

ANALYSIS OF THE COMMERCIAL IMPLICATIONS OF TRANSGENIC MAIZE FOR MEXICO, IN THE FRAMEWORK OF THE USMCA

ANÁLISIS DE LAS IMPLICACIONES COMERCIALES DEL MAÍZ TRANSGÉNICO PARA MÉXICO, EN EL MARCO DEL T-MEC

Laura Salas Callejas¹
Yolanda Sánchez Torres²
Ricardo Vega Pérez³

RESUMEN

El maíz es un alimento sumamente importante en la dieta y cultura de los mexicanos, sin embargo, su producción no es suficiente para satisfacer la alta demanda por lo que se han tenido que incrementar las importaciones de maíz, proveniente de Estados Unidos, quien cultiva maíz transgénico, poniendo en riesgo las especies nativas y la salud de los mexicanos, generado una controversia entre los socios comerciales del T-MEC. El objetivo del documento es determinar las implicaciones comerciales que ha tenido para México y las posibles estrategias con miras a la renegociación de este acuerdo en 2026.

Palabras clave: Maíz transgénico, México, Implicaciones comerciales, T-MEC

ABSTRACT

Maize is a very important food in the diet and culture of Mexicans, however its production is not enough to meet the high demand so that imports of maize from the United States have had to increase, who grows transgenic maize, putting at risk the native species and the health of Mexicans, generated controversy among USMCA trading partners. The objective of the document is to identify the trade implications it has had for Mexico and possible strategies with a view to renegotiating this agreement in 2026.

Key word: Transgenic maize, Mexico, commercial implications, USMCA

¹ Licenciada en Comercio Exterior. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Email: sa352993@uaeh.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0002-6447-6676>

² Autor de correspondencia. Doctora en Ciencias Económicas. Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Comercio Exterior. Email: yolanda_sanchez10097@uaeh.edu.mx, <http://orcid.org/0000-0002-7372-6123>

³ Doctor en ciencias económicas. Profesor de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Hidalgo; área de Comercio exterior. Email: ricardo_vega@uaeh.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0003-4367-0445>

1. INTRODUCCIÓN

El maíz tiene presencia en todo el mundo, se ha convertido en un producto importante para varios países, especialmente para México, donde no solo se considera como un producto más, sino que forma parte de su cultura, su economía y sobre todo de su dieta alimenticia. Esto ha ocasionado que México destine una mayor superficie para la producción de todas las especies nativas de este cereal, posicionando al país como la cuna de la biodiversidad del maíz, con aproximadamente 60 especies.

Conservar estas especies de maíz, ha sido todo un reto debido a diversos factores que se han presentado con el paso del tiempo, ocasionando que México no logre ser autosuficiente para cubrir la demanda de maíz que se requiere. En 2023 se obtuvo una producción interna de aproximadamente 26 millones de toneladas. En contraparte el consumo registró una cifra de 46.3 millones de toneladas, por lo que la demanda tuvo que ser cubierta con importaciones que alcanzaron las 20.3 millones de toneladas, evidenciando con ello la vulnerabilidad y dependencia alimentaria, no sólo en términos cuantitativos, sino también por la introducción masiva de maíz transgénico a México, proveniente de Estados Unidos (Opportimes, 2023).

Esta situación ha sido objetada por el gobierno mexicano y recientemente se han tomado medidas para proteger el maíz nativo, el ambiente y la salud de los pobladores ante los posibles efectos negativos de su bajo contenido de proteínas, grasas benéficas y su mayor proporción de carbohidratos, índice glucémico y residuos de glifosato, los cuales pueden provocar: alteraciones metabólicas, alergias y daños en algunos órganos como el hígado (Conahcyt, 2020). Lo anterior ha ocasionado un tema de controversia entre los integrantes del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), sobre todo de Estados Unidos y en menor grado con Canadá.

Por lo que, el objetivo de este documento es analizar en un primer momento el marco normativo del T-MEC en cuanto a los Organismos Genéticamente Modificados (OGM), en este caso del maíz transgénico, con el propósito de determinar las implicaciones comerciales que ha tenido para México y las posibles estrategias con miras a la renegociación del T-MEC en 2026. Esto fue posible a través de la revisión de los capítulos del T-MEC, bases de datos y estadísticas de fuentes oficiales, así como artículos de revistas, informes de páginas oficiales, entre otros.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

En primera instancia, se debe resaltar la trascendencia que tiene el hablar de las particularidades del maíz para México. Un estudio reciente de Hernández (2023) analizó la importancia del maíz para México. Señalaba que el maíz no puede ser tratado como un alimento más de la dieta mexicana, por lo que el objetivo de su estudio fue demostrar la importancia de este cultivo en el marco de la cultura mexicana, a través de un análisis cualitativo. Como resultado se destacó la presencia del maíz desde la época prehispánica, como un alimento fundamental de la dieta de los mexicanos asociado a su cultura. La planta del maíz se considera sagrada al representar al universo, de ahí que forme parte del calendario agrícola y diversas festividades. En este sentido la importancia del

maíz se extiende más allá de lo culinario, siendo partícipe de la espiritualidad, la economía, el comercio y el arte.

Enfatizando en la particularidad del tópico de estudio de esta investigación sobre los maíces transgénicos, aunque ha cobrado relevancia en los últimos años, existen diversos estudios que han abonado a la discusión del tema, desde distintos enfoques de tipo técnico, económico, ambiental, cultural, entre otros. En 2009, Muñetón realizó una investigación sobre los efectos negativos de la siembra de maíz transgénico a campo abierto en México. Señalaba que esto podría provocar contaminación transgénica a los maíces nativos, generando consecuencias socioeconómicas y para la soberanía alimentaria a largo plazo, por lo que el objetivo de su investigación fue analizar la importancia de proteger la riqueza genética del maíz nativo de México, mediante un análisis cualitativo. Como resultado se destacó que es importante contemplar que al maíz nativo como un bien público mientras que las secuencias transgénicas son patentadas. Esta situación podría ocasionar que el recurso público se convierta en privado, afectando severamente la diversidad y la economía de México ya que el manejo de este grano sería libre, sin alguna restricción de título de propiedad. Este manejo podría afectar severamente a los agricultores mexicanos que en algún momento quisieran adentrarse a mercados orgánicos como Europa, debido a que un requisito fundamental es que los alimentos estén libres de transgénicos, por lo que podría afectar las relaciones comerciales que mantiene México con otros países.

Particularizando sobre la relevancia que tiene este tema en el marco de la relación comercial de México con sus socios comerciales del actual T-MEC, principalmente con Estados Unidos, se tienen varios estudios que han hecho referencia al maíz transgénico. En 2022, Anglin analizó las secciones del Capítulo 3 del T-MEC, específicamente la Sección B de Biotecnología agrícola para comprender las exigencias de las partes pertenecientes al tratado, a través de un análisis cualitativo. Como resultado se destacó que las acciones aplicadas por México se ajustan a la autoridad del T-MEC, debido a que esta sección establece una guía de procedimiento a los reguladores gubernamentales, pero no cuenta con requisitos específicos que anulen las políticas de México. Aunado a ello, en el Capítulo 24 sobre Medio Ambiente se establece que México puede adoptar o aplicar políticas para proteger el medio ambiente, la salud pública, la biodiversidad, las comunidades y estilos de vida indígenas.

Wise (2024), analizó la defensa de México ante la introducción de maíz transgénico. Mencionó que el gobierno estadounidense considera que México no basa sus políticas en la ciencia, ante la publicación del decreto de 2023 sobre la sustitución gradual del maíz genéticamente modificado, por lo que su objetivo fue analizar la respuesta brindada por México ante la controversia existente desde la perspectiva del T-MEC para determinar si México se defiende con datos científicos, a través de un análisis cualitativo. Como resultado se destacó que la respuesta de México hacia Estados Unidos se considera como sólida y está basada en estudios científicos, por lo que algunos expertos elogiaron tal hecho, además de que exhibe a Estados Unidos por el uso de fuentes inexpertas, así como de investigaciones antiguas, carentes de rigor y desactualizada.

