UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA CANELA MEXICANA EN EL MERCADO DE EE. UU.

TESIS

Que como requisito para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

Presenta:

BLANCA CITLALLI PÉREZ PÉREZ

BAJO LA SUPERVISIÓN DEL M. C. JOSÉ MARÍA CONTRERAS CASTILLO

APROBADA

Chapingo, Estado de México, diciembre de 2026.

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA CANELA MEXICANA EN EL MERCADO DE EE. UU.

Tesis realizada por **Blanca Citlalli Pérez Pérez** bajo la supervisión del comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

DIRECTOR: _____

M.C. José María Contreras Castillo

ASESOR: _____

Dr. Juan Hernández Ortiz

ASESORA: _____

Dra. Mayra Clementina Zamora Elizalde

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL 11

1.1 Planteamiento del problema 13
1.2 Justificación 14
1.3 Objetivo General 14
1.4 Objetivos específicos 14
1.5 Hipótesis 15
1.6 Estructura del documento. 15

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA 16

2.1 Canela Cinnamomum 16
2.1.1 La canela en México 17
2.1.2 Producción en México 18
2.2 Teorías de comercio internacional y de competitividad. 19
2.2.1 Teoría del Índice de Ventaja Comparativa Revelada. 20
2.2.2 El índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN). 21
2.2.3 Aplicaciones previas en México. 23
2.3 Mercado internacional de la canela 23
2.3.1 México en el mercado internacional de la canela 25
2.3.2 El mercado de la canela en EE. UU. 26
2.4 Literatura citada 26

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA CANELA MEXICANA EN EL MERCADO DE EE. UU. 30

3.1 Introducción 31
3.2 Materiales y métodos 34
3.2.1 Tendencia de la ventaja comparativa en el tiempo. 36
3.3 Resultados y discusión 37
3.4 Conclusiones 45

3.5 Literatura citada 46
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES GENERALES 47
CAPÍTULO 5. LITERATURA CITADA 50
CAPÍTULO 6. ANEXOS 53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Valor de las importaciones estadounidenses de canela procedentes de cinco países, 2000-2025 (miles de dólares). 39
Tabla 2: Índice de ventaja comparativa revelada normalizada de la canela en el mercado estadounidense, 2000–2025 (VCRN × 10⁴) 41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Exportaciones mundiales de canela 2014. 38
Figura 2. Exportaciones mundiales de canela 2024. 38
Figura 3. Tendencia de VCRN de México en el periodo 2000-2025. 42
Figura 4. Tendencia de VCRN de Indonesia en el periodo 2000-2025. 43
Figura 5. Tendencia de VCRN de Sri Lanka en el periodo 2000-2025. 44
Figura 6. Tendencia de VCRN de Vietnam en el periodo 2000-2025. 44
Figura 7. Tendencia de VCRN de China en el periodo 2000-2025. 45

AGRADECIMIENTOS

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) y a mi país, por el apoyo recibido para la realización de mis estudios en la Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales.

A la Universidad Autónoma Chapingo (UACh) y al posgrado de la División de Ciencias Económico-Administrativas (DICEA), por aceptarme y prepararme como Maestra en Ciencias.

A mi asesor, el Dr. José María Contreras Castillo, por compartir sus conocimientos y experiencia, así como por apoyo, paciencia y guía durante la realización de esta investigación.

Al Dr. Juan Hernández Ortiz y la Dra. Mayra Clementina Zamora Elizalde, por formar parte de mi comité asesor.

A mi madre, Ofelia, por su apoyo incondicional; a mis hermanos, Dámaris y Christian, por estar siempre presentes; y a mi hermana de vida, Jessica, por creer en mí y apoyarme.

DEDICATORIA

A mi madre.

DATOS BIOGRÁFICOS



Datos personales

Nombre: Blanca Citlalli Pérez Pérez

Fecha de nacimiento: 20 de noviembre de 1995.

Lugar de nacimiento: San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca.

