



CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL DICTAMEN DE ZONAS LIBRES DE OGM EN MÉXICO

Contenido

Apartado 1.

RECUPERACIÓN Y ANÁLISIS DE REFERENCIAS DE ZONAS LIBRES DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS (ZL-OGM)

Apartado 2.

CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL DICTAMEN DE ZONAS LIBRES DE OGM EN MÉXICO

Apartado 3.

INFORMACIÓN DE REFERENCIA RELEVANTE PARA LA DETERMINACIÓN DE ZL-OGM



RECUPERACIÓN Y ANÁLISIS DE REFERENCIAS DE ZONAS LIBRES DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS (ZL-OGM)

Contenido

1. Siglas y acrónimos
2. Introducción
3. Antecedentes y documentos producidos en los GT anteriores, relacionados a ZL-OGM en la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
4. Análisis de la determinación de ZL-OGM en el contexto internacional
5. Análisis de la determinación de ZL-OGM en el contexto nacional
 - 5.1 Información presentada por la SEj-CIBIOGEM
 - 5.2 Información presentada por la SADER
 - 5.3 Información presentada por la CONABIO
 - 5.4 Información presentada por otros integrantes del GT-90
6. Conclusiones

1. Siglas y acrónimos

II. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Sigla/Acrónimo	Significado
CCC	Consejo Consultivo Científico de la CIBIOGEM
CIBIOGEM	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CT	Comité Técnico de la CIBIOGEM
DDHH	Derechos Humanos
GM	Genéticamente Modificado
GT-90	Subcomité Especializado para desarrollar el mecanismo de implementación del artículo 90 de la LBOGM
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LBOGM	Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
OGM	Organismos Genéticamente Modificados
PLA	Permiso de Liberación al Ambiente



Pleno	Pleno de la CIBIOGEM
RNB	Registro Nacional de Bioseguridad de OGM
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SEj	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SPLA	Solicitudes de Permiso de Liberación al Ambiente de OGM
SNIB	Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad
SNIB_MX	Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México
ZL-OGM	Zonas Libres de OGM

EXPERTOS Y EXPERTAS PARTICIPANTES EN EL GT 90

Nombre	Cargo	Instancia-
Dra. Ana Wegier Briuolo	Investigadora	Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México
Dra. Alma Piñeyro Nelson	Investigadora	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco
Dr. Quetzalcóatl Orozco Ramírez	Investigador	Universidad Nacional Autónoma de México
Dr. Bernardino Mata García	Investigador	Universidad Autónoma de Chihuahua
Dr. Antonio Turrent Fernández	Investigador	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas Y Pecuarias-COLPOS
Ing. Homero Blas Bustamante	Presidente	Sociedad Mexicana de Producción Orgánica y del Consejo Agroalimentario en Oaxaca
Dr. Héctor Manuel Robles Berlanga	Director general de Logística y Alimentación	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural



Mtro. Leandro Soriano García	Director de Bioseguridad para OGMs	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
Ing. Silvia Victoria Ramírez	Subdirectora Ejecutiva de Factores de Riesgos	Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios
Mtra. Aidé Jiménez Martínez	Directora de Regulación de Bioseguridad, Biodiversidad y Recursos Genéticos	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Dra. Ángeles Arcos García	Coordinadora de Enlace y Seguimiento de la Subsecretaría de Educación Superior	Secretaría de Educación Pública
Mtro. Alexis Ramírez Ramírez	Director de Bioindustrias	Secretaría de Economía
Dr. Manuel Ángel Gómez Cruz	Investigador	Universidad Autónoma de Chihuahua
Mtra. Rebeca Báez Medina	Jefa de Departamento	Secretaría de Economía
Mtra. Verónica García Gómez	Enlace de Alto Nivel	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
Mtra. Daniela Herrera Covarruvias	Director de Estrategias y Procesos Jurídicos	Consejo Nacional de Ciencias y Tecnologías
Lic. Eric Morales Villarreal	Jefe de Departamento Dirección General de Industrias Ligeras	Secretaría de Economía
Mtra. Rosalía Rodríguez Atonal	Jefa de departamento de Informes de Sectores Industriales Básicos, Dirección General de Industrias Ligeras	Secretaría de Economía
Dra. Eréndira Juanita Cano Contreras	Investigadora	Centro de investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur Universidad Nacional Autónoma de México



Dra. María Francisca José Acevedo Gasman	Coordinadora de Agrobiodiversidad	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad
Mtro. Marco Antonio Cervantes García	Director Subdirección de Regulación de Organismos Genéticamente Modificados	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
Dra. Caroline Burgeff D'Hondt	Experta en Agrobiodiversidad	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad
Mtra. María Andrea Orjuela	Especialista en Agrobiodiversidad	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad
Mtra. Valeria Vázquez Barrios	Jefe de Departamento de Evaluación de Riesgo de Organismos Genéticamente Modificados	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Dr. Alejandro Espinosa Calderón	Secretario Ejecutivo	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Biól. Érica Lissette Hagman Aguilar	Directora de Políticas y Normatividad	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Mtra. Selene Sánchez Mendoza	Subdirectora de Seguimiento a Políticas Públicas y Normatividad	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Dra. Alejandra Sánchez Jiménez	Subdirectora de Políticas y Normatividad	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Mtra. María Elena Mondragón Tintor	Subdirectora de Vinculación Social e Investigación Socioeconómica	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Dra. Consuelo López López	Directora de Información y Fomento a la Investigación	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Dra. Eva Bermúdez García	Subdirectora de Desarrollo e Innovación Científica y Tecnológica	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM
Lic. Raquel Rodríguez Guadarrama	Jefa de Dpto. de Enlace Jurídico en Bioseguridad	Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM



2. Introducción

La política pública encaminada hacia la determinación de Zonas Libres de Organismos Genéticamente Modificados (ZL-OGM) en México es un proceso en construcción retomado e impulsado por la actual administración. El artículo 90 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) contempla ciertos aspectos administrativos y algunos técnicos sobre la determinación de ZL-OGM, previo dictamen emitido por la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los OGM (CIBIOGEM), a través de su Secretaría Ejecutiva. A la letra dice:

Artículo 90.-Se podrán establecer zonas libres de OGM 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.

Sin embargo, si se pretende hacer un dictamen previo a la determinación, basado únicamente en la lectura literal de una fracción del artículo 90 o incluso de todo el artículo, éste resultaría incompleto debido a las siguientes consideraciones:

1. Desde el punto de vista administrativo el artículo 90 y sus fracciones incorporan distintos factores a considerar: mientras que el primer párrafo menciona que las ZL-OGM se podrán establecer para la protección de: 1) productos agrícolas orgánicos y 2) otros de interés de la comunidad solicitante; la fracción III menciona como parte de los requisitos para la determinación de la ZL-OGM la realización de evaluaciones de los efectos que los OGM pudieran ocasionar a 1) los productos agrícolas orgánicos o 2) a la biodiversidad, aquí se omitieron los otros productos de interés de la comunidad y se agregó a la biodiversidad. Es importante mencionar que el artículo 90 no establece que estas ZL-OGM deban limitarse a un solo OGM por ejemplo, a un evento o un cultivo GM. Asimismo, en lo referente a “otros de interés de la comunidad”, el artículo no establece únicamente los productos agrícolas, pudiendo contemplarse otros productos de interés de la comunidad como productos apícolas, acuícolas, pecuarios u otros.
2. Desde el punto de vista científico y técnico de la bioseguridad de los OGM, no se contemplaron otros componentes incluidos en el propio concepto de bioseguridad de los OGM (Art. 3 fracción V de la LBOGM), como la salud humana, o las consideraciones socioeconómicas y culturales (Art. 108 de la LBOGM), tanto de las comunidades solicitantes como de la bioseguridad de los OGM. Tampoco se contemplan los efectos (potenciales y probados) sobre la salud humana y el ambiente por el uso de los plaguicidas indisolublemente asociados a los cultivos GM, como el glifosato, glufosinato, 2,4-D, dicamba, etc.
3. Desde el punto de vista jurídico, pues se dejarían de lado los principios en la materia (Art. 9 de la LBOGM y en el documento elaborado y aprobado por el Pleno de la CIBIOGEM, mediante el acuerdo CIBIOGEM/ORD/01/2020-07) o el enfoque de derechos humanos; herramienta que orienta las políticas públicas en el cumplimiento de las obligaciones que, al respecto, tienen los servidores públicos y el Estado mexicano (Art. 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos).

Todo esto debe ser contemplado en el diseño de la política pública en materia de ZL-OGM.

Desde hace nueve años se tiene pendiente la resolución de un proceso que conlleva el cumplimiento del Artículo 90 de la LBOGM, derivado de diversos factores, tales como la incertidumbre en cuanto al proceso y variadas interpretaciones de actuación de las dependencias que participan en la determinación de ZL-OGM.



Es así que la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM propuso la reactivación del Subcomité Especializado en zonas libres de organismos genéticamente modificados (GT-90), integrado por expertos en diversas disciplinas, con experiencia en el tema y servidores públicos, tanto de las instancias que integran a la CIBIOGEM, como de otras instituciones de la administración pública federal dedicados a materias relativas a la bioseguridad de los OGM como la CONABIO.

El objeto del GT-90 es la conformación de un grupo de expertos que opine con sustento jurídico, científico y técnico, sobre cuáles son los elementos de contenido general que deben tener los dictámenes para la determinación de ZL-OGM, de conformidad con la normatividad aplicable y con los principios en materia de bioseguridad. Para ello, el GT-90 realizó ocho sesiones en las que las personas integrantes aportaron al cumplimiento del objeto de este grupo de trabajo.

El alcance del GT-90 se encuentra conforme a la normativa donde se establece que, toda recomendación y/o conclusión de los subcomités dirigida a la CIBIOGEM debe ser discutida y adoptada de manera previa por el Comité Técnico; las determinaciones que emitan los Subcomités Especializados, por ser órganos de consulta del Comité Técnico de la CIBIOGEM no son vinculantes y la duración de éstos depende del cumplimiento de su objeto, por lo que una vez cumplido, el GT es disuelto por el Comité Técnico.

El presente eje de trabajo contempla un análisis de los antecedentes de solicitudes para la determinación de ZL-OGM y un recuento de las actividades del GT-90 de la anterior administración, mismas que no concretaron el alcance final de estos trabajos. La finalidad de este eje es tener el panorama completo del contexto general para la determinación de las ZL-OGM.

Finalmente, es importante destacar que todo el análisis realizado por el GT-90 partió de una perspectiva crítica e integral con apego a la normativa aplicable en materia de bioseguridad de los OGM que permita dar cumplimiento efectivo a las competencias conferidas a la CIBIOGEM, en el marco del proceso para la determinación de ZL-OGM.

3. Antecedentes y documentos producidos relacionados a ZL-OGM en la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM

En 2012 el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, hoy Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, SADER) otorgó un permiso de liberación al ambiente (PLA) en fase comercial de soya GM tolerante al herbicida glifosato, en el que los polígonos de liberación se localizan en diversos municipios de Yucatán,



Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Veracruz y San Luis Potosí. A este permiso, hoy en día revocado por el SENASICA, derivado de problemas en las medidas de bioseguridad, y posterior a la orden dictada por un Juez Federal en materia administrativa, debido a las irregularidades del proceso administrativo, le precedieron permisos de liberación al ambiente en fases piloto y comercial. Ante el PLA comercial se interpusieron diversas demandas de amparo por integrantes de comunidades indígenas en los estados de Yucatán, Quintana Roo, Campeche y Chiapas, debido, entre otras cosas, a la falta de consulta previa, libre, informada, de buena fe y culturalmente adecuada.

Particularmente, el contexto del cual surge el GT-90 deviene de una demanda de amparo interpuesta en 2013 por integrantes de diez municipios de Yucatán, en la que solicitaron que sus municipios fueran determinados ZL-OGM (juicio 1101/2013), lo que derivó en una sentencia en la que se ordenó a las autoridades dar cumplimiento al procedimiento para la determinación de ZL-OGM en términos de lo dispuesto en la LBOGM.

Para el cumplimiento de la sentencia, el Comité Técnico de la CIBIOGEM (CT) de acuerdo con sus atribuciones, constituyó un Subcomité Especializado para el análisis de la aplicación del Artículo 90 de la LBOGM. Para ello, en 2013 el CT de la CIBIOGEM acordó reunirse de manera extraordinaria para consultar al Consejo Consultivo Mixto sobre los Artículos 90 y 108 de la LBOGM y valorar si se requería la conformación de un Subcomité Especializado, con el objeto de establecer un mecanismo para la implementación de estos artículos. Particularmente, en el caso del Artículo 90, referente a la determinación de zonas libres de Organismos Genéticamente Modificados, el GT-90 fue creado en 2013 y encuentra su base en el siguiente acuerdo:

CT/ORD/01/2013-12. *El Comité Técnico de la CIBIOGEM acuerda reunirse de manera extraordinaria para desarrollar los términos de referencia para consultar al Consejo Consultivo Mixto sobre los temas de los artículos 90 y 108 de la LBOGM y valorar si se requiere la conformación de un Grupo de Trabajo con el objeto de proponer un mecanismo para realizar la consulta y participación de los pueblos y comunidades indígenas asentadas en las zonas donde se pretenda la liberación de OGM y la implementación del artículo 90 de la LBOGM referente a las zonas libres de OGM en el país*

Se tiene registro de tres sesiones de ese Grupo de Trabajo (GT) cuyos integrantes fueron únicamente, representantes de las instancias que conformaban a la CIBIOGEM. En general, los acuerdos emanados de dichas sesiones se enfocaron principalmente, en identificar quiénes eran autoridades competentes para la determinación de ZL- OGM, así como una ruta para proceder a la determinación. Cabe señalar que no existen minutas, relatorías ni documentos generados por este GT. Los acuerdos sustantivos tomados durante las sesiones de este GT-90 se mencionan a continuación:



PRIMERA SESIÓN (17 junio, 2013)

- GT-90/01/2013-03. El GT-90 Acuerda que se deben identificar, dentro de cada sector, a los actores que tienen competencia dentro del proceso de implementación del Art. 90 de la LBOGM, y enviarán a la S-Ejecutiva, los nombres y los datos de contacto de Servidores Públicos a cargo de las áreas que correspondan para que se integren al GT.
- GT-90/01/2013-04. El GT-90 solicita a la S-Ejecutiva desarrollar una propuesta derivada del esquema que incluye el proceso de publicación del acuerdo para ZLOGMs, el mecanismo relativo al Dictamen de la CIBIOGEM, lo anterior para ser presentado en la próxima reunión del GT-90.
- GT-90/01/2013-05. El GT-90 solicita a la SAGARPA desarrollar una propuesta derivada del esquema que incluye el proceso de publicación del acuerdo para ZLOGMs, el mecanismo relativo al Dictamen de la CIBIOGEM, lo anterior para ser presentado en la próxima reunión del GT-90.
- GT-90/01/2013-06. El GT-90 solicita a la SAGARPA que para la próxima reunión presente el informe que permita enmarcar los trabajos del GT-90. Entre esta se encuentra la relativa al estado de los procesos de certificación orgánica en México, la legislación vigente en materia, datos sobre la distribución geográfica de la producción orgánica, entre otra información relevante.

SEGUNDA SESIÓN (9 julio 2013)

- GT-90/02/2013-05. Los integrantes del GT-90 acuerdan que SAGARPA enviará a más tardar el 19 de julio del 2013, a la S-Ejecutiva insumos sobre la atención del Art. 90 de la LBOGM.
- GT-90/02/2013-06. La Secretaría Ejecutiva realizará un documento propuesto que integrará los insumos y se circulará a los miembros del GT-90 a más tardar el 2 de agosto del 2013.
- GT-90/02/2013-07. El documento aprobado por los miembros del GT-90 se llevará a consideración del Pleno de la CIBIOGEM, con previo aval del Comité Técnico.

