

Resumen Para Consulta Pública de la Solicitud de Permiso de Liberación al Ambiente de Organismos Genéticamente Modificados.

Información General de la Solicitud de Permiso de Liberación	
Numero de Solicitud:	17_2019
Periodo de Consulta Pública:	14 octubre al 11 noviembre de 2019
Razón Social de la Promovente:	BASF Mexicana, S.A. de C.V.
Programa de Liberación Solicitado:	Etapa experimental
Nombre Comercial de la Tecnología:	GlyTol® LibertyLink® GL
Periodo de Liberación Propuesto:	Ciclo PV-2020
Superficie solicitada:	10 ha
Cantidad de semilla solicitada:	170 kg
<i>Sitio(s) de Liberación Propuesto(s)</i> Región agrícola de Chihuahua, Coahuila y Durango, Regiones Ecológicas, Planicies del centro del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila micrófila-halófila y Piedemontes y Planicies con pastizal, matorral xerófilo y bosques de encinos y coníferas.	
Permisos de Liberación al Ambiente Otorgados Previamente para el Mismo OGM y en la Misma Zona de Liberación o Ecorregión Solicitada:	N/A

Información Sobre el Organismo Genéticamente Modificado	
Lugar de origen del OGM:	Estados Unidos de América
Nombre científico del organismo receptor:	<i>Gossypium hirsutum</i> L.
Nombre común del organismo receptor:	Algodón
Evento:	BCS-GHØØ2-5 x ACS GHØØ1-3
<i>Característica(s) del OGM:</i> El algodón GL fue desarrollado mediante cruce mendeliana convencional entre los eventos BCS-GHØØ2-5 x ACS GHØØ1-3. La combinación de estos eventos en el algodón GL provee de tolerancia a los herbicidas glifosato y glufosinato de amonio.	
Objetivo 1.- Comparar la equivalencia agronómica y fenotípica del algodón GlyTol® LibertyLink® (GL) con su contraparte convencional, así como documentar los beneficios y uso seguro de la tecnología GL en el cultivo de algodón.	

Resumen del Estudio de Evaluación de Riesgos del Promovente

Características del fenotipo del OGM

El algodón GL -BCS-GHØØ2-5 x ACS GHØØ1-3, fue desarrollado mediante cruce mendeliano convencional entre los eventos GHB614 y LLCotton25 de Bayer. El evento GHB614 (BCS-GHØØ2-5) se produjo mediante la inserción estable de la secuencia codificante para la proteína 2mEPSPS derivada del maíz (*Zea mays* L.). El evento LLCotton25 (ACS GHØØ1-3) se produjo a través de la inserción estable de las secuencias codificantes de la proteína PAT/bar derivado de la bacteria *Streptomyces hygroscopicus*. La combinación de estos eventos en el algodón GL provee de tolerancia a los herbicidas glifosato y glufosinato de amonio. No se espera que la característica de tolerancia a herbicidas otorgue al algodón ventajas adaptativas en hábitats naturales, en condiciones naturales o dentro de un agroecosistema.

Expresión del gen introducido, incluyendo niveles de expresión de la proteína en diversos tejidos, así como los resultados que lo demuestran

La medición de la expresión génica se puede determinar mediante la cuantificación directa del producto del gen, que en general es una proteína. Los niveles de expresión de las proteínas 2mEPSPS y PAT/bar para el evento apilado GL -BCS-GHØØ2-5 x ACS GHØØ1-3, en hoja, cuerdos y semilla en distintas etapas de desarrollo de las plantas. El análisis de expresión de las proteínas fue realizado a partir de muestras de ensayos de campo con y sin aplicaciones de herbicida, establecidos en regiones representativas para la producción de algodón en Estados Unidos durante el ciclo 2012. Los resultados indicaron que los niveles de expresión de las proteínas 2mEPSPS y PAT/bar fueron similares entre el evento apilado GL y los correspondientes eventos parentales.

Identificación de cualquier característica física y fenotípica nueva relacionada con el OGM que pueda tener efectos adversos sobre la diversidad biológica y el medio ambiente receptor del OGM

Las proteínas 2mEPSPS y PAT/bar no tienen efecto sobre el metabolismo normal de la planta y no se espera que la expresión de las características acumuladas produzca efectos interactivos o sinérgicos porque involucran distintos mecanismos de acción. No se espera que la característica de tolerancia a herbicidas otorgue ventajas adaptativas al algodón en hábitats naturales, en condiciones naturales o dentro de un agroecosistema. La similitud de las características de las plantas GL con el algodón convencional permite concluir que no existen ventajas adaptativas o un mayor potencial de convertirse en plaga en los mencionados eventos como consecuencia de la modificación genética. Así mismo, las características reproductivas no han sido alteradas en el algodón GL -BCS-GHØØ2-5 x ACS GHØØ1-3.