Profesión: Ingeniera en Recursos Naturales Renovables.

Cédula profesional: 15676141

Formación académica

Educación media superior: “Preparatoria Agrícola”, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México.

Licenciatura en Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Departamento de Enseñanza e Investigación en Suelos, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México.

Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, División de Ciencias Económico – Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México

RESUMEN GENERAL

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA CANELA MEXICANA EN EL MERCADO DE EE. UU.[1]

Estados Unidos constituye uno de los principales mercados importadores de especias, donde la canela enfrenta una fuerte competencia de proveedores asiáticos. Aunque México cuenta con potencial agroclimático para su producción, esta se desarrolla principalmente en sistemas agroforestales de pequeña escala. Por ello, la presente investigación evaluó y comparó la competitividad de la canela mexicana frente a Indonesia, Vietnam, Sri Lanka y China en el mercado estadounidense durante el periodo 2000–2025. Para ello, se utilizaron datos oficiales del USDA y se aplicó el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN), complementado con un modelo de regresión lineal para analizar la tendencia temporal.

Los resultados muestran que México mantuvo una desventaja comparativa durante todo el periodo, con valores negativos del VCRN y una tendencia decreciente, reflejada en una pendiente de −0.0098. Este comportamiento evidencia un deterioro progresivo de su posición competitiva frente a sus principales competidores. Se concluye que fortalecer la competitividad de la canela mexicana requiere impulsar estrategias de diferenciación por calidad, procesamiento con valor agregado y acceso a nichos de mercado de mayor valor comercial.

Palabras clave: competitividad**,** índice de ventaja comparativa revelada normalizada, canela.

[1] Tesis de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, Universidad Autónoma Chapingo.
Autor: Blanca Citlalli Pérez Pérez
Asesor: M.C. José María Contreras Castillo

GENERAL ABSTRACT

ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF MEXICAN CINNAMON IN THE U.S. MARKET[2]

The United States is one of the main import markets for spices, where cinnamon faces strong competition from Asian suppliers. Although Mexico has the agroclimatic potential for cinnamon production, it is carried out primarily in small-scale agroforestry systems. Therefore, this study evaluated and compared the competitiveness of Mexican cinnamon relative to that of Indonesia, Vietnam, Sri Lanka, and China in the U.S. market during the period 2000–2025. To this end, official data from the USDA were used, and the Normalized Revealed Comparative Advantage Index (NRCA) was applied, supplemented by a linear regression model to analyze the temporal trend.

The results show that Mexico maintained a comparative disadvantage throughout the entire period, with negative VCRN values and a downward trend, reflected in a slope of −0.0098. This pattern indicates a progressive deterioration of its competitive position relative to its main competitors. It is concluded that strengthening the competitiveness of Mexican cinnamon requires promoting strategies focused on quality differentiation, value-added processing, and access to niche markets with higher commercial value.

Key words: competitiveness, normalized revealed comparative advantage index, cinnamon.

[2] Tesis de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, Universidad Autónoma Chapingo.
Autor: Blanca Citlalli Pérez Pérez
Asesor: M.C. José María Contreras Castillo

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

La canela es una de las especias con mayor tradición histórica en el comercio internacional de los productos agroalimentarios (Spence, 2024). Su origen se remonta principalmente a Sri Lanka y la costa de Malabar en la India, y su presencia se documenta en las rutas comerciales del Mediterráneo antiguo, en textos medicinales chinos del año 4000 a. C., en manuscritos en sánscrito y en pasajes del Antiguo Testamento (Spence, 2024).

En el mercado global se distinguen cuatro especies principales con viabilidad comercial: *Cinnamomum verum* (canela de Ceilán o verdadera), *Cinnamomum cassia* (canela cassia o china), *Cinnamomum burmannii* (canela de Java o indonesia) y *Cinnamomum loureiroi* (canela de Saigón o vietnamita). Las especies presentan características organolépticas y aplicaciones industriales diferenciadas, que pueden influir en su valoración comercial (Piyasiri & Wijeratne, 2016; Santoso et al., 2022; Spence, 2024).