TERCERA SESIÓN (15 octubre 2013)

- GT-90/03/2013-04. El GT-90 se da por enterado de la propuesta de proceso de publicación del acuerdo para ZLOGM y solicita a la Secretaría Ejecutiva inicie las gestiones pertinentes a sus atribuciones para avanzar en la articulación de las etapas trabajadas durante la sesión.
- GT-90/03/2013-05. Los integrantes del GT-90 toman conocimiento del informe presentado por el SENASICA sobre el acuerdo plenario para la creación del Grupo de Trabajo de Zonas libres de OGMs del CTC-SAGARPA. En este sentido, se solicitará al Comité a través de la Secretaría Ejecutiva, la minuta correspondiente para que consten en los archivos del GT-90 los



avances en la implementación del artículo al interior de la SAGARPA, y que ésta la circule para el conocimiento del grupo.

- GT-90/03/2013-06. Los integrantes del GT-90 solicitan a la Secretaría Ejecutiva comparta con el grupo, la información disponible que se deriva de estudios realizados por la comunidad europea respecto a OGMs y elementos técnicos de coexistencia a efecto de realizar una revisión más profunda en la siguiente reunión que aporte a la definición de los criterios técnico-científicos relevantes

La evidencia de los trabajos del GT-90 de 2013 incluye algunas presentaciones y esquemas que no llegaron a ser aprobados o validados por el propio CT, ni por la CIBIOGEM; incluso, una propuesta que presentó en su momento la SAGARPA ante el GT (hoja de ruta para determinación de ZL-OGM, que incluyó la actuación de la SAGARPA, la CIBIOGEM y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO) no se apejó por completo a lo establecido en la LBOGM.

4. Análisis de la determinación de ZL-OGM en el contexto internacional

La determinación de ZL-OGM encuentra referentes internacionales. Diversos países han tomado importantes medidas para restringir o prohibir la liberación de OGM en ciertas regiones o localidades, con la finalidad de proteger la salud humana o el ambiente. Algunos ejemplos se señalan a continuación.

En el caso de la Unión Europea, a través de la Directiva 2015/412¹ el Parlamento Europeo modificó a su vez la Directiva del 2001/18/CE relativa al tema de regulación para la emisión de autorizaciones de OGM que no permitía a cada uno de los países o regiones al interior de la Unión Europea el poder determinar ZL-OGM, bajo una política de restricción. En la Directiva del 2015 se dota a los países de la Unión Europea la facultad de poder determinarse como ZL-OGM, ya sea a nivel local o regional, para un evento en particular, para una especie agrícola o para un grupo de modificaciones genéticas. Los elementos relevantes que se destacan de esta Directiva son:

- Amplía el panorama para la determinación de las ZL-OGM; por ejemplo, contempla que los análisis de riesgo deben de ser actualizados, reconociendo el avance que hay en la ciencia; asimismo, las normas de evaluación del riesgo deben ser actualizadas de manera constante, reconociendo además, las dimensiones nacional, regional y local en el tema de los cultivos Genéticamente Modificados (GM). Incluso se reconocen medidas de protección del riesgo de trabajo de las personas que están en

¹ Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2015/412/oj>



el campo, la libertad de elección de los consumidores, los agricultores y los operadores en el tema de semillas GM y se prevé la posible contaminación transfronteriza (aquí es muy importante este término, toda vez que este asunto ha sido bastante debatido en México).

- Hace énfasis en el principio precautorio, en tanto que busca garantizar un elevado nivel de protección de la vida y la salud humana, incluyendo la salud y bienestar animal, del medio ambiente, e incluso también los derechos del consumidor.
- Contempla las consideraciones socioeconómicas, el tema del ordenamiento territorial tanto urbano como rural, el uso del suelo, el tema de coexistencia y el orden público.
- En materia ambiental, contempla que las políticas ambientales que decidan los Estados partes, incluyan el tema de determinación de ZL-OGM. Estas políticas ambientales consideran el mantenimiento de prácticas agrícolas que tengan un mejor potencial para conciliar la producción, la sostenibilidad de ecosistemas y el mantenimiento de la biodiversidad local, incluidos determinados hábitats, ecosistemas, elementos naturales paisajísticos y funciones y servicios eco-sistémicos.

Algunos países europeos que han restringido o hecho una prohibición total respecto de los OGM son: Francia, Alemania, Austria, Grecia, Hungría, Lituania, Luxemburgo, Bulgaria, Polonia, Dinamarca, Italia, Eslovenia y Croacia. Otros países que han optado por una prohibición no absoluta, pero sí en ciertas circunstancias son: Bélgica, Escocia, Gales y el Norte de Irlanda.

En Asia también hay ejemplos de países que han escogido la prohibición o la restricción de la siembra de OGM en su territorio, como: Rusia, Turquía, Kirguistán, Bután y Arabia Saudita.

En el caso de África, algunos países no han prohibido los OGM, aunque sí tienen restricciones en aras de hacer una prohibición temporal hasta que se realicen más investigaciones (solamente cuatro de los 47 países de África han legalizado la siembra de OGM que son el caso de Sudáfrica, Burkina Faso, Sudan y Nigeria).

En el caso de América, en Estados Unidos algunos condados en California han restringido la liberación al ambiente de OGM como: Humboldt, Mendocino, Trinidad, Santa Cruz, Sonoma y Marín. En tanto que, en América Latina existe una página de consulta de la Red por una América Latina libre de Transgénicos,² donde hay información de Zonas Libres de Transgénicos; particularmente, se pueden encontrar zonas o localidades que cuentan con ciertas restricciones de OGM.

² Disponible en:

<http://www.rallt.org/#:~:text=La%20Red%20Por%20una%20Am%C3%A9rica,regi%C3%B3n%2C%20bajo%20el%20principio%20de>



Asimismo, existen países de América Latina que han tomado medidas más amplias en las restricciones y prohibición de OGM, por ejemplo:

- Ecuador se declaró como estado libre de OGM, utilizando como argumentos lo establecido en su Constitución en materia de salud humana, soberanía alimentaria y de los derechos de la naturaleza;
- Perú, de manera reciente, extendió la Ley 31111,³ que modifica la Ley 29811 (Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de diez años), dado que dicha prohibición estaba por vencerse, el Congreso peruano la extendió hasta el 2035, con base en el cuidado de la diversidad nativa de ese país.
- En Venezuela, la Ley de Semillas de 2015 prohíbe las semillas transgénicas para su liberación, uso, multiplicación, producción e importación, partiendo de una visión agroecológica socialista que privilegia la producción nacional de semillas, con énfasis en las semillas indígenas afrodescendientes, campesinas y locales.

5. Análisis de la determinación de ZL-OGM en el contexto nacional

5.1 Información presentada por la SEj

Los procesos para determinar una ZL-OGM en nuestro país iniciaron a partir del año 2012. Conforme a los documentos y antecedentes que obran en la SEj de la CIBIOGEM, se tiene la siguiente información:

Año 2012:

- 10 de mayo. Decreto en el Estado de Yucatán, mediante el cual se establecen medidas para salvaguardar la salud humana, el medio ambiente, la diversidad biológica, la sanidad animal, vegetal y acuícola en la entidad (solicita aplicar principio de precaución).
- 13 de mayo. Colectivo *Sin Transgénicos* demandaron a las autoridades municipales y estatales de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, para que sus territorios sean declarados libres de transgénicos.
- 29 octubre. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA) presentaron a la SAGARPA las solicitudes de 10 municipios para que sean declarados como ZL-OGM.
- 30 de noviembre. El SENASICA respondió en sentido negativo a las solicitudes de la SEDUMA, e informó que la SAGARPA no cuenta con los instrumentos normativos para proceder.

³ Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ley-que-modifica-la-ley-29811-ley-que-establece-la-moratori-ley-n-31111-1917468-1>



Año 2013:

- 17 de junio. Inician las sesiones del GT-90. Derivado de los análisis del GT-90 se define que la instancia responsable de determinar ZL-OGM es la SAGARPA.
- 11 de noviembre. Se llevó a cabo la instalación de un Grupo de Trabajo Especializado para la determinación de ZL-OGM, del Comité Técnico Científico (CTC) de la SAGARPA en materia de OGM.
- 26 de noviembre. Se admite la demanda de amparo de los solicitantes de ZL del juicio 1101/2013.

Año 2014:

- Se integra el GT- SAGARPA-SEMARNAT con el objeto de elaborar un anteproyecto de Norma Oficial Mexicana (NOM), por la que se establecerían las características de las evaluaciones de los efectos de OGM que estos pudieran ocasionar a los procesos de producción de los productos agrícolas orgánicos o a la biodiversidad, así como otros de interés de la comunidad.
 - Se integran al GT diversas instituciones: INIFAP, SNICS, AGROBIO, AMSAC, UACH, COLPOS, CINVESTAV, APPAMEX, CONCAMIN, CANAMI, IBT-UNAM, SENASICA, CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA, DGPDT y usuarios de productos biotecnológicos.
 - Se llevaron a cabo 3 sesiones durante el 2014.

Año 2015

- 16 de octubre. El Juez Tercero de Distrito dicta sentencia, ordenando que se efectúe una consulta en materia indígena a los quejosos y a su conclusión, el SENASICA emita una nueva resolución sobre las solicitudes de ZL-OGM.
- 30 de septiembre. La Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados (DBOGM) del SENASICA, realiza un taller sobre coexistencia entre diferentes sistemas de producción agrícola organizado por.

Año 2016

- 26 de octubre. Se publica el Decreto del Estado de Yucatán, que lo convierte en estado libre de OGM. La presidencia de la República promueve una controversia constitucional.

Año 2018

- 04 de julio. El Tribunal Colegiado en Materias de Trabajo y Administrativa del Decimocuarto Circuito resolvió el recurso de revisión 115/2016, amparando a las comunidades y ordenando que SAGARPA emita una respuesta a las solicitudes de ZL-OGM sin hacer consulta.
 - Se turnan a la CIBIOGEM los expedientes de las solicitudes, con el propósito de resolver la determinación de ZL-OGM, previo dictamen de la CIBIOGEM, con opinión de la CONABIO.



- 18 de septiembre. Publicación del Suplemento del Programa Nacional de Normalización 2018 en el DOF.
 - Se cancela el Anteproyecto de la NOM propuesta por SAGARPA y SEMARNAT

Año 2019

- 13 de julio. La SCJN invalidó el Decreto por el que se declaró al estado de Yucatán Zona Libre de cultivos agrícolas con OGM.
- El Consejo Técnico de la CIBIOGEM acuerda retomar los trabajos del GT-90.

Año 2020

- Inician los trabajos del GT-90.
- La conclusión de los trabajos se extendió hacia el 2022, derivado de la emergencia sanitaria por la pandemia de enfermedad COVID-19.

5.2 Información presentada por la SADER

De acuerdo con la SADER, los principales requisitos para determinar ZL-OGM versan sobre los productos orgánicos y los productos de interés de la comunidad solicitante, sin embargo, no señalan los posibles efectos a la biodiversidad, considerando las atribuciones de dicha autoridad. Durante las administraciones pasadas, los criterios jurídicos para determinar los productos de interés de la comunidad eran aplicables únicamente para productos o procesos agrícolas; también cabe destacar que se dio una considerable relevancia al tema de la coexistencia.

La línea de tiempo que sintetiza los procesos llevados a cabo para la determinación de ZL-OGM, de acuerdo con la SADER, enmarca los siguientes momentos:

- Junio, 2012. Se otorga el PLA, en fase comercial, de soya GM tolerante al herbicida glifosato.
- Octubre, 2012. La SEDUMA presentó al SENASICA la solicitud de ZL-OGM.
- Noviembre, 2012. El SENASICA responde a la solicitud en forma negativa a la solicitud de ZL, después de analizar los argumentos presentados por la SEDUMA.
- Junio, 2013. Se instala el GT-90 por parte de la CIBIOGEM donde participaron diversos representantes del gobierno federal.
- Noviembre, 2013. Se instala el Grupo Técnico Especializado (GTE) para la determinación de ZL-OGM del CTC de la SAGARPA.
- Diciembre, 2013. El SENASICA envía el expediente de la solicitud de ZL al CTC de la SAGARPA. A partir de ello, se generan una serie de controversias, amparos y juicios por lo que los procesos prácticamente se detuvieron.



- Julio, 2018. El Tribunal deja insubsistentes los oficios del SENASICA y se reactiva todo el proceso, para establecer nuevamente los criterios de ZL.
- Agosto, 2018. La SAGARPA envía el expediente al SENASICA.
- Noviembre, 2018. El CTC de la SAGARPA aprueba el procedimiento de atención a solicitudes de ZL-OGM para el estado de Yucatán.
- Agosto, 2019. La Suprema Corte de Justicia de la Nación deja sin validez la declaratoria de ZL-OGM de Yucatán.
- Septiembre, 2019. La SADER envía a la SEJ-CIBIOGEM el procedimiento de ZL-OGM que aprobó el CTC en la pasada administración.

5.3 Información presentada por la CONABIO

Los antecedentes de la determinación de ZL-OGM a nivel nacional, en cuanto a las acciones emprendidas por la CONABIO fueron:

- El Artículo 90 de la LBOGM atribuye a la CONABIO la facultad de emitir una opinión respecto a la determinación de ZL-OGM (la manera en la que el Jurídico de CONABIO lo ha analizado e interpretado es que la CONABIO opina sobre las solicitudes).
- La CONABIO tuvo conocimiento de la solicitud de declaratoria de ZL-OGM de algunos municipios en Yucatán, pero no recibió las solicitudes de manera formal. Tampoco participó en el Grupo de Trabajo que se conformó en el 2013.
- La CONABIO hizo referencia al artículo presentado en una ponencia en la “Conferencia Internacional de Coexistencia” presentada por la Dra. Caroline Burgeff. (Burgeff et al., 2014. AgBioForum, 17(1): 90-101, disponible en: <https://agbioforum.org/agbioforum-volume-17-number-1-2014/>), el cual es de utilidad para este tema.
- Otra publicación aportada por la CONABIO fue el artículo “Una propuesta de niveles de bioseguridad para el manejo relacionado a los OGM” (Acevedo et al., 2016. Ch 21 en R. Lira et al. (eds.), Ethnobotany of Mexico, Ethnobiology. DOI 10.1007/978-1-4614-6669-7_21).
- En 2014, la CONABIO participó en el Grupo de Trabajo para elaborar un anteproyecto de NOM por la que se realizarían las evaluaciones de los efectos que los OGM pudieran ocasionar a los procesos de producción de productos agrícolas orgánicos, referidos en la tercera fracción del Artículo 90, inciso “c” de la LBOGM. Participó en las primeras dos reuniones; posteriormente envió un oficio donde se comunicó que la CONABIO se acotaría a lo que pide el Artículo 90 en su fracción II, por lo que se retiraba de ese proceso por no contar con el personal ni con las facultades para llevar a cabo el análisis caso por caso con relación a los efectos a la biodiversidad de los OGM, (que se estaba tratando de insertar en esa norma). Asimismo, la CONABIO consideró que pondría haber controversias con la NOM porque se le atribuía a la SAGARPA normar sobre la biodiversidad, siendo atribución de la SEMARNAT.



- En 2019, la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM contactó a la CONABIO para emitir una opinión sobre el anteproyecto de dictamen que habían desarrollado para el establecimiento de las ZL-OGM en los municipios de Yucatán. La CONABIO realizó un análisis del dictamen recomendando revisar la unidad geográfica de análisis.

5.4 Información adicional aportada por otros integrantes del GT-90

Los expertos invitados que conformaron el GT-90 reiteraron que, a partir de que se otorgó el PLA comercial de soya GM en 2012, los impactos en los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, suman la expansión de la frontera agrícola, la deforestación de la selva mediana y otros ecosistemas, la perforación de pozos de agua de manera ilegal, la contaminación ambiental y de los cuerpos de las personas por el uso del glifosato, la pérdida económica de los apicultores, entre otras consecuencias ambientales, sociales, económicas y culturales, donde las personas afectadas son, principalmente, integrantes del pueblo indígena maya. Esto concuerda con diversas investigaciones realizadas en la zona y que dan cuenta de los impactos aquí mencionados⁴.

