

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

<b>Información General de la Solicitud de Permiso de Liberación</b>	
Numero de Solicitud:	14_2019
Periodo de Consulta Pública:	19 de septiembre al 16 de octubre de 2019
Razón Social de la Promovente:	BASF Mexicana, S.A. de C.V.
Programa de Liberación Solicitado:	Programa piloto
Nombre Comercial de la Tecnología:	Algodón GlyTol® TwinLink® -GLT
Periodo de Liberación Propuesto:	Ciclo Primavera-Verano-2020
Superficie solicitada:	1,200 ha
Cantidad de semilla solicitada:	20,400 kg
<i>Sitio(s) de Liberación Propuesto(s)</i> Región agrícola de Baja California y Norte de Sonora y comprende parte de los municipios de Mexicali y San Luis Rio Colorado, dicho polígono comprende las regiones ecológicas 10.2.2.6 desierto del Alto Golfo (Altar, El Pinacate, corredor Mexicali-San Felipe, cuencas de Asunción, Sonoyta y San Ignacio-Aribaipa).	
Permisos de Liberación al Ambiente Otorgados Previamente para el Mismo OGM y en la Misma Zona de Liberación o Ecorregión Solicitada:	B00.04.03.02.01.- 1605/2015, Etapa Experimental B00.04.03.02.01.- 1238/2017, Etapa Experimental

<b>Información Sobre el Organismo Genéticamente Modificado</b>	
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 BCS-GHØØ4-7 x BCS-GHØØ5-8
<i>Característica(s) del OGM:</i> El algodón GlyTol® TwinLink®-GLT BCS-GHØØ2-5 x BCS-GHØØ4-7 x BCS-GHØØ5-8, expresa las proteínas insecticidas Cry1Ab de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. Kurstaki y Cry2Ae de <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Dakota</i> , que le confieren resistencia al ataque de insectos lepidópteros, así mismo expresa las proteínas PAT de <i>Streptomyces hygroscopicus</i> y 2mEPSPS del maíz, que le confieren tolerancia a las aplicaciones totales de los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato,	
<i>Objetivo:</i> 1.- Evaluar el balance costo-beneficio comparando el sistema productivo del algodón GlyTol® TwinLink® respecto al comparador regional, monitorear la presencia de plagas objetivo, organismos no blanco y documentar el manejo de maleza.	

## Resumen del Estudio de Evaluación de Riesgos del Promovente

### **Cambios fenotípicos del OGM respecto a su adaptación al área de liberación**

El evento apilado GlyTol<sup>®</sup> TwinLink<sup>®</sup> GLT -BCS-GHØØ2-5 x BCS-GHØØ4-7 x BCS-GHØØ5-8, porta los genes *cry1Ab* y *cry2Ae*, los cuales le proporcionan resistencia contra el ataque de insectos lepidópteros y los genes *bar* y *2mepsps* los cuales le confieren tolerancia a la aplicación de los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato, respectivamente. Con base a los estudios previos, se considera que la modificación genética hecha al algodón GLT representa una ventaja competitiva solamente dentro del agroecosistema del cultivo mismo, ya que fuera de este ambiente el algodón GLT es equivalente a su contraparte convencional y no exhibe características diferentes en su capacidad de adaptación, dispersión, desarrollo fenológico y germinación.

### **Efectos de los genes de selección y posibles efectos sobre la biodiversidad**

Los genes que funcionan como marcadores de selección (*bar* y *2mepsps*) en el algodón GLT no muestran actividad diferente, ni interfieren en las características de tolerancia a la aplicación de los herbicidas glifosato y glufosinato de amonio, además de protección contra el ataque de insectos lepidópteros.

### **Caracterización bioquímica y metabólica de todos los productos del gen novedoso con relación a su actividad, productos de degradación o subproductos, productos secundarios y rutas metabólicas**

El algodón GLT - BCS-GHØØ2-5 x BCS-GHØØ4-7 x BCS-GHØØ5-8 fue desarrollado mediante cruce mendeliana convencional. El evento 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 BCS-GHØØ4-7 se produjo a través de la inserción estable de las secuencias codificantes de las proteínas Cry1Ab de la bacteria *Bacillus thuringiensis* subsp. *berliner* y PAT/*bar* derivado de la bacteria *Streptomyces hygroscopicus*. De igual manera, el evento BCS-GHØØ5-8 se produjo a través de la inserción estable en el genoma del algodón de las secuencias codificantes para las proteínas Cry2Ae de la bacteria *Bacillus thuringiensis* subsp. *dakota* y PAT/*bar* derivado de la bacteria *Streptomyces hygroscopicus*. La combinación de estos eventos en el algodón GLT provee protección contra daños de insectos lepidópteros y tolerancia a los herbicidas glifosato y glufosinato de amonio.