En 2019 el Centro de Investigación de Mejoramiento del Maíz y el trigo (CIMMyT), analizó el Plan Estratégico 2030 para el maíz en México. Recalcó que

este grano se ha convertido en el cultivo más importante para la economía mexicana incrementando su dimensión económica y social, sin embargo, México consume una mayor cantidad de maíz de la que puede producir, aumentando su necesidad de importar este grano de otras naciones como Estados Unidos. El objetivo de su análisis fue conjugar los diferentes puntos de vista que tienen las grandes empresas sobre el maíz transgénico para conocer la prospectiva sobre el mismo en México, a través de un análisis mixto. Como resultado se destacó que México se ha convertido en el centro de origen del maíz y por ende en el centro de desarrollo tecnológico y mejoramiento genético, pero esto no ha ayudado a que la producción aumente debido a que uno de los principales retos que enfrenta la producción de este grano es un menor rendimiento a la de sus socios comerciales. A pesar de que México paso de producir 12 millones de toneladas a 24 millones de toneladas en los últimos 35 años, esto no ha sido suficiente para satisfacer la demanda, la cual crece año con año, provocando mayores índices de importaciones, principalmente de Estados Unidos. De acuerdo a los estudios realizados, esta situación seguirá presente en los próximos años, posicionando a México en una situación de desventaja y vulnerabilidad para lograr satisfacer su mercado nacional.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó aplicando un diseño de investigación explicativo. En este caso se analizó el tema del maíz transgénico y se explicaron las posibles implicaciones comerciales para México en el marco del T-MEC

Adicionalmente fue documental, debido a que la información se obtuvo de artículos científicos, informes, libros, páginas oficiales como las de Gobierno de México, Diario Oficial de la Federación (DOF), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), Base de Datos Estadísticos Corporativos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (Faostat), Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), Observatorio de Complejidad Económica (OEC) y Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt).

El enfoque del estudio fue mixto, es decir, se realizaron análisis cualitativos sobre la normatividad y caracterización del fenómeno de estudio. Así también fue cuantitativo al utilizar datos de variables estadísticas para un análisis gráfico, que permitieran una mejor comprensión del tema.

Respecto a la temporalidad fue de tipo longitudinal al considerar un periodo de cuatro años a partir de la firma del T-MEC en 2020. Las variables que se consideraron para el análisis fueron: el marco normativo del T-MEC, y de tipo cuantitativo la producción, consumo, así como las importaciones y exportaciones de México y sus socios comerciales.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El maíz o *zea mays*, de acuerdo con su nombre científico, es un cultivo agrícola, perteneciente al grupo de los cereales, es considerado una importante fuente alimenticia con mayor relevancia en el continente americano. Cabe destacar que, de acuerdo a los historiadores, el maíz es originario de dicho continente, particularmente en México, desde hace aproximadamente 10,000 años, entre los pobladores del Eje Neovolcánico, de lo que hoy son los estados de Guanajuato,

Tlaxcala, Querétaro, Oaxaca, Hidalgo, Puebla, Guerrero, Morelos, Estado de México y CDMX. Con el paso del tiempo, este cultivo se esparció por todo el continente y posteriormente a otras regiones del mundo, creando una red de comercio basada en su excedente o en las variedades de este cereal (Enciclopedia Humanidades, 2023). Desde entonces el maíz se ha convertido en un alimento importante para varias culturas.

Comercialmente la clasificación arancelaria del maíz se desglosa en la Tabla 1, donde se muestra la fracción arancelaria de dos tipos de maíz. En México, el maíz blanco (harinero) se utiliza para el consumo humano lo que abarca el autoconsumo, el proceso de nixtamalización y la producción de harinas y sus derivados, y el maíz amarillo se utiliza principalmente para el consumo animal e industrial según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader, 2020) y el CIMMYT (2019).

Tabla 1. Clasificación arancelaria del maíz.

Sección:	II	Productos del reino vegetal
Capítulo:	10	Cereales
Partida:	1005	Maíz
SubPartida:	100590	- Los demás
Fracción:	10059003	Maíz amarillo
Fracción	10059004	Maíz blanco (harinero)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de SIICEX: <http://www.siicex-caaarem.org.mx/>

En Estados Unidos y Canadá, mayormente se utiliza el maíz amarillo para el consumo animal, procesos industriales y para su comercialización con otras naciones (Statista, 2024). En este sentido, la investigación se centra en la fracción 10059003 correspondiente al maíz amarillo, debido a que es el tipo de maíz que importa México y que produce y comercializa Estados Unidos y Canadá.

4.1 Trascendencia del maíz entre los socios comerciales del T-MEC

Algunos países se han encontrado en la necesidad de aumentar su protección contra plagas y los cambios drásticos en el ambiente, por lo que se han generado ciertas modificaciones genéticas al maíz, interviniendo los genomas de las especies para que sean más resistentes a plagas, agroquímicos o cualquier situación adversa. Un claro ejemplo es el glifosato, el cual aún no se ha descartado totalmente sus consecuencias en la salud humana, teniendo en cuenta que el maíz genéticamente modificado se consume de forma diferente en cada país (Badillo, 2023).

4.1.1 México

El maíz es parte de la identidad de la población mexicana, incursionando en su gastronomía, al ser la principal fuente de alimento, con un consumo per cápita de aproximadamente 297 kg. por año; aportando un 30% de proteína y 40% de

energía a la dieta mexicana, también es parte de su cultura y economía, convirtiendo a la nación en la cuna de este alimento y salvaguarda de las variedades de este (CIMMYT, 2019). Existen 64 especies de maíz, 59 de ellas se consideran nativas y se dividen en 7 grupos (Tabla 2).

Tabla 2. Biodiversidad del maíz mexicano.

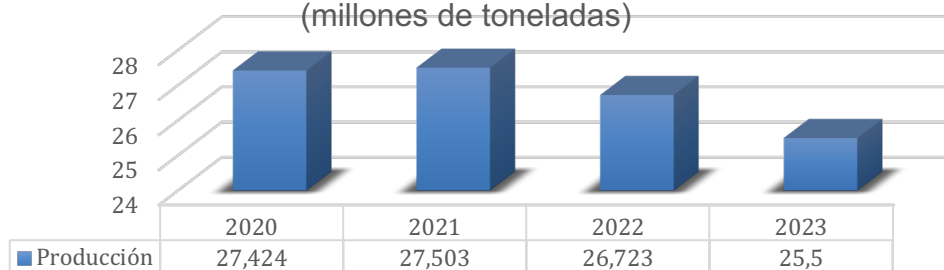
Grupos	Especies	Ilustración
Cónicos	Arrocillo, Cacahuacintle, Chalqueño, Cónico, Cónico Norteño, Dulce, Elotes Cónicos, Mixteco, Mushito, Mushito de Michoacán, Negrito, Palomero de Jalisco, Palomero Toluqueño y Uruapeño.	
Maduración tardía	Dzit-Bacal, Comiteco, Coscomatepec, Olotillo, Olotón, Tehua, Negro de Chimaltenango, Quicheño, Serrano, Mixeño y Serrano Mixe.	
Sierra de Chihuahua	Apachito, Azul, Complejo Serrano de Jalisco, Cristalino de Chihuahua, Gordo y Mountain Yellow.	
Ocho Hileras	Blando, Onaveño, Harinoso de Ocho, Tabloncillo, Tabloncillo Perla, Bofo, Elotes Occidentales, Tablilla de Ocho, Jala, Zamorano Amarillo, Ancho y Bolita.	
Tropicales precoces	Conejo, Nal-Tel, Ratón y Zapalote Chico	
Dentados tropicales	Celaya, Tepecintle, Tuxpeño, Tuxpeño Norteño, Vandeño, Zapalote Grande, Nal-Tel de Altura, Pepitilla, Chiquito, Choapaneco y Cubano Amarillo.	

