran tener por declaratoria Zonas Libres de OGM, realicen el procedimiento de acuerdo con el Artículo 90 de la Ley, exponiendo sus razones y utilizando los mecanismos institucionales para conservar sus cultivos, haciendo uso de las herramientas jurídicas que se encuentran disponibles.

Dentro del Procedimiento de Liberación, operación y seguimiento ético se recomienda:

Opinión paralela de la Secretaría de Salud y de la SEMARNAT es una forma de tener una evaluación éticamente equilibrada, en el sentido de tener consideraciones paralelas entre el humano y el medio ambiente, por lo que, una primera autorización por parte de la SEMARNAT, sería óptima. También es fundamental que se solucionen las necesidades presentes con métodos complementarios, como son las técnicas agroecológicas y la reeducación en la alimentación, sin descuidar a las necesidades futuras.

Para conocer si el uso de OGM permite el ejercicio pleno del Derecho a la Alimentación, la Seguridad y Soberanía Alimentaria del Estado mexicano, los principios colaboran al hacer un razonamiento, mediante este ejercicio, que

proteja y beneficie a la población, pues el objetivo del Estado es primero social al cuidar el interés general. A través de la bioética, que es capaz de ejecutar con fundamento ético las decisiones sobre las cadenas de responsabilidad, los OGM tiene un inicio y un fin, y al asumir las consecuencias legales, se le da categoría coercitiva a lo dicho por la bioética.

En resumen, es apremiante contar con un régimen de responsabilidades que obligue, tanto a quienes desarrollan la tecnología, como a quienes hacen uso de ella, a responder ante la posibilidad de daños a la población y a los ecosistemas. Las industrias han obtenido ganancias millonarias gracias a que la población consume sus productos, pero la población está desprotegida ante cualquier daño. Éste tema podrá desarrollarse en una investigación subsecuente para bundar en un tema sobre las empresas desarrolladoras de OGM y su impacto en la seguridad y soberanía alimentaria.

Es imprescindible generar la cadena de rastreo de los productos, mediante el etiquetado, para hacer uso también de la responsabilidad jurídica civil por daños causados por los alimentos genéticamente modificados y, al mismo tiempo, hacer efectiva la obligatoriedad del etiquetado de los productos comerciales que contengan organismos transgénicos o derivados de estos.

Para finalizar, conviene enfatizar que, así como el Estado interviene en la introducción y aceptación de nueva tecnología mediante instrumentos como políticas y leyes, también lo debe hacer para analizar su restricción o exclusión del mercado. Se distingue que, en los inicios de la introducción de mejoramiento genético, hubo un Estado paternalista, pero se vuelve un Estado Liberal cuando la tecnología ya está en uso y las discusiones más importantes, enfocadas a salud, medio ambiente, soberanía y ética, están surgiendo.

Para la solución de estas discusiones, y la apertura a los debates sobre organismos genéticamente modificados, es imperativo un discurso y una intervención del Estado igual de determinante como lo fue en los inicios de las autorizaciones para liberaciones, con el fin de garantizar el bien común mediante el ejercicio de las garantías de cada individuo expresadas en la Constitución y reglamentadas por la Administración pública. Y, es que el hombre tiene la obligación ética de subsistir a costa de él mismo y contemplar el principio de responsabilidad hacia las generaciones futuras, donde la permanencia de un ser humano no restringe la oportunidad de los demás seres vivos y su medio.

Recomendaciones

Derivado de los resultados obtenidos en la investigación y en virtud del análisis legal, ético y demás relativos sobre la liberación de los Organismos Genéticamente Modificados al ambiente como una alternativa para brindar seguridad y soberanía alimentaria se desprenden las siguientes recomendaciones que versan sobre tres tipos de perspectivas, una teórica, una práctica y para investigaciones subsecuentes.

A) Teórica:

1.- La aplicación de la Bioética como disciplina e instrumento de diálogo pues es una forma novedosa e interdisciplinaria, que reúne los elementos necesarios para generar una propuesta de interacción integral a los problemas actuales nacionales y mundiales.

2.- La implementación de los principios de bioética; no maleficencia, justicia, autonomía y beneficencia para entablar deliberaciones sobre los temas que conciernen acerca de la viabilidad de la liberación de los Organismos Genéticamente Modificados agrícolas, basándonos en la valoraciones sobre la salud humana, animal y vegetal así como los aspectos económicos, ambientales y culturales. Lo anterior, para que la población de México se encuentre resguardada ante temas torales como es la tecnología en los alimentos y las consecuencias ambientales incluyendo a los seres vivos que habitan los ecosistemas.

