



Mecanismos de control y vigilancia de OVM con base en las experiencias de México, Brasil y Colombia

BLGO. JULIO CÉSAR FRISANCHO ROBLES

- Potenciales riesgos a la salud

Organismos Vivos Modificados: - Potenciales riesgos socioeconómicos

- Potenciales riesgos al medio ambiente



Perú: País megadiverso

- ▶ Variabilidad ecosistémica, específica y genética
- ▶ 84 de las 103 zonas de vida
- ▶ 79 millones de hectáreas de bosque
- ▶ 184 especies vegetales y 5 animales domesticadas
- ▶ Centro de origen
- ▶ Aportes importantes en papa, maíz, ají, frutas, plantas medicinales, etc.



¿Qué países pueden servirnos de modelo?

- ▶ Países diversos
- ▶ Problemáticas similares
- ▶ Experiencias en liberaciones...





México



- ▶ Considerado como uno de los 5 países más biodiversos
- ▶ Entre 66 y 75% de la biodiversidad mundial
- ▶ 10% de todas las especies de plantas registradas
- ▶ Considerado como centro Vavilov
- ▶ Centro de origen y de diversificación

México

- ▶ México se encuentra estrechamente ligado a los mercados regionales y globales, luego de haber tenido una política conservadora hasta los años 70.
- ▶ Primera etapa de regulación de OVM se inició en 1988 con algunas liberaciones experimentales (Sinalopasta)
- ▶ Segunda etapa con publicación de NOM-056-FITO-1995, se consideraban pruebas de campo pero no comercialización
- ▶ Tercera etapa con entrada en vigor del Protocolo de Cartagena
- ▶ En 1999 se inició una moratoria al maíz transgénico, se crea CIBIOGEM



México

- ▶ En el 2005 se promulgó la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM)
- ▶ En 2006, se cancela NOM-056-FITO-1995
- ▶ La Ley de Bioseguridad regula el monitoreo de los posibles efectos de la liberación de OVM, responsabilidad de SAGARPA, SEMARNAT y SSA, y se realizan a través de la Red Mexicana de Monitoreo de Organismos Genéticamente Modificados
- ▶ En el 2009, por decreto presidencial, quedó sin efecto la moratoria recomendada por los científicos mexicanos
- ▶ Actualmente, se encuentran comercialmente disponibles 14 eventos transgénicos en el territorio mexicano, 2 de alfalfa, 1 de soya y 11 eventos para algodón, codificando para resistencia a lepidópteros y resistencia a herbicidas.

El caso de la soya



- ▶ Primera autorización en 1995, para cultivo experimental
- ▶ En 2012 se autorizó para liberación comercial
- ▶ A partir de la presencia de soya transgénica en la Península de Yucatán, las comunidades indígenas mayas han denunciado una serie de hechos perjudiciales, relacionadas con la contaminación del aire, la tierra y el agua
- ▶ La península de Yucatán, es considerada como el centro productor de miel más importante de México, teniendo como destino final la Unión Europea (85%)
- ▶ En el año 2012, dos asociaciones de apicultores interpusieron recursos de amparo reclamando por la falta de consulta indígena según lo obliga la LBOGM
- ▶ En el 2015 se falló a favor de las comunidades mexicanas, revocándole la autorización a Monsanto hasta la realización de las respectivas consultas indígenas. Finalmente, en setiembre del 2017, fue revocado definitivamente el permiso comercial

El caso del maíz



- ▶ Fundamental en la dieta mexicana
- ▶ Mayor diversidad a nivel mundial, incluyendo variedades locales y parientes silvestres
- ▶ Es parte de la identidad nacional mexicana
- ▶ CIBIOGEM publicó un decreto donde se establecían centros de origen y de diversificación del maíz, declarando al maíz nativo mexicano como patrimonio biológico, cultural, agrícola y económico
- ▶ El decreto establece que los centros de origen y los centros de biodiversidad, deben de mantenerse libres de maíz modificado genéticamente
- ▶ En el 2013, un juez federal ordenó al estado mexicano suspender todas las actividades que involucren la siembra de maíz transgénico en todo México

Brasil



- ▶ Para el 2016 existían 49,1 millones de hectáreas sembradas con cultivos OVM
- ▶ Solo por detrás de Estados Unidos que posee 72,9 millones de hectáreas sembradas con transgénicos
- ▶ Actualmente, Brasil es responsable por el 27% del área mundial sembrada con semillas transgénicas
- ▶ Más de 70 variedades de semillas de plantas transgénicas en Brasil, siendo 59 de estos alimentos transgénicos liberados para siembra experimental o comercial. Estos OVM son variedades de soya, algodón, maíz, frejol y caña de azúcar

