

**RESOLUCION No. 000879  
(25 MARZO 2008)**

*Por la cual NO se autoriza la importación de semillas de maíz MON- 88017-3 (CCR) al país.*

-----

**EL GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA**

*en uso de sus facultades legales y en especial por las conferidas por los Decretos 2141 de 1992, 1840 de 1994 y 4525 de 2005, y*

**CONSIDERANDO:**

*Que el gobierno nacional, en desarrollo de la Ley 740 de 2002, expidió el Decreto 4525 de 2005 y designó al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA la competencia para la autorización de movimientos transfronterizos, el tránsito, la manipulación y la utilización de los Organismos Vivos Modificados, OVM con fines agrícolas pecuarios, pesqueros, plantaciones forestales comerciales y agroindustriales que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica;*

*Que el Decreto 4525 de 2005 estableció el marco regulatorio de los Organismos Vivos Modificados, OVM de acuerdo con los procedimientos señalados en la Ley 740 de 2002 y creó el Comité Técnico Nacional de Bioseguridad, CTNBio para OVM con fines agrícolas, pecuarios, pesqueros, plantaciones forestales comerciales y agroindustria cuya función es, entre otras, recomendar al Gerente General del ICA la expedición del acto administrativo para la autorización de actividades solicitadas con organismos vivos modificados;*

*Que la Compañía Agrícola Colombiana y Cía. S.C.A. en el marco de la legislación vigente, solicitó autorización al ICA para importar semillas de maíz MON- 88017-3 (CCR) con el fin de comercializarlas para siembra en el país;*

*Que el maíz MON 88017 ha sido aprobado en los Estados Unidos, Canadá y Japón;*

*Que el maíz MON-88017 (CCR) fue desarrollado por transformación mediada por **Agrobacterium** usando el plásmido vector PV-ZMIR39 construido por laboratorios de Monsanto Co, en St Louis, Missouri, usando técnicas estándar de Biología Molecular. El vector binario de **Agrobacterium tumefaciens**, que contiene las secuencias de Borde izquierda y derecha fue desarmado para facilitar la transformación del DNA de transferencia (T-DNA). El ADN insertado, la porción del plásmido PV-ZMIR39 integrado dentro del genoma de maíz durante el proceso de transformación, contenía los genes de expresión cp4 epsps y cry3Bb1;*

**RESOLUCION No. 000879  
(25 MARZO 2008)**

*Por la cual NO se autoriza la importación de semillas de maíz MON- 88017-3 (CCR) al país.*

-----

Que el gen *cry3Bb1* codifica para la proteína insecticida *Cry3Bb1*, una delta-endotoxina. Las proteínas *Cry*, de las cuales *Cry3Bb1* es solamente una, actúan uniéndose selectivamente a sitios localizados en el epitelio que recubre el intestino medio de especies susceptibles de insectos. Luego de la unión se forman poros que alteran el flujo iónico a través del intestino medio, lo que produce una parálisis intestinal, y eventualmente la muerte por septicemia bacteriana. La proteína *Cry3Bb1* es letal sólo cuando es ingerida por insectos coleópteros, incluyendo el gusano de la raíz, y la especificidad de su acción se atribuye directamente a la presencia de sitios de unión específicos en los insectos blanco. No existen sitios de unión a las delta-endotoxinas de ***B. thuringiensis*** en la superficie de las células intestinales de mamíferos, por lo cual, tanto el ganado como los seres humanos no son susceptibles a estas proteínas. La proteína *Cry3bb1* en MON-88017 confiere tolerancia a ***Diabrotica*** spp (gusano de la raíz del maíz). Las variedades de maíz que contienen la proteína *Cry3Bb1*, reciben cierto grado de protección contra los daños que causa la alimentación de ***Diabrotica*** spp, comparable o superior a la que ofrecen los actuales insecticidas convencionales. La secuencia de aminoácidos de la proteína *Cry3Bb1* de MON-88017 presenta una similitud del 99.1% respecto a la proteína silvestre *Cry3Bb1*; ésta consiste en 652 residuos de aminoácidos (Donovan et al, 1992), mientras la proteína que se expresa en MON-88017 consiste en 653 residuos de aminoácidos ya que contiene un aminoácido adicional (Alanina) en la posición 2, necesario para crear un sitio de restricción para la endonucleasa *Nco I* para el desarrollo del gen vector de expresión PV-ZMIR39;