Ante la depredación ecológica que causó la siembra de soya GM y el daño a la producción orgánica local, diversas comunidades llevaron a cabo procesos legales para proteger sus entornos culturales, naturales y productivos, llevándolos a solicitar la determinación de ZL-OGM. No obstante, pese a los esfuerzos por cumplir los requisitos que marca el Artículo 90 de la LBOGM, impulsados por integrantes de las comunidades mayas de 10 municipios del estado de Yucatán, la solicitud fue negada por la SAGARPA.

Todo lo anterior desencadenó procesos de defensa, donde se logró el amparo de los productores de miel. No obstante, a la fecha sigue pendiente la resolución a las solicitudes de ZL-OGM de 2012.

6. Conclusiones

Entender los antecedentes y el contexto para la determinación de ZL-OGM en México resulta relevante para atender la necesidad de dar una respuesta sólida, en términos técnico-científicos, jurídicos y administrativos a todas las personas interesadas en declarar ZL-OGM, con base en una política pública congruente con la normativa nacional e internacional aplicable a la bioseguridad de los OGM y con el contexto ambiental, social, cultural y económico de nuestro país.

Todo lo expuesto en las sesiones del primer eje del GT-90 nos lleva a reflexionar sobre lo que en otras administraciones no fue posible resolver y que, actualmente la CIBIOGEM de la Cuarta Transformación tiene el deber de regularizar. Las personas que integran el GT-90

⁴ Referencias al final del documento.



manifestaron su preocupación sobre la atención a las solicitudes de ZL-OGM (las actuales y futuras), para que esto ocurra con apego a la normativa aplicable, con énfasis en el respeto irrestricto a los derechos humanos; toda vez que en otros momentos se han excluido aspectos de alta relevancia dentro de los procesos y criterios que se han querido considerar para la determinación de ZL-OGM.

Referencias

Altieri, M. & Pengue, W. (2005). La soja transgénica en América Latina. Una maquinaria de hambre, deforestación y devastación socio ecológica. *Biotecnología y biopiraterías*, 30, 87-93. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1420524.pdf>

Camacho, F. (13 de agosto de 2019). Continúa la siembra ilegal de soja transgénica en la península de Yucatán. *Biodiversidadla*. Disponible en: <https://www.biodiversidadla.org/Noticias/Continua-la-siembra-ilegal-de-soya-transgenica-en-la-peninsula-de-Yucatan>

Chouza, P. (3 de julio de 2014). La miel de Yucatán, amenazada por los cultivos de soja transgénica. El país. Disponible en: https://elpais.com/sociedad/2014/07/01/actualidad/1404229984_994302.html

Congreso de la Unión. (2012). Proposición con Punto de Acuerdo, para exhortar al Poder Ejecutivo Federal, para que a través de las instancias competentes, particularmente las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT, Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA, y SALUD, en el ámbito de sus atribuciones informen sobre el sustento para otorgar diversas autorizaciones para el cultivo de 253 mil 500 hectáreas de soja transgénica y suspendan y/o revoquen, en su caso, dichas autorizaciones. Disponible en: https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/61/3/2012-07-11-1/assets/documentos/PA_SOYA_transgenica.pdf

De la Rosa, A. R. R., & Pech, R. O. (2019). Agrobiotecnología y soja transgénica impactos y desafíos. *TECHNO REVIEW. International Technology, Science and Society Review*, 8(2), 79-85. Disponible en: <https://journals.eagora.org/revTECHNO/article/view/2127>

Fernández, Jorge, Karen Hudlet, and y Edmundo Del Pozo. (2015). “Los Apicultores Mayas Entre la Soya Transgénica de Monsanto y el Fallo de la Corte.” Consultado 15 mayo 2016. Disponible en: <https://www.actualidadetnica.com/actualidad/consulta-previa/9157-los-apicultores-mayas-entre-la-soya-transgenica-de-monsanto-y-el-fallo-de-la-corte.html>

Gomez González, Irma. (2016). “A Honey-Sealed Alliance: Mayan Beekeepers in the Yucatan Peninsula versus Transgenic Soybeans in Mexico’s Last Tropical Forest.” *Journal of Agrarian Change* 16(4): 728–736
Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joac.12160>

Gomez, I. (2016). ALIANZA SELLADA CON MIEL: apicultores mayas de la península de Yucatán versus soja transgénica en la última selva mexicana. *Estudios críticos del desarrollo*, 6(2), 171-190.



Disponible en:

<https://estudiosdeldesarrollo.mx/estudioscriticosdeldesarrollo/wp-content/uploads/2019/01/ECD11-8.pdf>

Martínez-Vásquez, E., & Vázquez-García, V. (2019). Impacto de la expansión de soya transgénica en la producción de maíz y miel en Campeche, México. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (26), 173-190. Disponible en: <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/3840>

Mayapolitikon. (2016). "Presencia de menonitas divide la consulta indígena en Hopelchen". Disponible en: <http://mayapolitikon.com/consulta-indigena-mayas>

Polanco-Rodríguez, A. G., Arcega-Cabrera, F., Araujo-León, J. A., & Lamas-Cosío, E. (2020). Organochlorine pesticides and potentially toxic elements in groundwater from a protected reserve in the Maya Region of Hopelchen, Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 104(5), 568-574. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1007/s00128-020-02848-3>

Ramírez Espinosa, N., & Fernández Mendiburu, J. (2020). La batalla legal contra la soya genéticamente modificada en Hopelchén, Campeche. *Alegatos-Revista Jurídica de la Universidad Autónoma Metropolitana*, (104). Disponible en: <http://alegatos.azc.uam.mx/index.php/ra/article/view/957>

Rivera de la Rosa, A. R., & Ortiz Pech, R. (2017). Producción de soya transgénica y miel en Yucatán, México. Impactos en la sustentabilidad de productores en Tekax. *Revista de economía*, 34(88), 45-81.

Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2395-87152017000100045

Rivera de la Rosa, Alba R. (2015). Reconversión agroalimentaria y sustentabilidad en Yucatán, México: El Caso de la producción de soya y miel en Tekax. (tesis de doctorado). Universidad de Sevilla, Sevilla, España. Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/40041>

Polanco, A., Araujo A., Tamayo, J. y Munguía A. (2018). The glyphosate herbicide in Yucatan, Mexico. *MOJ Bioequivalence Bioavailab*, 5(6), 284-286. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/328691150_The_glyphosate_herbicide_in_Yucatan_Mexico

Sandoval-Gío, J. J., Polanco-Rodríguez, Á. G., Araujo-León, J. A., Burgos-Díaz, M. I., Yáñez-Rivera, B., & la Cruz, J. C. D. (2022). First Evidence of Glyphosate in American Horseshoe Crab from the Yucatan Peninsula in Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 108(4), 646-651. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s00128-021-03412-3?fbclid=IwAR3fvjkLwMTsbc0551En65PJPFs7wdXSNHB8WrzU8nih1_yz_1s64tE2NNY



Tamariz, G. (2013). GM crops vs. Apiculture. An ecological distribution conflict in the Mayan region of Mexico (Doctoral dissertation, Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, ICTA, Autonomous University of Barcelona).

Disponible en:

https://www.academia.edu/5331865/GM_crops_vs_Apiculture_An_ecological_distribution_conflict_in_Mayan_Mexico

Torres-Mazuera, G. (2018). Nosotros Decimos Ma': La Lucha Contra la Soya Transgénica y La Rearticulación de la Identidad Maya en la Península de Yucatán 1. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, 23(2), 262-280. Disponible en:

<https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jlca.12322>

Vandame, R., Vides Borrel, E. (2016). Miel y cultivos transgénicos en México. *Ciencias* 118-119.

Disponible en: <https://www.revistacienciasunam.com/es/201-revistas/revista-ciencias-118-119/1967-miel-y-cultivos-transg%C3%A9nicos-en-m%C3%A9xico,-evidencias-de-contaminaci%C3%B3n-y-principio-de-precauci%C3%B3n.html>

Vera, T. (2012). Impacto de los organismos genéticamente modificados (transgénicos) sobre la producción apícola de Yucatán. Avance del Proyecto «Análisis del sector apícola de Yucatán y condiciones para su competitividad en el mercado global» del Fondo Mixto Conacyt-Gobierno de Yucatán».

Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/35488038/impacto-de-los-transgenicos-en-la-apicultura-de-yucatan-ver3-1pdf>

Vides, E. y Vandame, R. (2012). Pecoreo de abejas *Apis mellifera* en flores de soya *Glycine max*. Reporte Técnico. México: El Colegio de la Frontera Sur. Disponible en:

<https://www.culturaorganica.com/html/articulo.php?ID=77>

Villanueva-Gutiérrez, R., C. Echazarreta-González, D. W. Roubik, and Y. B. Moguel-Ordóñez. (2014). "Transgenic Soybean Pollen (*Glycine Max L.*) in Honey from the Yucatán Peninsula, Mexico." *Scientific Reports* 4 (February): 4022. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/srep04022>

Villanueva-Gutiérrez, R., Echazarreta-González, C., Roubik, D. W., & Moguel-Ordóñez, Y. B. (2014). Transgenic soybean pollen (*Glycine max L.*) in honey from the Yucatan peninsula, Mexico. *Scientific reports*, 4(1), 1-4.

Disponible en: <https://www.nature.com/articles/srep04022>



CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL DICTAMEN DE ZONAS LIBRES DE OGM EN MÉXICO

Contenido

- 1. Generalidades**
- 2. Desarrollo de la estructura propuesta de los dictámenes de zonas libres de organismos genéticamente modificados (ZL-OGM)**
- 3. Proceso para la elaboración del dictamen de zonas libres de OGM que emite la CIBIOGEM**
- 4. Anexo**

1. Generalidades

Este documento presenta los criterios y elementos propuestos para el contenido del dictamen de las solicitudes de las Zonas Libres de Organismos Genéticamente Modificados (ZL-OGM) que la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) debe de emitir, conforme al artículo 90 de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM).

La estructura del dictamen integra los criterios validados por el GT-90, mismos que fueron adoptados por el Comité Técnico de la CIBIOGEM a través del acuerdo CT/ORD/01/2022-04 y aprobados por el Pleno de la CIBIOGEM en su acuerdo CIBIOGEM/ORD/01/2022-04. En caso de que exista información nueva que pueda mejorar la estructura del dictamen, esta podrá integrarse a la misma. En el Anexo se describen diversos elementos relevantes sobre los criterios para la integración del dictamen.

Los tiempos para la elaboración del dictamen dependerán del contexto y los requerimientos de cada solicitud de ZL-OGM; sin embargo, la CIBIOGEM, a través de su Secretaría Ejecutiva, evaluará las mejores vías y alternativas para que el dictamen se realice en el menor tiempo posible.

Esta propuesta contempla elementos jurídicos, normativos, sociales, culturales, ambientales y económicos, incluyendo los aspectos de la salud humana, todos ellos esenciales para la dictaminación. También se ha tomado en cuenta el contexto de nuestro país como centro de origen y diversidad genética de diversas especies, por lo que se prioriza la conservación de esta biodiversidad; teniendo en consideración la importancia que estas tienen en la alimentación local, nacional y mundial.



Asimismo, se han incorporado criterios bioculturales como la consideración de las tecnologías tradicionales, el manejo agronómico y agroforestal, las actividades religiosas, incluyendo elementos simbólicos; de tal manera que se puedan considerar dimensiones concretas de elementos materiales e inmateriales de la cultura de las comunidades implicadas.

Es necesario aclarar que la elaboración del dictamen para la determinación ZL-OGM no implica llevar a cabo evaluación o análisis de riesgo de los OGM, sino que contempla los potenciales efectos de los diferentes OGM y su paquete tecnológico asociado.

En congruencia con lo anterior, la estructura del dictamen es la siguiente:

- I. Datos generales
- II. Fundamentación
- III. Criterios para la dictaminación
- IV. Dictamen
- V. Consideraciones adicionales (si aplica)

Es importante destacar que la elaboración del dictamen de la CIBIOGEM es sólo una parte del proceso para la determinación de las ZL-OGM. De acuerdo al artículo 90 de la LBOGM, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) tienen atribuciones y facultades que establecen la participación de cada dependencia. Por ello, en los presentes criterios, se contempla una hoja de ruta, revisada y aprobada por el GT-90, que describe el proceso que la CIBIOGEM debe seguir para atender estas solicitudes.



2. Desarrollo de la estructura de los dictámenes de zonas libres de organismos genéticamente modificados (ZL-OGM)

I. Datos generales

El objetivo de este apartado es tener una lectura breve y concisa de la solicitud de la ZL-OGM, así como de las instancias e individuos que hayan aportado elementos para la elaboración del dictamen.

Información general de la solicitud

Relativo a la información de la solicitud de ZL-OGM, el dictamen deberá contener:

- a) La identificación plena de la zona.
- b) Los elementos centrales de la justificación de la declaratoria de ZL-OGM proporcionada por las personas solicitantes.

Participantes de la elaboración del dictamen

La CIBIOGEM es la autoridad responsable de la realización del dictamen para la determinación de ZL-OGM y, a través de su SEj llevará a cabo las acciones necesarias para su elaboración, en función del contexto y particularidades de la zona y la solicitud.

Estas acciones pueden incluir la incorporación de información disponible o en su caso, solicitada al sector público de cualquier nivel de gobierno (federal, estatal, municipal y local, como comunidades y ejidos) así como a Centros Públicos de Investigación e Instituciones de Educación Superior, sociedad civil, sector privado o cualquier organización o particular que se considere necesario. Asimismo, la SEj puede solicitar la participación de personas expertas o grupos de trabajo de personas expertas para la conformación del dictamen, así como, en su caso, solicitar la opinión del CCC de la CIBIOGEM.

II. Fundamentación

En este punto se especificará la fundamentación derivada de la LBOGM para que la CIBIOGEM emita el dictamen de ZL-OGM. También, en su caso, se incluirán los acuerdos específicos que tome la CIBIOGEM para dar atención a la elaboración del dictamen de ZL-OGM que se trate.

Se plasmarán todos los fundamentos jurídicos referidos en el marco jurídico, nacional e internacional, en materia de bioseguridad de los OGM, incluidos los estándares nacionales e internacionales en materia de derechos humanos aplicables a la bioseguridad de los OGM.



A continuación, se describen de manera general los ejes normativos y jurídicos que se consideran como base para llevar a cabo la fundamentación correspondiente del dictamen de las ZL-OGM.

Normativa nacional en materia de bioseguridad

El dictamen que elaborará la CIBIOGEM para las solicitudes de las ZL-OGM contemplará una interpretación amplia del artículo 90 de la LBOGM, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y el bloque de constitucionalidad;
- b. Los elementos contenidos en el artículo 90 de la LBOGM, con énfasis en la protección de los productos agrícolas orgánicos y otros de interés de la comunidad, así como los efectos que los OGM pudieran ocasionar a los procesos de producción de productos agrícolas orgánicos o la biodiversidad. En el caso de productos agrícolas orgánicos, es necesario remitir a las disposiciones jurídicas en la materia, en este caso la Ley de Productos Orgánicos, su Reglamento y demás disposiciones legales (para mayor abundamiento revisar el Anexo);
- c. Los elementos contemplados en la definición de bioseguridad, de conformidad con el artículo 3 fracción V de la LBOGM, que refiere a prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que las actividades con OGM pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen para uso o consumo humano. Asimismo, se considerará la diversidad biológica relacionada a los centros de origen, centros de diversidad genética y las áreas naturales protegidas;
- d. Las consideraciones socioeconómicas contempladas, de conformidad con los artículos 26 del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y 108 párrafo tercero de la LBOGM;
- e. Cualquier otra disposición contemplada en la LBOGM relacionada con el dictamen de ZL-OGM que se interprete de manera integral;
- f. Las disposiciones particulares que la CIBIOGEM establezca para cada caso y los elementos derivados de las necesidades específicas contextuales de la solicitud de la zona en cuestión;
- g. Se considerarán otras leyes federales y generales de manera enunciativa más no limitativa, como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Productos Orgánicos, la Ley General de Salud, la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General de Cambio Climático, en cuanto al tema de monitoreo;



- h. Se podrán tomar en cuenta, en su caso, la normativa estatal aplicable, por ejemplo, las legislaciones estatales relacionadas con el fomento y protección del maíz, y las de protección a los agentes polinizadores;⁵
- i. Cualquier otra disposición jurídica, incluidas las fuentes de derecho nacional aplicables a la bioseguridad de OGM;
- j. Para cualquiera de estas disposiciones, la Unidad de Asuntos Jurídicos del Conacyt será la instancia encargada de, en caso necesario, emitir la opinión jurídica o interpretación, de conformidad con los artículos 19 fracción V de la LBOGM, 8 Fracción II, apartado C y 26, fracciones I y II del Estatuto Orgánico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y 25, Fracción II de las Reglas de Operación de la CIBIOGEM.

