



DICTAMEN DE LIBERACIÓN AL AMBIENTE EN ETAPA EXPERIMENTAL DE ALGODÓN GENÉTICAMENTE MODIFICADO DE LA PROMOVENTE: BAYER DE MÉXICO S.A DE C.V.

El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), tiene la misión de regular administrar y fomentar las actividades de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria, reduciendo los riesgos inherentes en materia agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera, en beneficio de los productores, consumidores e industria. En materia de Organismos Genéticamente Modificados (OGM), el SENASICA tiene el mandato de cumplir con las obligaciones de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y su Reglamento.

Con fundamento en los artículos 14, 16, 90 y demás relativos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2 fracción I, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 26, 35 fracciones IV y XXII, y demás relativos de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 39, 50 y demás relativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; en los artículos 7, 9 fracción XI, 12, 13 fracciones II, III y VI, 15, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 50, 55, 60, 61, 62, 63, 64, 65, y demás relativos de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM); artículo 15, 16, 17, 18 y demás relativos del Reglamento de la LBOGM; artículos 1, 2 inciso D fracción VII, 4, 44 y demás relativos del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril del año dos mil doce; 1, 3, 4, 6 fracción III, 12, 13, 14, 18 y demás relativos del Reglamento Interior del Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria publicado en el Diario Oficial de la Federación del día 21 de Julio de 2016; en el artículo 4 del Acuerdo por el que se crea el Comité Técnico Científico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en materia de Organismos Genéticamente Modificados; 1 y 3 del "Acuerdo por el que se delegan al titular del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria y en sus directores generales de Salud Animal, Sanidad Vegetal e Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, las facultades y funciones que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 2009, la NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013, la NOM-001-SAG/BIO-2014; se elabora el presente Dictamen que contiene el análisis y evaluación de los posibles riesgos que la liberación de un OGM pudiera ocasionar a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

El presente Dictamen corresponde a la solicitud **018_2016** para la liberación en **etapa experimental** de algodón genéticamente modificado evento **BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, tolerante al herbicida glifosato y glufosinato de amonio**, que presentó la promovente **Bayer de México S. A. de C.V.**, con fecha **28 de julio de 2016** y pretendida liberación durante el ciclo **primavera verano 2017** en el estado de **Tamaulipas**, considerando lo siguiente:

RARC/ABR/efv



PRIMERO: Información de la solicitud de liberación al ambiente en **etapa experimental No. 018_2016 de algodón genéticamente modificado evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3.**

A) Datos de la Promovente de la Solicitud de Liberación al Ambiente

Nombre o Razón Social: **Bayer de México S. A. de C.V.**

Dirección: **Col. Ampliación Granada, Del. Miguel Hidalgo, Ciudad de México,**

Nombre del Encargado o Representante Legal: **M. en C. Josefina Perea Díaz**

Correo Electrónico: **josefina.perea@bayer.com**

B) Fechas de ingreso de la solicitud e información adicional

Fecha de ingreso de la solicitud: **28 de julio de 2016**

Requerimiento de información adicional: **09 de septiembre de 2016**

Respuesta al requerimiento de información adicional: **06 de octubre de 2016**

C) Información del Organismo Genéticamente Modificado

Organismos donadores de los genes de interés: *Streptomyces hygroscopicus*, *Zea mays* L.

Organismo receptor: *Gossypium hirsutum*

Origen o procedencia del OGM: **Estados Unidos de América**

Fenotipo adquirido: **Tolerancia a los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato**

Genes de interés insertados: *2mepsps* y *bar*

Nombre comercial: **GlyTol® Liberty Link®**

Identificador único: **BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3**

Evento: **BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3**

País de procedencia de la semilla: **Estados Unidos de América**

Frontera(s) de ingreso al país: **Ciudad Juárez, Chihuahua o Nuevo Laredo, Tamaulipas.**

D) Información sobre cantidad de semilla y superficie para siembra

Propuesta de Vigencia del permiso de liberación: **primavera verano 2017**

Hectáreas Solicitadas: **1.5 ha**

Densidad de siembra propuesta: **17 kg/ha**

Cantidad de Semilla propuesta para Importar: **25.5 kg**

E) Objetivos de la Liberación Planteados por la Promovente:

- Evaluar la equivalencia agronómica y fenotípica de la tecnología GlyTol® LibertyLink® en relación con el algodón convencional.
- Evaluar la efectividad biológica de la tecnología GlyTol® LibertyLink® para tolerar aplicaciones totales de los herbicidas glifosato y glufosinato de amonio, así como el control de maleza y fitotoxicidad al cultivo del algodón.



- Evaluar la dinámica poblacional de maleza en el sitio de liberación (abundancia, frecuencia y diversidad de especies).
- Evaluar la presencia, comportamiento e impacto de plagas sobre el algodón GlyTol® LibertyLink® con relación al algodón convencional.

F) Polígono de Liberación Planteados por la Promovente:

En la solicitud 018_2016, la promovente propone 3 polígonos para las liberaciones experimentales de algodón genéticamente modificados evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, en el estado de Tamaulipas. Estos predios se encuentran en la región ecológica "*Planicie costera tamaulipeca con vegetación xerófilo sin vegetaciones aparentes*" y las evaluaciones se llevarán a cabo en las áreas agrícolas comprendidas dentro de los polígonos que se ilustran en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