Chapalote	Chapalote, Dulcillo del Noroeste, Elotero de Sinaloa y Reventador.	
-----------	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural: <https://acortar.link/aMjZW5>

A pesar de que México cuenta con una gran biodiversidad de maíz como se puede observar en la Tabla 2, su productividad no ha logrado aumentar en los últimos cuatro años, como se muestra en el Gráfico 1. Es el grano con mayor superficie sembrada en el país, sin embargo, se puede observar que entre el año 2021 - 2023 se presentó una disminución en la producción del maíz mexicano, ocasionado por diversos factores como la sequía, falta de apoyo para el campo, insumos costosos, etc. Esta producción se dio sobre todo en los estados de Sinaloa, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Estado de México y Sonora, aportando este último el 20% de la producción nacional.

Gráfico 1. Volumen de producción de maíz en México de 2020 - 2023
(millones de toneladas)

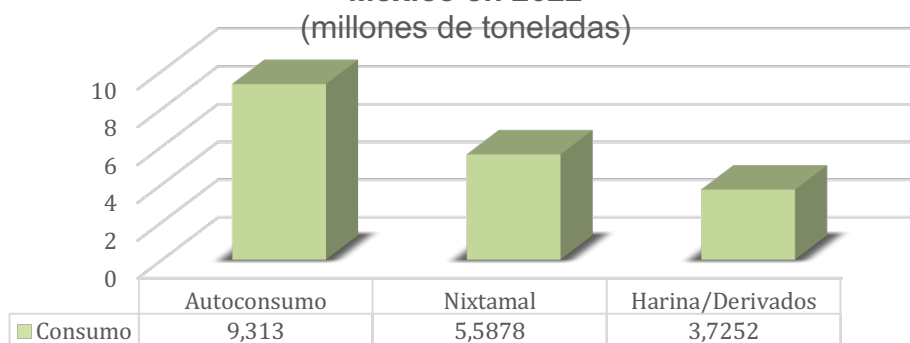


Fuente:

Elaboración propia con base en datos obtenidos de la FAO: https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity

En México se logra identificar la división entre maíz blanco y amarillo. Con base a un estudio de Conahcyt (2023), se señala que el porcentaje de producción de maíz blanco en México para 2023, fue de 86%, el resto correspondió a maíz amarillo. Estos tipos de maíz tienen diferentes usos en México. El maíz blanco contribuye a la alimentación de los mexicanos, destinada al autoconsumo, el proceso de nixtamalización con el que se obtienen las tortillas, así como la obtención de sus derivados. El dato más actual que se tienen con respecto a esta distribución es de 2022, con un consumo humano de más de 18,000 millones de toneladas, como se muestra en el Gráfico 2.

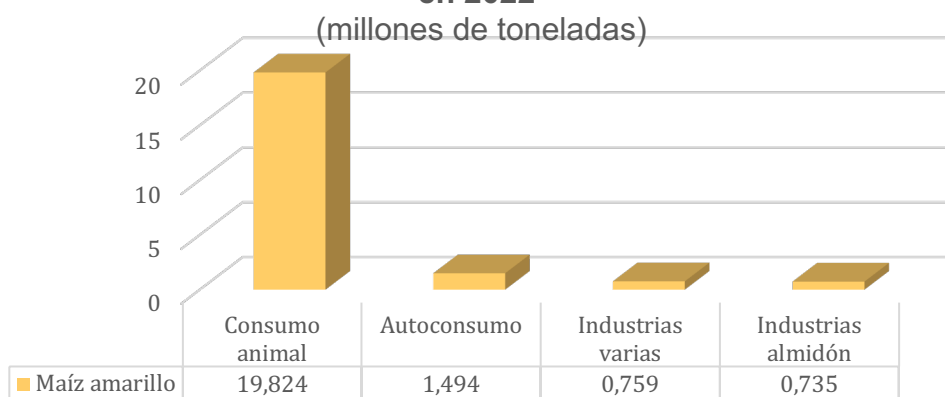
Gráfico 2. Consumo humano de maíz blanco en México en 2022



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Conahcyt: <https://goo.su/ltfQj8Q>

En lo que corresponde al maíz amarillo, este es usado mayormente para satisfacer la alimentación de los animales y actividades industriales. Los registros más recientes que se tienen sobre la participación del maíz amarillo en las diferentes actividades se muestran en el Gráfico 3:

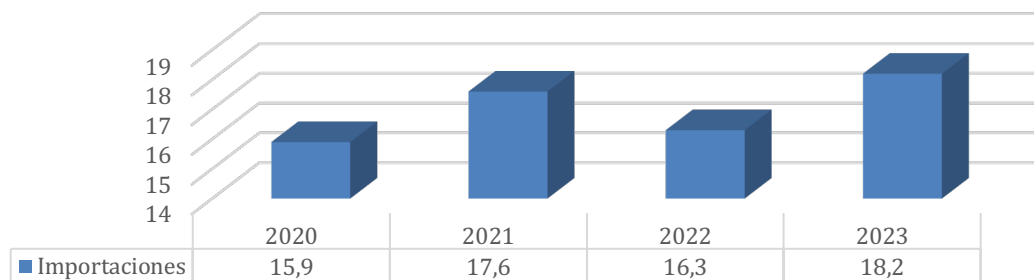
Gráfico 3. Consumo de maíz amarillo en México en 2022



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Conahcyt: <https://goo.su/ltfQj8Q>

Es preciso aclarar que la producción de maíz en México no logra abastecer la demanda interna que se requiere, en consecuencia, el país consume más de lo que produce, provocando que las importaciones de este grano hayan aumentado, como se observa en el Gráfico 4.

**Gráfico 4. Importaciones de maíz en México
de 2020 - 2023**
(millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la FAO:
https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/commodities_by_country_imports

El volumen de importación presentado en el Gráfico 4 corresponde en su mayoría al maíz transgénico, destacando el año 2023 con un récord en las importaciones de 18.2 millones de toneladas. Sin embargo, se contempla que para este año (2024) esa cantidad ascienda aproximadamente 3 millones de toneladas debido a la alta demanda y baja producción nacional. A nivel mundial México ocupa el segundo lugar como importador de maíz, la mayor parte provenientes de Estados Unidos (84.9%), quién no clasifica su maíz en transgénico o no transgénico, ingresando al país maíz genéticamente modificado. Posteriormente se encuentra Brasil (12.2%), Sudáfrica (2.41%), y Chile, Canadá y Argentina (0.49%) (Secretaría de Economía, 2023).

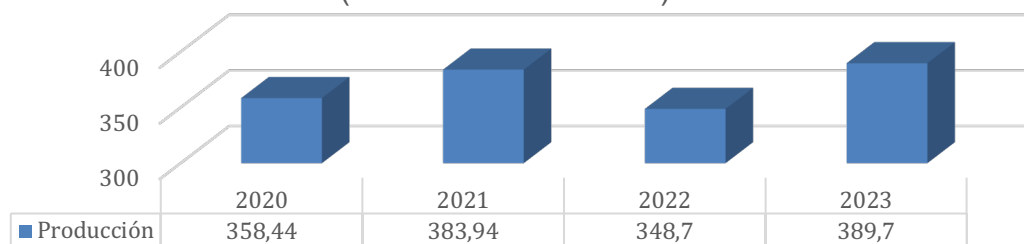
En lo que respecta al volumen de las exportaciones estas son prácticamente inexistentes como se podrá observar posteriormente en el Gráfico 9. En el año 2023 las exportaciones se mantuvieron a la baja debido a que la producción disminuyó, colocando a México en la posición número 31. Las exportaciones de maíz se realizaron a países como: Venezuela (39.5%), Perú (13.8%), Ecuador (12.3%), Guatemala (11.9%), El Salvador (5.33%), Cuba (5.12%), Panamá (1.66%), entre otros países (Secretaría de Economía, 2023). Hay que destacar que México no cultiva maíz transgénico por lo que el grano que se exporta es maíz blanco (SIAP, 2021).