Brasil

- ▶ En 1995 se crea el primer marco regulatorio, se creó el CTNBio, el cual tiene la finalidad de prestar el apoyo técnico consultivo y asesoramiento al Gobierno Federal en la formulación, actualización e implementación de la Política Nacional de Bioseguridad relativa a los OVM
- ▶ En 1998, el CTNBio realizó su primera opinión técnica con el propósito de aprobar la liberación comercial de una soya transgénica resistente al glifosato. En ese momento, no se exigió una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
- ▶ Esto originó una acción civil impuesta por el Instituto de Defensa del Consumidor (IDEC)
- ▶ En el año 2005, se promulga la Ley n. 11.105/05, con el objetivo de proporcionar la estabilidad legal e institucional necesaria para las actividades de regulación de los OVM en Brasil



Brasil

- ▶ La segunda instancia es el Consejo Nacional de Bioseguridad (CNBS), el cual se encuentra dentro del despacho presidencial y es responsable de la formulación e implementación de la Política Nacional de Bioseguridad (PNB).
- ▶ Se encarga de evaluar las implicancias socio económicas y los intereses nacionales resultantes de la aprobación de productos biotecnológicos
- ▶ Es así, que solo la CNBS tiene el poder de anular cualquier decreto emitido por el CTNBio, sin embargo, el CNBS solo se ha reunido 3 veces desde su creación. La última reunión de la CNBS tuvo lugar el 31 de julio de 2008
- ▶ Esta falta de acción, indica una inexistencia de evaluaciones de impactos económicos, ambientales y sociales por parte de los ministerios implicados
- ▶ Actualmente existen 107 eventos con aprobación comercial para el territorio brasilero, 23 corresponden a algodón, 62 a maíz, 17 a soya, 1 a eucalipto, 1 a frejol y 3 a caña de azúcar, siendo el más reciente un maíz con eventos apilados para resistencia a insectos y tolerancia a herbicidas, aprobado el 22 de octubre del 2019.

Colombia



- ▶ País de gran biodiversidad, se calcula la presencia de 45 mil especies vegetales
- ▶ Gran diversidad étnica y cultural, contando con más de 84 pueblos indígenas que hablan 64 lenguas
- ▶ Entró a la era de los cultivos transgénicos en el año 2002, cuando se aprobaron los claveles a nivel experimental
- ▶ En el 2003 se autorizó la liberación del algodón resistente a plagas de lepidópteros
- ▶ Siguió la aprobación del algodón en 2007 y hacia finales del 2009, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) permitió la siembra de rosas azules y autorizó la siembra experimental de crisantemos de ese mismo color

Colombia

- ▶ Actualmente, existen 27 eventos con liberación comercial, de los cuales 10 corresponden a maíz, 6 a algodón, 1 a soya, 2 a rosas y 8 a claveles, estas dos últimas de tipo ornamental, presentando eventos de variación de color
- ▶ Cada flor de color azul puede llegarse a vender hasta en 50 dólares
- ▶ En Colombia, el marco general de bioseguridad para OVM está liderado por el Protocolo de Cartagena, el cual fue ratificado a través de Ley 740 del año 2002.
- ▶ Existe además el decreto 4525 del año 2005, el cual reglamenta la Ley 740 y establece el marco regulatorio y procedimental de Organismos Vivos Modificados (OVMs) para Colombia
- ▶ El ICA, por medio del Acuerdo 013/98 crea el Consejo Técnico Nacional de Bioseguridad Agrícola (CTN), como órgano asesor y de apoyo, asimismo, mediante resolución 3492/98 se establecen los procedimientos y normas para la introducción, manejo y uso de los OVM



Propuesta para el mecanismo de vigilancia de los centros de origen, de diversificación y de alta concentración de biodiversidad

- ▶ Se propone un mecanismo de vigilancia para zonas en las cuales se presume el cultivo de Organismos Vivos Modificados se encontrará restringido, por tratarse de zonas de importancia en cuanto a su biodiversidad y por ser potencial origen de genes (características) de utilidad ante posibles eventos como plagas, enfermedades o condiciones abióticas adversas
- ▶ Se considera importante plantear un fuerte componente de capacitación y asesorías a las poblaciones pertenecientes a las zonas identificadas, con el fin de conocer las aplicaciones de la biotecnología moderna en el ámbito agrícola, enfocándose en ventajas y desventajas y, de cierto modo, desmitificar el uso de los cultivos transgénicos mediante información de primera mano y con rigor científico



Barreras espaciales

- ▶ Se propone que cualquier área de cultivo de Organismos Vivos Modificados se encuentre a no menos de 1000 metros a la redonda de las zonas delimitadas como centros de origen, de diversificación o de alta concentración de biodiversidad
- ▶ Estos espacios pueden ser utilizados para la siembra de cultivos que no se encuentren emparentados con los cultivos objetos de protección en las zonas identificadas, esto serviría a su vez como zonas buffer



Barreras temporales

- ▶ Al tratarse de zonas de alta e importante biodiversidad, se plantea la creación de barreras temporales, las cuáles se plantearán en función de cada caso/localidad/cultivo. Se propone que cualquier cultivo ubicado en el perímetro de las zonas de exclusión debe considerar una diferenciación en la etapa de floración de 2 a 3 semanas, a fin de evitar el flujo genético por polen.