### **Cambios en la capacidad competitiva del OGM en comparación con la contraparte no modificada, incluyendo supervivencia y reproducción, producción de estructuras reproductoras, periodos de latencia y duración del ciclo de vida.**

Durante los años 2015 y 2017 se realizaron evaluaciones de equivalencia agronómica y fenotípica en la región agrícola de Baja California y Norte de Sonora. Los resultados mostraron que las variedades con tecnología GLT se comportaron de manera equivalente con respecto a la variedad convencional FM 989 utilizada como comparador. En ninguna de las evaluaciones se observó alguna tendencia que indicara un incremento en la capacidad competitiva del algodón GLT, que originara un incremento de su potencial como maleza y que representara un riesgo a la Sanidad vegetal o al Medio ambiente.

### **Posibles efectos al ambiente y a la diversidad biológica por la liberación del OGM, incluyendo, el protocolo utilizado para establecer estos posibles efectos.**

La información referenciada en la solicitud abarca publicaciones de 2010 hasta el 2018 y de autores nacionales e internacionales Rocha-Munive et al. y Mahafey et al., respectivamente; donde se establece que el uso de cultivos OGM es favorable.

La estabilidad de la modificación genética contenida en el algodón TwinLink<sup>®</sup> se ha estudiado en al menos cinco generaciones y no se ha observado pérdida del fenotipo de tolerancia a glufosinato de amonio o re-arreglo de los elementos genéticos transferidos. Similarmente, el algodón GlyTol<sup>®</sup> ha sido probado en campo en los Estados Unidos de América y se ha concluido que exhibe equivalencia agronómica con su contraparte no modificada. Por su parte, la Canadian Food Inspection Agency (CFIA) ha determinado que el algodón GlyTol<sup>®</sup> no muestra ninguna característica adicional y es sustancialmente equivalente al algodón convencional, en términos de su uso específico y seguridad para el ambiente y para la salud humana y animal.

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

BASF Mexicana, S.A. de C.V. tiene un protocolo para la movilización de material genéticamente modificado que es llevado a cabo en forma muy rigurosa antes de proceder a cualquier envío e incluye medidas para garantizar la calidad y trazabilidad de la semilla que se va a mandar al país de destino.

La movilización se realizará vía terrestre a partir del origen de la semilla.

el responsable del traslado constatará que:

-No se produjeron pérdidas accidentales durante el proceso de descarga y liberación  
-Los envases no sufrieron deterioro que impida su transporte y que éstos estén correctamente identificados.

-Todos los envases individuales estarán etiquetados y la etiqueta deberá colocarse de manera que se preserven estos datos durante el periodo de almacenamiento y movilización. De igual manera, deberá contener la siguiente información con base en la NOM-001-SAG/BIO-2014.

En caso de liberación accidental de material de algodón genéticamente modificado durante el transporte, se notificará al correo [libaccidentalogm.dgjaap@senasica.gob.mx](mailto:libaccidentalogm.dgjaap@senasica.gob.mx), dentro de las 24 horas siguientes que se tenga conocimiento de la misma, e 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, Tel. +52 (55) 5905 1000 Ext. 51500, 51501 y 51502

Se efectuará un monitoreo durante y posterior a la liberación el algodón GL

Firmar el contrato de licencia no exclusiva para el uso de la tecnología de BASF, en dónde los agricultores cooperantes se comprometen a respetar e implementar las medidas de bioseguridad y condicionantes establecidas en el permiso de liberación al ambiente.

El despepite deberá abstenerse de:

-Revender o suministrar las Semillas que contengan la tecnología de BASF incorporada en las mismas, adquiridas en relación con esta Licencia, a tercero alguno, ya sea persona física o moral.

-Usar por sí mismo o a través de un tercero y/o vender o disponer de cualquier forma de las Semillas adquiridas que contengan la tecnología de BASF incorporada en las mismas, o del producto derivado de dichas Semillas, con el fin de reproducción, investigación, producción y/o explotación comercial de semilla, reversar la ingeniería o análisis de la configuración genética de las Semillas.

-Conservar, guardar o almacenar cualesquiera Semillas producidas de las Semillas adquiridas que contengan la tecnología de BASF incorporada en las mismas, con el fin de venderlas, suministrarlas o disponer de ellas de cualquier forma a favor de tercero alguno, ya sea persona física o moral, que vaya a revenderlas, suministrarlas o utilizarlas, directa o indirectamente, para sembrarlas y/o cosecharlas.