En el contexto nacional México posee condiciones agroclimáticas aptas para su cultivo en estados como Veracruz, Puebla y Oaxaca; sin embargo, a diferencia de otros cultivos tropicales como el café o la vainilla, la producción de canela no se ha consolidado a gran escala, en contraste con los principales países productores asiáticos (Virutkar et al., 2023). La producción primaria nacional carece de una base estadística sólida, y la información disponible sugiere que se trata frecuentemente de un cultivo secundario o de una estrategia de diversificación para pequeños productores que también manejan café, pimienta gorda o vainilla (Fernández et al., 2023).

La limitada participación de México en el comercio de canela hacia Estados Unidos, en comparación con los principales países proveedores, plantea la necesidad de analizar su posición competitiva y evolución durante el periodo de estudio. Mientras Indonesia, Vietnam, Sri Lanka y China concentran cerca del 99 % de la producción agrícola mundial de canela (UN Food and Agriculture Organization FAOSTAT, 2018; Spence, 2024), históricamente Estados Unidos se consolida como el mayor importador y consumidor mundial de especias, con

importaciones que abastecen casi dos tercios de sus necesidades nacionales (USDA Economic Research Service, 1995). Dentro de este mercado, la canela representa una de las siete categorías de especias que agrupan más del 75 % del valor anual de las importaciones de especias de ese país (USDA Economic Research Service, 1995). No obstante, el mercado estadounidense está dominado por especies de cassia, especialmente *Cinnamomum burmannii* de Indonesia, y no por canela verdadera (*Cinnamommun verum*) (Wang et al., 2013), lo que configura un escenario de oportunidades y desafíos para países exportadores alternativos.

Desde el punto de vista teórico, el interés académico por la competitividad internacional se remonta a la economía clásica, con las contribuciones de Adam Smith (1776) sobre la ventaja absoluta y David Ricardo (1817) sobre la ventaja comparativa basada en costos de oportunidad relativos. Posteriormente, Heckscher (1919) y Ohlin (1933) desplazaron el análisis hacia las dotaciones relativas de factores productivos, mientras que la nueva teoría del comercio, a partir de los años ochenta, introdujo supuestos de competencia imperfecta, economías de escala y bienes diferenciados (Helpman & Krugman, 1985; Krugman, 1991). Krugman (1994) señaló que el concepto de “competitividad nacional” puede resultar engañoso si se aplica de manera análoga a la competitividad empresarial. Por otra parte, Michael E. Porter (1990, 1991) señaló que la prosperidad de un país depende principalmente de la productividad y de la capacidad de innovación de sus empresas, proponiendo el diamante de la ventaja nacional como marco explicativo de la competitividad.

La ventaja comparativa es difícil de medir directamente ya que los costos de oportunidad, las tecnologías y los precios sombra no se observan completamente en las estadísticas internacionales, Balassa (1965) propuso inferirla a partir de los patrones de exportación observados. Su índice de ventaja comparativa revelada ha sido ampliamente utilizado por su facilidad de cálculo e interpretación, aunque presenta limitaciones relacionadas con su escala no acotada y la dificultad para comparar entre productos, países y periodos (Yuan,

2022). Para superar estas restricciones, Yu, Cai y Leung (2009) propusieron el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN), diseñado para facilitar la comparación de las posiciones comerciales relativas entre productos, países y periodos.

1.1 Planteamiento del problema

El mercado estadounidense representa un destino estratégico para el comercio internacional de especias debido a su elevada demanda y dependencia de las importaciones para satisfacer el consumo interno (USDA Economic Research Service, 1995). Sin embargo, su abastecimiento se caracteriza por el predominio de especies de *cassia*, particularmente *Cinnamomum burmannii*, originaria de Indonesia, frente a la canela verdadera (*C. verum*) (Wang et al., 2013). La demanda estadounidense presenta diferencias asociadas con el origen de las importaciones, lo que configura un entorno comercial en el que los países proveedores participan en condiciones diferenciadas (Ly y Duong, 2019).