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

Salvo la característica de tolerancia a los herbicidas glifosato (gen 2mepsps), y glufosinato de amonio (gen bar), ninguna otra característica se ha modificado como producto de la modificación genética del algodón GL -BCS-GHØØ2-5 x ACS GHØØ1-3. Los genes de selección y demás secuencias de las construcciones genéticas insertadas, no le confieren ninguna característica fenotípica adicional. El evento GL no exhibe ninguna característica fenotípica adicional que pudiese incrementar su supervivencia en hábitats no agrícolas o en áreas fuera del rango geográfico de la producción de algodón.

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

El algodón GL -BCS-GHØØ2-5 x ACS GHØØ1-3, al presentar similitud en las características con el algodón convencional permite concluir que no existen ventajas adaptativas o un mayor potencial de convertirse en plaga o maleza como consecuencia de la modificación genética. Así mismo, los productos derivados del procesamiento industrial de la semilla han demostrado que no existe un riesgo significativo sobre efectos adversos en la salud.

Existencia potencial de flujo génico del OGM a especies relacionadas

El entrecruzamiento entre variedades comerciales de *Gossypium hirsutum* es bajo y ocurre exclusivamente a través de insectos. Por ello, la frecuencia de polinización cruzada entre variedades de algodón depende de las poblaciones de insectos y su actividad migratoria al momento de la polinización. Por lo tanto, la probabilidad de que ocurra entrecruzamiento entre

Descripción Resumida de las Medidas de Bioseguridad Propuestas por el Promovente.

especies comerciales y siestas de algodón es muy baja.

El objetivo principal del documento "Medidas de Bioseguridad para Ensayos Regulados de Campo", es describir los lineamientos y mejores prácticas a implementar en las siembras de ensayos regulados de cualquier cultivo GM, incluyendo el transporte de semilla, siembra, manejo del cultivo y disposición de la producción del ensayo

1.- Medidas y procedimientos para prevenir la liberación y dispersión del OGM fuera de la zona o zonas donde se pretende realizar la liberación

- La semilla será transportada en empaques de papel cartón resistentes a las maniobras.
- Se registrará la cantidad de semilla enviada, variedad y el tipo de empaque utilizado.
- Se registrará la cantidad de semilla recibida, variedad y condiciones del empaque utilizado.
- En caso de liberación accidental de material de algodón genéticamente modificado durante el transporte, se notificará al correo libaccidentalogm.dgiaap@senasica.gob.mx, dentro de las 24 horas siguientes que se tenga conocimiento de la misma y se informará de manera oficial en un periodo de 3 días hábiles a la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera y a la Dirección General de Sanidad Vegetal de la situación.

2.- Medidas y procedimientos para disminuir el acceso de organismos vectores de dispersión, o de personas que no se encuentren autorizadas para ingresar al área de liberación a dicha zona o zonas

El acceso al ensayo estará restringido y sólo se permitirá la entrada al investigador responsable y su equipo, personal de la DBOGM del SENASICA que realicen vistas de inspección y personal de BASF que esté debidamente acreditado por el área de Asuntos Regulatorios. En el caso de que personas no autorizadas ingresen a la zona de liberación, el investigador responsable notificará el hecho a BASF Mexicana S.A. de C.V., quien a su vez dará aviso al SENASICA.

Para evitar que la semilla de algodón sea trasladada accidentalmente fuera de los sitios autorizados, se realizará la inspección y limpieza de la maquinaria antes y después de la siembra del ensayo.

Se establecerá un programa de monitoreo de plantas voluntarias, cuyo objetivo será eliminar las plantas procedentes de la semilla resultante del ensayo antes de que lleguen a la etapa de floración y de esta manera reducir al mínimo la interacción del algodón genéticamente modificado con el ambiente.

3.- Medidas para la erradicación del OGM en zonas distintas a las permitidas

Todos los sitios de liberación serán georreferenciados para tener un control de los mismos y asegurar de esta manera que se localizan en sitios permitidos.

De igual manera, se establecerá un convenio de colaboración entre BASF y el investigador cooperante para asegurar que la semilla de algodón proporcionada sea utilizada únicamente para la siembra del ensayo y se contará con un inventario detallado de la cantidad de semilla enviada, recibida, sembrada y remanente.

4.- Medidas para el aislamiento de la zona donde se pretenda liberar el OGM

El sitio experimental estará aislado de manera espacial, ya que no existen poblaciones silvestres de algodón cercanas a los sitios de liberación. Asimismo, considerando la baja capacidad de dispersión del polen de algodón, se establecerá una franja de protección de 20 metros alrededor del ensayo con algodón convencional.

5.- Métodos de limpieza o disposición final de los residuos de la liberación

La destrucción del ensayo será realizada una vez que todas las evaluaciones sean concluidas. Las plantas de algodón completas, incluida la semilla y la fibra, serán cortadas a nivel del suelo y acomodadas en montones, los cuales serán destruidos mediante incineración.