

Acciones y alternativas para fortalecer el proceso de Territorios Libres de Transgénicos.

Realizar un análisis participativo objetivo de los TLT

Las Zonas Libres de Transgénicos se han constituido como una estrategia de defensa de la agricultura y la alimentación en un territorio frente a las tecnologías transgénicas, mediante la conformación de colectivos y grupos que promueven un movimiento ciudadano de resistencia; además, podría permitir combatir la contaminación y favorecer el derecho a una agricultura y alimentación libres de transgénicos.

“Un territorio libre de transgénicos es algo más que una declaratoria municipal puesta en papel. Para hacerlo realidad debe haber una fuerte red social de personas y organizaciones comprometidas en el rescate de las semillas campesinas y en la promoción de las buenas prácticas agroecológicas. La agricultura orgánica, el no uso agrotóxicos, el rescate de los saberes tradicionales y la cosmovisión de las prácticas agrícolas, el compartir alimentos sanos entre otras actividades más, son parte de las constantes actividades que deben sostener un territorio libre de transgénicos. La defensa nuestra soberanía alimentaria empieza por la defensa de nuestras semillas, las

cuales no pueden coexistir en los mismos territorios con transgénicos sin ser contaminadas y por lo tanto alteradas”¹

“es evidente que para tener certeza que no ocurrirán impactos ambientales, socioeconómicos y en la salud, es prohibiendo totalmente que estos OGM sean sembrados o introducidos a las cadenas ambientales y alimentarias. Una vez que un cultivo o alimento transgénico se libere comercialmente en un país o en un ecosistema, no es posible tener seguridad sobre los ecosistemas, la biodiversidad y la soberanía alimentaria”

En su momento, la figura de TLT significó un gran avance para los líderes de las comunidades donde se realizaba esta declaratoria y las organizaciones acompañantes del proceso, así mismo generó una sensación de seguridad, se crearon referentes para otros procesos con objetivos similares, la comunidad externa a los TLT consideraba que territorios que contemplaban aquella figura, eran territorios prístinos o vírgenes respecto a la presencia de OGM.

A partir de Diciembre de 2012 cuando el TLT de Cañamomo y Lomapieta conoció los resultados del muestreo para determinar la presencia de maíz OGM en su territorio, se generó dentro de la naciente RSL una reflexión interna respecto a la conveniencia de aquellos ejercicios, algunas de las principales posiciones se muestran al pie²,

¹ <http://www.fundaexpresion.org/Espa/docssemillas/Cartilla%20Semillas%20y%20Transgenicos.pdf>

- ² Inconformismo y desacuerdo. Posición del Grupo Semillas que desaprobó desde el inicio la iniciativa, argumentando el riesgo de reproducir los resultados negativos de México y manifestando abiertamente sentirse excluido de la iniciativa. Esta postura desconoce los efectos positivos de los

Actualmente se conoce presencia de maíz OGM en territorio nariñense³, tanto en custodios miembros de la RGSV, como en tiendas agrícolas ubicadas en el municipio de la Unión, Nariño, municipio declarado también como TLT. Lo anterior se suma a la confirmación por parte de la Organización Nacional Indígena de Colombia que indica que el Resguardo Indígena Sikuni de Walloco, miembro de la organización regional UNUMA, sembró durante 2014 alrededor de 1.000 hectáreas de maíz GM dentro de su territorio, así mismo se cuenta con evidencia de que el Resguardo de San Andrés de Sotavento ha suscrito contratos con el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar como el contrato #701820130296 que tiene por objeto para la distribución de bienestarina dentro de su territorio, la bienestarina como es sabido es un producto a todas luces OGM.(Anexo 3). Cabe agregar que ninguno de estos resultados es de conocimiento público y hasta el momento se ha manejado con discreción.

Según datos del Observatorio Nacional de Cultivos Transgénicos, a nivel nacional, de acuerdo a datos de 2013, existían 19 resguardos indígenas en riesgo de contaminación transgénica. Esta información se obtiene de traslapar información de datos georeferenciados de ubicación de cultivos de maíz GM y aéreas de resguardos indígenas.

muestreos en México, resumidos en el libro El maíz no es una cosa, es un centro de origen; y promulga seguir la oposición a los OGM como se ha venido haciendo. Respetuosamente consideramos que esta posición es incompleta pues deja de lado aspectos importantes como el incremento de las áreas de OGM en Colombia, la contaminación encontrada en cinco municipios del país.

- Desorientación, relacionada con la ansiedad de no tener una estrategia definida antes de obtener los resultados, este aspecto fue especialmente evidente en el tema legal.
- Desolación. Relacionada con los primeros momentos luego de obtener los resultados, se observó en los miembros del resguardo.
- Adaptación. Posición del CAJAR que a pesar de no tener una estrategia legal definida para los resultados del muestreo, acompañó la redacción de los derechos de petición y ha asesorado indirectamente a la alcaldía, para atender a funcionarios del ICA, sin permitir que ellos tomen por sí mismos las muestras.
- Indignación y movilización. Resguardo de Cañamomo y Lomapieta. Es esta la respuesta deseada. Luego de sentimiento de derrota y culpa, se replantea el escenario, se sale de la posición de creer tener contenido y alejados los transgénicos y se formulan acciones correctivas, que se traducen en nuevos caminos, nuevos retos, análisis más profundos y acciones ajustadas a la problemática.
- Efecto domino. Otros procesos relacionados con la defensa de semillas, como la Red de Guardianes de Semillas de Vida y la Red de Semillas de Antioquia ha expresado su interés o han realizado muestreos comunitarios de transgénicos.