En este contexto, resulta necesario determinar cuál es la posición competitiva de la canela mexicana en el mercado estadounidense y cómo ha evolucionado en relación con la de sus principales países proveedores. La limitada disponibilidad de estudios específicos sobre este producto dificulta contar con un diagnóstico sistemático de su desempeño comercial y de su ventaja comparativa revelada en dicho mercado. Aunque el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN) se ha utilizado para analizar la competitividad comercial de otros productos mexicanos, como el jitomate exportado a Estados Unidos (Hernández-Mendoza, 2023) y bebidas alcohólicas como el mezcal, el tequila y el ron (Santiago, 2023), la aplicación de este índice al estudio de la canela mexicana constituye una línea de investigación que requiere mayor atención.

El Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN), propuesto por Yu, Cai y Leung (2009) como una alternativa normalizada al índice de Balassa, constituye una herramienta pertinente para analizar la competitividad comercial, ya que permite identificar si la participación comercial observada de un producto supera o se encuentra por debajo de la que cabría esperar en función de la

estructura del comercio de referencia. En este sentido, su aplicación al estudio de la canela mexicana permite examinar la evolución de su ventaja comparativa revelada y compararla con la de los principales países proveedores de Estados Unidos, aportando evidencia empírica para comprender su desempeño competitivo durante el periodo de estudio.

1.2 Justificación

La investigación se justifica por la necesidad de contar con evidencia sistemática sobre la evolución de la ventaja comparativa revelada de la canela mexicana en el mercado estadounidense durante el periodo 2000–2025. Su contribución consiste en comparar el desempeño comercial relativo de México con el de cuatro países proveedores mediante un indicador normalizado.

Los resultados podrán aportar elementos para identificar la posición comercial relativa de México y establecer una base de referencia para investigaciones posteriores sobre costos de producción, calidad, diferenciación por origen y condiciones de comercialización.

1.3 Objetivo General

Analizar la posición competitiva de la canela mexicana en el mercado estadounidense, en comparación con Indonesia, Sri Lanka, Vietnam y China, mediante el índice de ventaja comparativa revelada normalizada (VCRN), durante el periodo 2000–2025.

1.4 Objetivos específicos

1. Calcular el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN) de la canela mexicana en el mercado estadounidense durante el periodo 2000-2025.
2. Comparar los valores del VCRN de México con los de los cuatro países proveedores de canela al mercado estadounidense durante el periodo 2000-2025, con el fin de identificar diferencias en su posición competitiva.
3. Estimar la tendencia temporal del índice de ventaja comparativa revelada normalizada de México y los cuatro países comparadores durante el periodo 2000–2025, mediante un modelo de regresión lineal.

1.5 Hipótesis

La posición competitiva de la canela mexicana en el mercado estadounidense, medida mediante el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN), presenta una degradación durante el periodo 2000-2025 y difiere de la observada en los cuatro principales países proveedores de este producto.

1.6 Estructura del documento.

El documento se organizó en cinco capítulos. El primero presenta la introducción general, el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos y la hipótesis. El segundo comprende la revisión de literatura, con énfasis en la producción y comercialización de canela, las teorías del comercio internacional y los indicadores de ventaja comparativa revelada. El tercero contiene el artículo científico derivado de la investigación, en el que se presentan la metodología, los resultados, la discusión y las conclusiones. El cuarto expone las conclusiones generales y el quinto incluye los anexos con los cálculos utilizados en el análisis.

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Canela Cinnamomum

La canela constituye una de las especias más antiguas, apreciadas y comercializadas en la historia del comercio agroalimentario internacional (Spence, 2024). Su origen histórico se sitúa primordialmente en Sri Lanka y la costa de Malabar en la India, registrándose su presencia se ha documentado en las rutas comerciales del Mediterráneo antiguo, textos medicinales chinos del año 4000 a. C., manuscritos en sánscrito y pasajes del Antiguo Testamento (Spence, 2024). Etimológicamente, el nombre del género *Cinnamomum* deriva del vocablo semítico *amomon*, que se traduce como "planta de especia fragante" (Spence, 2024). Desde el punto de vista botánico, la canela es un producto obtenido de la corteza internar de diferentes especies de árboles del género *Cinnamomum*, perteneciente a la familia de las Lauraceae (Spence, 2024).

