



## 20 Aniversario de la Comercialización Global de los Cultivos Biotecnológicos/OGN: 1996:2015

Por Clive James, Fundador y Presidente Emérito de ISAAA

*Dedicado por el autor Dr. Clive James a su mentor e íntimo colega, el desaparecido Premio Nobel, Norman Borlaug, patrono fundador de ISAAA*

---

### LOS DIEZ HECHOS MÁS IMPORTANTES de los cultivos Biotecnológicos/OGM en en sus primeros 20 años, 1996 a 2015

**HECHO Nº 1. 2015 ha marcado el vigésimo año de comercialización exitosa de cultivos biotecnológicos.** Una superficie acumulada sin precedente de dos mil millones de has, equivalente al doble de la superficie terrestre de los EE.UU. (937 millones de has) fueron cultivadas globalmente en 28 países anualmente, en el periodo 1996-2015; los beneficios que han representado para los agricultores se estiman de manera conservadora en más de 150 mil millones de US\$. Unos 18 millones de agricultores que desean evitar riesgos para sus cultivos, se han beneficiado de estas variedades biotecnológicas. Es de destacar que el 90% de los mismos fueron agricultores pequeños, con recursos limitados en países en vías de desarrollo.

**HECHO Nº 2. Avances en la adopción en los primeros 20 años.** Continuando con un destacable período de 19 años de crecimiento anual consecutivo desde 1964 a 2014, la superficie anual global de cultivos biotecnológicos alcanzó un máximo de 181,5 millones de has en 2014, comparado con 179,7 millones de has en 2015 equivalente a una disminución marginal de 1,0 % de 2014 a 2015. Algunos países incrementaron sus siembras totales mientras que otros la redujeron debido principalmente a los bajos precios actuales de los productos agrícolas; esta reducción de la superficie probablemente se corregirá cuando los precios de estos productos mejoren. La superficie global de cultivos biotecnológicos aumentó 100 veces desde 1,7 millones de has en 1996 a 19,7 millones de has en 2015, convirtiendo a los cultivos biotecnológicos en la tecnología agrícola de más rápida adopción en tiempos recientes.

**HECHO Nº 3. Por 4º año consecutivo, los países en vías de desarrollo sembraron más cultivos biotecnológicos.** En 2015, agricultores de Latinoamérica, Asia y África sembraron colectivamente 97.1 millones de has, el 54% de la superficie global de 179.7 millones de has biotecnológicas (frente al 53% en 2014) comparado con los países industriales con 82,6 millones de has o 46% (47% en 2014); es probable que esta tendencia continúe. De los 28 países que sembraron cultivos biotecnológicos en 2015, la mayoría, 20, fueron países en vías de desarrollo y 8 países industriales.

**HECHO Nº 4. Cultivos con caracteres apilados representaron el 33% de las 179,7 millones de has globales.** Los caracteres apilados son preferidos por los agricultores de los 3 cultivos biotecnológicos más importantes. Los caracteres apilados aumentaron desde 51,4 millones de has en 2014 a 58,5 millones en 2015 – un incremento de 7.1 millones de has equivalente a un 14%. 14 países sembraron caracteres apilados con dos o más caracteres en 2015, de los que 11 eran países en vías de desarrollo. Vietnam sembró maíz Bt/HT, su primer cultivo biotecnológico, en 2015.

**HECHO Nº 5. Puntos destacados en países en vías de desarrollo en 2015.** Latinoamérica cultivó la superficie mayor, con Brasil a la cabeza seguido de Argentina. En Asia, Vietnam sembró por primera vez y la **voluntad política** en Bangladesh permitió la plantación de berenjena Bt e identificó el Arroz Dorado, la patata biotecnológica y el algodón como futuros objetivos biotecnológicos. Filipinas ha cultivado maíz biotecnológico con éxito durante 13 años y está apelando una decisión reciente del

Tribunal Supremo sobre cultivos biotecnológicos, mientras que Indonesia está próxima a aprobar una caña de azúcar tolerante a la sequía desarrollada localmente. China continúa beneficiándose del algodón Bt (18 mil millones de US\$ de 1997 a 2014) y es de destacar la reciente oferta de ChemChina para adquirir Syngenta. En 2015, India se convirtió en el primer productor de algodón del mundo, a lo que el algodón Bt hizo una aportación significativa – los beneficios para el periodo 2002-2014 se estiman en 18 mil millones de US\$. África hizo progresos a pesar de una devastadora sequía en África del Sur que resultó en reducción del plan de siembras en unas 700,000 has en 2015, una disminución enorme del 23%. Esto subraya una vez más la amenaza vital que la sequía representa en África donde afortunadamente, la introducción del maíz tolerante a la sequía de WEMA está previsto para 2017. Sudán incrementó la superficie de algodón Bt en un 30% hasta las 120.000 has en 2015, mientras que diversos factores impidieron una superficie mayor en Burkina Faso. In 2015, 8 países africanos hicieron ensayos de campo con cultivos prioritarios para África, el penúltimo paso previo a la aprobación final.

**HECHO Nº 6. Acontecimientos más importantes en los EE.UU.** Se han realizado progresos en muchos frentes, incluyendo varios “primeros” en aprobaciones y comercialización de productos OGM “nuevos”, tales como las patatas INNATE™ y las manzanas Arctic®; comercialización del primer cultivo no transgénico de genoma editado, la SU Canola™; la primera aprobación de un producto alimentario animal, el salmón OGM, para consumo humano; y el uso creciente en I+D de una potente tecnología de edición del genoma llamada CRISPR (Repeticiones Palindrómicas Cortas Agrupadas y Regularmente Interespaciadas); alta adopción del maíz biotecnológico tolerante a la sequía (ver más abajo). Dow y DuPont se fusionaron para constituir DowDuPont.