³ Según el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA- oficialmente el departamento de Nariño, ubicado en la región más sur del país, hace parte de los departamentos donde no se registran siembras de maíz GM



Figura. Resguardos Indígenas Embera y localización de cultivos de maíz GM.

Sugerencia puntual: Contactar a los siguientes resguardos y e iniciar el proceso de declaración de TLT.

- Resguardos indígenas Embera Katio de Polines, Yaberarado, Chamila Palma. Municipio de Chigorodo. Antioquia.
- Resguardo Indigena Embera Katio de Jaidezavi, municipio de Caceres, Antioquia.
- Resguardo Indigena Embera El Charcon, municipio de Uramita. Antioquia.
- Resguardos indígenas Pijao de Tatacoa, Barzalozza, Tamastama del Caguan, La Ortega, ubicados cerca al rio Pata y el rio Loro, en la región norte del departamento de Tolima.
- Resguardo Indigena Motilon Bari Catalaura. Municipio de Teorama, Santander.
- Resguardo Yupka de Yupairoka. Municipio de Becerril. Departamento de norte de Santander
- Todos los resguardos Indígenas Pijaos ubicados en la región central del departamento del Tolima.

Cabe preguntarse, que pasaría si se realizaran muestreos comunitarios de presencia de OGM en los demás resguardos indígenas declarados TLT, a saber:

| Resguardo | Probabilidad de encontrar resultados positivos | Fundamento. |
|--|--|---|
| 1. Resguardo Indígena Zenu de San Andrés de Sotavento, ubicado en Córdoba y Sucre. | Alta | En 2012 existían en xx hectáreas de maíz OGM en el departamento de Córdoba, únicamente en el municipio de Sahagun |

| | | |
|---|-------|--|
| | | se reportaron 59 hectáreas de maíz GM |
| 2. Resguardo Indígena del Huila Llano Buco –Iquirá Huila. | Media | Presencia de cultivos de maíz OGM en inmediaciones del río Yaguara y Callejon. |
| 3. Resguardo del pueblo Wayuu de Mayabamglomá. | Baja | No se registran siembras de maíz OGM en el departamento de la Guajira |

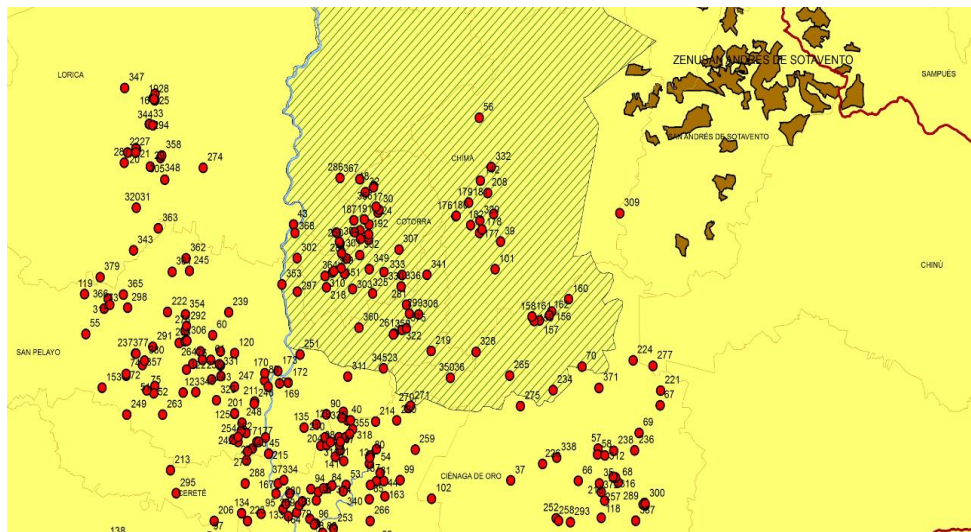


Figura . Siembras de maíz GM (puntos rojos) ubicados cerca a Resguardo Indígena Zenu de San Andrés de Sotavento (zona café).

En virtud de lo anterior, respetuosamente formulo los siguientes interrogantes:

- ¿Existen, biológicamente Territorios Libres de Transgénicos en Colombia?
- ¿Qué variedades de maíces nativos están contaminados con trasngenes?
- ¿Conviene seguir declarando TLT de la manera en que se ha venido haciendo? ¿No debiera ser un requisito inicial conocer si las poblaciones de maíz no están contaminadas?
- ¿Qué pasa si la gravedad⁴ y la escala⁵ de las deformaciones documentadas en el trabajo de la Doctora Flor Rivera en México⁶ se repiten en Colombia?