El dictamen partirá de los principios de la CIBIOGEM establecidos mediante el acuerdo CIBIOGEM/ORD/01/2020-07, a través del documento “Principios, Misión, Visión y Valores de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados”.⁶

En este punto, es necesario hacer una mención especial a los estándares nacionales e internacionales en materia de derechos humanos aplicables a la bioseguridad de los OGM, en atención al bloque de constitucionalidad.⁷

Finalmente, se integrarán los principios establecidos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Protocolo de Cartagena; sobre todo será considerado como base el principio precautorio.⁸ Para este último referente se atenderá la definición de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, así como todas aquellas referencias de aplicación obligatoria, en aras de garantizar el ejercicio pleno del derecho humano a un medio ambiente sano.

III. Criterios para la dictaminación

La elaboración del dictamen para determinar las ZL-OGM requerirá de una perspectiva integral que parta de un análisis inter y transdisciplinario que permita identificar los diversos ámbitos de incidencia de la bioseguridad de los OGM; tal es el caso de los impactos

⁵ Información relevante en materia jurídica sobre bioseguridad. Disponible en: <https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/sistema-nacional-de-informacion/documentos-y-actividades-en-bioseguridad/7-blog/933-legislacion-estatal>

⁶ <https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/normatividad>

⁷ **Artículo 1o.** En los Estados Unidos Mexicanos **todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte**, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.

Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.

⁸ Repositorio de fuentes jurídicas sobre el principio precautorio. Disponible en: <https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/sistema-nacional-de-informacion/documentos-y-actividades-en-bioseguridad/7-blog/934-repositorio-de-fuentes-juridicas-sobre-el-principio-precautorio>



a la salud humana, el ambiente, la economía, la sociedad y la cultura, para la zona de la solicitud en cuestión.

Contexto

a. Generalidades de los OGM implicados

Con la finalidad de ampliar la información sobre los impactos de la liberación y uso de OGM en la zona contenida en la solicitud, la SEj de la CIBIOGEM deberá verificar los antecedentes de las SPLA de OGM, con énfasis en aquellos cuya resolución fue favorable y en su caso, también podrá solicitar información adicional al SENASICA sobre las liberaciones de OGM que se hayan realizado en la zona en cuestión. Adicionalmente, se incluirá la información disponible sobre parientes silvestres de las especies genéticamente modificadas, así como su distribución geográfica en el país.

El objetivo de este criterio es caracterizar de manera general los eventos de los OGM implicados, principalmente, de aquellos que han sido objeto de alguna SPLA en la zona a dictaminar, aunque también se pueden incluir otros eventos de OGM que al momento de la solicitud de determinación de ZL-OGM se encuentren permitidos o autorizados en el país y en su caso, aquellos derivados de la aplicación de nuevas biotecnologías.

La finalidad de este apartado es contar con información suficiente que permita el posterior análisis de los potenciales y probados impactos de los OGM para el dictamen.

b. Caracterización de la unidad geográfica de análisis

La unidad geográfica de análisis parte del polígono de la solicitud de determinación de ZL-OGM sin embargo, no debe limitarse a esta demarcación territorial. La determinación de la unidad geográfica de análisis para la dictaminación es compleja, en el sentido de que si se contempla de manera aislada a un municipio o comunidad que haya hecho la solicitud de ZL-OGM, el resultado podría no ser riguroso. Los efectos potenciales o probados de la liberación de los OGM no se restringen a los límites políticos de las demarcaciones territoriales.

Es indispensable caracterizar la demarcación territorial en función de sus contextos, para que, con base en ello, la unidad geográfica de análisis de los potenciales y probados impactos de los OGM, pueda extenderse lo necesario para garantizar un resultado más preciso en el dictamen.

Es altamente plausible que la unidad de análisis se extienda mucho más allá de las comunidades o municipios solicitantes. El dictamen no necesariamente se realizará para



toda una región o regiones, pero dentro del dictamen se deberán considerar los elementos propios de la región en la que se encuentra la zona a dictaminar.

Contexto ambiental

En la determinación de la unidad de análisis de la dictaminación, se deberán considerar las características naturales, así como aquellos eventos o fenómenos naturales que son propios de la zona que solicita la declaratoria libre de OGM, ya que el entorno natural de la zona posee características que incidirán significativamente en el flujo génico.

Caracterización abiótica

Esto incluye la descripción de las características del relieve, la formación geológica, los tipos de suelos, los cuerpos de agua y el clima de la zona. Es necesario incluir los procesos naturales o eventos ambientales que son propios de la zona, por ejemplo, inundaciones, vientos dominantes e incluso huracanes.

Caracterización biótica

Esto incluye la descripción de las características de la vegetación, la fauna y las especies bajo alguna categoría de riesgo. Es importante tomar en cuenta los síndromes de polinización y los mecanismos de dispersión de semillas naturales.

Es necesario reportar si existe alguna ANP al interior de la potencial ZL-OGM, de ser el caso, deberá declararse de facto como un área restringida para la liberación de OGM.⁹ Del mismo modo, es necesario identificar si existen ANP cercanas. Las ANP pueden ser reconocidas a nivel federal, estatal, municipal o comunitario.

También, es necesario identificar otros sitios relevantes para la conservación biológica al interior de la comunidad o el municipio que realizó la solicitud.

Contexto socioeconómico y cultural

En términos generales, los procesos sociales de la zona pueden determinarse por la dinámica que se construye a partir de las actividades agrícolas y económicas de la región; todo ello mediado por las prácticas socio-culturales.

Caracterización agrícola

⁹ Artículo 3, fracción XXXVI de la LBOGM.



Es importante describir los componentes de la producción agrícola, por ejemplo, las especies y variedades que se cultivan, los insumos y tecnologías que se emplean, los ciclos agrícolas, las escalas de producción, los mecanismos de acopio y distribución de la producción. También mencionar algunos procesos sociales asociados, como es el caso del intercambio de semillas.

Es indispensable la identificación de los productos agrícolas orgánicos y otros de interés de la comunidad o comunidades de la unidad geográfica de análisis (Anexo).

Caracterización económica

Contempla la descripción de las actividades económicas y los modos de subsistencia, los sectores económicos presentes y predominantes (primario, secundario y terciario). Es relevante identificar si las relaciones económicas están dadas por el sistema alimentario local-regional o por la producción agroindustrial.

Caracterización social

Es necesario identificar algunas características de la población como su tamaño, las formas de organización, la tenencia de la tierra y procesos sociales como la migración. Todo ello puede ayudar a identificar factores de vulnerabilidad social. En general, las personas más vulnerables a los efectos de los OGM y su paquete tecnológico son las que habitan los pueblos indígenas y comunidades rurales. En esencia, las transformaciones ecológicas, sociales y culturales generan en estas poblaciones vulnerabilidad económica y social, ligada a los procesos de pérdida de sus sistemas productivos tradicionales.

Caracterización cultural

Se trata de mencionar si hay presencia de población indígena o cualquier otro tipo de población cuyas costumbres puedan ser vulneradas por la presencia de OGM. En este caso, bajo la perspectiva integral de bioseguridad, es necesario hacer notar los elementos propios de la riqueza y diversidad biocultural de la zona.

Impactos de la liberación de OGM en la zona, bajo una perspectiva integral de bioseguridad de los OGM

Para comenzar con el desarrollo de este punto, se tomará en cuenta toda la información (evidencia científica y empírica) que esté disponible sobre los impactos, potenciales y probados de los OGM, bajo una perspectiva integral de la bioseguridad. Esto incluye los análisis o evaluaciones de riesgo o el monitoreo de efectos de los OGM que hayan sido realizados para la zona a dictaminar.



Se deberá tomar en cuenta que los cultivos GM se acompañan de un paquete tecnológico que incluye insumos químicos (plaguicidas y fertilizantes). Por lo que este aparatado incluirá los efectos del paquete tecnológico asociado a la siembra de cultivos GM, particularmente, es relevante considerar los efectos de los herbicidas para los cuales se han desarrollado las modificaciones genéticas de tolerancia. Esto incluye, la detección de la presencia en el ambiente de los agroquímicos utilizados en dicho paquete, sobre todo si hay estudios en la zona a dictaminar.

Esta información, de ninguna manera será limitativa para alguna disciplina, además, los estudios transdisciplinarios basados en el diálogo de saberes y la inclusión de conocimientos tradicionales o, en su caso, la participación de personas de pueblos indígenas, afrodescendientes o comunidades campesinas podrá ser incorporada y será tomada en cuenta dentro del dictamen.

Se llevará a cabo el análisis de los potenciales y probados impactos de la liberación y uso de los OGM, así como del paquete tecnológico asociado, en los ámbitos de la salud humana, animal, vegetal y acuícola, así como el socioeconómico, el ambiental y el cultural. Algunos referentes base para el análisis de este punto son los que se describen a continuación.

a. *Efectos ambientales*

En esta sección deberán contemplarse todos los potenciales y probados impactos para el ambiente y la diversidad biológica, incluidos los efectos a la sanidad vegetal y animal. El análisis adecuado de los efectos ambientales deberá plantearse bajo una visión integral; es decir, entender al evento como parte de un sistema complejo, que a su vez pertenece a un sistema socio-ambiental.

Los elementos a considerar:

- Los cambios provocados a largo plazo o permanentes (que no serán reparados por recuperación natural en un periodo de tiempo razonable);
- El alcance de los cambios cualitativos o cuantitativos afectan negativamente a los elementos que forman parte de la diversidad biológica;
- La reducción de la capacidad para proporcionar bienes y efectuar procesos por parte de los elementos que forman parte de la diversidad biológica y los ecosistemas;

b. *Efectos en la salud humana*

Esta sección incluirá los efectos para la salud humana y, en su caso, los efectos del consumo de estos organismos o sus derivados. Asimismo, deberán incluir las afectaciones para la salud humana que implican los efectos ambientales incorporados en la sección anterior.



c. *Efectos socioeconómicos*

La integración de las consideraciones socioeconómicas en el dictamen de las ZL-OGM, implicará un ejercicio de integración de los criterios anteriormente expuestos, debido a que el conjunto de los impactos de los OGM y del paquete tecnológico asociado a su cultivo, para la salud, el ambiente y la diversidad biológica derivan en impactos económicos y sociales y convergen en la modificación de las condiciones biológicas, ecológicas, sociales, culturales y económicas de la región. De forma enunciativa, más no limitativa, los efectos socioeconómicos que serán analizados para la determinación de ZL-OGM, podrán incluir:

- La identificación de las afectaciones a los ciclos productivos de los principales productos locales;
- Identificar las implicaciones para las actividades socioeconómicas o socioculturales;
- Identificar las implicaciones asociadas al movimiento de la semilla, por ejemplo, actividades de intercambio local o regional de semillas, así como la migración y transporte de semillas de otras regiones;
- Identificar los daños económicos directos o patrimoniales;
- Identificar los efectos hacia los sistemas agronómicos, con énfasis en los efectos a los productos agrícolas orgánicos, incluyendo el tema de la coexistencia;
- Identificar los efectos hacia los demás productos de interés de la comunidad, que no son únicamente agrícolas;
- Afectaciones a las condiciones laborales de las personas campesinas y jornaleras de las comunidades solicitantes;

Es necesario considerar la imposibilidad, práctica y biológica de la coexistencia entre los cultivos genéticamente modificados y otros cultivos (orgánicos, tradicionales y convencionales), derivada de varios fenómenos naturales, sociales y culturales. Por ejemplo, no es posible controlar los procesos de flujo génico a través de la dispersión del polen y el transporte de semillas. En el tema de coexistencia, el análisis deberá contemplar no solo a los cultivos orgánicos, sino también a los productos de interés de la comunidad. La imposibilidad de coexistencia abarca también las afectaciones del paquete tecnológico asociado a los sistemas agrícolas y ecológicos circundantes.

d. *Efectos bioculturales*

La base de análisis para integrar los efectos bioculturales dados a partir de la liberación de un OGM, es considerar que México es centro de origen de especies fundamentales para la alimentación humana y, en términos generales, para la identidad cultural. Estas especies se encuentran vinculadas a las prácticas socio-culturales de muchos pueblos y comunidades.

Los ámbitos en los cuales se podrán identificar los efectos bioculturales de los OGM son:



- Contaminación de especies silvestres y domesticadas de importancia biocultural fundamental en la construcción cultural, histórica, tecnológica y simbólica;
- Detrimiento del conjunto de prácticas, conocimientos, simbolismos, vocablos y aspectos cosmogónicos asociados al cultivo tradicional de especies nativas;
- Erosión genética, cultural y degradación biológica;
- Disminución de la capacidad de resiliencia genética y comunitaria, sobre todo en comunidades y grupos culturales vulnerables;
- Pérdida de prácticas y conocimientos como acervo cultural para la generación de adaptaciones necesarias para hacer frente al cambio climático y otros eventos ambientales (tanto en la agricultura como en otros aspectos de la vida cotidiana y cultural-simbólica);
- Vulnerabilidad económica y social, ligada a la amenaza sobre sistemas productivos tradicionales;
- Distorsión y modificación de la cultura en la alimentación tradicional, con efectos en la nutrición y salud.

Dictamen

Una vez vertidos y analizados todos los elementos disponibles del dictamen, se presentarán de forma concisa los resultados, indicando si es favorable o desfavorable el dictamen para la determinación de la ZL-OGM.

Consideraciones adicionales

A partir del resultado del dictamen y en función de necesidades detectadas, se podrán plantear algunas recomendaciones con el propósito de contribuir a fortalecer la bioseguridad en la zona. Por ejemplo, se podrá:

- Analizar el alcance, los límites y las necesidades del monitoreo y trazabilidad de los OGM en la zona que solicita la declaratoria libre de OGM;¹⁰
- Realizar recomendaciones para establecer mecanismos de protección, o en su caso, descontaminación de la zona.¹¹

¹⁰ En su caso, se deberán considerar criterios geográficos amplios en cuanto al monitoreo, pues el entorno circundante y las dinámicas agrícolas y sociales asociadas a la región, afectará directamente a la ZL-OGM.

¹¹ Análisis crítico de la capacidad logística y técnica para realizar monitoreo y poder determinar el alcance de la trazabilidad de los OGM, contemplando la implementación de medidas de bioseguridad que garanticen que la zona libre se mantenga segura de contaminación de los OGM existentes y de aquellos editados con nuevas técnicas.



3. Proceso para la elaboración del dictamen de zonas libres de OGM que emite la CIBIOGEM

El proceso que la CIBIOGEM llevará a cabo para la elaboración del dictamen de las solicitudes de ZL-OGM posee las siguientes características:

- Se establece conforme a las atribuciones y facultades de la CIBIOGEM y su Secretaría Ejecutiva, conforme a lo establecido en la LBOGM, su Reglamento y sus Reglas de Operación.
- El proceso contempla actividades específicas de actuación de la CIBIOGEM y su Secretaría Ejecutiva, por lo que no define ni establece atribuciones, procesos o funciones de otras dependencias que participan en la determinación de ZL-OGM.
- Los procesos establecidos no contemplan tiempos definidos ya que estos dependerán del contexto de cada solicitud de ZL-OGM.

