

Riesgos ambientales de los OGM y estrategias de bioseguridad para territorios vulnerables

Environmental risks of GMOs and biosafety strategies for vulnerable territories

Nancy Serrano-Silva^{a,b*} , Consuelo López López^b , Cinthia Valentina Soberanes Gutiérrez^{a,b} ,
Gimena Pérez Ortega^{a,b} , René Cerritos Flores^{a,b} , Jovani Ruiz Toledo^{a,b} 

^a Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), México

^b Secretaría Ejecutiva de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), México

*Correspondencia: nancy.serrano@secihti.mx

N.º de resumen

CD25-14

Formato

Ponencia

Tema

Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (OGM)

Presentadora

Nancy Serrano-Silva

Fecha de la presentación

Oct. 15, 2025

Resumen

La liberación de organismos genéticamente modificados (OGM) y su paquete tecnológico asociado, plantean serios riesgos para el ambiente, particularmente en ecosistemas vulnerables y sensibles al cambio climático, como los desiertos del norte de México. Los OGM se han promovido como una vía para mejorar la productividad agrícola; sin embargo, diversos estudios documentan impactos negativos.

Bajo este contexto, se han examinado los impactos ambientales más críticos por el uso de los OGM, así como estrategias de bioseguridad que contribuyan a la prevención de daños y al manejo adecuado de los ecosistemas en territorios vulnerables. El marco conceptual se apoya en las acciones de bioseguridad de los OGM, teniendo como eje central el principio precautorio y entendida de manera amplia, incluyendo las consideraciones socioeconómicas. En este sentido, algunos Jardines Etnobiológicos han desempeñado un papel clave en las acciones de bioseguridad participativa, los cuales, junto con la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, han hecho ejercicios y acciones para comunicar a la sociedad estos impactos, capacitar sobre la bioseguridad de los OGM, y contribuir a la salvaguarda de la biodiversidad, la riqueza biocultural y la soberanía alimentaria.

Por lo anterior, se llevó a cabo una revisión de literatura científica que permitió identificar los principales riesgos ambientales asociados al uso de organismos genéticamente modificados (OGM). Entre los más relevantes destacan la pérdida de la diversidad biológica en especies cuyo centro de origen y diversificación se encuentra en México, como el maíz y el algodón; el incremento en el uso de agrotóxicos, particularmente glifosato, con la consecuente aparición de organismos resistentes o “supermalezas”; la alteración de la composición de las comunidades microbianas del suelo y, en consecuencia, de sus propiedades biológicas; el daño a organismos no blanco, incluidos polinizadores y controladores biológicos; y el desarrollo de “superplagas”. A ello se suma la creciente dependencia tecnológica derivada de la compra recurrente de semillas y agroquímicos asociados.

Se concluye que, frente a los riesgos asociados al uso de los OGM, se requieren enfoques de bioseguridad preventivos, contextualizados y participativos, orientados a salvaguardar la riqueza biológica y cultural del país, así como a fortalecer la soberanía alimentaria.

Palabras clave: bioseguridad de OGM; agrotóxicos; bioseguridad participativa; soberanía alimentaria.

Abstract

The release of genetically modified organisms (GMOs) and their associated technological package poses serious risks to the environment, particularly in vulnerable ecosystems sensitive to climate change, such as the deserts of northern Mexico. GMOs have been promoted as a means to improve agricultural productivity; however, numerous studies have documented negative impacts.

Within this context, the most critical environmental impacts of GMO use have been examined, as well as biosafety strategies that contribute to damage prevention and proper ecosystem management in vulnerable territories. The conceptual framework is grounded in GMO biosafety actions, centered on the precautionary principle and broadly understood to include socio-economic considerations. In this regard, several Ethnobiological Gardens have played a key role in participatory biosafety initiatives. Together with the Executive Secretariat of the Intersecretarial Commission on the Biosafety of Genetically Modified Organisms, they have undertaken various activities to raise public awareness of these impacts, provide training on GMO biosafety, and contribute to the protection of biodiversity, biocultural wealth, and food sovereignty.

Accordingly, a review of the scientific literature was conducted to identify the main environmental risks associated with the use of genetically modified organisms (GMOs). The most significant include the loss of biological diversity in species whose center of origin and diversification lies in Mexico, such as maize and cotton; the increased use of agrochemicals, particularly glyphosate, resulting in the emergence of resistant organisms or “superweeds”; the alteration of soil microbial community composition and, consequently, its biological properties; harm to non-target organisms, including pollinators and biological control agents; and the development of “superpests.” Added to this is the growing technological dependence resulting from the recurrent purchase of seeds and associated agrochemicals.

It is concluded that, in view of the risks associated with GMO use, preventive, context-specific, and participatory biosafety approaches are required—aimed at safeguarding the country’s biological and cultural richness and strengthening food sovereignty.

Keywords: biosafety of GMOs; agrotoxins; participatory biosafety; food sovereignty.

Conflictos de interés

Sin conflicto de interés.