3.- Reflexionar sobre la seguridad y soberanía alimentaria con base en un marco legal nacional e internacional así como en el estudio de los OGM para que se propongan y se decida sobre alternativas tecnológicas y agroecológicas para abastecer a la población.

B) Práctica:

1.- Generar iniciativas de modificación a la normatividad sobre OGM, para que en los trámites se de el mismo valor a la opinión sobre salud humana y a la ambiental esto en concreto en la etapa de análisis del permiso en la que conforme al art. 16 f. II LBOGM (Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados) se solicita en primer termino la autorización de la Secretaría de Salud como un elemento que indica que no es nocivo a la salud humana, y posteriormente se solicita conforme al art. 66 LBOGM, sobre la petición del dictamen vinculante a la SEMARNAT para que opine sobre los efectos al medio ambiente dado que para que se lleve a cabo una seguridad alimentaria es necesario resguardar el medio ambiente considero que si fueran simultaneas las opiniones de las Secretarías, se colocarían en un mismo plano de importancia, tanto a la salud humana como a la ambiental, ello evitaría confrontación posterior en las decisiones tomadas por cada secretaria y seria desde un primer momento un filtro para no continuar el tramite si una de las dos no se cumple, evitando incluso tráfico de influencias en los distintos niveles de tramitación así como reducción de los costos de recursos humanos.

Pues por la naturaleza intersecretarial de las decisiones en materia de liberaciones de OGM así como la interdisciplinariedad (salud, medio ambiente, alimentación y desarrollo rural) entre esas Secretarías es menester contar con recursos legales claros y transparentes es su desarrollo procesal.

2.- Generar una amplitud de los términos legales para abrir los espacios de participación más allá de elementos técnicos científicos en la consulta pública que se realiza antes de aprobar los permisos de liberación al ambiente de OGM.

3.- Generar un diálogo que evite el estancamiento de la discusión sobre el uso de la biotecnología, tomando en cuenta las condiciones de México en tanto sus necesidades y sus condiciones geográficas, contemplando que los OGM son una

alternativa biotecnológica, no la solución para la seguridad y soberanía alimentaria.

4.- Generar un espacio de expresión de la bioética para ello es menester adherirnos a una metodología para hacer efectiva la propuesta de este escrito que consiste en establecer dentro del Consejo Consultivo Mixto de la Comisión Intersecretarial de Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) —por ser un órgano auxiliar de consulta y opinión sobre aspectos sociales y económicos, integrado por representantes de asociaciones— un subcomité de bioética que tenga a su cargo el estudio y opinión de otros elementos relativos a las políticas regulatorias y de fomento; temas de bioética sobre seguridad alimentaria y medio ambiente para el mejoramiento de trámites y procedimientos en materia de bioseguridad de los OGM.

Para que auxiliados por expertos en bioética, el subcomité integrado por servidores públicos de cada Secretaría miembro de la CIBIOGEM, dialoguen dentro de los parámetros de la Bioética.

El motivo de que se inscriba dentro de la CIBIOGEM radica en que es la encargada de generar la Política Pública en la materia, lo que quiere decir que los comités generados bajo su amparo y las decisiones que surjan en ellos se tomarán en cuenta para revisar el proceso de decisiones sobre las liberaciones al ambiente de OGM.

Éste subcomité como instrumento de reflexión bioética lograría fortalecer las decisiones que incidan en la seguridad y soberanía alimentaria y valorarían la conveniencia de liberar o no los OGM.

Se trata de promover en todos los temas concernientes al uso de OGM, discusiones informadas dentro de las instancias competentes para hacer efectiva la reflexión y ejecutar las ideas expuestas mediante bases sólidas, dando resultados concretos que surjan de la deliberación pues los elementos jurídicos ya

están presentes y para que no se conviertan en letra muerta es necesario darles operatividad mediante discusiones basadas en la metodología jurídica, en coordinación con los principios éticos, para aportar rigor y sistematización de las propuestas éticas relacionadas con la vida.

Lo anterior es un primer esbozo para lograr establecer un vínculo entre la bioética y las instituciones encargadas de generar la política pública en OGM en una deliberación que versa sobre temas concurrentes de cada Secretaría de Estado.