En el mercado agroalimentario global se distinguen cuatro especies principales del género *Cinnamomum* con importancia comercial:

Cinnamomum verum J. S. Presl (sinónimo de *C. zeylanicum* Nees): denominada comúnmente canela de Ceilán, canela real o canela de Sri Lanka. Presenta una corteza delgada, de múltiples capas finas enrolladas y un perfil organoléptico sumamente delicado, complejo, dulce y ligeramente cítrico (Piyasiri & Wijeratne, 2016; Spence, 2024).

Cinnamomum cassia Blume (sinónimo de *C. aromaticum* Nees): conocida comercialmente como canela Cassia o canela china. Posee una corteza gruesa, monocapa o bicapa, de tonalidad oscura y un perfil sensorial punzante, astringente e intensamente picante (Piyasiri & Wijeratne, 2016; Spence, 2024).

Cinnamomum burmannii Blume: conocida como canela Korintje, canela de Java o canela indonesia. Se caracteriza por un sabor más suave y menor intensidad de pungencia que la cassia china, siendo la variedad botánica predominante en las exportaciones de Indonesia (Santoso et al., 2022; Spence, 2024).

Cinnamomum loureiroi: denominada canela de Saigón o canela vietnamita. Destaca por poseer las concentraciones más elevadas de cinamaldehído y aceites esenciales volátiles del grupo Cassia, lo que le confiere un aroma y sabor intensamente picante-dulce (Spence, 2024).

Las aplicaciones industriales del género *Cinnamomum* abarca una amplia gama de sectores económicos. En la industria alimentaria y gastronómica, la canela se comercializa en diferentes presentaciones como corteza enrollada, fragmentos, en polvo y aceite esencial. Estos productos se utilizan como saborizantes en la industria alimentaria (Spence, 2024). En la industria farmacéutica sus bioactivos son reconocidos por sus propiedades antibacterianas, antioxidantes, antiinflamatorias y su capacidad para mejorar la sensibilidad a la insulina y el metabolismo de la glucosa (Spence, 2024). Finalmente, en los sectores cosmético y perfumero, las esencias extraídas de la corteza, hojas, raíces y frutos son insumos clave para la formulación de fragancias finas y productos de cuidado personal (Spence, 2024; Iswarini & Sutarmo, 2013, como se citó en Santoso et al., 2022).

2.1.1 La canela en México

México ha jugado un papel relevante en la distribución y consumo de la canela en el continente americano. La literatura indica que la especie *Cinnamomum verum* fue introducida en las tierras bajas tropicales de México durante el siglo XVI, poco después de la conquista española, como parte del intercambio biótico entre las posesiones españolas en Asia y América. Esta introducción temprana sentó las bases para un consumo profundamente arraigado en la gastronomía y la medicina tradicional mexicana. A lo largo de los siglos, el cultivo de la canela se dispersó por diversas regiones tropicales de México, ganando un impulso renovado a inicios del siglo XX cuando resurgió el interés por este cultivo debido a su elevado valor comercial, lo que favoreció su establecimiento en diversas áreas con clima cálido húmedo. En algunas regiones, la canela se cultiva en sistemas agroforestales junto con otras especies arbóreas, las cuales pueden contribuir a la provisión de servicios ecosistémicos (Andrade-Hoyos *et al*., 2023).

México presenta condiciones agroclimáticas favorables para el cultivo de la canela en regiones de Veracruz, Puebla y Oaxaca. Sin embargo, a diferencia de el café o la vainilla, su producción no se ha consolidado a gran escala (Virutkar, *et al*., 2023). La distribución geográfica del cultivo comercial de la canela en México es limitada en comparación con otros países productores como Indonesia o Vietnam, donde la canela es un pilar de las exportaciones agrícolas (Santoso, *et al.*, 2022).