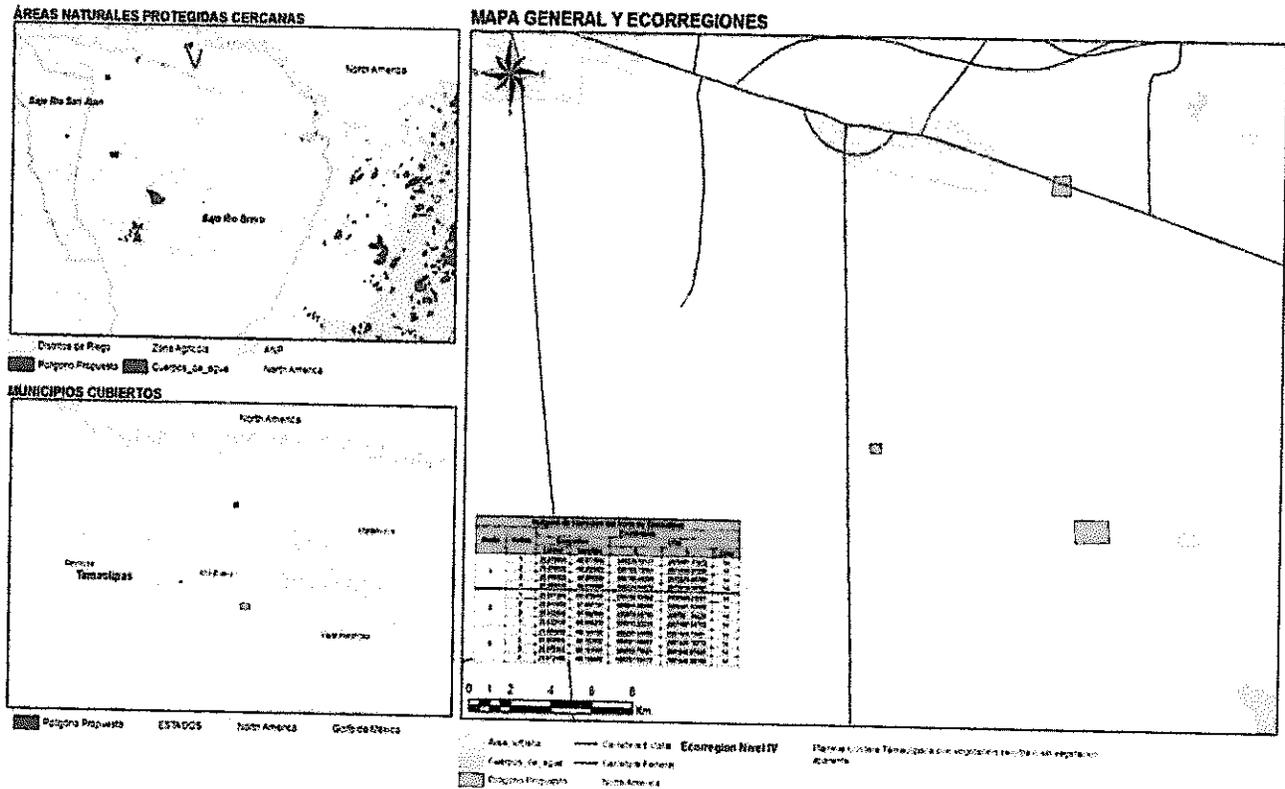


Figura 1. Localización geográfica de los Polígonos propuestos para la liberación en etapa experimental de Algodón evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3.

SEGUNDO: Atendiendo al análisis de las solicitudes con un enfoque metodológico de “paso a paso”, previsto en el artículo 9 fracción IX de la LBOGM, la presente solicitud cuenta con antecedentes de liberación en los Estados Unidos de América y cuenta con autorización para su comercialización bajo es

RARC/ABR/efv



estatus de no-regulado desde el 16 de diciembre de 2002 para el evento LibertyLink® (LLCotton25) y del 22 de mayo de 2009 para el evento GlyTol® (BCS-GHØØ2-5). Es importante señalar que en este país la autorización de eventos individuales es suficiente y no es necesaria la aprobación para la utilización de estos en eventos apilados o stacks.

La Dirección General de Sanidad Vegetal del SENASICA plasmó su opinión técnica respecto a la liberación de algodón genéticamente modificado de la solicitud 018_2016, donde indica lo siguiente:

“...está Dirección General en el ámbito de su competencia procede a resolver la solicitud de permiso de liberación al ambiente en etapa experimental con folio 018_2016 en sentido FAVORABLE... con base en el artículo 3 fracción XVII de la LBOGM y con finalidad de determinar el nivel de riesgo que la liberación del cultivo de algodón GM en el estado de Tamaulipas pudiera ocasionar a la Sanidad Vegetal, se incluya en el resolutivo del permiso lo siguiente:

- 1. Realizar los ajustes correspondientes al protocolo de evaluación propuesto a fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados.*
- 2. Establecer el protocolo experimental “Anexo 43” en los tres sitios de liberación, en los predios autorizados para la región agrícola del norte de Tamaulipas.*
- 3. Evaluar el cultivo biotecnológico en comparación con el equivalente genético más cercano, la línea isogénica o los comparadores utilizados en la región; asimismo, contar con un testigo absoluto.*
- 4. Evaluación de la efectividad del atributo biotecnológico.*
- 5. Evaluación de la equivalencia Agronómica/Fenotípica*
- 6. Interacciones ecológicas*
- 7. Flujo o transferencia de genes,*
- 8. Medida de bioseguridad: Destrucción de los residuos del ensayo”.*

TERCERO: Atendiendo al análisis de las solicitudes con un enfoque metodológico de “caso por caso”, previsto en el artículo 9 fracción XIII de la LBOGM, se identificaron los siguientes elementos:

A. Características del Organismo Genéticamente Modificado

Caracterización molecular: El algodón GL fue desarrollado mediante cruce mendeliana convencional entre los eventos GHB614 y LLCotton25 de Bayer. El evento GHB614 se produjo mediante la inserción estable de la secuencia codificante para la proteína 2mEPSPS derivada del maíz (*Zea mays* L.). El evento LLCotton25 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.

Capacidad de supervivencia, establecimiento y diseminación del OGM: En el caso en el cual ocurriera recombinación que involucrara los insertos en el evento GlyTol® LibertyLink®, éste sería un proceso



de translocación entre las secuencias que son homólogas entre los insertos de GHB614 y LLCotton25, limitadas al promotor 35S. La única consecuencia posible sería la modificación del nivel de expresión de los genes afectados y no una modificación de la calidad de la proteína producida. Incluso si este evento hipotético sucediera, afectaría sólo unas pocas semillas y, por lo tanto, la cantidad total de proteínas resultantes de este raro evento seguirían siendo extremadamente bajas y el nivel de exposición a dichas proteínas no cambiaría significativamente.

Patogenicidad/ Sanidad vegetal: La presencia de malezas es uno de los principales problemas que limitan la producción del cultivo de algodón. Las malezas presentan una alta adaptación a las áreas disturbadas por las labores agrícolas y si no son controladas oportuna y eficientemente, disminuyen significativamente el rendimiento y la calidad de fibra del algodón. La competencia de la maleza afecta el desarrollo y rendimiento del algodón y su severidad depende de las malezas presentes, densidad del cultivo y la maleza, época de emergencia de la maleza, sistema de siembra, condición de humedad, nivel de fertilidad del suelo y duración del período de competencia, entre otros. En general, la competencia es más crítica durante la primera etapa del desarrollo vegetativo del cultivo. Lo anterior ha dado como resultado la definición de este lapso como el período crítico de competencia (PCC): el tiempo máximo que el cultivo tolera la competencia de maleza sin reducciones significativas de su rendimiento y el tiempo mínimo de ausencia de maleza que requiere el cultivo para expresar su máximo rendimiento. En este aspecto, se considera que las reducciones significativas o umbral económico ocurren cuando las pérdidas de rendimiento igualan al costo de control de maleza. Con fines prácticos se ha considerado un 5% de reducción de rendimiento como el umbral económico en la mayoría de los cultivos anuales. Además de la competencia, existe otro tipo de daños causados por la presencia de maleza en algodón, comúnmente llamados daños indirectos. Estos daños incluyen: mayor incidencia de insectos y patógenos que utilizan a las malezas como hospederas alternantes; disminución en la calidad de la producción por el incremento de humedad e impurezas en la fibra; dificultad de cosecha mecánica y depreciación de los terrenos agrícolas por altas infestaciones de maleza.