Descripción del proceso

1. La solicitud de ZL-OGM ingresa a la SADER, la cual debe contener:
 - Justificación y fundamento de la declaratoria de ZL-OGM.
 - Opinión favorable de autoridades municipales.
 - Opinión favorable de autoridades estatales.
2. La SADER hace llegar la solicitud a la SEj de la CIBIOGEM.
3. La Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM recibe la solicitud y lleva a cabo la gestión y procesamiento de la información necesaria.
4. La Secretaría Ejecutiva, elabora el dictamen:
 - Se elabora el dictamen a partir de la solicitud de ZL-OGM de la información solicitada previamente a las diferentes dependencias y conforme a los criterios establecidos para la elaboración del dictamen de ZL-OGM en México.
 - Conforme a los requerimientos establecidos en los “Criterios para la elaboración del dictamen de Zonas Libres de OGM en México”, la Secretaría Ejecutiva podrá llevar a cabo investigaciones o convocar a grupos de trabajo que reúnan a personas expertas en los ámbitos necesarios.
 - En su caso, también se podrá solicitar opinión al Consejo Consultivo Científico de la CIBIOGEM.
5. Una vez que se elabore el dictamen, este será presentado al Pleno de la CIBIOGEM.
 - En caso de que el Pleno considere necesario hacer adecuaciones, se volverá al paso anterior.



6. El dictamen será enviado a la SADER.
7. La SADER solicita la opinión de la CONABIO.
8. La CONABIO emite la opinión correspondiente. La CONABIO manifiesta que conforme a la interpretación del artículo 90 de la LBOGM que se ha hecho al interior de esta dependencia, sólo le compete una opinión respecto a la solicitud.
9. La SADER resuelve de manera favorable o desfavorable la solicitud de ZL-OGM, conforme a la información del Dictamen de ZL-OGM que emitió la CIBIOGEM, la opinión respectiva de la CONABIO, conforme a sus atribuciones.

A continuación (Figura 1) se presenta un esquema del proceso.

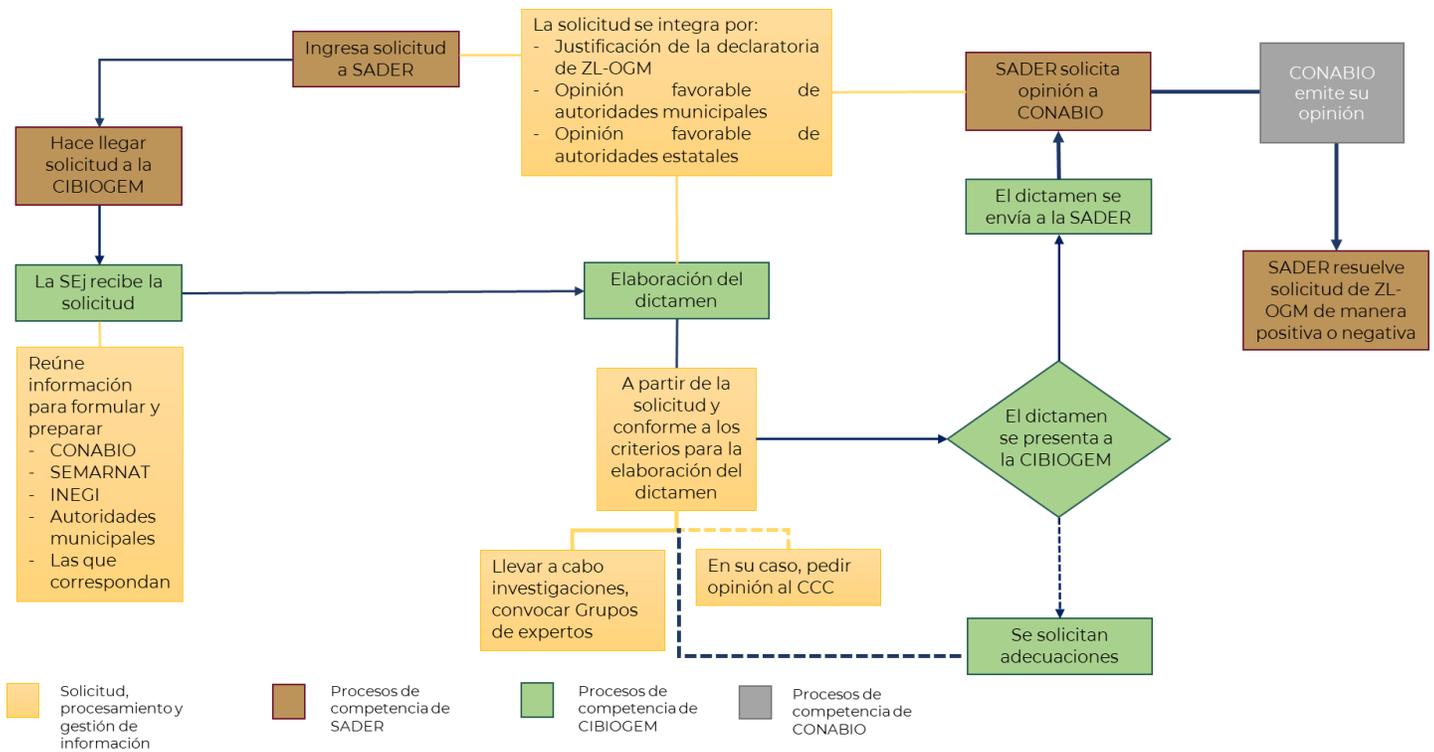


Figura 1. Proceso para la elaboración del dictamen de zonas libres de OGM que emite LA CIBIOGEM



4. Anexo

Productos orgánicos

Para la definición de productos orgánicos que será considerada en el dictamen, se tomará en cuenta lo establecido en la LBOGM, la Ley de productos Orgánicos (LPO) el Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos (RLPO) y el Acuerdo por el que se dan a conocer los Lineamientos para la Operación Orgánica de las actividades agropecuarias:

ARTÍCULO 90 de la LBOGM:

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;

ARTÍCULO 3 de la LPO:

X. Métodos excluidos: Los métodos utilizados para modificar genéticamente organismos o influir en su crecimiento y desarrollo por medios que no sean posibles según condiciones o procesos naturales y que no se consideren compatibles con la producción orgánica. Tales métodos incluyen de manera enunciativa y no limitativa a la fusión de células, micro-encapsulación y macro-encapsulación, y tecnología de recombinación de ácido desoxiribonucleico (ADN), incluyendo supresión genética, duplicación genética, la introducción de un gen extraño, y cambiar las posiciones de los genes cuando se han logrado por medio de la tecnología de recombinado ADN. También son conocidos como organismos obtenidos o modificados genéticamente. En tales métodos quedan excluidos el uso de la reproducción tradicional, conjugación, fermentación, hibridación, fertilización in vitro o el cultivo de tejido.



XII. *Orgánico: término de rotulación que se refiere a un producto de las actividades agropecuarias obtenido de acuerdo con esta Ley y las disposiciones que de ella deriven. Las expresiones orgánico, ecológico, biológico y las denominaciones con prefijos bio y eco, que se anoten en las etiquetas de los productos, se consideran como sinónimos y son términos equivalentes para fines de comercio nacional e internacional.*

XVII. *Producción Orgánica: sistema de producción y procesamiento de alimentos, productos y subproductos animales, vegetales u otros satisfactores, con un uso regulado de insumos externos, restringiendo y en su caso prohibiendo la utilización de productos de síntesis química.*

Acuerdo por el que se dan a conocer los Lineamientos para la Operación Orgánica de las actividades agropecuarias:

Artículo 4:

UNIDAD DE PRODUCCIÓN O DE EXPLOTACIÓN: Parcela o conjunto de parcelas e instalaciones en las que se producen o manejan animales y/o vegetales y sus productos o subproductos, claramente identificables en términos de espacio físico, documentos, organización y administración. Las instalaciones de procesamiento o envasado pueden formar parte de la unidad, siempre y cuando se limiten al procesamiento y envasado de la producción de su misma unidad.

Artículo 201:

El operador debe asentar en la etiqueta de los productos orgánicos, el código de control de aprobación o de reconocimiento del Organismo que certifica el producto, el número de certificado o código del operador y la mención de que se encuentra "Libre de Organismos Genéticamente Modificados" o "No OGM" o "Producido sin OGM".

La Ley de Productos Orgánicos y su Reglamento, establecen los lineamientos para la Producción de la Operación Orgánica, así como para el uso de un distintivo de productos orgánicos (se les puede llamar orgánico, ecológico, biológico o con los prefijos "eco" y "bio"; y contener la leyenda "Libre de Organismos Genéticamente Modificados" o "Producidos sin Organismos Genéticamente Modificados"). Esta regulación aplica para el flujo y la comercialización en México; en cuanto a los productos que se exportan a otros mercados, se debe cumplir con las regulaciones correspondientes. Para la inclusión de productos orgánicos en el dictamen de ZL-OGM, se contemplará únicamente la regulación derivada de la Ley de Productos Orgánicos, pues a pesar de que en las diversas regulaciones se



coincide en que no debe haber presencia de OGM, existen diferencias considerables con las regulaciones de otros mercados y otros países.

De acuerdo con los expertos que conformaron el GT-90, para productos orgánicos, lo que se certifica son los cultivos, el ganado, la apicultura, las plantas de procesamiento e instalaciones, la acuicultura, los textiles las unidades de producción, ya sea de un productor individual, de empresas, de asociaciones o grupos de productores; también a quienes se dedican a la comercialización, al empaque o el re empaque, incluso a quienes se dedican al re etiquetado de productos; y, otros productos que no precisamente devienen de la agricultura, como productos germinados, brotes y todos los productos de recolección silvestre.

En términos generales, lo que caracteriza al producto orgánico es que tiene trazabilidad, es decir que, además de ser producido ecológicamente, todo el proceso de producción está bajo un estricto control. La regulación para estos productos contempla zonas de amortiguamiento o zonas de protección para evitar contaminación a los cultivos (contaminación de cultivos vecinos por el uso de agroquímicos), pero no para protegerlos de OGM, lo que representa una problemática.

A partir de lo anterior, en términos generales se consideran las siguientes definiciones:

Producción Orgánica: sistema de producción, recolección y/o procesamiento de alimentos, productos y subproductos animales, vegetales u otros satisfactorios que se localiza en una zona libre de organismos genéticamente modificados, con un uso regulado de insumos externos, restringiendo y en su caso prohibiendo la utilización de productos de síntesis química.

Producto Orgánico: Aquel que se obtiene en zonas libres de organismos genéticamente modificados conforme a los sistemas de producción y procesamiento establecidos en la Ley de Productos Orgánicos y las disposiciones que de ella deriven.

Unidad de Producción o de Explotación: Parcela o conjunto de parcelas e instalaciones en las que se producen, recolectan o manejan animales y/o vegetales y sus productos o subproductos, claramente identificables en términos de espacio físico, documentos, organización y administración.



Productos de interés de la comunidad

Cada comunidad solicitante de una ZL-OGM, tiene el derecho a expresar cuáles son sus productos de interés que desean proteger o conservar, ante la presencia de la liberación de un OGM. Por ello, los productos de interés de la comunidad son aquellos que la comunidad manifieste ya sea mediante la solicitud de determinación de ZL-OGM o en estudios que se hayan realizado en la zona o región.

La caracterización de un producto de interés se encuentra en diversas dimensiones sociales, bioculturales y socio-económicas; algunas de ellas son las siguientes:

- Los productos de interés de la comunidad son productos de importancia histórica, cultural y social a nivel comunitario. Su definición particular está dada por las y los actores locales en función de aspectos sociales, culturales, económicos y obedecen a criterios utilitarios, cognitivos y simbólicos. Abarcan (entre otros y no exclusivamente):
 - Cultivos y especies asociadas a los diversos sistemas de producción de alimentos, por ejemplo, la milpa basada en la agricultura campesina tradicional.
 - Especies silvestres que pueden ser afectadas por contaminación vía rizósfera principalmente elementos bióticos de importancia alimenticia y medicinal.
 - Especies vegetales de importancia antropocéntrica cultivadas, fomentadas o introducidas en huertos familiares.
 - Variedad intraespecífica de especies de fauna doméstica, diversificada en los sistemas productivos tradicionales locales (no se tienen datos concluyentes sobre los daños por ingesta de OGM en animales de consumo humano).

Especies de importancia antropocéntrica local asociadas a sistemas silvopastoriles y agroforestales.



INFORMACIÓN DE REFERENCIA RELEVANTE PARA LA DETERMINACIÓN DE ZL-OGM

Contenido

- 1. Algunas referencias jurídicas**
- 2. Algunas referencias y elementos técnico-científicos**
- 3. Conclusiones del GT-90**

En este documento se refieren, de manera enunciativa, más no limitativa, elementos jurídicos y técnico-científicos abordados en el segundo eje temático del GT-90, que sirven como base para la fundamentación, motivación y desarrollo del contenido de los dictámenes previos, dentro del proceso de determinación de ZL-OGM.

1. Algunas referencias jurídicas

Resultado de los análisis y reflexiones de los integrantes del GT-90, la fundamentación del dictamen para la determinación de ZL-OGM no se limita al artículo 90 de la LBOGM. Así, este proceso debe cumplir de manera congruente y armónica con lo mandatado por diversos ordenamientos jurídicos nacionales e internacionales en materia de bioseguridad de los OGM, así como otros ordenamientos aplicables a dicha materia, por su propia naturaleza jurídica y conceptual, esto incluye normativa nacional e internacional sobre ambiente, salud, fitosanidad, ciencia y derechos humanos, además de aspectos éticos. A continuación, se refieren de manera enunciativa, más no limitativa, algunas referencias jurídicas para la fundamentación de los dictámenes previos, dentro del proceso de determinación de ZL-OGM.

Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

Para la elaboración del dictamen previo, es necesario considerar como parte de la fundamentación una interpretación integral del artículo 90 integral, a la luz del cumplimiento de la LBOGM. Por ello, se mencionan a continuación de manera enunciativa, más no limitativa, los artículos de la LBOGM y la normativa derivada, que sirven de fundamento para la elaboración de los dictámenes previos, dentro del proceso de determinación de las ZL-OGM.

*Artículo 2. Para cumplir su objeto, este ordenamiento tiene como finalidades:
[...]*



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

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

[...]

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

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

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

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

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

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

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

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



- I. La Nación Mexicana es poseedora de una biodiversidad de las más amplias en el mundo, y en su territorio se encuentran áreas que son centro de origen y de diversidad genética de especies y variedades que deben ser protegidas, utilizadas, potenciadas y aprovechadas sustentablemente, por ser un valioso reservorio de riqueza en moléculas y genes para el desarrollo sustentable del país;*
- II. El Estado tiene la obligación de garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar;*
- III. La bioseguridad de los OGMs tiene como objetivo garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la utilización confinada, la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial, la comercialización, la importación y la exportación de dichos organismos resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y utilización sustentable del medio ambiente y de la diversidad biológica, así como de la salud humana y de la sanidad animal, vegetal y acuícola;*
- IV. Con el fin de proteger el medio ambiente y la diversidad biológica, el Estado Mexicano deberá aplicar el enfoque de precaución conforme a sus capacidades, tomando en cuenta los compromisos establecidos en tratados y acuerdos internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente y de la diversidad biológica. Dichas medidas se adoptarán de conformidad con las previsiones y los procedimientos administrativos establecidos en esta Ley;*
- V. La protección de la salud humana, del medio ambiente y de la diversidad biológica exigen que se preste la atención debida al control y manejo de los posibles riesgos derivados de las actividades con OGMs, mediante una evaluación previa de dichos riesgos y el monitoreo posterior a su liberación;*
- VI. Los conocimientos, las opiniones y la experiencia de los científicos, particularmente los del país, constituyen un valioso elemento de orientación para que la regulación y administración de las actividades con OGMs se sustenten en estudios y dictámenes científicamente fundamentados, por lo cual debe fomentarse la investigación científica y el desarrollo tecnológico en bioseguridad y en biotecnología;*
- VII. En la utilización confinada de OGMs con fines de enseñanza, investigación científica y tecnológica, industriales y comerciales, se deberán observar las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, así como las normas y principios de prevención que establezcan las propias instituciones, centros o empresas, sean públicos o privados, que realicen dichas actividades;*



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

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

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

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

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

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

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

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





actividades con OGMs pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica;

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

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

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

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

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 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

D. 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.

Artículo 108.-

[...]

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

[...]

Reglamento de la CIBIOGEM

Artículo 5. Para el cumplimiento de su objeto, la CIBIOGEM tendrá las siguientes funciones:

[...]