La dinámica dentro del subcomité de bioética, establecido en el Consejo Consultivo Mixto, consistiría en:

- a) Establecer el marco legal de lineamientos jurídicos acerca de la alimentación, el medio ambiente y la salud humana, animal y vegetal, así como de los principios en materia de OGM y su procedimiento de Permisos de Liberación.
- b) Plantear los conflictos éticos, que pueden implicar ventajas y desventajas así como observaciones sobre la legislación específica de la Ley de OGM. (Los temas controvertidos sobre el uso de los OGM en la Agricultura)
- c) El Cuestionamiento a responder mediante el análisis de los incisos anteriores a) Marco legal b) Conflictos éticos
- d) Contrastar y deliberar con los principios de bioética (no maleficencia, justicia, beneficencia y autonomía) los conflictos éticos apoyados, a su vez, en los principios regulatorios.

Asimismo, es importante que prevalezca el principio de precaución cuando no exista certeza sobre los riesgos, y mantener a la sociedad en general y a las comunidades con la información sobre la declaración de Zonas Libres de OGM, así como los derechos que tienen de opinar sobre las siembras de OGM en su región.

Es así que la investigación propone desarrollar los principios de la bioética para que en concordancia con principios de la ley y de la actuación de las instancias logren ser aplicables, en tanto a la concurrencia, legalmente y éticamente.

Propuestas para investigaciones subsecuentes:

1.- Después de haber establecido un acercamiento a una nueva forma de diálogo para tratar temas de Organismos Genéticamente Modificados en la agricultura, el siguiente paso es realizar un análisis de la responsabilidad ética de los sujetos que intervienen en los OGM. Comenzando por el Estado pues es el encargado de proteger el bien social en todas sus aristas.

En primer término es conveniente un estudio valorativo sobre el desarrollo rural así como programas y políticas en el campo mexicano, lo cual daría una perspectiva sobre la realidad de los campesinos. Teniendo como resultado los problemas estructurales y retos a cumplir en ese rubro.

En segundo término se revisarían las alternativas tecnológicas, incluyendo los OGM y se realizaría un estudio comparativo entre los logros obtenidos en otras partes del mundo con el uso de esa tecnología.

2.- Generar un estudio acerca del enfoque económico con el que se ha establecido el orden mundial y nacional para la alimentación, la especulación de cultivos y materias primas, revisando los fenómenos de escasez, superávit de cultivos y materias primas. En el marco de una ética global de actuación considerando el impacto social, ambiental y político.

3.- Evaluar los riesgos sanitarios sobre el uso de OGM, acercarnos al concepto de equivalencia sustancial y en el fortalecimiento de la inocuidad de los alimentos.

4.- Incluir como un principio valorativo establecido en la CONBIOETICA la solidaridad, fortalecer la protección, políticas diferenciadas.

5.- Investigar acerca de la aportación de las empresas que investigan, experimentan y comercializan con OGM y como pueden beneficiar a la seguridad alimentaria de México sin afectar a la soberanía alimentaria, tomando en cuenta los principios de no maleficencia, justicia, beneficencia y autonomía.

Bibliografía

Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz. Diario Oficial de la Federación, 2 de noviembre de 2012. Recuperado el 5 de junio de 2017, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276453&fecha=02/11/2012

Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias y Acuerdo sobre obstáculos técnicos al comercio, Organización Mundial del Comercio, Mayo de 1998. Recuperado el 5 de junio de 2017, de http://www.sice.oas.org/Trade/nafta_s/CAP07_1.asp

Adam, Barbara; Ulrich Beck (2000). *The risk society and beyond, Great Britain: SAGE Publications*. Pp.1-24.

Sen, Amartya (1997). Bienestar, Justicia y Mercado, Paidós. Pp. 26 y 27.

Arellano, José Salvador; Hall, Robert T. (2012). *Bioética de la Biotecnología*. México: Fontamara, pp. 162-168, 183, 189.

Aviso de cancelación de la Norma Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995 (11 de julio de 1996). Recuperado el 5 de junio de 2017, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5095297&fecha=22/06/2009

Beauchamp, Tom; Childress, James F. (1994). *Principles of Biomedical Ethics*, Estados Unidos: Oxford University Press, pp. 120-127, 189-195, 259-264, 291-293, 326-331.

Buchanan, Allen; Brock, Dan W. Et. al. (2002). *Genética y Justicia*. España: Cambridge University Press, p. 1.