Es importante señalar que la agricultura, particularmente la producción de maíz no sólo contribuye al crecimiento económico del país, sino también en la generación de empleos y el abastecimiento de alimentos para la población rural y urbana de bajos recursos.

4.1.2 Estados Unidos

Estados Unidos cuenta con un sector agrícola diverso, es considerado a nivel mundial como el mayor productor y exportador del sector agrícola, entre ellos se destaca el maíz transgénico, el cual en mayor parte es producido por grandes empresas, lo cual repercute en los precios mundiales de los productos básicos.

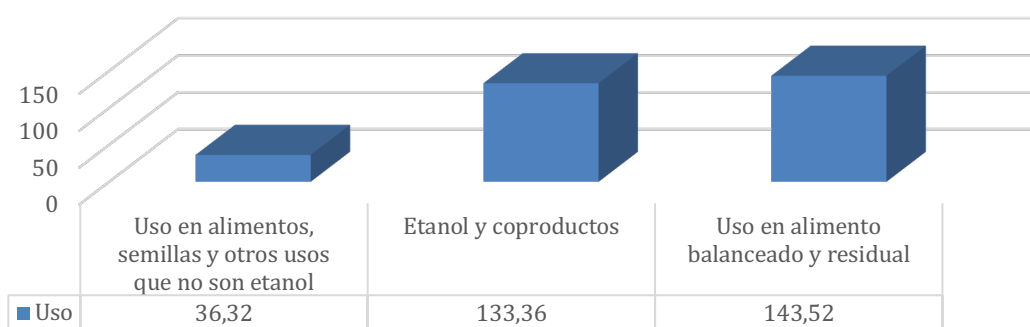
Gráfico 5. Volumen de maíz producido en Estados Unidos de 2020 - 2023
(millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la FAO: https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity

En el Gráfico 5 se muestra el volumen de producción de maíz transgénico en el periodo correspondiente al USMCA / T-MEC. En el año 2023 hubo un incremento notorio en la producción, esto puede ser resultado de temporadas más largas de cultivo y el cambio climático favorable para Estados Unidos que en 2023, registró una precipitación fluvial considerable. Este grano se produce en casi todos los estados de la unión americana, pero se concentra mayormente en el conocido “Cinturón de maíz de los EE. UU”, conformado por los estados del norte y medio oeste (U.S. Grains Council, 2022).

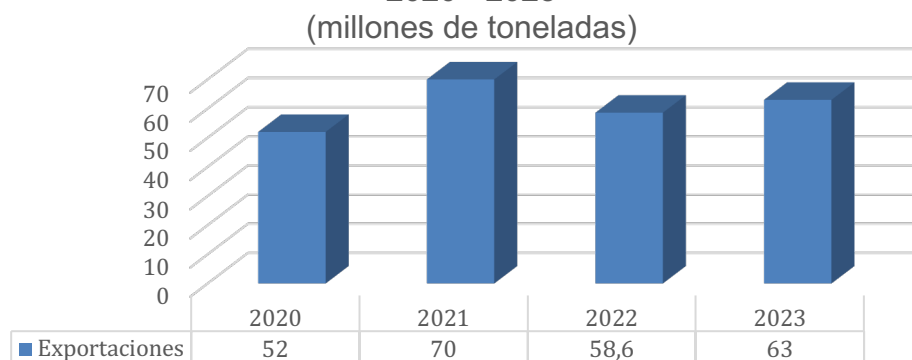
Gráfico 6. Desagregación del consumo de maíz estadounidense en 2022
(millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en U. S. Grains Council: https://grains.org/ita/wp-content/uploads/sites/6/2022/01/2021-22-USGC-Corn-Harvest-Report_ESP_VC.pdf

El maíz producido está destinado principalmente a las exportaciones y al consumo nacional, por lo que en el Gráfico 6 muestra la desagregación del consumo de maíz transgénico dentro de Estados Unidos, contemplando que los registros más recientes son del año 2022. Como se puede apreciar en este gráfico, el consumo de maíz se concentra en las actividades referentes a la producción de etanol y coproductos, así como del uso en alimentos balanceados y residuales. En el primer caso, su uso depende del consumo de gasolina en la nación, mientras que el segundo se centra mayormente en el área de alimentos para la ganadería y la avicultura nacional; siendo poco relevante para el consumo humano de forma directa, como ocurre para México.

Gráfico 7. Exportaciones estadounidenses de maíz de 2020 - 2023



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la FAO: https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity_exports

En cuanto a las exportaciones (Gráfico 7), es importante destacar el papel de Estados Unidos como exportador, que se ha posicionado como líder a nivel mundial de maíz. Sus principales destinos de exportación son China (27.2%), México (24.9%), Japón (16.9%), Canadá (7.53%) y Colombia (5.39%) (OEC, 2022b).

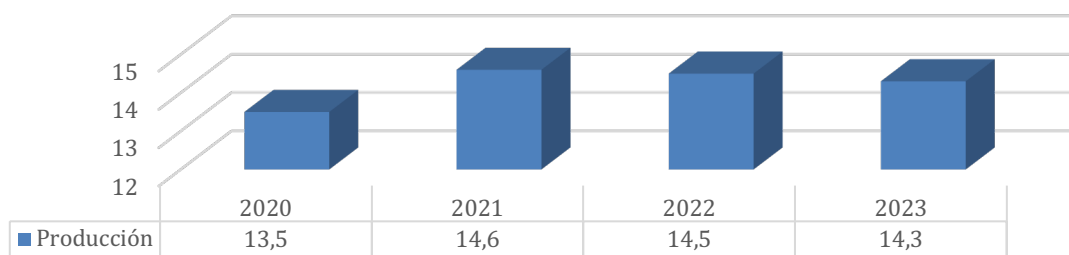
Contrario a la presencia de Estados Unidos como exportador, en el caso de las importaciones no tiene mayor importancia. De acuerdo con los últimos registros que se tienen, en el año 2020 importó apenas 2.5 millones de toneladas de maíz y en 2022 fueron 5 millones de toneladas, posicionando a Estados Unidos en el número 42 de acuerdo con el ranking de importadores a nivel mundial. Las importaciones de maíz mayormente fueron provenientes de Canadá (47.4%), Chile (13.8%), Brasil (13.1%), Argentina (12%) y México (4.93%) (OEC, 2022b).

Es importante precisar que la producción y exportación del maíz se caracteriza por ser variedades genéticamente modificadas, lo cual genera una alta rentabilidad para los productores de maíz en este país, que no está por demás señalar que tienen un peso político importante.

4.1.3 Canadá

Canadá mantiene un alto consumo de maíz y su cultivo se ha vuelto tradicional. Esta nación también cultiva maíz transgénico, cuenta con una amplia área de cultivo, específicamente en el centro del país, en Ontario, Columbia Británica y Vancouver. A continuación, se presenta el nivel de producción entre 2020-2023, periodo del USMCA.