XIII. Dictaminar, con la participación que corresponda al Consejo Consultivo Científico, sobre el establecimiento de zonas libres de OGMs para los efectos que establezca la Ley, debiendo contener la opinión que emita la CONABIO;

Artículo 9. La Secretaría Ejecutiva tendrá las siguientes atribuciones:

[...]

X. Formular y preparar el dictamen para el establecimiento de zonas libres de OGMs, con la opinión de la CONABIO;

Reglas de Operación de la CIBIOGEM

Artículo 56. A solicitud de la CIBIOGEM, el Consejo podrá realizar las siguientes funciones:

[...]

XIV. Apoyar a la CIBIOGEM en el dictamen para el establecimiento de zonas libres de OGMs en términos de lo dispuesto por el artículo 5 fracción XIII del Reglamento de la CIBIOGEM.

Principios, Misión, Visión y Valores de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

Durante la Primera Sesión Ordinaria del Pleno de la CIBIOGEM 2020, celebrada el 15 de diciembre de 2020, fue aprobado el documento "Principios, Misión, Visión y Valores de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados",



para que sea considerado en la formulación y conducción de las políticas públicas de bioseguridad en el país, mediante el Acuerdo CIBIOGEM/ORD/01/2020-07; por lo que, como parte de la fundamentación del dictamen de ZL-OGM, es necesario tomar como referencia estos principios en materia de bioseguridad de OGM:

- a. Promover el respeto irrestricto de los derechos humanos individuales y colectivos, contemplando sus características de universalidad, inalienabilidad, irrenunciabilidad, imprescriptibilidad e indivisibilidad, incluyéndolos en todo momento en la formulación y aplicación de las políticas públicas en materia de bioseguridad.
- b. Reconocer la importancia y el valor intrínseco de la diversidad biológica y de sus valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos.
- c. Advertir que esta diversidad biológica está en peligro en consecuencia de determinadas actividades humanas que es fundamental reducir y eliminar.
- d. Visibilizar y fortalecer el papel fundamental de las poblaciones indígenas, afrodescendientes y las comunidades locales en la conservación, ordenación, manejo y aprovechamiento del medio ambiente y en el desarrollo, debiendo valorar y apoyar su identidad, cultura e intereses, así como hacer posible su participación en los procesos de toma de decisiones.
- e. Aplicar ampliamente el criterio de precaución cuando haya peligro de daño, reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica y degradación ambiental, así como riesgos para la salud humana, es vital prever, prevenir y atacar en su fuente las causas.
- f. Aplicar todas las herramientas científicas y tecnológicas disponibles para coadyuvar en la generación de las evidencias necesarias que contribuyan a la reducción de los posibles riesgos de las actividades con OGMs.
- g. Aumentar el saber científico mediante la generación y el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, estos deben ponerse a disposición de la humanidad, para la población en general, así como para la regulación y la administración de las actividades con OGMs.
- h. Garantizar el acceso adecuado a toda la información de que se disponga sobre los materiales, las actividades y los posibles efectos adversos del uso de la biotecnología.
- i. Propiciar la participación de todos los sectores en los procesos de adopción de decisiones, así como facilitar y fomentar la sensibilización poniendo la información a disposición de todos.
- j. Promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente que reflejen el contexto ambiental, social y económico al que se aplican, a partir de la protección a la salud humana, del ambiente y de la diversidad biológica.
- k. Desarrollar legislación en materia de responsabilidad e indemnización para el resarcimiento de los daños provocado por los efectos adversos causados por las actividades con OGMs.



Algunos referentes de la normativa nacional e internacional en materia de Derechos Humanos relacionada con bioseguridad

Los Derechos a destacar en materia de bioseguridad de los OGM son:

- Derecho a una vida digna (arts. 3 y 25 Declaración Universal de los Derechos Humanos -DUDH-, 6 Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos -PIDCP-, 11 Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales -PIDESC-, y Convención Americana sobre Derechos Humanos -CADH-).
- Derecho a la alimentación (arts. 4to tercer párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos -CPEUM-, 25 DUDH, 11 PIDESC, y 12 Protocolo de San Salvador).
- Derecho al acceso al agua potable (arts. 4to párrafo sexto CPEUM, 11 y 12 PIDESC)
- Derecho a la salud (arts. 4 párrafo cuarto CPEUM, 25.1 DUDH, 12 PIDESC, y 10 Protocolo Adicional CADESC)
- Derecho al medio ambiente (arts. 4to párrafo quinto CPEUM y marco de la protección y garantía de los derechos a la vida y a la integridad personal 1.1 y 2 de la CADH)
- Derechos de la niñez y la adolescencia, interés superior (arts. 4to párrafo noveno CPEUM, 19 CADH, y la Convención sobre los Derechos del Niño)
- Derechos de los campesinos y otras personas que trabajan en el campo (Declaración sobre los Derechos de los Campesinos y otras Personas que Trabajan en las Zonas Rurales)
- Derechos de los pueblos y comunidades indígenas y afrodescendientes (art. 2º CPEUM, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo)

Desde la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados de 1969 se puede tomar en cuenta los siguientes:

- En materia de Derechos Humanos México ha celebrado alrededor de 49 Tratados entre Bilaterales y Multilaterales.
- Sistema Universal: ONU, Carta Internacional de Derechos Humanos (DUDH, PIDCP y PIDESC).
- Sistema Interamericano: OEA, Convención Americana de Derechos Humanos.
- Los Sistemas incluyen Recomendaciones, Sentencias, Informes, Diálogos constructivos, Comunicaciones individuales, Comisiones, Cortes, Opiniones consultivas.
- Relaciones con el derecho internacional privado, derecho penal internacional, derecho internacional humanitario.

Algunos estándares internacionales que son aplicables a la bioseguridad son:

- a. Diversos informes y estudios de los Derechos de los niños y las niñas:



- Informe del Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible acerca de la relación entre los derechos del niño y la protección del medio ambiente.
 - Informe del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ecológicamente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos sobre los derechos de los niños y la obligación de prevenir su exposición.
 - Estudio elaborado por el Mecanismo de Expertos sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas sobre el derecho a la salud y los pueblos indígenas, con especial atención a los niños y los jóvenes.
- b. Dentro de los Derechos de pueblos indígenas, campesinos y otras minorías, algunas referencias son:
- Recomendaciones para la implementación de los derechos de los pueblos indígenas en México”.
 - Informe del Foro Permanente para las cuestiones Indígenas sobre la conservación y los derechos de los pueblos indígenas.
 - Informe del Foro Permanente para las cuestiones Indígenas sobre los pueblos indígenas y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
 - Corte Interamericana de Derechos Humanos - Cuadernillo de jurisprudencia No. 11 sobre Derechos de los Pueblos Indígenas y Tribales.
 - Estudio del Mecanismo de Expertos sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas sobre la promoción y protección de los derechos de los pueblos indígenas con respecto a su patrimonio cultural.
 - Informe de la Relatora Especial sobre los derechos de los pueblos indígenas sobre las industrias extractivas.
 - Informe del Grupo de Trabajo sobre la cuestión de los derechos humanos y las empresas transnacionales y otras empresas sobre los efectos que tienen las actividades empresariales en los pueblos indígenas.
 - Informe de la Relatora Especial sobre los derechos de los pueblos indígenas sobre Industrias extractivas que realizan operaciones dentro de territorios indígenas o en proximidad de ellos.
 - Informe de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos sobre los “Derechos de los pueblos indígenas y tribales sobre sus tierras ancestrales y recursos naturales. Normas y jurisprudencia del Sistema Interamericano de Derechos Humanos”.
 - Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas.
- c. Respecto a los derechos de trabajadores agrarios y campesinos:



- Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Campesinos y de Otras Personas que Trabajan en las Zonas Rurales.
 - Informe del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ecológicamente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos sobre exposición de trabajadores a sustancias tóxicas.
 - Informe de la Relatora Especial sobre el derecho a la alimentación sobre el reconocimiento del derecho a la alimentación de los trabajadores agrícolas
 - Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación sobre la contribución de la agroecología al derecho a la alimentación
 - Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación sobre las políticas de semillas y el derecho a la alimentación.
- d. En cuanto al acceso a la información y el Derecho a la participación:
- Estudio del Mecanismo de Expertos sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas sobre el Consentimiento libre, previo e informado: un enfoque basado en los derechos humanos
 - Informe del Relator Especial sobre la promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y de expresión sobre el derecho al acceso a la información
 - Estudio del Mecanismo de Expertos sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas sobre el derecho a participar en la adopción de decisiones
 - Informe de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos sobre el derecho de acceso a la información en el marco jurídico interamericano.
 - Informe especial sobre el derecho de acceso a la información de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos
- e. Del Derecho a la ciencia y los derechos culturales:
- Corte Interamericana de Derechos Humanos. Cuadernillo de jurisprudencia No. 22 sobre Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales.
 - Recomendación sobre la Ciencia y los Investigadores Científicos de la UNESCO.
 - Declaración de Principios éticos en relación al Cambio Climático de la UNESCO.
 - Informe de la Relatora Especial sobre los derechos culturales sobre el derecho a gozar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones.
 - Declaración Universal sobre la Bioética y los Derechos Humanos de la UNESCO.
 - Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico de la UNESCO
 - Declaración sobre la utilización del progreso científico y tecnológico en interés de la paz y en beneficio de la humanidad (Asamblea General de las Naciones Unidas).
- f. De los Derechos humanos ambientales y otros derechos económicos, sociales y culturales:



- Derecho a una Vivienda adecuada:
 - Informe de la Relatora Especial sobre una vivienda adecuada como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado sobre la relación de la vivienda con el derecho a la vida.
- Derecho a una alimentación adecuada:
 - Informe de la Relatora Especial sobre el derecho a la alimentación sobre las repercusiones negativas de los plaguicidas en los derechos humanos.
 - Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación sobre soberanía y seguridad alimentaria.
 - Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación sobre la definición y características del derecho.
- Derecho a la Salud:
 - Informe temático de la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OACNUDH) sobre la relación entre el cambio climático y el derecho humano de todos al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental.
 - Observación general N° 14 - El derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud (artículo 12 del PIDES) del CESCR.
- Derecho a un medio ambiente, diversidad biológica y cambio climático
 - Informe del Grupo de Trabajo sobre la cuestión de los derechos humanos y las empresas transnacionales y otras empresas sobre la aplicación de la diligencia debida de las empresas en materia de derechos humanos.
 - Informe del Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible con los Principios marco sobre los derechos humanos y el medio ambiente.

Tratados Internacionales en materia ambiental, agrícola, económica, de salud y de bioseguridad; en especial atención a aquellos relacionados con el principio precautorio:¹²

- Todos los principios de la Declaración de Río, particularmente en su principio número 15, que habla del principio precautorio.
- Algunas fuentes de Derecho retoman la base del principio precautorio, como jurisprudencias de la Suprema Corte de Justicia de la Nación; tal es el caso de la Tesis aislada 2022-037 del 21 de agosto del 2020 que dice a todos los operadores, incluidos los servidores públicos, que deben aplicar este principio.
- También se pueden considerar las opiniones consultivas, como las de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, por ejemplo, la OC-23/17 del 15 de noviembre del 2017, que establece que los estados reconocen el principio precautorio y que

¹² Repositorio de fuentes jurídicas sobre el principio precautorio. Disponible en: <https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/sistema-nacional-de-informacion/documentos-y-actividades-en-bioseguridad/7-blog/934-repositorio-de-fuentes-juridicas-sobre-el-principio-precautorio>



deben de aplicarlo dentro del contenido del Derecho Humano a un Medio Ambiente sano como parte del reconocimiento del derecho Humano a la Vida.

- El principio precautorio se encuentra en diversas declaraciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, por lo que la determinación de una ZL-OGM puede ser emitida dentro de Diario Oficial de la Federación como un ordenamiento en donde se pone por delante el cuidado del medio ambiente sin contravenir lo establecido en el T-MEC, ya que el propio T-MEC reconoce el Derecho Soberano de cada parte a establecer sus propios niveles de protección ambiental y sus propias prioridades ambientales así como establecer, adoptar o modificar sus leyes y políticas ambientales consecuentemente.

Para mayor abundamiento se pueden consultar los compilados y repositorios publicados por la CIBIOGEM en el SNIB:

Repositorio de fuentes jurídicas sobre el principio precautorio (<https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/sistema-nacional-de-informacion/documentos-y-actividades-en-bioseguridad/7-blog/934-repositorio-de-fuentes-juridicas-sobre-el-principio-precautorio>)

Listado de Estándares Internacionales de Derechos Humanos aplicables a la bioseguridad de los OGM (<https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/normatividad/estandares-dh-bioseguridad/list-dh-docs>)

2. Algunas referencias y elementos técnico-científicos

Nuevas Técnicas de Mejoramiento de Plantas (NPBTs)

En esta sección se describen brevemente las Nuevas Técnicas de Mejoramiento de Plantas (NPBTs), así como las técnicas como la mutagenésis inducida y la transgénesis; en todas se considera solo su enfoque metodológico.

1. Agro-infiltración: Técnica que usa *Agrobacterium* recombinante para lograr la expresión transitoria de construcciones genéticas en tejidos de plantas. Generalmente, no se pretende la integración de las construcciones genéticas en células germinales (Vogel, 2012), aunque es posible infiltrar órganos florales. Los tejidos de la planta, son infiltrados con una suspensión líquida de *Agrobacterium* que contiene los genes que se desean expresar en la planta. Existen dos procedimientos para infiltrar los tejidos de la planta, uno utiliza la inyección con jeringas sin agujas y el otro utiliza cámaras de vacío para perfundir la suspensión líquida. Dependiendo del tipo de construcción genética usada para la agro-infiltración, los genes son expresados de manera local y transitoria, de manera sistémica o, de forma heredable.



2. Cisgénesis / Intragénesis

La cisgénesis implica la utilización de genes completos o alelos de especies sexualmente compatibles, o de la misma especie. En esta estrategia la secuencia insertada, es una copia del gen natural, donde se conserva la organización de intrones, exones, y demás elementos reguladores de la expresión, sin cambios en su orientación original. Es decir, se introducen secuencias compartidas, presentes en el acervo genético común, accesible mediante cruza convencionales, incluyendo todos sus elementos estructurales y regulatorios, es posible prescindir del uso de marcadores de selección externos (all-native DNA transformation).

Por su parte, la intragénesis también utiliza secuencias de genes o alelos de especies sexualmente compatibles o de la misma especie, en donde, a diferencia de la cisgénesis, las construcciones obtenidas se originan a partir de diferentes elementos funcionales y pueden ser insertadas en orientaciones sentido o anti-sentido respecto a las posiciones en el gen original.

3. Injerto sobre patrón GM: El injerto es la unión física de dos secciones de plantas diferentes, normalmente de especies cercanas. La que proporciona la raíz se llama patrón, portainjerto o pie y la segunda es el vástago o injerto. Ambas pueden continuar creciendo como un solo individuo o integradas histológicamente como quimeras. El método convencional de injertos se utiliza en plantas ornamentales, frutales, hortalizas y flores y como tal, no representa una técnica novedosa, sino como estrategia complementaria a otras NPBTs.

Con este método se han logrado movilizar actividades catalíticas, o factores para el silenciamiento de genes por RNA de interferencia (RNAi), desde un patrón GM a vástagos de plantas de cereza. Asimismo, puede ser usado para obtener cambios en la metilación del DNA dirigido por RNA (RdDM por sus siglas en inglés), con un portainjerto GM cuyas señales sean sistémicamente transportadas, lo cual haría posible, cambios de expresión genética, mediados por alteraciones en los patrones epigenéticos de los vástagos.