Posibilidades de Flujo génico, hibridación e introgresión: Para que sea considerada la posibilidad de hibridación entre algodón cultivado y especies silvestres de *Gossypium* se tienen que cumplir con requisitos de presencia y compatibilidad sexual y genética. Once especies diploides de *Gossypium* se presentan en México como parte de la vegetación natural. Todas las especies se agrupan taxonómicamente en el mismo subgénero (*Houzingenia*) y pertenecen al grupo cromosómico del genoma D, al igual que uno de los subgenomas del algodón tetraploide cultivado. Sin embargo las especies son divergentes y por lo mismo se agrupan en 2 Secciones y 4 Subsecciones dentro de la clasificación genérica de *Gossypium*. Entre los algodones cultivados, *G. hirsutum* y *G. barbadense* (esto también incluye a las especies diploides *G. arboreum* y *G. herbaceum*), la introgresión para obtener una ploidía diferente o tipo de genoma es común históricamente debido a la expansión del rango de distribución natural del algodón ocasionado por la intervención humana y su cultivo.

RARC/ABR/efv



Prácticas de uso y aprovechamiento: El algodón es cultivado principalmente por el valor de su fibra, siendo la semilla de algodón y los productos procesados a partir de ella, subproductos del cultivo. Uno de los sub-productos de algodón es el aceite de su semilla; éste ha sido empleado para el consumo humano por décadas. Es considerado un aceite de buena calidad, con gran valor por su alto contenido de ácidos grasos no saturados. Otro uso de la semilla de algodón se encuentra en el *linter* (especie de pelusa adherida a la semilla), compuesto en más del 99% por celulosa. La presencia de gopiol, una toxina natural presente en las plantas y semillas de algodón, limita el uso del cultivo y algunos de sus sub-productos como alimento humano y animal. De todas formas, estas toxinas son removidas en la producción de aceite y linter, haciendo que sea adecuado para el consumo humano. Entre los alimentos que pueden derivar del aceite de semilla de algodón se encuentran los aceites para frituras, la mayonesa, los aderezos para ensaladas, las grasas y las margarinas. Asimismo, luego de su procesamiento, el linter puede ser usado en la preparación de productos alimenticios con alto contenido de fibra, en espesantes para helados y aderezos de ensaladas. Sólo el capullo de algodón es útil para obtener fibras textiles así como para alimento humano o animal. Las partes restantes de la planta son dejadas en el terreno para su descomposición como abono vegetal. Históricamente el algodón ha sido cosechado a mano, pero en la actualidad en los países industrializados se le cosecha principalmente en forma mecánica. La industrialización del algodón se inicia con el despepite de los capullos, proceso que separa la semilla de la fibra. Los subproductos del despepite siguen recorridos distintos; la fibra es requerida por las fábricas textiles, los restos de fibras y linter se utilizan en la fabricación de papel, algodón hidrófilo (materia prima para pañales desechables) y como alimento, y finalmente la semilla se utiliza para la siembra, elaboración de aceites y consumo animal.

B. Opiniones técnicas de instancias competentes.

De la información proporcionada en las opiniones técnicas solicitadas por esta unidad administrativa es de resaltar lo siguiente:

La Dirección General de Productividad y Desarrollo Tecnológico (DGPDT) de la SAGARPA, emitió su opinión técnica en la que considera viables los polígonos propuestos por la promovente.

“...que la propuesta de sitios de liberación es viable, toda vez que se encuentra dentro del área agrícola con vocación para el cultivo de algodón, sin embargo, se debe considerar un propuesta de polígono de liberación con expectativas de liberación comercial, el cual debe estar en función con la superficie actual de siembra de algodón genéticamente modificado.. La propuesta en comento se realiza considerando; las estadísticas del cultivo de algodón y la frontera agrícola proporcionadas por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera; la información presentada por los promoventes con la ubicación geográfica de los sitios de siembra de algodón



genéticamente modificado del periodo 2010-2016; la ubicación geográfica de la presencia de colectas de algodón silvestre bajo resguardo del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas; la información de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, sobre la ubicación Áreas Naturales Protegidas y Sitios RAMSAR; el modelado del potencial productivo del algodón en el Norte del Territorio Nacional considerando temperatura y precipitación; adicionalmente, para delimitar geográficamente cada polígono se empleó la información pública del Instituto Nacional de Estadística y Geografía respecto a vías de comunicación, canales, ríos, límites estatales y municipales.”

La opinión emitida por el SNICS dice que es posible llevar a cabo las liberaciones propuestas y emite comentarios respecto a las distancias de aislamiento, la necesidad de advertir a la promovente de las acciones operativas y jurídicas que implica utilizar el producto cosechado como semilla. Así mismo recomienda que las variedades receptoras del transgen sean caracterizadas y registradas ante el SNICS.

“En el caso del programa de producción de semillas certificada de algodón, la normatividad técnica del SNICS establece que el terreno para la producción de cualquier semilla debe estar aislado por lo menos 30 metros de otros campos cultivados de algodón [...] y para el caso de algodón egipcio [...] el aislamiento deberá ser de 400 metros en categoría básica (fundación) y registrada y de 200 metros para la categoría certificada”

“Para la disposición final de la cosecha, el promovente declara que se celebrarán contratos con empresas despepitadoras para garantizar que la semilla cosechada no sea enajenada a terceros y se destine a su procesamiento industrial, de lo anterior, es importante advertir al promovente sobre las acciones operativas y jurídicas que implica que el producto cosechado pueda ser utilizado como semilla”

“En lo que se refiere a las variedades vegetales que recibe el transgen [...]. Para justificar las acciones de verificación, control y vigilancia, nuestra recomendación es que las variedades receptoras del transgen sean caracterizadas morfológicamente tanto en su versión convencional como en la modificada, para que puedan ser registradas ante el SNICS, y con fines de producción de semilla Certificada”

“... el artículo 88 del Reglamento de la LFPPCS, para el caso de semilla categoría Declarada, el cual establece que: Tratándose de la comercialización de Semilla Categoría Declarada, sus características deberán cumplir con los factores y niveles establecidos en las Regla específica correspondiente, en términos del artículo 3, fracción IX de la LFPPCS.”



C. Análisis del polígono propuestos para la liberación del OGM

Los polígonos propuestos se localizan en la región ecológica *“Planicie costera tamaulipeca con vegetación xerófilo sin vegetaciones aparentes”*.

Se consultó a la CONABIO en términos del artículo 87 fracciones I y II, respecto a la presencia de parientes silvestres y en su opinión técnica, manifestando que no se encontraron distribuciones de colectas de *Gossypium* en el polígono de liberación:

“a) Se visualizaron las distribuciones de las colectas correspondientes once especies diploides y dos tetraploides del género Gossypium, las cuales representan las diversidad genética de especies del genero presentes en México. Dentro de las zonas de liberación solicitada por el promoverte no se encuentran sitios de colecta de ninguna de las especies de Gossypium presentes en México”.

D. Autorización para consumo humano

El evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, cuenta con Autorización de la Secretaría de Salud para piensos para alimentación en animales y subproductos para alimentación humana, para importación y comercialización. La autorización fue expedida el 20 de enero de 2010 a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y se puede consultar en la página del Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados de la CIBIOGEM (<http://www.conacyt.mx/cibiogem/index.php/sistema-nacional-de-informacion/registro-nacional-bioseguridad-ogms>).