Gráfico 8. Produção de milho em Canadá de 2020 - 2023
(milhões de toneladas)



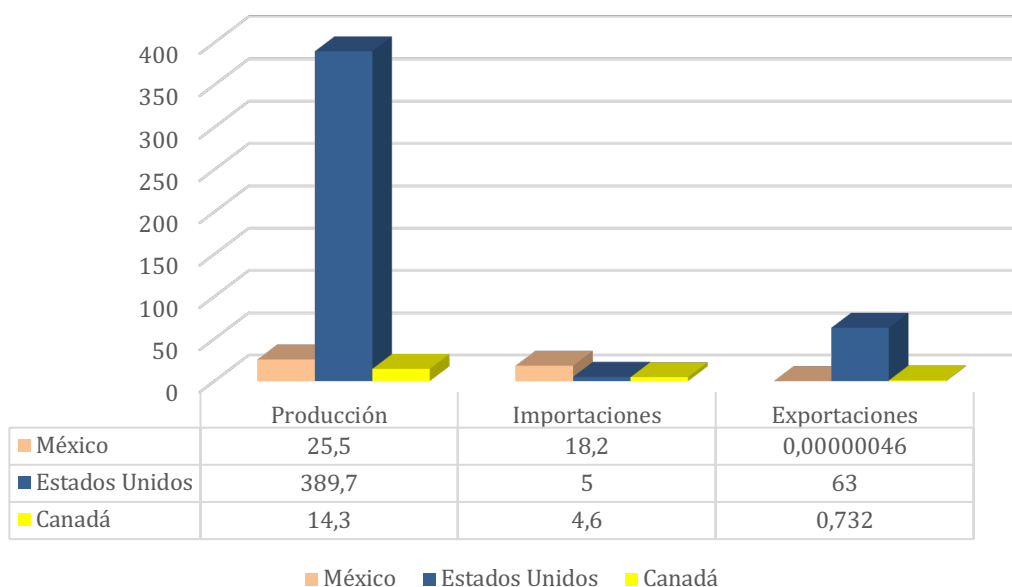
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la FAO: https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity

De acuerdo con el volumen de producción presentado en el Gráfico 8, en el año 2021 se tuvo un aumento del 7.73%. Posterior a ese año se ha presentado una disminución que se puede atribuir a cambios drásticos en el clima, como altas temperaturas/sequías en ciertos estados y en otros se presentan lluvias extremas dificultando la actividad de siembra, así como de recursos limitados como la disminución de las áreas de tierras de cultivos. Es importante mencionar que la producción de Canadá representa en promedio la mitad de la producción de México. El consumo de este cereal en Canadá se centra mayormente en satisfacer el consumo humano, animal e industrial del país (Index Mundi, 2024).

Canadá como exportador prácticamente no destaca, oscilando entre uno y dos millones de toneladas de maíz, teniendo como principales destinos Irlanda (30.1%), Estados Unidos (18.1%), Reino Unido (16.5%), España (14.6%) Portugal (8.25%) y con menos del 1% México. En lo que respecta a las importaciones van entre 1.7 a 4.6 millones de toneladas, según cifras reportadas por FAO (2024), provenientes principalmente de Estados Unidos (99.6%) (OEC, 2022a). Si bien el cultivo de maíz también tiene presencia en Canadá, no es el cultivo principal que forma parte de la dieta básica de su población, ya que ese lugar lo ocupa el trigo y la canola/colza.

En el Gráfico 9 se puede sintetizar lo que se ha venido señalando con antelación, en cuanto a la producción, importaciones y exportaciones; lo cual permite establecer una comparativa de la trascendencia comercial que tiene el maíz para cada uno de estos países. De esta manera México, destaca con el principal país importador, mientras que Estados Unidos como productor y exportador. Por su parte Canadá tiene poca relevancia en este cultivo. Derivado de ello se puede decir que la controversia real en el tema de maíz transgénico sin duda es entre Estados Unidos y México. La posición que asume Canadá, en el marco del T-MEC, es más un tema de estrategia política que de afectación comercial, al no ser un gran exportado con destino a México.

Gráfico 9. Volumen de producción, importaciones y exportaciones de maíz en México, EU y Canadá en 2023
(millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de la FAO:
https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity

Para Estados Unidos, la producción de maíz representa una ventaja para liderar el mercado; para México implica una dependencia estratégica al estar vinculado con factores alimenticios, culturales y ambientales. Finalmente para Canadá es solo un insumo industrial.

4.2 Implicaciones comerciales del maíz transgénico en el marco del T-MEC

Antes de comenzar a señalar sobre algunas implicaciones comerciales de la controversia del maíz transgénico en el marco del T-MEC, es importante recapitular algunas generalidades del aspecto comercial del maíz, así como el marco normativo.

4.2.1 Generalidad y normativa del maíz en el marco del T-MEC

La actual controversia no es un tema que se deba de tomar a la ligera contemplando que el maíz es un elemento importante para la alimentación y cultura de los mexicanos. En el año 2012, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) un acuerdo que determina los centros de origen y de diversidad genética del maíz en territorio mexicano, considerando entre los estados a: Baja California, Sinaloa y Sonora. De manera complementaria se tiene una Ley Federal para el Fomento y Protección del Maíz Nativo que pretende proteger las relaciones entre el hombre y el maíz, así mismo contribuir al conocimiento científico y salvaguardar los recursos genéticos y conocimientos relacionados con este cultivo (Hernández, 2023).

Recientemente este tema ha cobrado relevancia ante la controversia del maíz transgénico entre los socios comerciales del T-MEC. Bajo este escenario de discrepancia México ha publicado dos decretos con el fin de evitar

afectaciones y salvaguardar el maíz nativo. El primero fue publicado el 31 de diciembre de 2020, el cual se prestó a malas interpretaciones, al establecer una fecha límite para la sustitución total del mismo en todas las actividades que requieran de este cereal y su abstención a la liberación de las semillas modificadas en el ambiente (DOF, 2020). El segundo se publicó el 13 de febrero de 2023 con el fin de aclarar las confusiones existentes mencionando que solo se prohibiría en el uso para la masa y tortilla, mientras que para el forraje y la industria no existiría una fecha límite para su sustitución. Del mismo modo, se insistió en la protección de la salud de los mexicanos, del medio ambiente, específicamente los campos mexicanos y la cultura (DOF, 2023). La publicación de los decretos detonó la actual problemática suponiendo una violación al tratado actual.

El T-MEC es el tratado que actualmente rige la relación comercial entre México, Estados Unidos y Canadá, es el sustituto del TLCAN. El T-MEC se firmó el 30 de noviembre de 2018 y entró en vigor el 1° de julio de 2020, cuenta con una vigencia de 16 años, pero cada 6 años se hará una revisión con el objetivo de modificar ciertos puntos o si es el caso, solucionar los posibles desacuerdos que se presenten por lo que en el año 2026 se tiene programada la primera revisión.

Está conformado por 34 capítulos, comparado con los 22 capítulos del TLCAN. Entre las nuevas secciones que se incorporaron se encuentra: la facilitación del comercio, competitividad, aspectos laborales, comercio digital, cuidado del medio ambiente y ejecución de buenas prácticas regulatorias (Chevez, 2020).

Ante la situación controversial que se presenta entre los socios comerciales del T-MEC, referente a la comercialización del maíz transgénico se conformó un panel de resolución de controversias bajo el amparo de este tratado, enunciando a continuación aquellos capítulos que establecen ese marco normativo.

- Capítulo 2: Trato Nacional y Acceso de Mercancías al Mercado.
 - Artículo 2.10: Restricciones a la Importación y Exportación.

En este artículo se menciona que ninguna parte podrá adoptar o mantener prohibiciones o restricciones a las importaciones o a las exportaciones de mercancías de las otras partes pertenecientes al tratado.