⁴ La planta muestra la espiga con tantas flores femeninas que la doblan; a la derecha se muestra una planta cuyos chilotes se han convertido en ramas (como una regresión al teocintle). observamos un chilote del que salen hojas en lugar de pelos, y la punta de la espiga se parece a la mazorca del teocintle. Otras plantas presentan otras deformaciones: ramas y hojas en lugar de espiga; de un nudo salen 3 chilotes; en otra sale la mazorca de donde debería salir la espiga; otra tiene chilotes en la espiga y una mazorca adentro; en otra vemos que sale un chilote de otro, y de éste otro y otro, en otra se observan chilotes que salen de la espiga en lugar de granos.

⁵ “Durante 2005 analizamos con pruebas inmunoestrip 173 plantas malformadas de la Sierra Tarahumara, la Huasteca Hidalguense, la Mixteca y los Valles Centrales de Oaxaca. De éstas, 17 plantas (9,8%) resultaron contener transgénicos. 14 de estas plantas positivas a la contaminación se encontraron en los Valles Centrales

¿Es correcto seguir desaprovechando la contaminación transgénica como un elemento de exigibilidad jurídica?

¿Qué acciones deberían tomar los agricultores indígenas, campesinos y tradicionales frente a la eventual contaminación con otros cultivos transgénicos de uso alimentario próximos a liberarse en Colombia?⁷

¿Qué aporte concreto debe buscarse proveniente de la academia?

Las anteriores reflexiones deben ser incluyentes y amplias, para tal fin se sugiere convocar al Segundo encuentro de Territorios Libres de Transgénicos a fin de discutirlos de manera amplia.

Recomendaciones adicionales:

1. Identificar las fuentes de contaminación dentro de los TLTs.

Al revisar el sistema productivo del maíz, los primeros muestreos advirtieron que las fuentes de contaminación son diversas, cada una debiera ser objeto de corroboración y control:

- **En la producción:** Polinización cruzada entre maíces GM y no GM, líneas mejoradas de maíces convencionales contaminadas ya sean generadas por institutos estatales o privados, maíces nativos ya contaminados que se comparten como semilla nativa.
- **En la distribución:** Sistemas formales de distribución de semillas que a través de las leyes de *Low Level Presency* –LLP- abre la puerta a la probable contaminación vía variedades e híbridos, programas de sustitución de semillas, entrega de semillas

de Oaxaca: 9 reportaron contaminación con genes de maíz transgénico StarLink (maíz insecticida prohibido para consumo humano); 4 con genes de maíz transgénico tolerante al glifosato (RoundUp Ready) y una con los dos. En la Sierra Tarahumara tres plantas malformadas resultaron positivas para StarLink y RoundUp Ready” informó Flor Rivera, de Ceccam.

⁶ Rivera F. 2011. Relação Entre A Presença De Proteínas Recombinantés De Milho Ogm E A Frequência De Fenótipos Anormais Nas Variedades De Milho Nativo, Na Região Vales Centrais, Oaxaca, México.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

⁷ Caña, arroz, papa, pasto, café, yuca.

en atención de desastres, ayuda alimentaria de la cual un porcentaje puede ser sembrada, pérdida accidental de semilla transgénica durante su transporte que luego de caer germina y poliniza maizales cercanos.

2. Utilización de los muestreos como elemento de exigibilidad jurídica.

En el muestreo realizado en el Resguardo de cañamomo y Lomapieta se informo a las autoridades competentes -ICA- instándolos a participar de la iniciativa, informándoles que serian ellos los primeros receptores de las pruebas catalogadas como positivas, para su contramuestreo por PCR, pues consideramos que es su obligación, (y no del resguardo) en virtud de sus obligaciones constitucionales y capacidad técnica instalada.

No obstante, el haber garantizado cadena de custodia, dio soporte para entablar comunicaciones con el ICA, exigiendo realizar una contramuestra (comunicación anexas por email), dando como resultados:

- Intención del ICA de tomar por si mismos la muestra.
- No contestación a la solicitud de contramestra
- Dos derechos de petición para solicitar respuesta a las comunicaciones y para solicitar claridad respecto a la metodología utilizada para la contramuestra que finalmente realizaron.

A la fecha, el resultado positivo en este aspecto, es que en su ultima comunicación, el ICA reconoce y acepta la presencia de OGM dentro de un territorio indígena. Este aspecto puede ser utilizado en una eventual demanda ya que legalmente, de acuerdo con la resolución 2894 del 6 de Septiembre de 2010 la siembra de maíz OGM está prohibida en territorios reconocidos como Resguardos Indígenas, también, a juicio del CAJAR, se tiene dos resultados divergentes de una misma muestra, paso ineludible para poder solicitar formalmente, el envío de muestras a un laboratorio independiente fuera del país.