4. Hibridación reversa: Es una nueva técnica de mejoramiento, que utiliza un paso de modificación genética, diseñada para producir líneas parentales no GM, directamente de cualquier planta heterociga (híbrido con el genotipo de interés). Es decir, permite recuperar los genotipos necesarios para generar las plantas de las que no se cuenta con los parentales originales. Esta técnica genera líneas parentales homocigóticas perfectamente complementarias a través de una meiosis modificada. El método se basa en reducir la recombinación genética en los heterocigotos producidos en una cruce de líneas endogámicas, eliminando el entrecruzamiento



meiótico, lo cual permite tener progenie libre de secuencias modificadas genéticamente. En las transformantes el tejido reproductivo femenino o masculino (esporogénico) contiene las combinaciones de cromosomas parentales no recombinantes (debido a la interrupción de la meiosis), el cual puede ser cultivado *in vitro* para generar dobles haploides homocigóticos. Esto facilita la replicación del genotipo de las líneas parentales endogámicas, reconstituyendo la composición genética de la planta heterocigótica de interés. (Figura 7) (Dirks *et al.*, 2009, Schaart *et al.*, 2016).

5. Metilación de DNA dirigida por RNA: Es una técnica que permite metilar —unir grupos metilo (-CH₃)— en las bases de ciertas regiones genómicas específicas, modificando por tanto la expresión de genes endógenos. Sin embargo, la metilación del DNA es una modificación epigenética existente en varios organismos, basada en RNA pequeños de interferencia (siRNA) que inducen el silenciamiento de los genes, haciendo inaccesible las regiones de promotores a los complejos de iniciación de la transcripción. Esto reprime la expresión de transposones y retroelementos debido a la formación de heterocromatina en loci repetitivos del genoma de plantas.

La metilación dirigida por RNA es un proceso que ocurre en plantas y que ha sido descrita como un mecanismo epigenético de regulación transcripcional o postranscripcional. En este proceso se producen los llamados RNA pequeños de interferencia (siRNA) derivados de secuencias presentes que, al transcribirse, forman RNA bicatenario (de doble cadena complementaria, dsRNA). Al final, estos RNA participan en la metilación de *nov*o de residuos de citosina, principalmente en regiones que son homólogas a los mismos dsRNA o a los siRNA (silenciamiento transcripcional). La presencia de grupos metilo unidos a ciertas regiones regulatorias del genoma, afectan su conformación y afinidad por complejos relacionados con la transcripción, modificando su expresión.

6. Mutagénesis dirigida por oligonucleótidos: es una técnica de mejoramiento que utiliza oligos sintetizados químicamente para inducir mutaciones dirigidas en el genoma de las plantas. La técnica utiliza el mecanismo de reparación de DNA propio de la célula y requiere la introducción de oligos que tengan zonas de homología con el gen de interés y así mismo otras regiones no homólogas que son las que permiten la modificación mediante los procesos de corrección, síntesis y replicación del DNA.
7. Nucleasas dirigidas a sitios específicos: Consiste en un conjunto de cuatro técnicas, que se basan en un mecanismo básico de modificación genética donde se utilizan, endonucleasas (enzimas que cortan el DNA [‘desde dentro’] en una o ambas cadenas en determinadas secuencias), y que identifican sitios específicos del genoma, solas o



en conjunto con otras macromoléculas -como proteínas o fragmentos especiales de RNA- que contribuyen al reconocimiento.

Mutagénesis inducida (utilización de un mutágeno para modificar el ADN de un organismo).

Una mutación es un cambio en la secuencia habitual del DNA de un organismo vivo en un *locus* particular de un gen. La mutagénesis inducida es una técnica mediante el uso de radiación o mutágenos químicos produciendo cambios aleatorios en el DNA.

Las plantas mutantes y organismos producidos a través de la mutagénesis inducida se denominan mutantes inducidos.

Mediante esta técnica se generan las mutaciones o los cambios en el material genético. Éstos pueden traducirse en caracteres de interés agronómico, como resistencia a patógenos, tolerancia a estrés hídrico, floración temprana, aumento en el tamaño de la flor, hábito de crecimiento. Cabe precisar que se puede hacer uso de material genéticamente modificado como material base, es decir, se puede inducir otros cambios sobre este material mediante radiación o bien con el uso de algún mutágeno.

Transgénesis (introducción de secuencias genéticas provenientes de organismos de especies diferentes, mediante ingeniería genética; visión aditiva; rasgos simples).

Conjunto de técnicas o procedimientos que permiten modificar el genoma de un organismo vivo mediante la introducción de algún gen que procede de otro organismo. Estas técnicas, en conjunto, permiten combinar fragmentos de genomas de organismos filogenéticamente distantes como bacterias, plantas, animales y humanos.

En su caso, las plantas transgénicas son aquellas cuyo ADN ha sido modificado utilizando técnicas de la ingeniería genética con el objetivo de introducir un nuevo rasgo al vegetal, mismo que no ocurriría naturalmente en esa especie. Dichas plantas modificadas genéticamente por transgénesis contienen uno o varios genes que han sido insertados artificialmente y pueden provenir de una especie de planta no relacionada genéticamente, o bien, de una especie totalmente diferente como una bacteria o un animal.

Las técnicas de transformación genética de plantas se pueden clasificar en dos grupos: transferencia directa o indirecta de genes.

La transferencia indirecta de genes, también es conocida como transferencia mediada por vectores, implica la introducción de DNA exógeno a través de vectores como plásmidos o virus. Mientras que la transferencia directa, implica la introducción de DNA exógeno directamente al genoma vegetal a través de métodos físicos o químicos; entre los métodos físicos más comunes se encuentran la electroporación, microinyección y la biobalística; de los métodos químicos más comunes destacan la transformación mediada por polietilenglicol (PEG) y la fusión de liposomas.



Las plantas transgénicas generadas hasta la actualidad se han construido con base en el dogma central de la biología molecular, el cual afirma que un gen es responsable de una proteína en particular, y que su efecto en la planta depende solamente de sí mismo, como si estuviese aislado del medio genómico y celular en el que se produce; sin embargo, los efectos de la inserción de un transgén dependen del genoma y el sitio particular de inserción; en la actualidad existen diversos estudios que documentan la importancia de la epigenesis y las secuencias e interacciones intergénicas.

Consideraciones relevantes sobre los efectos de la liberación al ambiente de OGM

Problemática asociada a la trazabilidad de los OGM en México

De acuerdo con los expertos del GT-90, el contexto mexicano presenta particularidades que dificultan la trazabilidad de los OGM y la contaminación transgénica, principalmente en las especies de las que el país es centro de origen, centro de diversificación o ambos. Por ejemplo:¹³

1. El caso del algodón. Existe presencia de transgenes en algodones silvestres, hecho revelado en un estudio de 2011. Es probable que esto se deba a que la semilla de las diferentes especies y variedades de algodón, transgénico, convencional, nativo o silvestre, tienen pocas restricciones en cuanto a su movilidad antropogénica, han sido transportadas y transferida a diferentes partes del país.
2. El caso de maíz. Se tiene conocimiento de la presencia de transgenes en maíces nativos en los estados de Oaxaca, Michoacán, Chiapas, Veracruz y la Ciudad de México, esto ha sido demostrado por diversos estudios que van de 2001 al 2018. A la fecha no ha sido posible realizar la trazabilidad de esta contaminación. Lo anterior, lleva a la conclusión de que la presencia de transgenes en variedades nativas de maíz persiste; aunque, no se puede saber si los acervos de maíz nativo donde se detectaron la presencia de alguna secuencia transgénica es producto del flujo génico antes del año 2000 o del intervalo de 2009 al 2013 donde se permitieron siembras de maíz transgénico en el norte del país; o incluso, no se puede determinar si se trata de una introducción continua de material genéticamente modificado a estos estados, ya sea por liberaciones accidentales o siembras ilegales, que eventualmente llega a las parcelas de los agricultores. De 2009 a 2013, fueron otorgados varios PLA, en fase experimental y piloto por el SENASICA, con base en la LBOGM; además hubo siembras que se dieron antes del 2000, previo a la publicación de la LBOGM.

Así las cosas, en primera instancia, hace falta información precisa y completa acerca de la introducción de los transgenes en las poblaciones nativas, silvestres y convencionales, así

¹³ <https://conacyt.mx/cibiogem/info-monitoreo>

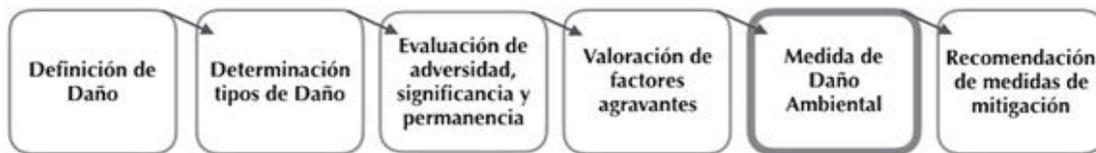


como de todos los eventos transgénicos introducidos. Esto es muy claro en el caso del maíz, pues aún no es posible definir quién los introdujo, cuáles son, cómo se dispersaron, por qué prevalecen en acervos nativos y si sólo prevalecen o están siendo continuamente introducidos.

Otro fenómeno importante que lleva a un problema para realizar la trazabilidad y biomonitoreo de los OGM y por tanto, plantea un esquema de coexistencia, son las prácticas culturales de intercambio y manejo de las semillas. Por un lado, estas prácticas han sido fundamentales para los procesos de diversificación, son importantes para conservar de manera activa y dinámica la riqueza biocultural y son relevantes para garantizar que a futuro siga habiendo diversidad genética y resiliencia ante condiciones climáticas cambiantes. Sin embargo, el intercambio de semillas también implica la dispersión de la contaminación transgénica.

Propuesta de método para el monitoreo de los impactos negativos, tanto cualitativos como cuantitativos, en los componentes de la diversidad biológica a partir de la liberación al ambiente de OGM¹⁴

Esta propuesta fue presentada durante las sesiones del GT-90 y se estimó relevante incluir en este entregable.



La propuesta implica identificar y evaluar las siguientes variables:

Evaluación de la adversidad, significancia y permanencia

- Adversidad. Es el tipo de daño puede clasificarse de acuerdo con el efecto que han tenido los organismos genéticamente modificados en el ambiente.
 - Tipo 1: Los daños asociados con el movimiento de los genes y su subsiguiente expresión en diferentes organismos y especies.
 - Tipo 2: Daños asociados causados directa o indirectamente por los OGM.
 - Tipo 3: Los daños a los organismos no blanco (organismos para los cuales no fueron diseñadas las tecnologías, se consideran básicamente todos los que están afuera de la parcela donde se sembró el OGM)
 - Tipo 4: Evolución en organismos blanco.

¹⁴ Alavez, V. et. al (2019). Enfrentando el reto de evaluar los daños ambientales ocasionados por organismos genéticamente modificados. *Antropización: Primer Análisis Integral*. Editorial CONACYT-IBUNAM. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/338401845_Enfrentando_el_reto_de_evaluar_los_danos_ambientales_ocasionados_por_organismos_geneticamente_modificados



- Significancia. Es el efecto relacionado con los niveles ecológicos en donde ha impactado el OGM. (población, comunidad o ecosistema). Se refiere a los diferentes impactos en las propiedades emergentes de cada uno de estos niveles ecológicos.
-
- Permanencia. Es el tiempo en el que el efecto se puede revertir. Para efecto del dictamen es necesario que especialistas sugeridos por un comité aclaren si la reversibilidad dependerá de:
 - Acciones severas para la remediación
 - Acciones intermedias para la remediación
 - Sin procedimientos especiales para la remediación

Valoración de factores agravantes

Existen ciertos agravantes en especies y áreas protegidas que deben ser considerados a partir de metodologías para cuantificar, evaluar y comparar diferentes daños ocurridos en distintos sitios. En específico se trata de contemplar el alcance de afectación de la liberación de OGM, en aquellas especies o áreas naturales protegidas, que a pesar de que no se encuentren cerca del evento de liberación, por consideraciones naturales, biológicas o socioeconómicas, pueden ser susceptibles de ser contaminadas por OGM.

Medida de daño ambiental

Para determinar una medida cuantitativa del daño ambiental, se recomienda considerar el trabajo titulado “Enfrentando el reto de evaluar los daños ambientales ocasionados por organismos genéticamente modificados”¹⁵. No obstante, se puede recurrir a cualquier otra metodología que proporcione el parámetro requerido.

Efectos bioculturales

De acuerdo con los análisis y reflexiones del GT-90, es muy importante incorporar al dictamen previo, dentro del proceso para la determinación de ZL-OGM, los efectos bioculturales, ello a partir del auge que ha tenido en México y a nivel internacional el reconocimiento del paradigma biocultural, en el que la diversidad biológica es efectiva y activamente conservada por los pueblos indígenas y comunidades locales, que son depositarios, salvaguardas y generadores de la diversidad cultural; a su vez ellos dependen de la diversidad biológica para subsistir, ejercer sus modos de vida y realizar todas sus manifestaciones culturales.

¹⁵ Alavez, Valeria & Vega, Melania & Hernández-Terán, Alejandra & Escalante, Ana & Arroyo-Lambaer, Denise & Wegier, Ana. (2019). Enfrentando el reto de evaluar los daños ambientales ocasionados por organismos genéticamente modificados. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/338401845_Enfrentando_el_reto_de_evaluar_los_danos_ambientales_ocasionados_por_organismos_geneticamente_modificados



Para ello es importante tener en cuenta las características de la bioculturalidad:

- Es la confluencia de la riqueza cultural y la riqueza biológica asociada a un espacio y contexto específico, especialmente dada por grupos etnolingüísticos. Esto implica aspectos simbólicos de la cultura, como lo es el sentido de pertenencia, territorialidad, cosmovisiones, identidad, procesos históricos y prácticas y manejo de conocimientos.
- Es un sistema completo de partes interdependientes centrado en la relación entre los pueblos y su ambiente natural, sus componentes incluyen recursos biológicos, desde el nivel genético hasta el de paisaje; tradiciones de larga duración, prácticas y conocimientos para la adaptación al cambio ambiental y el uso sustentable de la biodiversidad” (Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, 2015).
- Otros enfoques de bioculturalidad son la diversidad biocultural, patrimonio biocultural, herencia biocultural, paisajes bioculturales, territorios bioculturales, regiones bioculturales y regiones o territorios de alta diversidad biocultural.
- La diversidad biocultural parte de las relaciones entre la cultura y la naturaleza. No sólo se encuentra en grupos originarios, sino también en grupos indígenas afrodescendientes, mestizos y campesinos que preservan una serie de conocimientos y prácticas que mantienen la biodiversidad.
- Los ecosistemas con mayor diversidad se encuentran en los sitios de mayor diversidad cultural. La diversidad cultural se mide en términos etnolingüísticos.
- Los elementos bioculturales son de carácter dinámico al igual que la cultura, por lo que se encuentran en permanente estado de cambio.

Estudios de riesgo o impacto de los OGM realizados por las dependencias correspondientes

CIBIOGEM

La CIBIOGEM puede llevar a cabo estudios de impacto de los OGM, a partir de las atribuciones que le confiere la normativa. A continuación, se presentan los fundamentos correspondientes:

Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	
Artículo 28	<i>[...]En materia de bioseguridad se fomentará la investigación para obtener conocimientos suficientes que permitan evaluar los posibles riesgos de los OGMs en el medio ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola; para generar las consideraciones socioeconómicas de los efectos de dichos organismos para la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica, y para valorar y comprobar la información proporcionada por los promoventes [...]</i>



Artículo 108	La CIBIOGEM, además, realizará los estudios y las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los OGMs que se liberen al ambiente en el territorio nacional, y establecerá los mecanismos para realizar la consulta y participación de los pueblos y comunidades indígenas asentadas en las zonas donde se pretenda la liberación de OGMs, considerando el valor de la diversidad biológica.
Artículo 56	A solicitud de la CIBIOGEM, el Consejo podrá realizar las siguientes funciones: IV. Sugerir la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico de interés nacional en relación con la bioseguridad y los OGMs; VI. La formulación de convocatorias para la elaboración de protocolos de investigación, análisis, metodologías y los dictámenes técnicos que requiera la CIBIOGEM para el ejercicio de sus funciones;
Artículo 61	La CIBIOGEM, para procurar el buen funcionamiento del Consejo, apoyará su labor a través del personal adscrito a la Secretaría Ejecutiva, el cual tendrá las siguientes funciones: II. Emitir convocatorias periódicas para las propuestas de investigación en sus diversas modalidades;
Reglamento de la CIBIOGEM	
Artículo 9	La Secretaría Ejecutiva tendrá las siguientes atribuciones: XII. Realizar o encargar estudios técnicos e investigaciones que apruebe la CIBIOGEM, necesarios para el cumplimiento de su objeto;

SENASICA

Las atribuciones y facultades que posee SADER, en materia de bioseguridad, están establecidas en la LBOGM y se encuentran delegadas por acuerdo (05/02/2019), al titular del SENASICA y a sus directores generales de Salud Animal, Sanidad Vegetal, e Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera. Las atribuciones son las siguientes conforme al artículo 13 de la LBOGM:

- Analizar y evaluar los posibles riesgos que los OGM puedan ocasionar a las actividades con ese tipo de organismos;



- Resolver, expedir y en su caso también suspender los permisos de siembra que se lleguen a otorgar en el caso de especies vegetales;
- Realizar el monitoreo de los efectos que puedan ocasionar los OGM en el territorio Nacional;
- Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la Ley, del Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que se deriven de la misma Ley;
- Realizar la detección, la identificación, cuantificación y secuenciación de OGM;
- Ordenar y aplicar las medidas de seguridad de urgente aplicación (normalmente surgen a través de algunas liberaciones accidentales, por ejemplo, descarrilamientos de trenes donde viene el maíz como grano); e,
- Imponer sanciones administrativas.