Cámara de Diputados, LXIII Legislatura (2017). Leyes Federales Vigentes al 24 de mayo de 2017. Recuperado el 5 de junio de 2017, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

Casabona, Carlos Ma. Romeo; Kaiser, Mathias (2010). *Global Food Security: ethical and legal challenges*. España: Wageningen Academic Publishers, pp. 472-477 y 488- 492.

Ceccon, Eliane (2008). La revolución verde, tragedia en dos actos. *Ciencias*, núm 91. Recuperado el 9 octubre de 2014, de http://www.revistaciencias.unam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=235%3AAla-revolucion-verde-tragedia-en-dos-actos&catid=44&Itemid=48

Comisión Codex Alimentarius (2011). Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Italia, pp. 1-26. Recuperado el 5 de junio de 2017, de ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/ProcManuals/Manual_20s.pdf

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Cámara de Diputados, México (5 de febrero de 1917). Recuperado el 5 de junio de 2017, de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_240217.pdf

Cotula, Lorenzo (ed.). (2009). *El derecho a la alimentación y el acceso a los recursos naturales*. Roma: FAO. Recuperado el 8 de febrero de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/016/k8093s/k8093s.pdf>

Decreto de promulgación del Convenio sobre la Diversidad Biológica (7 de mayo de 1993). Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 5 de junio de 2017, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4735670&fecha=07/05/1993

Decreto por el que se aprueba el Protocolo de Nagoya - Kuala Lumpur (17 de mayo de 2012). Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 5 de junio de 2017, de

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5251029&fecha=17/05/2012

Delgadillo, Gutiérrez, Luis Humberto (2010). *Elementos de Derecho Administrativo. Primer curso.* (3ª ed.) México: Limusa, pp. 197-210.

García, Gómez-Heras José Ma.(2002). *Dignidad de la vida y manipulación genética, Bioética.Ingeniería Genética.Ética feminista. Deontología Médica.* España: Biblioteca Nueva, pp. 25- 39 y 283-297.

Gracia, Diego (2008). *Fundamentos de Bioética.* España: Triacastela, p. 615.

Herrera, Ibañez Alejandro (1997). *¿Qué ética queremos para el desarrollo sustentable? Ludus Vitalis 2* , México, Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano de la SEP; UAM Iztapalapa y Universitat de les Illes Balears, pp. 283-290.

Hoewel, Michael (2013). Seguridad Alimentaria, hechos y cifras. Recuperado el 16 agosto de 2015, de <http://www.scidev.net/america-latina/seguridad-alimentaria/especial/seguridad-alimentaria-hechos-y-cifras.html>

Jonas, Hans (1995). *El principio de responsabilidad, Ensayo de una ética para la civilización tecnológica.* España: Herder, pp. 161-167.

Lacadena, Calero, Juan Ramón (2003). *Genética y Bioética.* (2ª ed.). España: Universidad Pontificia de Comillas y Desclee de Brower, S.A., pp. 18-32, 456 y 457.

Lappé, Frances Moore; Collins Joseph. (1982). *Comer es primero, más allá del mito de la escasez.* México: Siglo XXI editores, p. 409.

Lee, Keekok (2003). *Philosophy and Revolutions in Genetics*. Reino Unido: Palgrave macmillan, pp. 1-20.

Ley de Bioseguridad de OGM, Cámara de Diputados, Cámara de Diputados (18 de marzo de 2005). Recuperado el 5 de junio de 2017, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf>

Ley de Desarrollo Rural Sustentable (7 de diciembre de 2001). Cámara de Diputados. Recuperado el 5 de junio de 2017, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf>

Norma Oficial Mexicana nom-056-fito-1995 (11 de julio de 1996). Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 5 de junio de 2017, de <http://sagarpa.gob.mx/normateca/NormatividadHistorica/SENASICA%20NORM%20138.pdf>

Norma Oficial Mexicana NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013 (3 de enero de 2014). Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 5 de junio de 2017, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328792&fecha=03/01/2014

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SAG/BIO-2014 (30 de diciembre de 2014) Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 5 de junio de 2017, de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/mex140848.pdf>

Ponce, Luis. Efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte sobre los productores del Agro mexicano. Recuperado el 13 de diciembre de 2013, de <https://revistascolaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/rev-facultad-derecho-mx/article/view/28070/25343>

¿Qué es el derecho a la alimentación? (2002). FAO. Recuperado el 3 de abril de 2012, de