3. Incluir instituciones académicas como acompañantes del proceso de los TLT

Es claro que en un tema tan dinámico y que involucra tantos elementos nuevos y ajenos a las dinámicas culturales de las comunidades tradicionales, indígenas o campesinas, el trabajo sincronizado con grupos de Investigación de facultades de Ciencias Agrarias, Humanidades, Ingeniería y Económica resulta estratégico. En primer lugar por la posibilidad de cualificar en la práctica, líderes comunitarios que realizan seguimiento a los cultivos OGM y sus impactos, así mismo, esta alianza puede posicionar el debate en un ambiente donde las compañías biotecnológicas han hecho lobby desde hace tiempo, financiando concursos para jóvenes investigadores, becas de doctorado y puertas giratorias.

Apoyar la construcción de reglamentos Internos para el control y seguimiento de los cultivos y la soberanía alimentaria en los TLT.

A la fecha, se conoce de la existencia de únicamente un reglamento en este sentido, el realizado por el Resguardo Indígena Zenu de san Andrés de Sotavento. Es importante acompañar a los demás TLT en la construcción de estos documentos, favoreciendo que se incluyan los resultados de las reflexiones presentes, los resultados de los muestreos de OGM en otros resguardos y municipios, las estructuras de monitoreo y seguimiento y las herramientas técnicas validadas para tal fin.

Diseñar un programa de descontaminación de maíces reportados como contaminados con OGM.

Es necesario incluir en el horizonte de respuesta el diseño y puesta en marcha de metodologías para disminuir la frecuencia de los alelos portadores de eventos transgénicos, según el principio de Hardy Weiberg⁸ las causas de modificación de una población son 1. Migración de genes, 2. Deriva genética, 3. Selección y 4. Mutación. En mejoramiento genético de plantas, modificando algunos de los cuatro factores mencionados anteriormente, es posible reproducir diferencialmente la frecuencia de genes y con ello cambiar los valores genotípicos y fenotípicos de una población. Para tal fin se requeriría conocer:

- En qué proporción se heredan las deformaciones en poblaciones de maíces contaminados.
- Definir presión de selección, diferencial de selección, respuesta a la selección e intensidad de selección conveniente para lograr poblaciones de maíces con características reconocidas por los agricultores como normales.
- Conocer en detalle que poblaciones de maíces se han reportado como contaminadas con transgénicos.
- Identificar fuentes de diversidad de maíces nativos colombianos no contaminados.
- Garantizar con un diseño experimental adecuado la panmixia en un lote de descontaminación de maíces criollos, este diseño podría ser un lattice desbalanceado 4 x 5.

Diseñar una metodología espiritual de descontaminación de maíces reportados como positivos.

Este enfoque metodológico fue uno de las conclusiones alcanzadas por la Red en Defensa del Maíz de México, donde el control de todo el proceso de “descontaminación” está a cargo de las autoridades tradicionales de los territorios

⁸. Falconer D.S., Mackay T. 1989. Introducción a la genética cuantitativa. ISBN 8420009490

involucrados, este camino es especialmente viable dentro de comunidades indígenas. El reto es recordar nuestra relación espiritual con el maíz.

A nivel territorial se sugieren las siguientes acciones operativas:

- Documentar los efectos biológicos de la contaminación. Es decir, debe realizarse seguimiento a las parcelas en las que se detecto contaminación transgénica, a fin de aprender a reconocer por inspección visual, aquellos maíces que presenten características “extrañas” para de manera temprana no permitir que generen descendencia, es decir desespigarlos, para ello debemos reconocer las deformaciones diferentes a las que naturalmente presenta el maíz, que pueden ser consultadas en siguiente documento⁹
- Controlar la entrada de semilla foránea al territorio: esto bien sea a través de programas autónomos de seguimiento a la semilla entrega en los programas de fomento agrícola o acuerdo municipales que exijan a las empresas comercializadoras de semillas demostrar que la semilla que transan dentro del TLT no es genéticamente modificada. Igual de relevante en este sentido es controlar los principales focos de dispersión de semilla transgénica, esto es los graneros donde se comercializan granos importados, es necesario promover acuerdos para que este maíz se comercialice partido, para que no sea posible que produzca semilla.
- garantizar su implementación y materialización porque los TNGs están entrando en nuestros territorios vía mercado y programas de seguridad y ayuda alimentaria y asistencia técnica

4. Ganar en representación en espacios de participación.

Es preciso que los TLT puedan incidir en espacios de formulación de política pública, en una primera instancia, para el reconocimiento de un enfoque diferente respecto al uso de los recursos genéticos, específicamente crítico de los OGM. En este punto conviene revisar la experiencia costarricense, donde parte del éxito para el crecimiento y sostenibilidad de los cantones declarados como TLT, deviene, de la representación en espacios de participación:

La CTNB es una plataforma importante donde participan, entre otras personas, representantes de la Red de Coordinación en Biodiversidad y la Federación Costarricense para la Conservación del Ambiente (FECON) que no representan intereses empresariales sino ambientales y sociales. La participación dentro de la CTNB de estas dos organizaciones sociales ha sido vital para mantener un equilibrio sano en el debate concerniente a la bioseguridad nacional. Esta participación es uno de los alcances más importantes en materia de incidencia sobre

participación en bioseguridad nacional que el movimiento indígena, campesino y ecologista ha alcanzado en Costa Rica¹⁰.