En el artículo 12 de la LBOGM se encuentran las facultades sobre las especies en las que SENASICA tiene atribución para emitir permisos o cualquier actividad arriba mencionada:

- Vegetales que se consideren especies agrícolas conforme a la Ley Federal de Sanidad Vegetal;
- Animales que se consideren especies ganaderas conforme a la Ley Federal de Salud Animal;
- Especies pesqueras y acuícolas;
- Insumos fitozoosanitarios y de nutrición animal y vegetal;
- OGM que se utilizan en la inmunización para proteger y evitar la diseminación de enfermedades de los animales;
- Microorganismos (pueden ser virus, bacterias, etc.) que tengan fines productivos agrícolas, pecuarias, acuícolas y fitosanitarios,

Para los primeros tres puntos no aplican aquellas especies silvestres y forestales reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General de Desarrollo Sustentable, así como aquellas que se encuentren bajo algún régimen de protección por normas oficiales mexicanas, ya que estas son de competencia de la SEMARNAT.

En cuanto a la evaluación de riesgos, bajo el enfoque casuístico, implica la interacción de tres factores importantes:

- Potencial de que el OGM pueda comportarse como plaga. La modificación genética o biología de la especie y el sitio de liberación, son los aspectos relevantes para la Secretaría de Agricultura, ya que desde el enfoque de la sanidad animal, vegetal y acuícola se tiene como metas la protección ante el potencial que vaya a tener el OGM en convertirse en una plaga, por lo que se hace una revisión de la capacidad adaptativa y competitiva que pueda tener, así como la capacidad de dispersión.
- Flujo génico. Lo que se revisa es la presencia y abundancia de especies sexualmente compatibles y la hibridación con especies sexualmente compatibles (especies que son malezas o que tienen potencial de ser malezas). Asimismo, se considera la



colindancia con diferentes tipos de producción en la zona (convencional y también sí hay producción orgánica).

- Efectividad biológica. Se revisa los niveles de expresión de la proteína y los niveles de susceptibilidad de la plaga objetivo; es decir, que el OGM funcione para lo cual se está proponiendo.

Otros aspectos importantes a considerar en la evaluación de riesgos bajo la metodología de caso por caso son:

- Las interacciones con otros organismos; es decir, la susceptibilidad de organismos benéficos, los cambios en el rango de hospederos que pudieran ocurrir, las susceptibilidades del cultivo GM a insectos plagas no objetivo y enfermedades; y, la habilidad del cultivo GM como reservorio de plagas secundarias (todo ello en el marco sanitario, que puede diferenciarse a los criterios de la SEMARNAT).
- El manejo fitosanitario de plagas como insectos y malezas, que se enfoca a las diferencias entre las practicas agronómicas del convencional y las que van a existir con el OGM y de alguna forma también con el manejo integral de plagas.

Para la evaluación de riesgos de los OGM se requiere de otras unidades administrativas dentro de la misma Secretaría de Agricultura:

- Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS). Opinión enfocada a la semilla puesta en circulación debe cumplir con etiqueta con forme al artículo 33 Ley Federal de Producción Certificación y Comercio de Semillas.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Consulta dirigida a centros de origen y diversidad genética (quinto transitorio del Reglamento de la LBOGM).
- Dirección General de Productividad y Desarrollo Tecnológico (DGPDT). Opinión respecto a la novedad de la tecnología en la zona y los aspectos productivos, relaciones costo beneficio de la misma.

Respecto a los efectos que los OGM pudieran ocasionar a los procesos de producción de productos agrícolas orgánicos o a la biodiversidad (artículo 90 de la LBOGM), hay dos supuestos: que no es viable de su coexistencia, o que no cumplan con los requisitos normativos para su certificación. Esto implica considerar que el establecimiento de ZL-OGM contemplado en el artículo 90 de la LBOGM, obedece a una necesidad de proteger a los productos orgánicos en su generalidad, de manera que puedan seguir cumplimiento con los requisitos normativos existentes para su certificación y comercialización, respetando así el derecho de toda persona para producir con el método que mejor le convenga, además de generar una gama más amplia de productos para que los articulares puedan elegir libremente los de su preferencia.



La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, para fines del cumplimiento de sus atribuciones y desde el punto de vista agrícola, considera que los “otros productos de interés de la comunidad” son aquellos productos derivados de los procesos productivos primarios que sean orgánicos o que se encuentren en proceso de conversión, que pudieran verse afectados por la liberación al ambiente de un OGM (faltando integrar los enfoques de la SEMARNAT y de la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM).

SEMARNAT

Las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente en cuanto a las ZL-OGM, además de lo referido a los artículos 90 de la LBOGM, 86 y 87 de la LBOGM, que a la letra dicen:

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

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

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

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

Entonces se tiene que, para la delimitación de una ZL-OGM, se debe tomar en cuenta las regiones geográficas en donde se albergan las poblaciones de los parientes silvestres incluyendo razas o variedades nativas y también las regiones geográficas en donde el organismo se fue domesticando. A partir de esto, la SEMARNAT como tal no lleva a cabo estudios de riesgo o impacto de OGM; no obstante, considera algunos criterios para la delimitación de Zonas Libres de OGM: la distribución de parientes silvestres, las zonas de



manejo industrial con variedades convencionales y las zonas de manejo tradicional con variedades nativas.

La inclusión de estos elementos en la zona puede prever los efectos por liberación de OGM al ambiente, en cuanto se refiere a la pérdida del hábitat de los parientes silvestres y a la posibilidad de la hibridación y posterior integración de transgenes que tienen como efecto la pérdida de diversidad biológica, pérdida de diversidad genética y efectos en procesos ecológicos y evolutivos; que a su vez afectaría los futuros procesos de domesticación que se quisieran realizar.

COFEPRIS

La atribución que tiene la Secretaría de Salud a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios en materia de OGM, es la emisión del acto administrativo de la autorización que se emite para la comercialización e importación. Esta autorización es emitida por la Secretaría de Salud, y es uno de los requisitos que solicita tanto SADER como SEMARNAT para emitir los avisos correspondientes para utilización confinada o para los permisos de una liberación al ambiente, de manera experimental, programa piloto o para fin comercial.

De acuerdo al Reglamento de la LBOGM en el artículo 31, el ámbito de competencia de la Secretaría de Salud se encuentra en todos aquellos OGM que se destinen para uso o consumo humano incluyendo granos, los que se destinen al procesamiento de alimentos para consumo humano, los que tengan finalidades de salud pública y los que se destinen para la biorremediación.

Con base en el artículo 16 de la LBOGM, la Secretaría de Salud a través de la COFEPRIS tiene la facultad de:

- Evaluar caso por caso los estudios que elaboren y presenten los interesados sobre la inocuidad y posibles riesgos de estos OGM.
- Resolver y expedir todas las autorizaciones de OGM,
- Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de lo que dicta la Ley de Bioseguridad.
- Imponer las sanciones administrativas correspondientes que infrinjan la Ley de Bioseguridad.

Al interior de la COFEPRIS son dos las Comisiones o Unidades Administrativas que están involucradas en el procedimiento para la autorización de los OGM: la Comisión de Autorización Sanitaria y la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos (CEMAR). Todo el trámite que emite el promovente ante la COFEPRIS debe de cumplir con todos los requisitos que señale el Reglamento de la Ley de Bioseguridad en el artículo 31; entre estos requisitos se encuentran los estudios de los posibles riesgos que el uso o consumo del OGM pudiera representar a la salud humana.



La Comisión de Autorización Sanitaria recibe toda la información y el estudio es enviado a la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, donde se realiza la evaluación de inocuidad del OGM del que se trate. Conforme el artículo 60 de la Ley de Bioseguridad, la CEMAR evalúa el riesgo a través del análisis caso por caso, con base en estudios fundamentados en la evidencia científica y técnica actualizada, que deberán elaborar los interesados; esto es muy importante porque en COFEPRIS no se realiza ningún estudio, sólo revisa la información que el promovente ingresa del evento que solicita la autorización para su comercialización. Una vez que se realiza esta evaluación por la CEMAR, se regresa nuevamente a la Comisión de Autorización Sanitaria quien está facultada para ejecutar el acto administrativo; es decir, para emitir o no la autorización sanitaria correspondiente.

Particularmente, en la evaluación de riesgos se brinda especial atención a los estudios que presentan toxicidad aguda y subcrónica, estudios de alergenicidad, propiedades nutricionales, la estabilidad del gen y a cualquier efecto no deseado que pudiera resultar de su liberación. Además de los requisitos que el promovente tiene que presentar conforme a lo establecido en el artículo 31 de la LBOGM, la COFEPRIS solicita un estudio de la evaluación de riesgo dietario para la población mexicana.

3. Conclusiones del grupo de trabajo GT-90

Durante los trabajos del GT-90, a través de las temáticas abordadas en el Plan de Trabajo, se llevó a cabo un ejercicio reflexivo, analítico y crítico respecto a los criterios del dictamen para la determinación de Zonas Libres de OGM. Los criterios establecidos en el entregable correspondiente al Eje 2 del Plan de Trabajo, reflejan el esfuerzo conjunto de las personas expertas y funcionarios públicos que manifestaron su interés y compromiso para generar una propuesta amplia y coherente con el contexto de las necesidades de la población mexicana y el medio ambiente, bajo la visión de construir una política de bioseguridad integral.

Sin embargo, hay algunas reflexiones y conclusiones adicionales a los criterios establecidos para el dictamen de la determinación de Zonas Libres de OGM y a las propias recomendaciones ya antes expuestas. A continuación, se enuncian dichas reflexiones.

México es centro de origen y diversidad biológica.

- Es fundamental tener en cuenta este factor, dada su relevancia para la biodiversidad, el medio ambiente, la cultura, la sociedad, la soberanía alimentaria y para la subsistencia futura de los pueblos de nuestro país. Particularmente, los avances de la tecno-ciencia, aplicados irracionalmente en la agricultura, han destruido y deteriorado nuestra biodiversidad y se ha contaminado, sin medida, nuestro ambiente (suelo, agua, aire), lo que se ha traducido en detrimento de la salud humana.



- De acuerdo con los expertos invitados al GT-90, la ingeniería genética o la transgénesis en la agricultura, ha sido cuestionada y debatida en estudios científicos¹⁶, señalando que las ventajas atribuibles de mayor productividad y de resistencia a insectos y combate de malezas, pueden ser superadas por la agricultura orgánica (o la agroecología)¹⁷, que resulta ser más inocua, saludable y contribuye a mejorar y conservar la biodiversidad. Por lo tanto, se concluye que se debe fomentar y propiciar una Política Pública que restrinja el uso de insumos químicos y agrotóxicos en la agricultura. Asimismo, con base en la normativa se revisen y, en su caso se suspendan o se revoquen aquellos permisos para siembra de cultivos transgénicos a empresas o consorcios transnacionales que atenten contra la bioseguridad nacional.
- Es importante que aquellos territorios que sean identificados como regiones de alta biodiversidad (paisajes y los territorios bioculturales o regiones bioculturales) sean vinculadas directamente con Zonas Libres de OGM para que entren en un esquema de conservación y protección. Esta identificación le correspondería a las instancias competentes, por ejemplo, a la SEMARNAT.

Mejoras y reforma al Artículo 90 de la LBOGM

A petición de las personas expertas invitadas al GT-90, a pesar de no estar en el objeto del Subcomité Especializado, se añadió esta sección, debido a que se manifestaron explícitamente que el artículo 90 de la LBOGM requiere reformas importantes para establecer medidas específicas que garanticen la protección de las Zonas Libres de OGM y perfeccionar su procedimiento de determinación; sin embargo, dichas reformas no pueden ser planteadas de manera separada; sino que se requiere un análisis y reforma integral de la LBOGM para lograr mejoras específicas en su artículo 90.

¹⁶ Álvarez-Buylla, E. y Piñeyro-Nelson, A. (Coords.) (2014). El maíz en peligro ante los transgénicos. Un análisis integral sobre el caso de México. México: UNAM

G.C. Rótolo, C. Francis, R.M. Craviotto, S. Viglia, A. Pereyra, S. Ulgiati. 2015. Time to re-think the GMO revolution in agriculture. Ecological Informatics 26(1):35-49.

<https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2014.05.002>.

Wegier, A.; Piñeyro-Nelson, A., Alarcón, J., Gálvez-Mariscal, A., Álvarez-Buylla, E. y Piñero, D. (2011). Recent long-distance transgene flow into wild populations conforms to historical patterns of gene flow in cotton (*Gossypium hirsutum*) at its centre of origin. Molecular Ecology. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2011.05258.x>

¹⁷ Gliessman, S. (2013). Agroecología: plantando las raíces de la resistencia. Agroecología. Núm. 8, 19-26 Disponible en <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/212151>

Gliessman, S., Rosado-May, F., Guadarrama-Zugasti, C., Jedlicka, J., Cohn, A., Méndez, V., Cohen, R., Trujillo, L., Bacon, C., & Jaffe, R. (2007). Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. Ecosistemas, 16(1). Recuperado a partir de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/134>

Tscharntke, T., Clough, Y., Wanger, T., Jackson, L., Motzke, I., Perfecto, I., Vandermeer, J. y Whitbread, A. (2012). Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. Biological Conservation. 151 (2012) 53–59



En este orden de ideas el GT-90 expone las siguientes propuestas de análisis que complementan posibles mejoras de aplicación del artículo 90 de la LBOGM, así como futuras reformas:

- Un problema en los estudios de riesgo es que los solicitantes para liberar un OGM, son los que aportan toda esta información; entonces el mismo interesado hace los estudios y por ello, todo está a favor de que el OGM no presenta riesgos a la salud o al ambiente. Esto representa una limitante en términos de objetividad de la información y ética en el proceso de los estudios de riesgo, lo que resulta un problema colateral en la determinación de zonas Libres de OGM, ya que la misma Ley propicia que se favorezca la liberación de OGM pudiendo limitar la determinación de las Zonas Libres.
- Dado el avance científico y tecnológico en biotecnología, se requiere revisar y en su caso modificar los términos de referencia de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y su Reglamento para incluir nuevas tecnologías de edición genética/genómica y sus derivados que son susceptibles de entrar en la normatividad, con la finalidad de establecer atribuciones y medidas administrativas claras para su uso y posible liberación.
- Con la finalidad de preservar la biodiversidad nacional, se deben establecer normativas respecto a cultivos de los cuales México es centro de origen y diversidad genética, considerando las características biológicas, agronómicas y culturales de los mismos.
- Dado que un referente fundamental para determinar una Zona Libre de OGM es la presencia productos orgánicos, entonces al existir presencia de producción orgánica en una región, debería vincularse directamente a la ZL-OGM, sin necesidad de una solicitud.
- A través de la política pública se debe promover la concientización e información de los OGM y su paquete tecnológico, sobre todo en los sectores donde hay más presencia de liberación de OGM y donde la población no conoce de los riesgos de estos.