Que la proteína CP EPSPS en MON 88017 provee altos niveles de tolerancia a glifosato (Padgett et al, 1996; OEDC, 1999). Así, en el vector PV-ZMIR39, la secuencia del 2 (CTP2), aislada de ***Arabidopsis thaliana***, se unió con la secuencia codificadora *cp4 epsps* para lograr que la proteína EPSPS fuera transportada al cloroplasto. La región codificadora *cp4 epsps* codifica una proteína 47.6 kDa, la cual tiene un solo polipéptido de 455 aminoácidos (Padgett, et al, 1996). La proteína CP4 EPSPS es estructural y funcionalmente similar a las enzimas EPSPS de la planta pero tiene muy poca afinidad con el glifosato (Padgett et al, 1996). Típicamente, el glifosato se liga con la enzima EPSPS de la planta y bloquea la biosíntesis de aminoácidos aromáticos, privando así a las plantas de esos componentes esenciales (Steinrucken y Amrhein, 1980). Sin embargo, en las plantas Roundup Ready se satisfacen los requisitos de crecimiento y desarrollo mediante la acción continua de la enzima CP4 EPSPS en presencia de glifosato;

Que los modos y sitios de actividad biológica son significativamente diferentes entre

**RESOLUCION No. 000879  
(25 MARZO 2008)**

*Por la cual NO se autoriza la importación de semillas de maíz MON- 88017-3 (CCR) al país.*

-----

*Cry3Bb1 y CP4 EPSPS, no se conoce ni se concibe un mecanismo de interacción entre estas proteínas, el cual pudiera generar efectos nocivos para la salud de los animales o del hombre;*

*Que los niveles medios de la proteína Cry3Bb1 fueron 570 µg/g peso seco en hojas jóvenes, 25 µg/g peso seco en polen, 95 µg/g peso seco en forraje, 15 µg/g peso seco en grano, 130 µg/g peso seco en raíz adventicia y 380 µg/g peso seco en estigma;*

*Que los niveles medios de la proteína CP4 EPSPS encontrados fueron 230 µg/g peso seco en hojas jóvenes, 390 µg/g peso seco en polen, 5.8 µg/g peso seco en grano;*

*Que no se esperan efectos aditivos y/o sinérgicos por interacción entre las proteínas Cry3Bb1 y CP4EPSPS. Tampoco es posible que la expresión de las características acumuladas en las variedades de maíz MON-88017 produzca efectos interactivos o sinérgicos sobre el metabolismo de las plantas porque involucran diferentes formas de acción y tienen distintos sitios de ubicación en la célula vegetal;*

*Que la proteína Cry3bb1 en MON-88017 confiere tolerancia a **Diabrotica** spp (gusano de la raíz del maíz). Las variedades de maíz que contienen la proteína Cry3Bb1 reciben cierto grado de protección contra los daños que causa la alimentación de **Diabrotica** spp, comparable o superior a la que ofrecen los actuales insecticidas convencionales. La proteína CP4 EPSPS en MON 88017 provee altos niveles de tolerancia a glifosato;*

*Que no existen cambios en la cantidad a consumir ni en usos propuestos de la variedad con características acumuladas, comparada con las variedades de maíz convencional. Los estudios realizados por Monsanto Co. evidencian la ausencia del aumento o disminución de las cantidades consumidas por los humanos o los animales y de los usos propuestos. Basándose en la anterior evidencia, se puede confirmar la seguridad del producto;*