5. Articulación de los TLTs con el Observatorio Nacional de Cultivos Transgénicos

A continuación se presenta, por primera vez, información detallada sobre el real estado de los cultivos de maíz OGM en Colombia, y su relación con las áreas de siembra de maíz tecnificado. La base conceptual, las fuentes utilizadas para obtención de información, la metodología para análisis de la información y soportes documentales pueden consultarse en el documento citado al pie¹¹.

Esta información es insumo para conocer de forma detallada los puntos o zonas donde la contaminación es muy probable, la cercanía de siembras extensas de maíz OGM a un territorio indígena puede ocasionar contaminación transgénica, como se detalla posteriormente.

Tabla 1. Comparación de hectáreas sembradas con maíz OGM y hectáreas sembradas con maíz tecnificado.

| DEPARTAMENTO | HECTAREAS SEMBRADAS CON MAIZ OGM ¹² | | | HECTAREAS SEMBRADAS CON MAIZ TECNIFICADO ¹³ | | |
|--------------|--|-------|------|--|------|------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2010 | 2011 | 2012 |
| AMAZONAS | 0 | 0 | 0 | 500 | 445 | 120 |
| ANTIOQUIA | 121.7 | 83.3 | 378 | 3165 | 2919 | 15 |
| ARAUCA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ATLANTICO | 0 | 0 | 0 | 687 | 0 | 710 |
| BOGOTA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BOLIVAR | 12 | 0 | 27 | 300 | 0 | 5400 |
| BOYACA | 143 | 2.1 | 0 | 2000 | 0 | 0 |
| CALDAS | 197.76 | 22.6 | 292 | 267 | 543 | 191 |
| CAQUETA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CASANARE | 70 | 4.5 | 1278 | 67 | 266 | 1762 |
| CAUCA | 0 | 493.1 | 387 | 0 | 1625 | 0 |
| CESAR | 600 | 771 | 1040 | 0 | 0 | 0 |
| CHOCO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

¹⁰ http://www.ecoportel.net/Temas-Especiales/Transgenicos/Bioseguridad_costarricense

¹¹ Propuesta para conformación del Observatorio Nacional de Cultivos Transgenicos de Colombia.

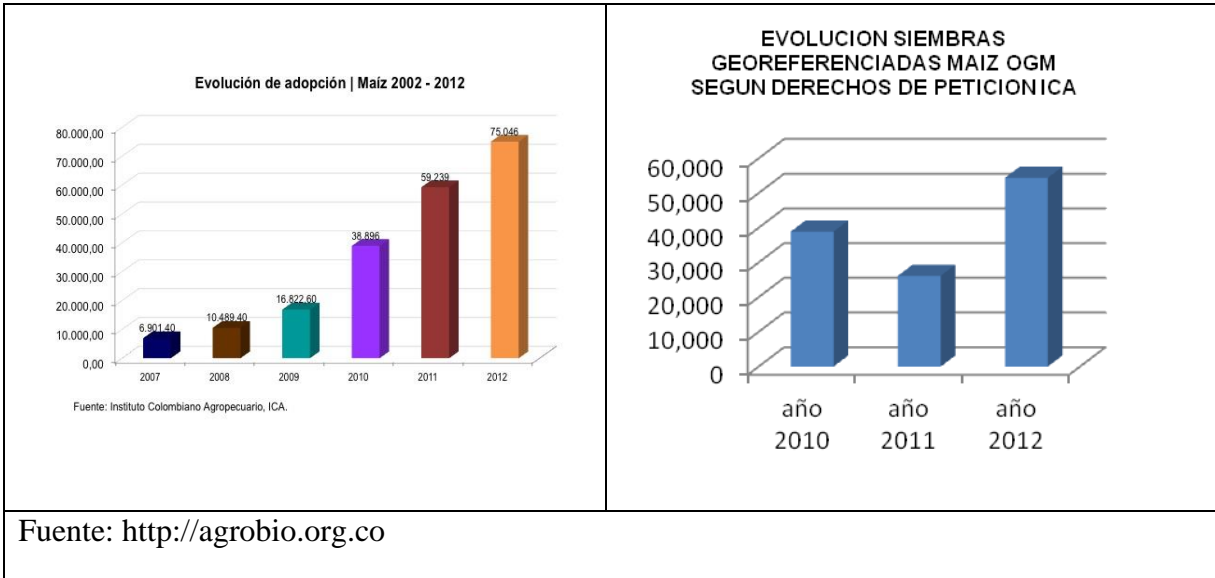
¹² Información recabada a través de derechos de petición contestados por el Insituto Colombiano Agropecuario atendiendo la solicitud de radicados por la Campaña Semillas de identidad