<http://www.fao.org/worldfoodsummit/spanish/newsroom/focus/focus6.htm>

Rawls, John (2002) Justicia como equidad, España: Tecnos, pp. 25-45

Redacción AN (2013, 13 de mayo). Denuncia PRD a Rosario Robles ante PGR, por uso indebido de programas sociales, con fines político electorales. Aristegui Noticias. Recuperado el 30 de mayo de 2013 de

<http://aristeguinoticias.com/1305/mexico/documento-prd-denuncia-a-rosario-robles-ante-pgr/>

Redacción CNN (2013, 17 de abril). El PAN acusa al gobierno de Peña Nieto de usar recursos con fines políticos. CNN Recuperado el 30 de mayo de 2013 de <http://mexico.cnn.com/nacional/2013/04/17/el-pan-acusa-al-gobierno-de-pena-de-usar-recursos-con-fines-politicos>

Reglamento de la Ley de Bioseguridad de OGM, Cámara de Diputados, 19 de marzo de 2008, Recuperado el 5 de junio de 2017, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LBOGM.pdf

Rodotà Stefano, Paolo Zatti (2010). *Trattato di Biodiritto, Ambito e Fonti del Biodiritto*. Milano: A. Giuffrè Editore S.p.A., pp. 515-530..

SAPARPA (2014). Estrategia de Interlocución con las Organizaciones Económicas Rurales. Recuperado el 10 de junio de 2017, de <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Publicaciones/Paginas/EstrategiaInterlocucion.aspx>

----- (2016). Avanza México en la producción de alimentos orgánicos certificados. Recuperado el 13 de junio de 2017, de : <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/distritofederal/boletines/Paginas/JAC0273-23.aspx>

Sanderson, Colin J. (2007). *Understanding Genes and GMO`s*, Estados Unidos: World Scientific, p. 345.

Schumacher E.F. (1983), *Lo pequeño es hermoso*. España: Ediciones Orbis, S.A., pp. 13-53.

Solleiro Rebolledo, José Luis; Castañon Ibarra, Rosario. *Introducción al ambiente del maíz transgénico, Análisis de ocho casos en Iberoamérica*. México: AgroBIO México y CambioTec, pp. 343- 403.

Tratados, acuerdos y otras disposiciones internacionales publicados en el Diario Oficial de la Federación (2017). Cámara de Diputados, LXIII Legislatura. Vigentes al 27 de mayo de 2017. Recuperado el 5 de junio de 2017, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/tratados.htm>

Tratado de Libre Comercio de América del Norte (1 enero 1994). Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 5 de junio de 2017, de https://idatd.cepal.org/Normativas/TLCAN/Espanol/Tratado_de_Libre_Co_mercio_de_America_del_Norte-TLCAN.pdf

Tomás y Garrido, Gloria María (2005). *La bioética. Un compromiso existencial y científico I. Fundamentos y reflexiones*. España: Textos de Bioética, pp. 152, 180,183.

Bolivar Zapata, Francisco (2011). *Por un uso responsable de los organismos genéticamente modificados*. México: Academia Mexicana de Ciencias, pp.15-42.

Marco Nacional:²⁰

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

(Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917)

Es un documento que tiene jerarquía suprema entre los ordenamientos regulatorios, ya que contempla las Garantías Fundamentales en el ámbito de la competencia de los poderes institucionales, quienes tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad.

Asimismo, contempla la composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas.

Entre las Garantías, incluye también el derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad, la protección de la salud, así como el derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, garantizando que se respete.

De igual manera, promoverá el desarrollo rural integral y sustentable asegurando el abasto suficiente y oportuno.

²⁰ Las referencias sobre los instrumentos regulatorios fueron extraídos de la página de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos por ser la autoridad para actualizar la normatividad vigente.

Ley de bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

(Publicada en el DOF el 18 de marzo de 2005)

Su objetivo es regular las actividades que contemplan el uso de Organismos Genéticamente Modificados, la utilización confinada, la liberación al ambiente (experimental, programa piloto y comercial) y su comercialización, además de la importación y exportación de las semillas que se utilizan para esos fines; previniendo, evitando o reduciendo los posibles riesgos que esas actividades ocasionen a la salud humana, animal, y al medio ambiente y biodiversidad.

Por otro lado, contempla los mecanismos para la participación pública en bioseguridad, incluyendo el acceso a la información, la participación de los sectores privado, social y productivo a través del Consejo Consultivo Mixto de la CIBIOGEM, y la consulta pública sobre solicitudes de liberación de OGM al ambiente (Art. 2, fracc. XIV).