2.1.2 Producción en México

En México, la producción de canela se desarrolla bajo esquemas que difieren de las grandes plantaciones industriales de Asia. En el estado de Veracruz, se han documentado plantaciones de 12 años establecidas bajo sistemas agroforestales (Andrade-Hoyos *et al*., 2023). La información estadística disponible sobre la producción primaria de la canela en México es limitada. La información disponible sugiere que la canela es a menudo un cultivo secundario o parte de una estrategia de diversificación para pequeños productores que también manejan café, pimienta gorda o vainilla (Fernández *et al.*, 2023).

En el año 2022 se trabajó directamente en la comunidad de San José La chachalaca en la región de la Sierra Norte, rincón bajo del estado de Oaxaca donde los productores de canela que ahí se encuentran realizan su producción partiendo de recolectar las semillas maduras, despulparlas y luego regarlas en almácigos preparados con tierra suelta. La germinación tarda aproximadamente tres semanas y cuando las plántulas tienen de tres o más hojas pasan a trasplantarse a bolsas de vivero, una vez adaptadas y con raíces están listas para su trasplante al sitio definitivo de establecimiento. El cultivo se establece a marco real con espaciamiento de 2 x 2 m, requiere riegos de apoyo ocasionales durante los primeros tres meses. Las labores de poda comienzan durante el primer año y la primera cosecha se realiza aproximadamente a los cinco años.

El proceso de la extracción de la canela comienza cortando el árbol para poder manipular el tronco y retirar la primera capa de corteza (una corteza delgada) con un cuchillo, una vez retirada la primera capa se procede a extraer con ayuda del

cuchillo la capa gruesa en secciones de aproximadamente 15 centímetros de largo. La corteza se seca hasta adquirir la forma enrollada característica. Posteriormente, se acondiciona para su empaque y comercialización.

2.2 Teorías de comercio internacional y de competitividad.

Los fundamentos teóricos del comercio internacional se encuentran en la economía clásica. Adam Smith (1776) postuló que las naciones se benefician del comercio cuando se especializan en la producción de aquellos bienes en los que poseen una ventaja absoluta. David Ricardo (1817) amplió este razonamiento al demostrar que el intercambio internacional es ventajoso incluso cuando un país no tiene ventaja absoluta en ningún bien, siempre que exista una ventaja comparativa basada en costos de oportunidad relativos.

Heckscher (1919) y Ohlin (1933) desarrollaron una explicación del comercio internacional basada en las diferencias relativas en la dotación de factores productivos entre países. El modelo Heckscher-Ohlin establece que un país exportará bienes que utilicen intensivamente su factor relativamente abundante e importará aquellos que empleen intensivamente su factor escaso.

A partir de los años ochenta, la nueva teoría del comercio introdujo supuestos de competencia imperfecta, economías de escala y bienes diferenciados para explicar flujos comerciales entre países con dotaciones factoriales similares (Helpman & Krugman, 1985; Krugman, 1991). Posteriormente, Krugman (1994) advirtió que el concepto de “competitividad nacional” podía ser engañoso si se aplicaba de manera análoga a la competitividad empresarial.

Porter (1990, 1991) señaló que la prosperidad de un país depende principalmente de la productividad y de la capacidad de sus empresas para innovar, y no solamente de los recursos naturales que posee. Para explicar la competitividad de una nación, propuso cuatro elementos que se relacionan entre sí: las condiciones de los factores de producción, las características de la demanda, la presencia de industrias relacionadas y de apoyo, y la estrategia, organización y competencia entre las empresas. Desde esta perspectiva, la competitividad no depende únicamente de los recursos disponibles, sino también de la capacidad

de aprovecharlos, mejorar los procesos productivos, innovar y especializarse para competir en los mercados.