¹³ Anuario de áreas de siembra. Federación nacional de Cerealeros –FENALCE-

| | | | | | | |
|--------------------------|----------|---------|-----------|--------|--------|--------|
| CORDOBA | 3065 | 8548 | 34544 | 27684 | 32502 | 32675 |
| CUNDINAMARCA | 0 | 302.8 | 882.14 | 95 | 0 | 1848 |
| GUAINIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GUAVIARE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HUILA | 598.5 | 1328 | 3608 | 15077 | 15751 | 15978 |
| LA GUAJIRA | 0 | 392.8 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| MAGDALENA | 0 | 0 | 496 | | 0 | 0 |
| META | 6101 | 4043 | 17182 | 12150 | 14785 | 23998 |
| NARIÑO | 0 | 0 | 0 | 1039 | 1156 | 2374 |
| NORTE DE SANTANDER | | 38 | 16 | 721 | 907 | 1117 |
| PUTUMAYO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QUINDIO | 234.6 | 81.6 | 114 | 373 | 359 | 232 |
| RISARALDA | 309.5 | 53.8 | 805.4 | 885 | 487.5 | 1105 |
| SAN ANDRES Y PROVIDENCIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SANTANDER | 0 | 0 | 256 | 592 | 759 | 499 |
| SUCRE | 74 | 0 | 2198.7 | 11716 | 19167 | 12238 |
| TOLIMA | 3671 | 14489 | 31408 | 17148 | 35632 | 23313 |
| VALLE DEL CAUCA | 7518 | 4769 | 16051 | 18869 | 18611 | 19136 |
| VAUPES | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| VICHADA | 0 | 0 | 2270 | 0 | | 0 |
| TOTAL | 22716.06 | 35422.6 | 113260.24 | 113335 | 145915 | 142711 |

Como se observa, si se toman como punto de partida, las sumatorias de las áreas de puntos georeferenciados reportados por el ICA y se comparan con los presentados por AGROBIO, se obtienen graficas de evolución diferentes, incluso muestran que en algunos años, estas siembras decrecen.

| |
|--|
| Evolución de siembras de maíz OGM según Agrobio (izquierda) y autores (derecha) |
|--|



Fuente: <http://agrobio.org.co>

En la tabla 2 se presenta la proporción que porcentaje del maíz tecnificado presente en el departamento es transgénico. De esta manera, se observa como en los departamentos de Antioquia, Bolívar y Boyacá el maíz genéticamente modificado representa menos del 10 % del maíz tecnificado reportado. En 2010 los departamentos Córdoba, Tolima, Risaralda y Valle del Cauca el maíz genéticamente modificado representa máximo el 39% del maíz tecnificado sembrado; durante el mismo año, en los departamentos de Meta, Quindio, Caldas y Casanare representaban más del 40% del total de maíz tecnificado sembrado.

En 2011 en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Sucre y Bolivar representaban menos del 1% del total del maíz tecnificado sembrado; durante el mismo año, en los departamentos de Casanare, Antioquia, Caldas, Norte de Santander y Huila representaba menos del 10% del total del maíz tecnificado; los departamentos de Risaralda, Quindio, Valle del Cauca, Córdoba, Meta, Cauca y Tolima representan máximo el 39% del total de maíz tecnificado sembrado. En este mismo año, en ningún departamento las hectáreas de maíz transgénico alcanzo más del 40% del total del maíz tecnificado sembrado. En 2012, en los departamentos de Bolivar, Boyaca, Cauca y Norte de Santander las hectáreas sembradas con maíz transgénico representaban menos del 1% del total del maíz tecnificado sembrado, así mismo, en los departamentos de Huila y Sucre hectáreas sembradas con maíz transgénico representaban menos del 39%, en ese mismo año, en los departamentos de Cundinamarca, Quindio, Santander, Meta, Casanare, , Risaralda, y Valle del Cauca las hectáreas de maíz transgénico representaban el 47%, 49%, 51% , 71,5%, 72,5%, 72,8% y 83,8% de total de maíz tecnificado sembrado, respectivamente. Llama la atención que en departamentos como Caldas, Córdoba y Tolima el área de hectáreas sembrada con maíz trasngenico, superan las siembras de maíz tecnificado hasta en un 53%.

| DEPARTAMENTO | # de Ha de maíz OGM / # de Ha de maíz tecnificado por departamento | | |
|--------------------|--|------|------|
| | 2010 | 2011 | 2012 |
| AMAZONAS | 0 | 0 | 0 |
| ANTIOQUIA | 4 | 3 | |
| BOLIVAR | 4 | 0 | 1 |
| BOYACA | 7 | 0 | 0 |
| CALDAS | 74 | 4 | 153 |
| CASANARE | 104 | 2 | 73 |
| CAUCA | 0 | 30 | 0 |
| CORDOBA | 11 | 26 | 106 |
| CUNDINAMARCA | 0 | 0 | 48 |
| HUILA | 4 | 8 | 23 |
| META | 50 | 27 | 72 |
| NORTE DE SANTANDER | 0 | 4 | 1 |
| QUINDIO | 63 | 23 | 49 |
| RISARALDA | 35 | 11 | 73 |
| SANTANDER | 0 | 0 | 51 |
| SUCRE | 1 | 0 | 18 |
| TOLIMA | 21 | 41 | 135 |
| VALLE DEL CAUCA | 40 | 26 | 84 |