E. Consideraciones del Dictamen Vinculante de la SEMARNAT

El Dictamen Vinculante emitido para la solicitud 018_2016 por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) de la SEMARNAT, con número de folio SGPA/DGIRA/DG/08325 y recibido el 08 de noviembre de 2016, determinó **favorable** la liberación de algodón genéticamente modificado evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, el cual presenta la característica de tolerancia a los herbicidas glifosato y glufosinato de amonio, para el ciclo Primavera- Verano exclusivamente en las zonas agrícolas de los predios de liberación, localizados dentro de la región ecológica *“Planicie Costera Tamaulipeca con vegetación xerófila o sin vegetación aparente”*.

F. Resultado de la evaluación de riesgo

Se llevó a cabo la evaluación de riesgo mediante el programa computacional “Análisis de Riesgo. Ink Versión 0.4”, para determinar el nivel de riesgo que la liberación al ambiente en etapa experimental del

RARC/ABR/efv



evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, en el estado de Tamaulipas, pudiera causar a la sanidad animal, vegetal o acuícola.

La evaluación consiste en un cuestionario que se integra por etapas, cada etapa obtiene su calificación y al finalizar el cuestionario, el sistema determina un nivel de riesgo en un valor numérico que puede ir de 1 a 4 o de bajo a muy alto (Cuadro 1).

El resultado de la evaluación de riesgo de la solicitud 018_2016, se estimó un posible nivel de riesgo de **1.3** puntos en la escala de 1 a 4 con base en la escala de clasificación del cuadro 1. Se considera que este posible nivel de riesgo puede ser mitigado con la implementación de medidas de bioseguridad, condicionantes y protocolos de estudio.

Cuadro 1. Escala de valores del programa “Análisis de Riesgo. Ink Versión 0.4” y su correspondencia con el nivel de riesgo.

Valor	Nivel de riesgo
Menor o igual a 1	bajo
Mayor de 1 y menor de 2	medio
Mayor de 2 y menor de 3	alto
Mayor de 3 y menor o igual a 4	muy alto

G. Consulta Pública de la Solicitud

Con fundamento en el artículo 33 de la LBOGM, se llevó a cabo la consulta pública de la solicitud **018_2016**, del **16 de agosto de 2016 al 12 de septiembre de 2016** a través del portal del SENASICA (www.gob.mx/senasica) para que cualquier persona, incluyendo a los gobiernos de las entidades federativas en las que se pretende realizar la liberación respectiva emitieran su opinión.

Durante el periodo que se llevó a cabo la consulta, no se recibieron opiniones respecto a la pretendida liberación de algodón genéticamente modificado de la solicitud 018_2016.

H. Diagnóstico social y consulta indígena

Después de identificar con base en la autorización de COFEPRIS, a la resolución del Dictamen Vinculante de la SEMARNAT y en las opiniones de las instancias competentes, que no existe posibilidad de generar un posible daño a la salud, a la biodiversidad y medio ambiente, así como a la salud animal, sanidad vegetal agrícola e inocuidad agroalimentaria, acuícola y pesquera, además de

RA/RC/ABR/efv



considerar que la ubicación de los predios solicitados para la liberación experimental se hará en pequeños predios particulares. No se identificaron en las cercanías, localidades que conformen una comunidad indígena que cumplan con los criterios y características para conformar una unidad social, económica y cultural que estén asentadas en un territorio y que reconozcan autoridades propias de acuerdo a sus usos y costumbres, necesarias para realizar la consulta a comunidades indígenas asentadas en las zonas de liberación del organismo genéticamente modificado.

CUARTO: En función del análisis de la información contenida en la solicitud de liberación al ambiente No. 018_2016 de algodón genéticamente modificado con el BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, en etapa experimental y lo expuesto en los considerandos PRIMERO, SEGUNDO y TERCERO, esta unidad administrativa emite el presente dictamen en sentido **FAVORABLE**, en los 3 predios de liberación propuestos para establecer el protocolo para la “Evaluación agronómica y ambiental de la tecnología Glytol® Libertylink® en algodón en etapa experimental en el norte de Tamaulipas durante el ciclo Agrícola PV-2017”, los cuales se localizan dentro de la región ecológica “*Planicie costera Tamaulipeca con vegetación xerófila o sin vegetación aparente*”.

Cuadro 2: Información de la vigencia del permiso, cantidad de semilla y superficie autorizada para siembra en base a la respuesta de requerimiento de información adicional.

Vigencia del permiso de liberación	Primera-Verano 2017
Hectáreas permitidas	1.5 ha
Kilogramos de semilla para muestreo en las Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria	0.25 kg
Semilla genéticamente modificada molida para el Centro Nacional de Referencia del SENASICA	0.25 kg
Cantidad de semilla que se permite importar	9 kg

Para llevar a cabo la liberación la promovente deberá aplicar las medidas de bioseguridad indicadas en el considerando SEXTO, atender a las condicionantes del considerando SEPTIMO y llevar a cabo los estudios indicados en el considerando OCTAVO.

QUINTO: Los polígonos para llevar a cabo la liberación de algodón genéticamente modificado evento, BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, quedan delimitados por las coordenadas geográficas descritas en el cuadro número 3, 4 y 5.

Cuadro 1. Coordenadas del predio 1

Vértice	X	Y
1	-98.017600	25.976600
2	-98.009300	25.976500



3	-98.009200	25.968500
4	-98.018800	25.969000

Cuadro 4. Coordenadas del predio 2

Vértice	X	Y
1	-98.009200	25.841300
2	-97.992700	25.840900
3	-97.992500	25.832500
4	-98.009200	25.832400

Cuadro 5. Coordenadas del predio 3

Vértice	X	Y
1	-98.108700	25.868500
2	-98.102900	25.868500
3	-98.103000	25.872300
4	-98.108800	25.872400