Barreras biológicas

- ▶ Se propone considerar, como medida adicional, la adopción de barreras biológicas, tal como la adopción de tecnologías GURT, las cuales producen semillas estériles. Estas técnicas, podrían ser utilizadas para la contención de semillas transgénicas, con lo que se lograría resolver el flujo genético a través de semillas, lo que se constituye como uno de los principales cuestionamientos de los productos transgénicos.



Visitas de campo

- ▶ Vigilancia Programada
- ▶ Vigilancia No Programada
- ▶ Jornadas Informativas:

-Potencialidades de los cultivos nativos.

-Significado para el país y el mundo de ser un centro de origen o de diversificación o de alta concentración de diversidad.

-Incentivos por parte del estado como asistencia técnica, nuevas tecnologías y la posibilidad de llevar sus productos a nuevos mercados.

-Conceptos básicos de biotecnología y organismos vivos modificados

-Análisis de riesgos y bioseguridad

-Potenciales ventajas y desventajas de cultivos transgénicos

-Posibles formas de introgresión

-Intercambio de semillas y sus posibles consecuencias

Puntos de Control

- ▶ Red Nacional de Vigilancia en Bioseguridad (RNVB)
- ▶ Conformada por agricultores identificados como posibles colaboradores
- ▶ La identificación de los actores debe hacerse en zonas estratégicas y repartidos de tal manera que tengan un alcance total y distribuido de las zonas identificadas, ya que se considera que el trabajo informativo y de vigilancia debe ser constante.

Zonas de Consevación *in situ*

- ▶ Se propone la existencia de zonas de conservación *in situ* al interior de las zonas de alta biodiversidad. Estas deben de contener la totalidad de variedades encontrados en el área.
- ▶ Se plantea la elaboración de catálogos con imágenes e información de la totalidad de variedades y sus diferentes usos para cada una de las especies identificadas.
- ▶ Zonas de conservación dinámicas, que funcionen a su vez como potencial turístico y donde se permita el intercambio de semillas entre distintas comunidades, con el fin de mantener un banco de semillas en constante renovación



Uso de la tecnología

- ▶ A mediano o largo plazo, se propone aprovechar el uso de la tecnología con el fin de realizar una correcta vigilancia de las zonas de exclusión propuestas.
- ▶ En un futuro, podría disponerse de tablets, las cuales pueden ser asignadas a una persona responsable por cada grupo poblacional y que haya sido identificado como miembro de la RNVB
- ▶ App especialmente diseñada para fines de vigilancia, dónde pueden cargarse datos de las personas responsables de cada cultivo, el origen de las semillas utilizadas, el área de cada terreno, la fecha de siembra, fecha de floración, fecha de cosecha y demás datos que se consideren relevantes
- ▶ En el caso de las semillas certificadas, a través de un código QR puede cargarse el lote de las semillas utilizadas y realizar así una adecuada trazabilidad

Incentivos al agricultor

- ▶ ReSCA (Retribuciones por el Servicio de Conservación de Agrobiodiversidad) ayudando a los agricultores a generar propuestas de conservación y fomentar el uso de especies locales sobre variedades mejoradas.
- ▶ Se proponen programas de asistencia técnica y transferencia de tecnología hacia estas zonas.
- ▶ De igual manera, pueden lograrse asociaciones público-privadas que puedan otorgar asistencia de tipo financiera.
- ▶ Ferias in situ y ex situ donde los productores puedan mostrar/ofrecer sus productos y explicar su procedencia e importancia en cuanto a la conservación de la biodiversidad.
- ▶ Propiciar lugares de encuentro donde puedan compartir tanto los agricultores, como el estado, las empresas, las ONG. Esto puede originar importantes acuerdos con beneficios directos para los agricultores.
- ▶ Productos cuyo origen sea de estas zonas de alta diversidad, cuenten con un sello característico y un etiquetado especial que pueda ser identificado por los consumidores
- ▶ Turismo ecológico hacia estas zonas de conservación



| | | |
|--|---|--------------------|
| ÁMBITO | Centros de origen, de diversificación y zonas de alta concentración de diversidad a nivel nacional. | |
| AUTORIDAD COMPETENTE | MINAM | |
| ENTIDADES DE APOYO | Gobiernos Regionales y Locales, Ministerio Público, SERFOR y SERNANP | |
| TIPOS DE VISITAS | Vigilancia Programada, Vigilancia no programada, Jornadas informativas | |
| PERIODICIDAD | Vigilancias Programadas bianuales | |
| | Jornadas informativas anuales | |
| BARRERAS | ESPACIAL | 1000 metros |
| | TEMPORAL | 2 a 3 semanas |
| | BIOLÓGICA | Semillas estériles |
| PUNTOS DE CONTROL | RNVB | |
| ZONAS DE CONSERVACIÓN <i>in situ</i> | Al interior de las zonas de exclusión | |
| USO DE TECNOLOGÍA | Aplicaciones, tablets e imágenes satelitales, red de teléfonos | |
| INCENTIVOS | Asistencia técnica, transferencia de tecnología, asistencia financiera, iniciativa ReSCA | |



GRACIAS!