Aunque estos enfoques permiten comprender distintos factores que influyen en el desempeño comercial de los países, su evaluación empírica requiere indicadores específicos. Entre ellos, los índices de ventaja comparativa revelada permiten identificar patrones de especialización comercial a partir de los flujos observados.

2.2.1 Teoría del Índice de Ventaja Comparativa Revelada.

Balassa (1965) propuso estudiar la ventaja comparativa revelada a partir de los patrones de exportación: si un producto representa una proporción relativamente elevada de las exportaciones de un país frente a la proporción que representa en las exportaciones mundiales, se interpreta que el país presenta especialización exportadora en ese producto.

El índice de ventaja comparativa revelada de Balassa compara la participación del producto en las exportaciones nacionales con la participación del mismo producto en las exportaciones de referencia. Su expresión habitual es:

$$VCRB_{ji} = \frac{\left[\frac{E_{ji}}{E_j}\right]}{\left[\frac{E_i}{E}\right]}$$

Donde VCRBji es el índice de ventaja comparativa revelada de Balassa para el producto j del país i, Eji representa las exportaciones del producto j en el país i, Ej son las exportaciones del producto j de todos los países, Ei son las exportaciones totales del país i y E son las exportaciones mundiales de todos los productos. Un valor superior a uno indica que la participación del producto en la canasta exportadora nacional supera su participación en el comercio de referencia; un valor inferior a uno indica lo contrario.

El índice de Balassa se utiliza ampliamente para analizar la ventaja comparativa de un país porque es fácil de calcular e interpretar, pero presenta algunas

limitaciones: sus valores pueden crecer sin un límite máximo, las ventajas y desventajas comerciales no siempre se reflejan de manera equilibrada y su escala puede dificultar la comparación entre distintos productos, países o periodos. Además, los resultados pueden variar según los países y productos incluidos en el análisis y el nivel de detalle con el que se clasifiquen las mercancías (Yuan, 2022). Estas limitaciones han impulsado el desarrollo de otros indicadores que buscan facilitar comparaciones más consistentes y mejorar la interpretación de los resultados.

2.2.2 El índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN).

Yu et al. (2009) propusieron el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN), conocido en la literatura internacional como Normalized Revealed Comparative Advantage (NRCA), como una alternativa al índice de Balassa, con propiedades de normalización que favorecen la interpretación y comparación de los resultados. Su propósito es medir la desviación de las exportaciones observadas respecto de un nivel de referencia considerado neutral, con una escala que facilite comparaciones entre productos, países y periodos. Los autores sostienen que el indicador permite evaluar con mayor consistencia la magnitud de la ventaja comparativa revelada que algunas medidas alternativas.

La normalización consiste en comparar las exportaciones reales de un producto con las que se esperarían si el comercio se distribuyera de acuerdo con la participación de cada país y producto en el comercio total analizado. Así, el índice permite identificar si las exportaciones observadas son mayores o menores que el valor esperado bajo la estructura comercial de referencia. Cuando las exportaciones observadas son mayores que las esperadas, el resultado del índice es positivo; cuando son menores, el resultado es negativo.

La fórmula del índice VCRN se expresa de la siguiente manera:

$$VCRN_{ji} = \frac{E_{ji}}{E} - \left[\frac{E_i}{E}\right]\left[\frac{E_j}{E}\right]$$

Donde E_{ji} representa las exportaciones del producto j realizadas por el país i; E_i corresponde a las exportaciones totales del país i; E_j representa las exportaciones mundiales del producto j; y E es el total de exportaciones mundiales. La expresión mide la diferencia entre la participación observada del flujo producto-país en el comercio total y la participación que se esperaría al combinar la participación del país en las exportaciones totales con la participación del producto en las exportaciones mundiales.

Cuando el cálculo del índice se aplica a un mercado específico en vez del mercado mundial, se sugiere hacer algunos ajustes. En este caso, el índice VCRN debe ser normalizado por la oferta total de productos en el mercado específico, en vez de usar las exportaciones totales mundiales (Contreras-Castillo & Leos-Rodríguez, 2021).