RAIC/ABR/efv

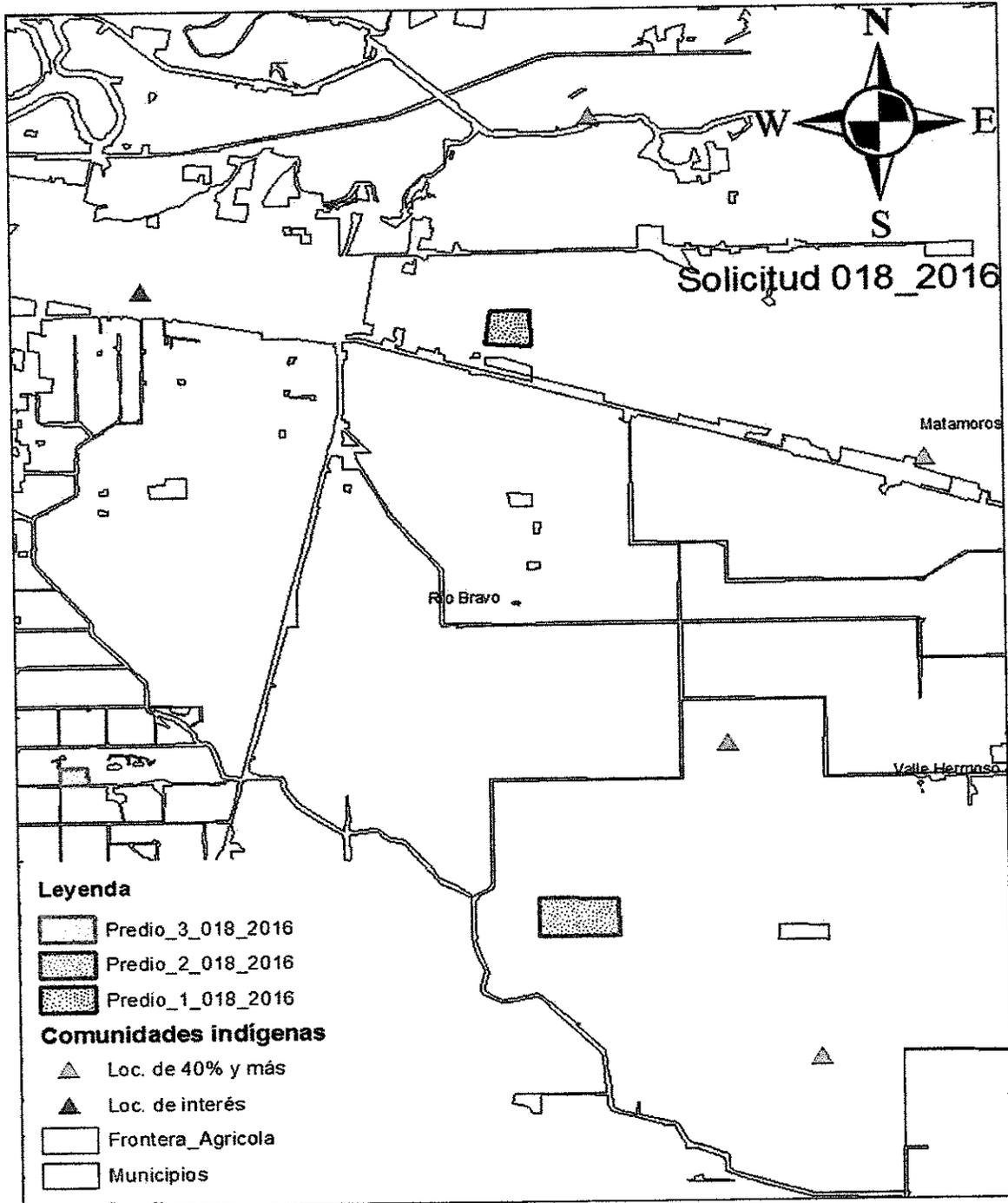


Figura 2. Polígonos para la liberación de algodón genéticamente modificado en etapa experimental correspondiente a la solicitud 018_2016.



SEXTO: Para llevar a cabo la liberación del cultivo genéticamente modificado, la promovente deberá cumplir con las siguientes medidas de bioseguridad, adicionales a las propuestas en la solicitud de permiso de liberación, con el propósito de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que la liberación al ambiente del cultivo genéticamente modificado pudiera ocasionar a la sanidad vegetal, animal y acuícola.

Cuadro 6: Medidas de Bioseguridad para cumplimiento por parte de la promovente, ante el permiso de siembra de algodón genéticamente modificado de la solicitud 018_2016.

PREVIO A LA LIBERACIÓN AL AMBIENTE		
No.	Medida de bioseguridad	Motivación
1	<p>Deberá realizar cursos de capacitación a todo el personal involucrado en el proceso de producción; el contenido de los cursos debe enfocarse a temas de la biotecnología vegetal, acciones en materia de bioseguridad, las implicaciones y responsabilidades legales que conlleva la utilización de organismos genéticamente modificados bajo el contexto de la LBOGM, además de ofrecer conocimientos y herramientas a los asistentes en materia de monitoreo, detección y manejo de resistencia de insectos y malezas en el cultivo genéticamente modificado.</p> <p>Esta información deberá entregarse en el reporte final de resultados, donde se sugiere anexar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Un documento que describa el programa de capacitación llevado a cabo. El <i>curriculum vitae</i> del capacitador. La fecha de la capacitación. El lugar (localidad, municipio y estado). El correo electrónico y/o teléfono de contacto de los asistentes. La evaluación del personal involucrado en la liberación. Conclusiones y resultados del programa de capacitación. Los manuales y contenidos técnicos impartidos de acuerdo a los términos y vigencia del permiso. 	<p>Con el objeto de que todas las personas involucradas en el proceso de producción conozcan las implicaciones, riesgos y beneficios del uso y manejo del cultivo genéticamente modificado.</p>



i) Evidencia fotográfica de la o las capacitaciones.

DURANTE LA LIBERACIÓN AL AMBIENTE

No.	Medida de bioseguridad	Motivación
2	<p>Los sitios de liberación del cultivo genéticamente modificado se deben ubicar a una distancia mínima de aislamiento de 100 metros de poblaciones de algodón silvestre.</p> <p>En caso de producción de semilla, los sitios de liberación del cultivo genéticamente modificado deberán estar aislados al menos 30 metros de otros campos de algodón destinados a la producción de semilla certificada con excepción de los terrenos destinados a la producción de semilla certificada de algodón egipcio, en cuyo caso el aislamiento deberá de ser de al menos 200 metros para la categoría registrada y de más de 400 metros para la categoría básica.</p>	<p>Para evitar el flujo génico a poblaciones silvestres y cultivos convencionales.</p>
3	<p>Como máximo 20 días hábiles después de haber concluido la ventana de siembra aprobada por la SAGARPA para los municipios o Distritos de Desarrollo Rural aprobados en este Dictamen, la promovente notificará al SENASICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La cantidad de semilla genéticamente modificada importada. b) La cantidad de semilla genéticamente modificada remanente. c) La ubicación de todos los sitios de almacenamiento de la semilla genéticamente modificada, incluyendo sus coordenadas UTM. d) Confirmar que las medidas de bioseguridad asociadas a los sitios de almacenamiento son las mismas a las declaradas en la solicitud y en caso de no ser así, notificar los cambios. 	<p>Conocer la cantidad de semilla remanente y las medidas de bioseguridad asociadas a los sitios de almacenamiento.</p>
	<p>Reportar al SENASICA los sitios finales de liberación del cultivo genéticamente modificado a los 20 días hábiles</p>	<p>Para retrasar y mitigar el desarrollo de resistencia de insectos</p>