- Capítulo 3: Agricultura.
 - Sección B: Biotecnología Agrícola.

Esta sección del T-MEC marca el principio precautorio para la comercialización de los productos de la biotecnología agrícola, abarcando al maíz transgénico, debido a que regula el comercio de los mismos y otorga una explicación de los procedimientos y de la documentación que se requiere para obtener la autorización de un producto biotecnológico basándose en una evaluación de riesgo con el fin de prevenir y reducir las interrupciones en el comercio internacional.

- Capítulo 9: Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.

Este capítulo informa sobre los requisitos que se necesitan para que los gobiernos establezcan medidas para proteger la vida y salud de las personas y los animales, así como la preservación de los vegetales. Tomando este dato en cuenta, el gobierno de Estados Unidos manifestó que los decretos publicados por México violan el tratado en relación a este capítulo, al imponer medidas

sustentadas en la afectación a la salud pública, seguridad alimentaria y biodiversidad, suponiendo que estas carecen de un sustento técnico y científico sólido, favoreciendo unilateralmente a la producción mexicana sobre la Estados Unidos, sin embargo, México no comparte la misma postura.

- Capítulo 24: Medio Ambiente.

El objetivo de este apartado es mantener un apoyo mutuo entre las prácticas comerciales y la protección del ambiente, así como destacar el compromiso que se hizo entre los tres países de cuidar la biodiversidad, por lo que, desde la perspectiva del gobierno mexicano esto podría ser un punto a favor, puesto que esta disposición, fomenta la preservación de la producción con semillas nativas.

- Capítulo 31: Solución de Controversias.

En este capítulo, de forma general, se habla sobre los esfuerzos por llegar siempre a un acuerdo entre los socios, mediante la cooperación y consultas para encontrar una solución satisfactoria sobre cualquier asunto que pudiera afectar la aplicación del tratado, por lo que, el panel que solicitó Estados Unidos está basado en este capítulo.

Artículo 31.14: Participación de una tercera parte.

Canadá se unió a esta problemática tomando como base este artículo, en donde se menciona que una parte que no sea contendiente tiene derecho a que se le entregue una notificación por escrito, la misma podrá asistir a las audiencias, presentar comunicaciones escritas y orales en el panel y recibir comunicaciones escritas de las otras partes (Gobierno de México, 2023).

Cada uno de los capítulos mencionados anteriormente mantienen una relación con la problemática, desde las diferentes posturas. Por ello, es importante encontrar una solución de manera conjunta y que el comercio entre las naciones no se vea interrumpido.

Es importante señalar que México no cuenta con la denominación de origen del maíz, sin embargo, en el marco del T-MEC tiene una preferencia arancelaria, debido a que se acordó la eliminación de los aranceles para promover el comercio de productos agrícolas entre los socios comerciales, de acuerdo con el Capítulo 3 del tratado. Anteriormente, solo se permitía importar 2.5 millones de toneladas con un cupo libre de arancel, pero ante la necesidad de México de importar una mayor cantidad de maíz, en 2008 se eliminaron los aranceles aplicados a este producto y con ello la pérdida de competitividad ante un menor precio (Zurita, 2022).

4.2.2. Repercusiones comerciales del maíz transgénico en México

Se debe señalar que el maíz no tiene el mismo comportamiento y relevancia en las diferentes naciones, por lo que el tema de controversia del maíz transgénico entre los socios comerciales del T-MEC, considera tres puntos particulares para México:

- México cuenta con especies nativas y no cultiva maíz transgénico, aunque no se puede decir lo mismo de Estados Unidos y Canadá, ya que el primero de ellos cultiva en mayor cantidad este grano con modificaciones genéticas.
- El uso que se le da al maíz en cada país no es el mismo. En México, su consumo principalmente se da de forma “directa” para consumo humano y su proceso de nixtamalización y elaboración de tortillas, mientras que

en Estados Unidos y Canadá también se consume en alimentos, pero estos son mayormente procesados en industrias como alimentos enlatados u otras presentaciones.

- En cuanto a las importaciones y exportaciones, es claro que existe intercambio comercial entre los socios, particularmente con Estados Unidos, como principal proveedor de maíz (transgénico) hacia México y en menor cantidad, casi imperceptible, con Canadá.

Desde la perspectiva mexicana y considerando este último punto, puede tomarse como uno de los tantos factores que desatan la controversia, debido a que el maíz que se está introduciendo a México, procedente de Estados Unidos, es de maíz transgénico, el cual se utiliza mayormente para el consumo animal e industrial. Este último uso es realmente donde se puede encontrar el mayor punto de controversia y el causante de tal problemática, ya que de acuerdo al decreto del 2023 también mencionaba que se eliminaría “gradualmente” el uso del maíz genéticamente modificado para esas actividades y tomando en cuenta lo mencionado en el Capítulo 2 del T-MEC referente al Trato Nacional y Acceso de Mercancías al Mercado, estos podrían ser claros indicios de la inconformidad de Estados Unidos y la adhesión de Canadá.

Desde la perspectiva de Estados Unidos y Canadá, consideran que la acción tomada por México carece de pruebas científicas y podría poner en juego millones de dólares ante la posible interrupción del comercio. Del mismo modo concuerdan que se está violando la normativa del actual tratado debido a que ciertas disposiciones mencionadas por México en los decretos son incompatibles a lo acordado en el Capítulo 9 del T-MEC referente a las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, donde se menciona que se pueden realizar análisis de riesgo basados en la ciencia para la protección de la vida humana, animal y vegetal de cada país, por lo que consideran que las pruebas presentadas por México son infundadas al haber realizado solo un análisis de riesgo para favorecer la producción mexicana. A pesar de ello, México considera que dio en apegó a la aplicación de lo que dicta este Capítulo para salvaguardar su biodiversidad.

Contemplando las diferentes perspectivas que se mantienen entre los socios y suponiendo que el país pierda el caso ante el Tribunal, se podría tener una serie de repercusiones comerciales, afectando no solo el tema del maíz transgénico, sino el de otros productos, como una respuesta ante las inconformidades de Estados Unidos y Canadá, de forma inmediata y sin duda de la renegociación en el 2026.

Es importante no dejar atrás las consecuencias que se podrían generar de manera interna, debido a que al introducir maíz genéticamente modificado al país, se corre el riesgo de perder las 60 especies nativas y con ello, afectaciones en el campo mexicano, en la parte ambiental como social, al afectar su ingreso y seguridad alimentaria. Sumado a ello, al perder estas especies nativas y adoptar OGM, implicaría un daño al valor cultural que se le otorga a este producto y ambiental al romper con un ciclo productivo endémico. De llevarse a cabo estas acciones, se estaría incumpliendo el Capítulo 24 del T-MEC referente al Medio Ambiente, donde se dicta el cumplimiento de los compromisos ambientales por las partes pertenecientes al tratado.

De manera puntual se puede señalar que las implicaciones comerciales podrían ser:

- De entrada, México tendría que retractarse sobre su afirmación de que el consumo de maíz transgénico ocasiona daños a la salud humana, esto podría afectar su reputación ante otros países, por la falta de credibilidad como un socio comercial responsable, justo y confiable ante los acuerdos comerciales.
- Podría haber cierta presión hacia México para que cumpla rigurosamente el tratado existente o incluso este podría ser sujeto de cambios en el año 2026, ocasionando afectaciones a las políticas comerciales, su economía y cambios en sus regulaciones nacionales como la eliminación de los Decretos publicados en torno al maíz transgénico.
- México podría ser objeto de la aplicación de múltiples sanciones arancelarias por parte de Estados Unidos y Canadá, no solo en maíz sino en otros productos que se intercambien con los socios del T-MEC. A pesar de desconocer el valor del monto que se podría aplicar, porque este depende de las decisiones que se tomen en el panel arbitral, es indudable que generará daños al volumen de intercambio comercial.
- Estados Unidos y Canadá podrían prohibir la comercialización de maíz o de otros productos provenientes de México dentro sus naciones, originando una reducción en la competitividad de México ante un mercado internacional y desestabilizando sus procesos comerciales.