*Que en Colombia en el cultivo de maíz los insectos de mayor importancia económica se encuentran los gusanos barrenadores (**Diatraea saccharalis**, **D. indigenella**, **D. busckella**, **D. rosa**, **D. grandiosella**, **D. muellerella** y **D. lineolata**), el gusano cogollero (**Spodoptera frugiperda**), el gusano soldado (**Spodoptera exigua**) y el complejo de gusanos belloteros (**Heliothis virescens** (Fabricius) y **Helicoverpa zea** Boddie). El gusano cogollero causa pérdidas en el cultivo de maíz que van desde 13 hasta el 60%; los barrenadores del tallo ocasionan pérdidas que van del 10 al 20%. El control de estos*

**RESOLUCION No. 000879**  
**(25 MARZO 2008)**

*Por la cual NO se autoriza la importación de semillas de maíz MON- 88017-3 (CCR) al país.*

-----

*insectos es causante de un aumento significativo en los costos de producción de los agricultores, disminuye la rentabilidad del cultivo y afecta de manera negativa la calidad final del producto;*

*Que en Colombia el cultivo de maíz se encuentra sometido a una alta y agresiva presión de plagas, dentro de las cuales, los insectos del Orden Lepidóptero constituyen una alta proporción. El control tradicional de dichos insectos genera un importante aumento en los costos del agricultor, pérdida de rentabilidad y disminución de la calidad del producto final así como residuos de insecticidas que pueden ser detectables en el producto final;*

*Que "el valor del daño que se produce por los insectos es superior al costo del control y, por lo tanto, es justificable tomar las medidas de control pertinentes" además de los conceptos de la clasificación de las plagas, según su importancia dentro de los agroecosistemas (Clavijo, 1993), que las divide en primarias, ocasionales, potenciales y transeúntes, y complementada con el principio de Posición de equilibrio que no es más que la densidad de población de cualquier insecto que fluctúa dentro de ciertos límites, permanece bastante estable durante un cierto tiempo y después se estabiliza alrededor de una media llamada posición de equilibrio. Esta posición es intrínseca para un cierto insecto y un cierto ambiente; está condicionada por las limitaciones impuestas por las características físicas del ambiente y por otras limitaciones como los predadores, el parasitismo y la competencia intraespecífica por alimentos y refugios, lo que pasa en Colombia con **Diabrotica** en maíz;*

*Que en el país ya se encuentra autorizada para siembras controladas maíz tolerante a herbicidas;*

*Que la evaluación de riesgo se debe basar en que los beneficios para el país sean superiores a los posibles riesgos;*

*Que el **Diabrotica** no es plaga de importancia económica en las zonas maiceras en Colombia;*

*Que teniendo en cuenta lo anterior, en la undécima sesión del CTNBio, del cual hacen parte los Ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; de la Protección Social; de Agricultura y Desarrollo Rural; Colciencias y el ICA, se presentó dicha solicitud y por consenso, se concluyó que se debe recomendar al ICA NO autorizar la importación de semillas de maíz MON- 88017-3 (CCR) al país,*

**RESOLUCION No. 000879  
(25 MARZO 2008)**

*Por la cual NO se autoriza la importación de semillas de maíz MON- 88017-3 (CCR) al país.*

-----

*Que en virtud de lo anterior:*

**RESUELVE:**

*ARTÍCULO 1.- No autorizar a la Compañía Agrícola Colombiana Ltda. & Cía. S.C.A., NIT 830.080.640-7, cuyo representante legal es el señor Rafael Aramendis, la importación de semillas de maíz MON- 88017-3 (CCR) al país.*

*ARTÍCULO 2.- Contra la presente Resolución proceden los recursos previstos en el Decreto 01 de 1984 y el Código Contencioso Administrativo.*

*ARTÍCULO 3.- La presente Resolución será publicada de acuerdo con lo estipulado en el artículo 37 del Decreto 4525 de 2005, en la página Web del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA: [www.ica.gov.co](http://www.ica.gov.co).*

*ARTÍCULO 4.- La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.*

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.**

**Dada en Bogotá, a 25 MARZO 2008**

**ANDRÉS VALENCIA PINZÓN**  
*Gerente General*

*Subgerente: Dr. Jaime Cárdenas López  
Revisión Jurídica: Dr. Fernando Melo Acosta  
gloria inés b.  
4 febrero 2008*