4	<p>posteriores al cierre de la(s) ventana(s) de siembra establecida(s) por las Delegaciones de la SAGARPA:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ubicación de los predios sembrados con el cultivo genéticamente modificado en coordenadas geográficas referenciadas en UTM con referencia ITRF08 (un original, dos copias en físico y tres digitales en archivo electrónico Access o Excel) b) La fecha de siembra de cada sitio de liberación del cultivo genéticamente modificado. c) La cantidad de semilla genéticamente modificada utilizada por sitio de liberación d) El croquis final del diseño experimental utilizado durante la siembra de cada sitio de liberación piloto establecido. <p>Toda esta información también deberá incluirse en el reporte de resultados</p>	
5	<p>La promovente deberá destruir el material vegetal producto de la cosecha mediante métodos físicos, químicos, mecánicos o combinación de estas, dentro del predio de liberación, por lo que deberá entregar evidencia fotográfica fehaciente que permita a la autoridad corroborar el proceso y resultados de la destrucción del experimento y anexarlo reporte de resultados previsto en la NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013.</p> <p>Los vehículos, contenedores, cosechadoras o cualquier otro apero de labranza empleados en el cultivo genéticamente modificado y su transporte, se deben limpiar para eliminar cualquier semilla presente.</p>	<p>Reducir las probabilidades de diseminación del cultivo genéticamente modificado y la presencia de plantas voluntarias.</p>
POSTERIOR A LA COSECHA		
No.	Medida de bioseguridad	Motivación
6	<p>Para los sitios aprobados en este Dictamen, donde se efectuó la liberación del cultivo genéticamente modificado, se deben implementar algunas de las prácticas culturales enlistadas a</p>	<p>Reducir las probabilidades de diseminación del cultivo genéticamente modificado y la</p>

RA/C/A/R/efv



	<p>continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Desarraigo de plantas. b) Barbecho. <p>Además se deberá incluir la evidencia de la realización de estas actividades en el reporte de resultados previsto en la NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013.</p>	<p>presencia de plantas voluntarias.</p>
<p>7</p>	<p>Establecer un programa de monitoreo de plantas voluntarias de algodón genéticamente modificado con el evento BCS-BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, durante un periodo de seis meses en los sitios de liberación, en la ruta de movilización de la cosecha hacia el despepite y en los predios vecinos y zonas aledañas a los sitios de liberación.</p> <p>Los resultados del monitoreo, deberán reportarse en un cuadro que incluya la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sitios de liberación, localidades, municipios y coordenadas UTM donde se realizaron monitoreos. b) La fecha del monitoreo. c) La presencia o ausencia de plantas voluntarias. d) Número de plantas voluntarias. e) Acciones de control implementadas para la eliminación de plantas voluntarias (método de destrucción y localización geográfica del sitio donde se detectaron plantas voluntarias). f) Observaciones generales presentadas. <p>Además deberá elaborar y entregar un mapa donde se indique la localización de los sitios de detección de plantas voluntarias y entregar evidencia fotográfica del monitoreo y destrucción de plantas voluntarias por cada sitio de monitoreo reportado. Esta información deberá entregarse en el reporte de resultados previsto en la NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013.</p>	<p>Para controlar y disminuir la presencia del algodón GM en zonas y ciclos agrícolas no autorizados.</p>



SÉPTIMO: Condicionantes que la promovente deberá cumplir para llevar a cabo la liberación del cultivo genéticamente modificado.

Cuadro 7: Condicionantes para la siembra de algodón genéticamente modificado de la solicitud 018_2016.

No.	Condicionante	Motivación
1	<p>Junto con el reporte de resultados de la NOM 164-SEMARNAT-SAGARPA, el promovente deberá incluir información para el Centro Nacional de Referencia de Plaguicidas y Contaminantes del SENASICA respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los productos de degradación de la proteína codificada por el transgen en subproductos. • Numero de generaciones de plantas que mostraron estabilidad en la herencia del transgen. • Resultados de la sensibilidad probada con los elementos ensayados respecto al protocolo de detección, demostrando los resultados de esta aplicación. • El protocolo de identificación mediante el PCR tiempo real, puesto mencionando la sensibilidad y reproducibilidad del método para cada evento, dando a conocer el comportamiento de amplificación de las diluciones que se manejan en dicho protocolo. 	<p>Con la finalidad de dar cumplimiento a la Ley aplicable en materia de OGM.</p>
2	<p>La promovente deberá cumplir las reglas, reglamentos y NOMs aplicables, como también las medidas de bioseguridad indicadas en su solicitud de permiso de liberación.</p>	<p>Con el fin de dar cumplimiento a la Ley aplicable en materia de OGM.</p>
3	<p>Este permiso no autoriza cambio del uso de suelo, por lo que la liberación del cultivo genéticamente modificado deberá de acotarse a las zonas y localidades reservadas para uso de suelo agrícola y que se encuentren comprendidas dentro del(os) polígono(s) de liberación aprobado(s) en este Dictamen, evitando liberar el cultivo genéticamente modificado dentro de Áreas Naturales Protegidas.</p> <p>Como evidencia de lo anterior, deberá entregar un informe anexo al</p>	<p>Para mantener la integridad de los suelos, cuyo uso no sea de tipo agropecuario y dar cumplimiento al artículo 89 de la LBOGM.</p>

RAB/ABR/efv



	reporte de resultados.	
4	<p>Entregar al SENASICA junto con el reporte final de resultados de la Norma Oficial Mexicana NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013, un documento que informe los resultados de los estudios enlistados en el OCTAVO Considerando del presente dictamen.</p> <p>Apegarse a las especificaciones que marca el apartado 6.1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013.</p> <p>Indicar en el reporte final de resultados los nombres de las variedades vegetales genéticamente modificadas con el evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3 y convencionales sin modificación genética utilizadas en los estudios correspondientes a la liberación de la solicitud 018_2016 e indicar si estas variedades en su forma convencional (sin modificaciones genéticas) ya han sido incluidas en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales.</p>	<p>Con el objeto de tener conocimiento de los resultados de los estudios incluidos en este dictamen, así como de evaluar la tecnología en forma imparcial y verificar si las variedades utilizadas ya están incluidas en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales.</p>
5	<p>Evitar cualquier desviación y liberación de semilla genéticamente modificada con el evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3, fuera de la superficie permitida, para lo cual, deberá establecer los controles necesarios para que se cumpla con las medidas de bioseguridad, control, prevención y manejo del organismo genéticamente modificado y asumirá la responsabilidad que le corresponda de conformidad con la legislación aplicable vigente, en caso de incumplir con dichas medidas. En el caso de robo o sustracción del material GM con posterioridad a la cosecha deberá informar a la autoridad competente, durante las 24 hrs posteriores de tener noticias de dicho suceso.</p>	<p>Para prevenir, evitar o reducir la posibilidad de propagación y diseminación del OGM en una zona distinta a la permitida.</p>
6	<p>En caso de liberación accidental del material genéticamente modificado, notificar al correo: libaccidentalogm.dgiaap@senasica.gob.mx, dentro de las 24 horas siguientes a que se tenga conocimiento de la misma, e informar 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. El promovente deberá tomar de manera inmediata todas las medidas preventivas y correctivas posibles para impedir que el material</p>	<p>Para prevenir, evitar o reducir la posibilidad de propagación y diseminación del OGM en una zona distinta a la permitida.</p>



	genéticamente modificado, accidentalmente liberado se propague o disemine, haciendo su máxima recuperación.	/
7	<p>En el caso de que la promovente no haya entregado al SENASICA material de referencia del cultivo genéticamente modificado a la fecha de expedición del permiso de liberación de organismo genéticamente modificado correspondiente, la promovente deberá entregar al SENASICA como máximo a los 30 días hábiles posteriores a la importación de la semilla genéticamente modificada la cantidad de 0.25 kg harina de semilla de algodón genéticamente modificado con el evento BCS-GH002-5 X ACS-GH001-3 y 0.25 kg de harina de la línea isogénica sin ninguna modificación genética que sirva como control negativo en los procesos de análisis y detección del evento por medio de técnicas moleculares.</p> <p>Además, la promovente deberá proporcionar al SENASICA nuevo material de referencia cuando esta unidad administrativa así lo requiera por medio de oficio.</p>	Con el fin de tener la información para la identificación del cultivo GM en laboratorio y contar con material de referencia para su análisis y resguardo.
8	El reporte de resultados, así como todas las notificaciones, avisos y otros documentos generados de la liberación al ambiente del cultivo genéticamente modificado, deberán de entregarse en original y copia; foliados y rubricados por el representante legal de la empresa.	Con la finalidad de tener control en la revisión y verificación del permiso correspondiente a la solicitud 018_2016.