Ley de Desarrollo Rural Sustentable

(Publicada el 7 de diciembre del 2001)

Esta Ley es reglamentaria del Art. 27 Fracción XX de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM); está dirigida a promover el desarrollo rural sustentable del país, propiciar un medio ambiente adecuado en los términos del art. 4º de la CPEUM; y garantizar la rectoría del Estado y su promoción en la equidad.

Asimismo, la ley a la letra señala:

Son sujetos de esta Ley los ejidos, comunidades y las organizaciones o asociaciones de carácter nacional, estatal, regional, distrital, municipal o comunitario de productores del medio rural, que se constituyan o estén constituidas de conformidad con las leyes vigentes y, en general, toda

persona física o moral que, de manera individual o colectiva, realice preponderantemente actividades en el medio rural. (Ley de Desarrollo Sustentable, 2001).

Reglamento de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

(Publicado en el DOF el 6 de marzo del 2009)

Este documento contribuye al cumplimiento de las disposiciones de la LBOGM, estableciendo los procedimientos a seguir y requisitos a cumplir, para la obtención de permisos y autorizaciones (Arts. 1 al 32).

Contiene el Régimen de Protección Especial del Maíz: SAGARPA y SEMARNAT expedirán las disposiciones jurídicas relativas a bioseguridad necesarias para resolver las solicitudes de permisos de liberación de maíz (Arts. 65 a 73) cuyo objeto es establecer las disposiciones jurídicas relativas a la bioseguridad necesarias para resolver las solicitudes de liberación de maíces GM: prevención, monitoreo, inspección, vigilancia y medidas de control.

La SAGARPA y la SEMARNAT deberán promover la conservación de los maíces mexicanos nativos y de especies relacionadas como los “teocintles”, en sus regiones de origen y de mayor diversidad; a través de los programas de subsidio u otros mecanismos de fomento para la conservación de la biodiversidad, sin que ello implique autorización alguna para el cambio del uso de suelo de forestal a agrícola. (Art. 70). Este apartado se fortalece con el ACUERDO por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz. Publicado el 02/11/2011.

Acuerdos y Normas Oficiales Mexicanas

Son instrumentos que colaboran a aplicar y ejecutar la regulación en materia de Organismos Genéticamente Modificados:

ACUERDO por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz.

(Publicado en el DOF el 2 de noviembre del 2011).

Norma oficial NOM-056-FITO-1995 requisitos fitosanitarios de la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de la ingeniería genética.

(Publicada en el DOF el 7 de noviembre de 1996).

NORMA Oficial Mexicana NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013; establece las características y contenido del reporte de resultados de la o las liberaciones realizadas de organismos genéticamente modificados, en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica y, adicionalmente, a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

(Publicada en el DOF el 3 de enero de 2014).

NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SAG/BIO-2014; especificaciones generales de etiquetado de organismos genéticamente modificados que sean semillas o material vegetativo destinados a siembra, cultivo y producción agrícola.

(Publicada en el DOF el 30 de diciembre del 2014).

Marco internacional:²¹

Convenio sobre la Diversidad Biológica

Es un tratado internacional que se tiene listo para firmar el 5 de junio de 1992 en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, entra en vigor el 29 de diciembre de 1993, México lo firma el 13 de junio de 1992 y lo ratifica el 11 de marzo de 1993.

El convenio versa sobre la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible.

Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre diversidad biológica

Acuerdo internacional negociado en el marco del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), suscrito y ratificado por México en el año 2002, deriva del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El Protocolo se firmó el 29 de enero de 1999 en Montreal, Canadá, es indispensable para crear un marco regulatorio para la protección de la biodiversidad del planeta, que ya había disminuido considerablemente en diversas regiones mediante el establecimiento de reglas internacionales vinculantes que obligarían a adoptar el *principio precautorio* como base para las decisiones sobre transferencia, manejo y uso de los OGM.

Su objeto es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera

²¹ Las referencias sobre los instrumentos regulatorios fueron extraídos de la página de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos por ser la autoridad para actualizar la normatividad vigente.

de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna. Es el primer instrumento internacional especializado en organismos genéticamente modificados y movimientos transfronterizos. Entró en vigor en el año 2003, México lo ha firmado y ratificado, por lo que formalmente es Parte del Protocolo.