Por las repercusiones antes señaladas sobre la discrepancia del maíz transgénico, es necesario que esta problemática se aborde cautelosamente ante el Tribunal de Mecanismo de Solución de Controversias del T-MEC, como lo dicta el Capítulo 31 del tratado, con el fin de encontrar una solución conjunta, sin que dañe el comercio de las tres naciones y respetando la normativa del T-MEC, sin contraponer los principios de la soberanía alimentaria.

4.3 Prospectiva para México con relación al maíz transgénico

Determinar el futuro sobre el tema de maíz transgénico, para México, no es algo tan sencillo, al depender de distintos factores de tipo comercial, económico, político, ambiental y social, sin embargo, podemos hacer algunos señalamientos.

Bajo el supuesto de que se pudiera establecer una mesa de negociación para la solución del conflicto, e integrar un equipo de trabajo con la participación de expertos en la materia de los tres países: México, Estados Unidos y Canadá, con el fin de realizar estudios de carácter científico que pudieran determinar el impacto de los OGM, en cuanto al nivel de nocividad del maíz transgénico en materia de salud, impacto ambiental y cultural, se tendrían los siguientes escenarios:

Si los estudios científicos determinan que no es dañino para la salud de los humanos o incluso para el ambiente, México podría mantener la importación de este producto proveniente de Estados Unidos, incluso podría cultivarlo, pero bajo regulaciones estrictas para evitar afectaciones a las especies nativas por la alteración genética y así proteger la biodiversidad existente dentro de México. Esto sería favorable en cuanto al mayor rendimiento de los maíces transgénicos, que implicaría más producción, menor dependencia e incluso competitividad, así como aumentar la inversión para realizar investigaciones de calidad y fortalecer el desarrollo de la tecnología y biotecnología en la agricultura. Sin embargo, se debería tener claridad en los mecanismos para salvaguardar

las especies nativas de este cultivo y la herencia cultural de las personas que participan en la producción del Maíz en México.

Este escenario sin duda sería bien aceptado por sus socios comerciales al asegurar su participación como abastecedores del mercado interno en un marco regulatorio favorecido por la exención de aranceles. En ese sentido, se seguiría teniendo los beneficios que ofrece el T-MEC para exportar a México, en cuanto a la simplificación de los procedimientos aduaneros, promoción de transparencia en las regulaciones comerciales, preferencias arancelarias y marcos legales estables (Zurita, 2022).

En un contexto distinto, si los resultados muestran que el maíz transgénico ocasiona daños para la salud humana, se tendría que dar la prohibición de importación de este alimento por parte de México, no sólo para proteger la vida humana, sino también preservar las especies nativas, el valor cultural y los campos mexicanos. Sumado a ello, México tendría que aprovechar otros acuerdos comerciales con países proveedores de maíz de América Latina como Brasil, Chile y Argentina, que además de destacar como exportadores, tienen una afinidad genética del cultivo para abastecer la demanda de maíz que se necesita, no sólo para consumo humano, sino especialmente para el uso industrial y consumo animal. Este contexto no sería mucho del agrado del resto de los integrantes del T-MEC, pero bajo un tribunal de conciliación tendrían que aceptarlo y quizás participar a través de otro tipo de incursión, como la inversión extranjera directa en este cultivo o bien mejorando sus prácticas de los OGM.

Independientemente a que ocurra este tipo de acuerdos derivados de un equipo que valore la afectación de los OGM, particularmente del maíz transgénico, México debe implementar acciones precautorias de aquí al 2026. Internamente, algunas de ellas pueden ser el establecer políticas y programas de apoyo para la producción de este cultivo, en función de la actividad a la que se destine, brindar estímulos para la adopción de paquetes tecnológicos de mayor rendimiento y preservación de especies nativas, rehabilitar áreas de este cultivo, abandonado por la baja rentabilidad del maíz, brindando el apoyo financiero, asesoramiento comercial y tecnológico, así también como la eficiencia en la cadena de suministros para una logística de calidad y evitar inconvenientes. Otra más, podría ser diversificar la dieta de los animales, incorporando otros forrajes como el nopal forrajero, maguey, entre otros.

A nivel externo en cuanto a política comercial, se debe buscar diversificar su mercado de abastecimiento a través de negociaciones comerciales o fortaleciendo las que ya tengan, con el objetivo de importar maíz no modificado genéticamente de otros países, como los que se han mencionado anteriormente, o incluso Ucrania y Francia, con quienes se mantienen relaciones comerciales y además cultivan maíz no transgénico, a reserva de los costos del proceso logístico para que llegue a México.

Es evidente que para México no será suficiente sólo una de estas acciones, sino una complementación de todas, que permita evitar este tipo de controversias, manteniendo un equilibrio entre sus intereses comerciales, el cuidado de su agricultura, la biodiversidad y herencia cultural, así como la seguridad de un alimento crucial en la dieta de los mexicanos, como el maíz.

5. CONSIDERACIONES FINALES

La investigación realizada sobre las implicaciones comerciales que ocasiona el maíz transgénico en México bajo la normativa del T-MEC ha permitido conocer varios aspectos relacionados con el maíz, como su trascendencia comercial y de utilización dentro de México, Estados Unidos y Canadá; las repercusiones comerciales que podría generar su versión genéticamente modificada para México y la prospectiva comercial que se tiene en relación con el tema de análisis.

Es cierto que el maíz tiene una utilización o destino distinto dentro de cada uno de los países integradores del T-MEC, por lo que su trascendencia de este grano cambia. Para México su importancia radica en el valor que se le otorga en el aspecto culinario como ingrediente básico de la dieta alimenticia del mexicano; cultural como un legado histórico de sus antepasados y ambiental en cuanto a la conservación genética de sus especies endémicas. Para Estados Unidos y Canadá, su valor cambia totalmente, ya que lo utilizan para fines comerciales, esto permite entender la controversia existente en tema de intereses particulares, sobre todo en la rentabilidad de las empresas transnacionales de estos países, siendo México el país más afectado en el ámbito económico en cuanto a lo comercial, social por la parte cultural, ambiental referente a la biodiversidad y político en torno a la pérdida de soberanía alimentaria.

La introducción del maíz transgénico a territorio mexicano se podría visualizar en dos vertientes. La primera, que considera válida la importación de maíz transgénico, si es que se comprueba científicamente que no causa daño a la salud de los humanos y que se aplicarán ciertas restricciones para mantener a salvo las especies nativas del maíz, esto podría brindar nuevas oportunidades al sector agrícola, permitiendo que se genere una mayor eficiencia en la producción del cereal y por ende un incremento en la competitividad del país ante los ojos del mercado internacional, aunque esto represente mayores desafíos y posiblemente nuevos riesgos. El otro punto de vista se basa en la prohibición de la introducción de este organismo genéticamente modificado, lo cual para algunos expertos consideran que podría ser una nueva oportunidad para que México fortalezca sus relaciones con otros países, de donde podría importar este producto que no fuera bajo el esquema de OGM y salvaguarde su soberanía alimentaria. Esto obviamente podría no ser bien visto por los socios comerciales del T-MEC.