Durante tres años en respuestas a derechos de petición¹⁴ el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA-reporta de manera georeferenciada y detallada menos hectáreas de las siembras de OGM que reporta la agencia AGROBIO, en algunos casos existen diferencias hasta de 317% entre las estadísticas, para un mismo departamento para ello existen dos posibles causas, ambas igual de graves:

- Se afirma sin sustento que hay más maíz OGM de lo que realmente hay.
- O, existen más siembras de las que el ICA puede demostrar se les hace el debido seguimiento.

En 2010 en los departamentos de Bolívar, Sucre, Casanare se presentan diferencias entre 0 y 30%, en los departamentos de Córdoba, Cesar, Risaralda, Tolima y Antioquia se observan diferencias de entre 30% y 60% en las estadísticas, en los departamentos de Quindio, Huila, Valle del Cauca y Meta se observan diferencias mayores al 61% de diferencias entre las estadísticas; en el departamento de Caldas para este año, se presenta una diferencia de estadísticas de 231%.

¹⁴ Respuesta a derecho de petición sobre siembras de maíz transgénico en 2009 y 2010.

En 2011 las diferencias de estadísticas son mayores. En los departamentos de Cundinamarca, Boyaca y Cauca se presentan diferencias entre 60 y 100 % entre las estadísticas. En los departamentos de Cordoba, Tolima, Huila y Quindio se presentan diferencias entre 101% y 150%; en los departamentos de Valle del Cauca, Antioquia, Cesar, Meta se presentan diferencias entre 100 y 200%. En los departamentos de Risaralda, Casanare se observan diferencias hasta de 1100%.

Tabla x Comparación de áreas de maíz genéticamente modificado, según la fuente de origen de la información.

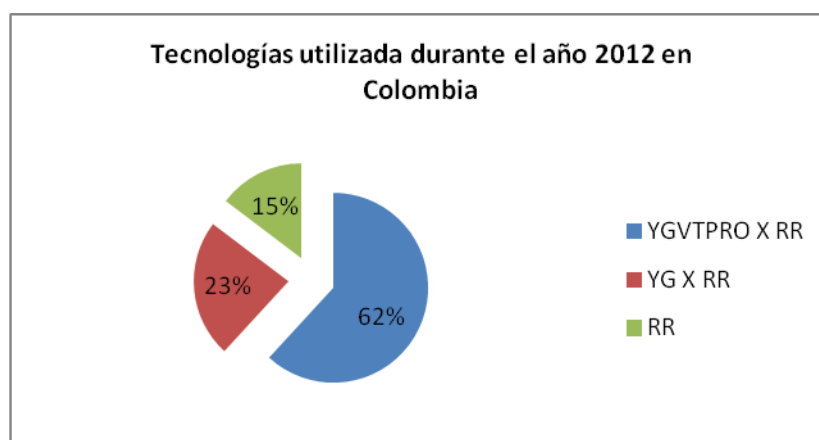
| DEPARTAMENTO | # Ha georeferenciadas por el ICA/ # Ha reportadas por AGROBIO | | |
|-----------------|---|-------|------|
| | 2010 | 2011 | 2012 |
| ANTIOQUIA | 0.58 | 2.39 | 0.00 |
| BOLIVAR | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| BOYACA | 0.00 | 0.95 | 0.00 |
| CALDAS | 2.32 | 11.33 | 0.00 |
| CASANARE | 0.17 | 11.11 | 0.00 |
| CAUCA | 0.00 | 1.00 | 0.00 |
| CESAR | 0.34 | 2.54 | 0.00 |
| CORDOBA | 0.33 | 1.05 | 2.08 |
| CUNDINAMARCA | 0.00 | 0.65 | 0.00 |
| HUILA | 0.64 | 1.36 | 0.00 |
| META | 0.99 | 3.17 | 1.10 |
| QUINDIO | 0.62 | 1.48 | 0.00 |
| RISARALDA | 0.54 | 9.18 | 0.00 |
| SUCRE | 0.14 | 0.00 | 0.00 |
| TOLIMA | 0.56 | 1.36 | 1.58 |
| VALLE DEL CAUCA | 0.71 | 2.37 | 0.00 |

Estudio de caso: caracterización de siembras de maíz OGM con resistencia a herbicida I semestre 2012.