OCTAVO: Protocolos que la promovente deberá implementar durante la liberación al ambiente del cultivo genéticamente modificado.

Generalidades:

- A. Deberá evaluar el cultivo biotecnológico en comparación con un comparador que puede ser un cultivo convencional, la línea isogénica, equivalente genético más cercano o alternativa tecnológica para la cual fue construido el cultivo genéticamente modificado.
- B. Deberá generar información de los estudios, obteniendo datos de diferentes sitios de liberación, evaluando el cultivo genéticamente modificado en las regiones ecológicas aprobadas en este dictamen.
- C. Los estudio implementados deben ser repetibles y evaluados estadísticamente.

RA/RC/ABR/efv



D. La información esencial para interpretar los datos presentados, deberá estar disponible en el pie de las figuras y tablas utilizadas.

Los estudios que la promovente entregue al SENASICA deberán estar firmados y rubricados por el investigador responsable.

Cuadro 7: Protocolos propuestos por la Dirección General de Sanidad Vegetal para la siembra de algodón genéticamente modificado de la solicitud 018_2016.

Estudio 1. Evaluación de la efectividad del atributo biotecnológico

1.1 Tolerancia a los herbicidas glifosato y glufosinato de amonio, el cual debe :

1.1.1. Evaluar la respuesta de las malezas y el algodón GM durante las diferentes etapas de su desarrollo, acorde a los tratamientos propuestos respecto del comparador.

- Aplicación de glifosato
- Aplicación del glufosinato de amonio

1.1.2. Evaluar la respuesta de las malezas y del algodón GM a la aplicación secuencial de diferentes dosis (propuesta del protocolo de evaluación) mediante un programa calendarizado, de acuerdo a las especies de malezas presentes en el cultivo y de acuerdo a la etapa de desarrollo del cultivo y la maleza.

1.1.3. evaluar la fitotoxicidad al cultivo, dadas las condiciones del ensayo debe considerar los aspectos siguientes:

- Indicar de manera precisa la relación entre las escalas de medición y porcentaje de daño registrado durante la evaluación realizada.
- En caso de detectarse fitotoxicidad, debe describir el síntoma, (clorosis, necrosis foliar, marchitamiento, deformación) y documentar con fotografías.

1.1.4. Evaluar la dinámica poblacional de malezas incluya el registro de especies presentes y número de plantas por especie. Durante la etapa de pre siembra, antes y después de cada una de las aplicaciones secuenciales de las herbicidas glifosato y glufosinato de amonio previo a la cosecha.

1.1.5. Generar, con base en los resultados, la propuesta de manejo de maleas en el algodón GM, el cual debe considerar:

- Dosis optima a utilizar de acuerdo a las especies de mañeas presentes en el



	<p>cultivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa fenológica para la aplicación óptima del herbicida (cultivo y maleza). <p>1.1.6. Informar sobre los insumos utilizados con base a las practicas o técnicas de manejo realizadas con algodón GM y las diferencias con el manejo regional de los comparadores. Particularmente, registrar los insumos utilizados, en el manejo fitosanitario en el algodón GM y convencional, debe incluir para cada caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y tipo de plaguicida (herbicidas, insecticidas, etc.). • Dosis (l/ha) y número de aplicaciones.
2	<p>Estudio 2. Evaluación de la equivalencia agronómica/fenotípica.</p> <p>2.1 Evaluar que los atributos biotecnológicos conferidos (tolerancia a los herbicidas glifosato y glufosinato de amonio) no modifican deletéreamente las características fenotípicas y agronómicas del algodón GM, considerando los parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conteo inicial de plantas • Vigor de las plantas • Días de cuadro • Numero de nudos al inicio del cuadro • Altura de las plantas al inicio del cuadro • Altura de las plantas al final del cuadro • Días a la primera flor • Nudos arriba de la flor blanca • Nudos arriba de la bellota abierta • Días a aparición las bellotas • Días a aparición de los capullos • Número de nudos totales • Días a inicio de la floración • Altura de la planta al inicio de la floración • Numero de nudos al inicio de la floración efectiva • Días a final de la floración efectiva • Numero de nudos a final de la floración efectiva • Altura de las plantas a final de floración efectiva • Nudos a la primera rama fructífera • Numero de bellotas en primera posición • Numero de bellotas en ramas vegetativas



	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de bellotas totales sospechables • Conteo final de plantas • Altura final de plantas antes de la cosecha • Rendimiento <p>2.2 fundamentar con bases técnicas y científicas la elección del GM y el comparador, considerando el objetivo de la evaluación.</p> <p>2.3 Proporcionar información documental de los rasgos (valores) de cada variable evaluada en el estudio, tanto para material GM y comparador, a fin de contar con referencia de comportamientos de dichos materiales propuestos respecto a los datos obtenidos a obtener derivados de las evaluaciones. Anudando a lo anterior, debe especificar en cuales variables existe diferencia de características entre material GM y comparador.</p> <p>2.4 Proporcionar información acerca de la duración de cada una de las etapas fenológicas (emergencia, tercera hoja verdadera, quinta hoja verdadera, botón floral, formación de bellotas, apertura de bellotas, maduración).</p>
3	<p>3 interacciones ecológicas.</p> <p>3.1 evaluar los efectos del OGM sobre los organismos identificados a nivel especie con los que interactúa en los sitios y/o área de liberación , el cual debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Evaluar el efecto a organismos (plaga, agentes de control biológico, organismos benéficos al fauna y micro flora del suelo, bacterias fijadoras de nitrógeno) con los que se interactúa. b) Evaluar la susceptibilidad a factores de estrés abióticos (sequias, heladas, granizadas, vientos). Debe incluir la metodología mediante la cual se observará y se registrara las respuestas del algodón GM; a factores abióticos, a fin de identificar aquellas que puedan influir para que se presenten los posibles riesgos o efectos adversos.
4	<p>4 Flujo o transferencia de genes.</p> <p>4.1 presentar estudios con datos existentes en la región ecológica, o en su caso generar la información, de la tasa de entrecruzamiento intraespecifica e interespecifica de las especies reproductivamente compatibles presentes en el área de liberación.</p>

NOVENO: Las actividades de liberación al ambiente del cultivo genéticamente modificado, deberán realizarse bajo el amparo del presente Dictamen y deberán sujetarse a los términos y condiciones que en



el mismo se establecen, por lo que en caso de incumplimiento y de contravenir al presente se revisará, modificará, revocará o suspenderá éste de acuerdo a lo establecido en la LBOGM y su Reglamento, en función a la caracterización de riesgos y daños graves o irreversibles con fundamento técnico y científico de este documento.

