

## **Capítulo 10: El maíz transgénico en su centro de origen: el caso de México**

**Prevención de riesgos potenciales y capitalización de beneficios posibles: identificación y análisis de las herramientas de manejo y las opciones de política**

*Reynaldo Ariel Álvarez Morales (Cinvestav) y John Komen (ISNAR)*

### **Resumen**

El propósito del presente capítulo es recomendar un conjunto de herramientas y opciones de política para manejar los riesgos potenciales y fortalecer los posibles beneficios derivados de la aplicación de la biotecnología moderna para la modificación genética del maíz (*Zea mays*). En él se abordan —con especial referencia a la situación en México— temas específicos como:

#### ***Justificación para la aplicación de tecnología transgénica en los países en desarrollo***

A la fecha, la mayoría de los avances en la tecnología de transferencia genética vegetal, así como las distintas estrategias para producir variedades transgénicas de plantas mejoradas, han respondido al valor de mercado de la especie o de la característica en cuestión. A su vez, tales valores económicos están determinados básicamente por la importancia de los cultivos para la agricultura y la economía en el mundo desarrollado, sobre todo Estados Unidos y Europa Occidental. Ello tiene su razón de ser, toda vez que se requieren enormes inversiones para desarrollar, probar en campo y comercializar nuevas variedades de plantas transgénicas. Ahora bien, es posible que la biotecnología llegase a tener un impacto importante —expresado en mayores rendimientos de los cultivos— en el ámbito de los campesinos y pequeños productores rurales, sobre todo en zonas del mundo donde la producción es baja debido a la falta de tecnología. Desde esta perspectiva, el uso de OGM podría contribuir también a la supervivencia de los pequeños agricultores y de todas las tradiciones culturales que éstos representan.

#### ***Fortalecimiento de los posibles beneficios***

Los pequeños agricultores que cultivan razas criollas comparten muchos de los problemas de plagas que afectan a los grandes productores de maíz, incluidos insectos, gusanos de la raíz y malezas (a menudo el teocintle). Aparte, dado que en muchos casos las comunidades rurales utilizan tierras poco productivas, se padecen problemas específicos como sequía, infertilidad del suelo y toxicidad por aluminio, típica de suelos ácidos o básicos. Sin embargo, independientemente de la cantidad de características genéticas importantes que en opinión de los científicos puedan formar parte de las soluciones requeridas por las comunidades rurales, la única manera de garantizar que la tecnología realmente llegue a los campesinos es incluirlos en el proceso de investigación y desarrollo desde las más tempranas etapas, sin perder de vista que los intereses de los pequeños agricultores difieren de los de los grandes productores comerciales. La tecnología debe ser entendida por quienes habrán de utilizarla; por ello, es preciso que los

pequeños productores estén de acuerdo en probar nuevos materiales y compararlos con los que suelen utilizar. Más que en teoría, los beneficios deben hacerse palpables en el campo.

### ***Manejo de riesgos potenciales***

Independientemente de cuáles sean los beneficios —cualitativos o cuantitativos— de aplicar la biotecnología para resolver la problemática agrícola en el mundo en desarrollo, y en particular en el caso de México, una cosa debe quedar totalmente clara para todos los participantes —agricultores, responsables de la regulación, científicos, ONG, políticos y ciudadanía en general—: la introducción de transgenes en un cultivo de polinización abierta, y en particular en las variedades tradicionales de maíz, sujetas a prácticas agrícolas que promueven un amplio intercambio de semillas, inevitablemente dará lugar a una difusión extendida de los transgenes entre estos cultivos, tal vez con la imposibilidad de volver luego al estado original.

La identificación de herramientas de manejo para mitigar o evitar los riesgos potenciales derivados de la liberación de maíz transgénico variará dependiendo de la situación específica. En términos generales, tales opciones de manejo pueden clasificarse en las que evitan, las que mitigan y las que hacen tolerables los riesgos. Este capítulo analiza las opciones disponibles en dos grandes grupos: 1) herramientas biológicas disponibles para evitar los riesgos de los OGM asociados con el flujo de genes, y 2) políticas y normativas para el manejo de riesgos derivados de los OGM. No se ocupa con detenimiento del posible papel de una moratoria o prohibición, cuestión a la que se alude en los capítulos 1 y 5 del volumen. Tampoco se examinan en este capítulo varios aspectos fundamentales del manejo —por ejemplo, el papel del consentimiento fundamentado, la carga de la prueba, la incertidumbre, la responsabilidad, el desagravio y los criterios científicos para el análisis de riesgos y beneficios—, toda vez que cada uno de ellos ameritaría un desarrollo más extenso. Estas cuestiones se han mencionado en otros capítulos del volumen.

### ***Monitoreo de la introducción de cultivos GM***

El manejo efectivo de riesgos potenciales depende en buena medida de la eficacia del sistema de monitoreo para detectar cualesquiera posibles alteraciones desde las etapas más tempranas. La mayoría de los científicos y responsables de la reglamentación están de acuerdo con la idea de monitorear los OGM en circulación en el mercado; sin embargo, también admiten que el monitoreo es un proceso sumamente difícil. El monitoreo ha de ser lo suficientemente sensible y oportuno como para en efecto servir de alerta temprana que permita la aplicación de medidas diseñadas para revertir o rehabilitar cualquier efecto derivado de los transgénicos, en caso de que las cosas marchen por mal camino. Con todo, resultaría imposible monitorear todos y cada uno de los parámetros que pueden estar asociados a la liberación de un transgénico en particular, y en cada caso han de tomarse en cuenta, entre otros aspectos, el cultivo en cuestión y las especies sexualmente compatibles, así como las prácticas agrícolas, el medio ambiente y la biodiversidad directa e indirectamente relacionados.