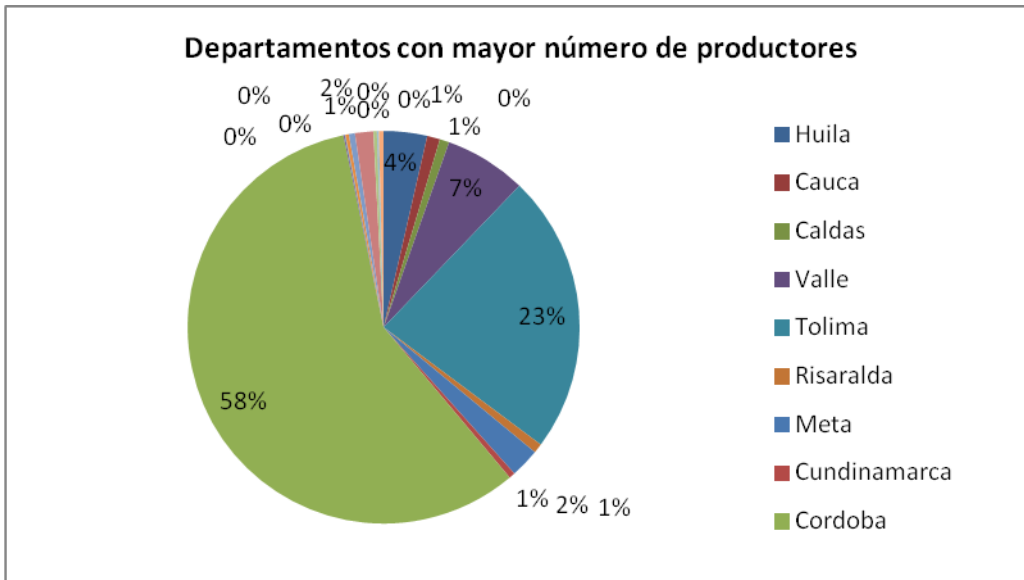
Uno de los atributos valorados por los agricultores medianos y grandes considerado al momento de elegir un maíz OGM es la resistencia a herbicida, a continuación se presenta un análisis del comportamiento de las siembras de maíz con resistencia a algún tipo de herbicida en 2012. No se tuvo en cuenta en el análisis el maíz HR x RR.

Tabla de frecuencia Tipo de tecnología utilizada:

| xi | ni | Ni | fi | Fi |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| YGVTPRO X RR | 1108 | 1108 | 0,62 | 0,62 |
| YG X RR | 420 | 1528 | 0,23 | 0,85 |
| RR | 262 | 1790 | 0,15 | 1,00 |
| | 1790 | | | |



Con la tabla de frecuencias y el gráfico de pastel es posible observar que la tecnología de OGM de mayor distribución dentro de los productores a nivel nación es la YGVTPRO X RR con un 62% de adopción dentro de los agricultores. El gráfico de pastel permite identificar los departamentos con mayor producción de maíz OGM (RR, YG X RR, YGVTPRO X RR), siendo los departamentos de Córdoba, Meta y Valle son los que presentan una mayor adopción de esta tecnología.



Para el análisis de la distribución de áreas de siembras de maíz OGM se elaboró una tabla de frecuencias de datos agrupados tomando como punto de partida los siguientes valores:

| | |
|------------------------|---------|
| Sturges | 11,807 |
| Rango | 540,960 |
| Amplitud del intervalo | 45,818 |
| Rango sintético | 540,960 |
| D | 0,000 |
| Lo | 0,040 |

Tabla 2. Clasificación por rangos de de áreas de maíz OGM en Colombia sembradas en 2012.

| NUMERO | Límite inferior | límite superior | ni | Ni | fi | Fi |
|--------|-----------------|-----------------|----------|----------|--------|--------|
| 1 | 0,040 | 45,858 | 1710,000 | 1710,000 | 95,531 | 95,531 |
| 2 | 45,858 | 91,675 | 47,000 | 1757,000 | 2,626 | 98,156 |
| 3 | 91,675 | 137,493 | 23,000 | 1780,000 | 1,285 | 99,441 |

| | | | | | | |
|----|---------|---------|-------|----------|-------|--------|
| 4 | 137,493 | 183,311 | 2,000 | 1782,000 | 0,112 | 99,553 |
| 5 | 183,311 | 229,129 | 2,000 | 1784,000 | 0,112 | 99,665 |
| 6 | 229,129 | 274,946 | 1,000 | 1785,000 | 0,056 | 99,721 |
| 7 | 274,946 | 320,764 | 2,000 | 1787,000 | 0,112 | 99,832 |
| 8 | 320,764 | 366,582 | 0,000 | 1787,000 | 0,000 | 99,832 |
| 9 | 366,582 | 412,400 | 1,000 | 1788,000 | 0,056 | 99,888 |
| 10 | 412,400 | 458,217 | 0,000 | 1788,000 | 0,000 | 99,888 |
| 11 | 458,217 | 504,035 | 1,000 | 1789,000 | 0,056 | 99,944 |

Como se observa en la clase 1, 2 y 3 se concentran la mayor parte de los datos, es decir, el 99% de las siembras de maíz OGM en Colombia en 2012 corresponden a siembras de menos de 91 hectáreas, que es el límite superior de la clase 3. Llama la atención el poco peso relativo (0.5%) de las siembras con más de 100 hectáreas, mostrando que las siembras de maíz OGM se está realizando a través de medianos productores y no a través de grandes propietarios del campo.