**HECHO Nº 7. Alta adopción del primer maíz tolerante a la sequía sembrado en los EE.UU.** El maíz biotecnológico DroughtGuard™, sembrado por primera vez en los EEUU en 2013, se incrementó 15 veces, de 50.000 has en 2013 a 810.000 en 2015, reflejando así la aceptación por los agricultores. El mismo evento ha sido donado a la asociación público-privada WEMA (Maíz Eficiente con el Agua para África), dirigida a la introducción de maíz tolerante a la sequía en países seleccionados de África en 2017.

**HECHO Nº 8. Estado de los cultivos biotecnológicos en la UE.** Los mismos cinco países de la UE sembraron 116.870 has de maíz Bt, un descenso del 18% respecto a 2014. La superficie disminuyó en todos los países debido a diferentes factores, incluyendo una menor superficie de maíz y mayores exigencias burocráticas de informes a los agricultores.

**HECHO Nº 9. Los beneficios de los cultivos biotecnológicos.** Un meta-análisis global de 147 estudios durante los últimos 20 años, informa que **“como media, la adopción de la tecnología OGM ha reducido el uso de pesticidas químicos en un 37%, incrementado el rendimiento de los cultivos en un 22% y los beneficios de los agricultores en un 68%”**. (Qaim et al, 2014). Estos datos confirman los resultados de otros estudios globales (Brookes et al, 2015). De 1996 a 2014, los cultivos biotecnológicos han contribuido a mejorar la Seguridad Alimentaria, la Sostenibilidad y el Medio Ambiente/Cambio Climático: aumentando la producción de alimentos por un valor estimado de 150 mil millones de US\$; proporcionando un mejor medio ambiente al reducir el uso de pesticidas en 584 millones de Kg de materia activa; solo en 2014 reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub> en 27 mil millones de Kg, equivalente a reducir un año el parque automovilístico en 12 millones de coches; conservando la biodiversidad ahorrando 152 millones de has de tierra de 1996 a 2014; y ayudaron a mitigar la pobreza de unos 16,5 millones de pequeños agricultores y sus familias por un total de 65 millones de personas que se encuentran entre las más pobres del mundo. Los cultivos biotecnológicos son esenciales pero no son una panacea – la adopción de buenas prácticas agrícolas tales como la rotación de cultivos y el manejo de resistencias son un imperativo tanto para los cultivos biotecnológicos como para los convencionales.

**HECHO Nº 10. Perspectivas futuras.** Tres aspectos merecen considerarse. **En primer lugar**, la alta adopción en los mayores mercados biotecnológicos actuales (90-100%), **deja poco espacio para el crecimiento**; sin embargo, existe un potencial significativo en otros países “nuevos” para determinados productos, tales como el maíz OGM, que tiene **un potencial de al menos 100 millones de has a nivel global**, 60 millones de has en Asia (35 millones solo en China) y 35 millones de has en África. **En segundo lugar**, hay más de **85 productos nuevos potenciales en fase de desarrollo** actualmente en fase de ensayos de campo, el penúltimo paso antes de su aprobación. Incluyen el maíz tolerante a la sequía de WEMA cuya introducción en África se espera para 2017, el Arroz Dorado en Asia y plátanos fortificados y caupí resistente a pesticidas que son prometedores en África. Institucionalmente, asociaciones público-privadas (PPP) han tenido éxito en desarrollar y poner a disposición de los agricultores productos aprobados. **En tercer lugar**, la llegada de cultivos de genoma editado puede ser el mayor desarrollo identificado por la comunidad científica actual. **Una aplicación reciente es la potente tecnología denominada CRISPR.** Muchos observadores informados creen que la edición del genoma ofrece un conjunto adecuado y potente de ventajas competitivas significativas respecto a los cultivos convencionales y OGM en cuatro áreas: **precisión, rapidez, coste y regulación.** A diferencia de la costosa regulación que actualmente se aplica a los transgénicos, los productos de genoma editado lógicamente se prestan a una regulación adecuada a sus objetivos, basada en la ciencia, proporcionada y no costosa. **Se ha propuesto una estrategia de futuro** (Flavell, 2015) **combinando la troika de transgenes, edición del genoma y microbios** (el uso de microbiomas vegetales como nueva fuente de genes adicionales para modificar los caracteres de las plantas) **para incrementar la productividad de los cultivos, en forma de “intensificación sostenible” que puede a su vez contribuir de manera viable al noble y esencial objetivo de seguridad alimentaria y la reducción del hambre y la pobreza.**

ISAAA es una organización sin ánimo de lucro patrocinada por organizaciones públicas y privadas. Todas las estimaciones de hectáreas de cultivos biotecnológicos comunicadas en las publicaciones de ISAAA son contabilizadas solo una vez, independientemente de cuántos caracteres se han incorporado al cultivo. Información detallada se puede encontrar en ISAAA Brief 51 “20 Aniversario de la Comercialización Global de los Cultivos Biotecnológicos/OGM: 1996-2015, de Comercialización Global de Cultivos Biotecnológicos y Hechos Destacados de los Cultivos Biotecnológicos en 2015” de Clive James. Para más información, <http://www.isaaa.org> o contactar con ISAAA SEAsiaCenter (+63 49 536 7216) o por correo electrónico a [info@isaaa.org](mailto:info@isaaa.org).