En función del protocolo suplementario de Nagoya-Kuala Lumpur sobre responsabilidad y compensación del Protocolo de Cartagena, se entiende por daño como el efecto adverso en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, por lo que respecto a la modificación de la vigencia del presente Dictamen, esta se suscribirá a lo fundado y motivado entre otras no excluyentes a los siguientes supuestos:

- a) La modificación de las condiciones bajo las cuales fue otorgado el presente Dictamen, que para el caso de SENASICA será bajo la atención obligatoria de volantes ingresados en la ventanilla oficial de este Servicio Nacional.
- b) Se cuente con información científica o técnica de los que resulten daños graves o irreversibles de acuerdo a la definición de daño antes descrita y,
- c) La promovente manifieste su interés de no seguir usando la tecnología del evento genético permitido para la liberación en el presente Dictamen o por motivos declarados por el propio promovente o por los resultados de que su eficacia biológica sea ineficaz.

DÉCIMO: Con fundamento en los artículos 9 fracciones IV y XV, 13 fracción VII, 34, 69, y 113 de la LBOGM; mismo que deriva del Principio 15 sobre el Criterio de Precaución de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo; sin perjuicio de que si esta Secretaría tenga conocimiento posterior de que el evento sujeto a este Dictamen representa un riesgo a la sanidad animal, vegetal y acuícola, se reserva el derecho a establecer las acciones legales a que haya lugar en conjunto con las actividades realizadas al amparo del permiso deberán sujetarse a los términos y condiciones que en el mismo se establezcan, por lo que de contar con elementos que contravengan a lo dispuesto por la autoridad.

Asimismo, el permisionario estará obligado durante el periodo de vigencia del permiso, a llevar a cabo las actividades que las autoridades estimen pertinentes, como son protocolos de investigación, programas de monitoreo y vigilancia, medidas de bioseguridad o de urgente aplicación, entre otros.

Por lo que en caso de identificación por parte del personal oficial o interesado se procederá a la revisión del permiso de liberación al ambiente pudiendo ocasionar la suspensión y/o revocación de sus efectos.

DÉCIMO PRIMERO: De la vigencia del permiso de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados y con fundamento en el artículo 22 del Reglamento de la LBOGM, una vez otorgado el permiso correspondiente, la Secretaría competente podrá modificar la vigencia del mismo, cuando de la información proporcionada por el interesado concluya que se evitaran daños graves e

RA/RC/ABR/efv



irreversibles a la diversidad biológica o a la sanidad vegetal, animal o acuícola, debiendo identificar en la resolución los daños que se evitarán, y establecer las razones científicas para justificar la modificación.

DÉCIMO SEGUNDO: La SAGARPA, en cualquier momento y sobre la base de nueva información científica o técnica acerca de los posibles riesgos que puedan provocar los organismos genéticamente modificados a la salud pública o al medio ambiente y a la diversidad biológica, podrá revisar los permisos otorgados y, en su caso, suspender sus efectos o revocar dichos permisos, conforme a los procedimientos que establezca las disposiciones reglamentarias que deriven de la LBOGM cuando considere como causa:

1. Se presente un cambio en las circunstancias de las actividades que puede influir en el resultado del estudio de la evaluaciones los posibles riesgos en el cual se basó el permiso, o
- 2.-Se cuente con información científica o técnica adicional que pudiese modificar cualesquiera condiciones, limitaciones o requisitos del permiso.

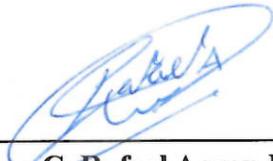
REFERENCIAS CONSULTADAS:

- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.
- Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.
- NORMA Oficial Mexicana **NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2013**, Que establece las características y contenido del reporte de resultados de la o las liberaciones realizadas de organismos genéticamente modificados, en relación con los posibles riesgos para el medioambiente y la diversidad biológica y, adicionalmente, a la sanidad animal, vegetal y acuícola.
- NORMA Oficial Mexicana **NOM-001-SAG/BIO-2014**, Especificaciones generales de etiquetado de organismos genéticamente modificados que sean semillas o material propagativo destinados a siembra, cultivo y producción agrícola.
- NORMA Oficial Mexicana **NOM-026-FITO-1995**, Por la que se establece el control de plagas del algodón.
- Solicitud de liberación al ambiente en etapa experimental de algodón genéticamente modificado presentada por la promovente Bayer de México, S.A. de C.V, oficio BCS-SEEDS-MX 037/2016 a la que se asignó el folio 018_2016.
- Respuesta al requerimiento de información adicional oficio de fecha 06 de octubre de 2016.



- Dictamen vinculante Oficio SGPA/DGIRA/DG/08325 de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a la solicitud 018_2016.
- Opinión técnica Oficio B00.01.04.-08602/2017 de la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) a la solicitud 018_2016.
- Opinión técnica Oficio B00.04.04.-532/2016 del Centro Nacional de Referencia de Plaguicidas y Contaminantes del SENASICA a la solicitud 018_2016.
- Opinión técnica Oficio C00.02.-2791 del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) a la solicitud 018_2016.
- Opinión técnica Oficio 311.02.0361/2017 de la Dirección General de Productividad y Desarrollo Tecnológico (DGPDT) a la solicitud 018_2016.
- Opinión técnica Oficio 1100./399/2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) a la solicitud 018_2016.
- Opinión técnica Oficio CGCV.RJJ.300.093.2016 del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) a la solicitud 018_2016.
- Opinión técnica Oficio DGAP/207/2016 de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) a la solicitud 018_2016.
- Head G.P. and Greenplate J. 2012. The design and implementation of insect resistance management programs for Bt crops. *GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain*, 3 (3); 144-153.
- Speelman, E., Lopez-Ridaura S., Aliana N., Astier M and Masera O. 2007. Ten years of sustainability evaluation using the MESMIS framework: Lessons learned from its application in 28 Latin American case studies. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 14.4: 345-361.
- Wegier, A., Pineyro-Nelson, A., Alarcón, J., Gálvez-Mariscal, A., Álvarez-Buylla, ER, 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*, 20 (19), 4182-4194.
- Yenagi, B., Patil, V., Biradar, D., Khadi, B. (2011). Refuge cropping systems for *Helicoverpa armigera* (Hubner) resistance management in BT cotton (*Gossypium hirsutum*). *Academic Journal of Entomology*. 4 (3): 102-107.

- Coppens d'Eeckenbrugge G., Lacape J-M. 2014. Distribution and differentiation of wild, feral, and cultivated populations of perennial upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in mesoamerica and the caribbean. PLoS ONE 9 (9) e107458. doi:10.1371/journal.pone.0107458



M. en C. Rafael Aaron Romero Castillo

Homólogo a Subdirector de Área

Dictaminación de Organismos Genéticamente Modificados

09-03-2017

Fecha