En cuanto a las repercusiones comerciales es evidente que México tendrá que enfrentarlas de forma unidireccional, al ser el integrante de esta controversia. Por lo tanto, es esencial que el gobierno mexicano, las autoridades correspondientes y los expertos logren abordar esta problemática de manera eficiente ante el Tribunal de Solución de Controversias de acuerdo al T-MEC y que se logre mantener un correcto diálogo con Estados Unidos y Canadá para garantizar que la decisión que se tome no afecte unidireccionalmente a México, que se mantenga el intercambio y que ello signifique trazar un nuevo camino para el maíz mexicano y en general de sus relaciones comerciales, basado en la cooperación, coordinación y respeto como manifiesta el actual gobierno.

Es importante realizar más investigaciones sobre las implicaciones de los OGM, para otras variedades de cultivos en México que ayuden a tener estudios más concluyentes de la afectación de este tipo de modificaciones genéticas en el tema de los alimentos, para la toma de decisiones en los distintos

ámbitos de gobierno, la responsabilidad ambiental y social de las empresas, pero también de la sociedad en torno a su consumo.

REFERENCIAS

- Anglin, S. (2022). *Para Comprender las Disposiciones Sobre Biotecnología Agrícola del Tratado Entre México, Estados Unidos y Canadá*. Recuperado el 8 de junio de 2024, de <https://www.iatp.org/documents/para-comprender-las-disposiciones-sobre-biotecnologia-agricola-del-tratado-entre-mexico>
- Badillo, L. O. (2023). *El maíz transgénico: ventajas y desventajas, según expertos*. Recuperado el 27 de junio de 2024, de <https://tecscience.tec.mx/es/biotecnologia/ventajas-y-desventajas-del-maiz-transgenico/>
- Chevez. (2020). *Tratado entre los Estados Unidos Mexicanos, los Estados Unidos de América y Canadá (T-MEC)*. Recuperado el 19 de abril de 2024, de https://www.chevez.com/upload/files/Topico_2020-2.pdf
- CIMMYT. (2019). *Maíz para México, Plan Estratégico 2030*. Recuperado el 20 de abril de 2024, de <https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/20219/60937.pdf>
- Conahcyt. (2020). *Calidad nutricional y propiedades nutraceuticas del maíz*. Recuperado el 26 de junio de 2024, de https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/infografias/01a_Calidad_Nutricional_Infografia_optimizado.pdf
- Conahcyt. (2022). *Producción y consumo de maíz en México*. Recuperado el 21 de abril de 2024, de https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/infografias/04_Produccion_y_consumo_de_Maiz_en_Mexico_Infografia_optimizado.pdf
- Conahcyt. (2023). *México avanza en la ruta correcta al prescindir de maíz transgénico y glifosato*. Recuperado el 19 de marzo de 2024, de <https://conahcyt.mx/mexico-avanza-en-la-ruta-correcta-al-prescindir-de-maiz-transgenico-y-glifosato/>
- DOF. (2020). *Decreto*. Recuperado el 27 de febrero de 2024, de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609365&fecha=31/12/2020#gsc.tab=0
- DOF. (2023). *Decreto*. Recuperado el 27 de febrero de 2024, de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5679405&fecha=13/02/2023
- Enciclopedia Humanidades. (2023). *Maíz*. Recuperado el 20 de abril de 2024, de <https://humanidades.com/maiz/>
- Explora Canadá. (2023). *Principales productos cultivados en Canadá*. Recuperado el 26 de febrero de 2024, de <https://lestresorsderable.com/es/blog/post/los-principales-productos-cultivados-en-canada.html>
- FAO. (2022a). *Los 10 principales países exportadores de maíz*. Recuperado el 29 de junio de 2024, de https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity_exports
- FAO. (2022b). *Los 10 principales países importadores de maíz*. Recuperado el 29 de junio de 2024, de

- https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity_imports
- FAO. (2022c). *Los 10 principales países productores de maíz*. Recuperado el 29 de junio de 2024, de https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity
- FAO. (2023). *Productos básicos por país*. Recuperado el 29 de junio de 2024, de https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/commodities_by_country_imports
- FAO. (2024). *Estadísticas de la FAO*. Recuperado el 27 de junio de 2024, de https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity_imports
- Gobierno de México. (2023). *Textos finales del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)*. Recuperado el 19 de abril de 2024, de <https://www.gob.mx/t-mec/acciones-y-programas/textos-finales-del-tratado-entre-mexico-estados-unidos-y-canada-t-mec-202730>
- Hernández, E. (2023). *Qué es el maíz y su importancia en la cultura mexicana*. Recuperado el 28 de febrero de 2024, de <https://quo.mx/alimentos/que-es-el-maiz-y-su-importancia-en-la-cultura-mexicana/>
- Index Mundi. (2024). *Consumo interno de alimento de Maíz de Canadá*. Recuperado el 23 de abril de 2024, de <https://www.indexmundi.com/agriculture/?pais=ca&producto=maiz&variable=consumo-interno-de-alimento&l=es>
- Muñetón, P. (2009). La importancia de proteger al maíz como un bien común. *UNAM*, 10(4). Recuperado el 8 de junio de 2024, de <https://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art18/int18.htm>
- OECD. (2022a). *Maíz en Canadá*. Recuperado el 29 de junio de 2024, de <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/corn/reporter/can>
- OECD. (2022b). *Maíz en Estados Unidos*. Recuperado el 23 de abril de 2024, de <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/corn/reporter/usa?subnationalTimeSelector=timeYear>
- Opportimes. (2023). *La producción de maíz en México en 2023/2024*. Recuperado el 09 de abril de 2024, de <https://www.opportimes.com/la-produccion-de-maiz-en-mexico-en-2023-2024/>
- Sader. (2020). *Maíz blanco o amarillo es cultivo de tradición y desarrollo*. Recuperado el 25 de febrero de 2024, de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/maiz-blanco-o-amarillo-es-el-cultivo-de-tradicion-y-desarrollo>
- Secretaría de Economía. (2023). *Balance comercial neto, Maíz*. Recuperado el 21 de abril de 2024, de <https://goo.su/KqRNDwn>
- SIAP. (2021). *Escenario mensual de productos agroalimentarios*. Recuperado el 29 de junio de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/621461/Escenario_maiz_blanco_feb_2021.pdf
- SIICEX. (2024). *Maíz*. Recuperado el 27 de junio de 2024, de <http://www.siicex-caaarem.org.mx/>
- Silva, C. (2005). *Maíz Genéticamente Modificado* (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Agro-Bio. Recuperado el 20 de febrero de 2024, de <https://chilebio.cl/wp-content/uploads/2015/09/Ma%C3%ADz-gen%C3%A9ticamente-modificado.pdf>

- Statista. (2024). *Ranking de los principales productores de maíz a nivel mundial en 2022*. Recuperado el 22 de febrero de 2024, de <https://es.statista.com/estadisticas/613419/principales-productores-de-maiz-en-el-mundo/>
- U.S. Grains Council. (2022). *Informe de la calidad de la cosecha de maíz 2021/2022* (Primera ed.). Washington, D. C. Recuperado el 22 de abril de 2024, de https://grains.org/lta/wp-content/uploads/sites/6/2022/01/2021-22-USGC-Corn-Harvest-Report_ESP_VC.pdf
- Wise, T. (2024). *México defiende con ciencia las restricciones al maíz transgénico*. Recuperado el 19 de marzo de 2024, de <https://www.iatp.org/mexico-defiende-con-ciencia-las-restricciones-al-maiz-transgenico>
- Zurita, T. (2022). *El T-MEC y el sector agroalimentario mexicano*. Recuperado el 30 de junio de 2024, de [https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/redipal/CRV-XIII-22/Ponencia/36\)%20CRV_2022_T3_PONENCIA_Tomas_Zurita_T-MEC_Agroalimentario.pdf](https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/redipal/CRV-XIII-22/Ponencia/36)%20CRV_2022_T3_PONENCIA_Tomas_Zurita_T-MEC_Agroalimentario.pdf)