Protocolo de Nagoya Kuala Lumpur, sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Deriva del Convenio sobre la Diversidad Biológica y es ratificado por México el 6 de marzo del 2011.

El objetivo de este Protocolo Suplementario es contribuir a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, proporcionando normas y procedimientos internacionales en la esfera de la responsabilidad y compensación en relación con los organismos vivos modificados, particularmente en cuanto a satisfacer necesidades críticas de alimentación, agricultura y cuidados sanitarios.

Tratado de Libre Comercio con Estado Unidos y Canadá

El 1 de enero de 1994 entra en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), creando una de las zonas de libre comercio más grandes del mundo y estableciendo la base para un crecimiento económico fuerte, y mayor prosperidad para Canadá, Estados Unidos y México.

Respecto al tema agrícola contiene el capítulo VII del TLCAN, mediante el cual se promueve la liberalización total del comercio del sector agropecuario y forestal en la región.

Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias

Entró en vigor junto con el Acuerdo por el que se establece la Organización

Mundial del Comercio el 1° de enero de 1995, México al ser parte de la Organización Mundial de Comercio, se adhiere al cumplimiento del acuerdo respectivo. El Acuerdo se refiere a la aplicación de reglamentaciones en materia de inocuidad de los alimentos y control sanitario de los animales y los vegetales.

Permite a los gobiernos imponer medidas internas e internacionales temporales, si no están asegurados la inocuidad del alimento y el control sanitario de animales y vegetales. Para hacerlo, se debe demostrar científicamente que la norma internacional ofrece menor protección sanitaria y proceder a una evaluación del riesgo.

Hay diferencias importantes entre el Acuerdo MSF y el Protocolo de Bioseguridad; una de ellas es el riesgo. El Acuerdo señala que existe un nivel de riesgo, pero no estipula qué constituye este riesgo; promueve evaluaciones de riesgo sistemáticas pero no menciona cómo administrarlas; para aplicar el nivel adecuado de riesgo los gobiernos revisan casos similares en otros países. En cambio, el Protocolo indica qué es un riesgo, cómo evaluarlo, cómo administrarlo y, de no contar con una base científica, permite utilizar el principio precautorio para prohibir o restringir una importación.

El Acuerdo MSF permite adoptar medidas provisionales cuando la evidencia científica es insuficiente, en tanto que el principio precautorio es relativamente más restrictivo para los consumidores. El Protocolo permite al importador requerir al exportador que realice una evaluación de riesgo para tomar decisiones; en cambio, el Acuerdo determina previamente qué constituye riesgo y cómo calcularlo (Cosbey & Burgiel, 2000).

En el marco de la OMC, la normativa no juzga si existe una evidencia científica apropiada o cuál es la mejor evidencia frente a un alimento transgénico. Sin embargo, a pedido de la misma OMC, esta función ha sido traspasada a la Comisión del Codex Alimentarius, quien busca elaborar una norma general sobre la inocuidad de los alimentos, controlar los alimentos biotecnológicos y desarrollar

estándares alimentarios internacionales voluntarios que han de ser sometidos a los gobiernos para su aceptación y utilización al aplicar los Acuerdos, Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, y Barreras Técnicas al Comercio.

Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio

El Acuerdo BTC entra en vigor el 1 de enero de 1995. El objetivo del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) es que los reglamentos técnicos, las normas y los procedimientos de evaluación de la conformidad, no sean discriminatorios ni creen obstáculos innecesarios al comercio. Al mismo tiempo, el Acuerdo reconoce el derecho de los Miembros de la OMC a aplicar medidas para alcanzar objetivos normativos legítimos, tales como la protección de la salud y la seguridad de las personas o la protección del medio ambiente.

Comisión del Codex Alimentarius

Esta comisión actúa en función del código alimentario y es el órgano competente para compilación de normas, códigos de prácticas, directrices y recomendaciones que constituyen el Codex Alimentarius.

La Comisión del Codex Alimentarius, establecida por la FAO y la OMS en 1963, elabora normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas, destinadas a proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. Asimismo, promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales.

Dentro de sus actividades, está considerado adoptar un estándar internacional de etiquetado de los alimentos transgénicos basado en una equivalencia sustancial. El etiquetado buscaría asegurar que los estándares elegidos apoyen al

consumidor en su derecho a informarse y elegir, a reconocer el contenido del alimento y a distinguir los insumos utilizados en el proceso productivo.