El signo del VCRN permite identificar la posición comercial relativa de un país respecto a la estructura de referencia. Un valor positivo indica que las exportaciones observadas superan las esperadas, por lo que se interpreta como ventaja comparativa revelada. Un valor negativo indica una participación inferior a la esperada, mientras que un valor igual a cero representa una situación neutral. Sin embargo, el indicador no mide directamente costos de producción, rentabilidad ni eficiencia empresarial.

Un valor negativo indica que las exportaciones observadas son menores que el nivel esperado conforme a la referencia utilizada. Se interpreta como desventaja comparativa revelada o menor especialización relativa. Esto no equivale a afirmar que el país no produzca el bien, que no pueda exportarlo en el futuro o que todas sus empresas sean ineficientes. Puede existir producción nacional y aun así una participación exportadora inferior a la esperada.

Un valor igual o muy cercano a cero representa una situación neutral: las exportaciones observadas se aproximan al nivel esperado bajo la distribución de referencia. Cuando los valores son pequeños, es necesario examinar la escala y las unidades del indicador antes de calificarlos como económicamente importantes. Un resultado próximo a cero puede reflejar una participación

comercial reducida, pero su significado depende de la fórmula y de la escala del índice.

Una ventaja del VCRN es que se construye con datos de comercio observados, lo que facilita su aplicación en análisis históricos y comparativos. A diferencia de una estimación directa de costos de oportunidad, no requiere conocer todos los costos de producción ni estimar una función de producción para cada país. Esta característica lo hace útil para estudios sectoriales en los que se dispone de estadísticas de exportación consistentes.

Yu et al. (2009) destacan la comparabilidad del índice entre productos, países y periodos. La normalización permite interpretar la distancia respecto del nivel esperado de manera más uniforme que con indicadores no acotados. Además, el índice puede calcularse para series temporales, lo que facilita analizar si la posición comercial relativa mejora, se deteriora o permanece estable.

2.2.3 Aplicaciones previas en México.

El VCRN se ha utilizado en estudios recientes sobre productos mexicanos. Hernández-Mendoza (2023) aplicó el índice para analizar la competitividad del jitomate mexicano exportado a Estados Unidos durante el periodo 1994–2020. Santiago (2023) empleó el VCRN para examinar la dinámica de la ventaja comparativa de bebidas alcohólicas mexicanas (mezcal, tequila y ron). Estos antecedentes muestran aplicaciones del VCRN en productos agroalimentarios mexicanos y constituyen referencias metodológicas para su utilización en el análisis del comercio de canela.

2.3 Mercado internacional de la canela

El comercio internacional de la canela se caracteriza por una marcada concentración geográfica en la oferta primaria. Históricamente, cuatro países asiáticos: Indonesia, China, Vietnam y Sri Lanka representan cerca del 99% de la producción agrícola mundial de esta especia (UN Food and Agriculture Organization FAOSTAT, 2018; Spence, 2024).

Las características aromáticas, la calidad y el grado de procesamiento pueden influir en la diferenciación comercial de la canela y en los precios obtenidos en los mercados internacionales (Rochdiani & Wulandari, 2023).

Sri Lanka se ha destacado históricamente por la producción y comercialización de canela de Ceilán (*Cinnamomum verum)*. El comercio de esta especia es aquel en el que el país “mantiene un monopolio en el mercado mundial” (Hettiarachchi et al., 2020, p. 198) en lo que respecta a la variedad *Cinnamomum verum* o "canela verdadera". Sin embargo, esta posición dominante coexiste con una limitación estructural clave: “Sri Lanka todavía no puede satisfacer la demanda global” (Hettiarachchi et al., 2020, p. 200). Las posibles limitaciones de abastecimiento de canela de Ceilán podrían representar oportunidades para otros productores; sin embargo, su aprovechamiento dependerá de las condiciones de calidad, comercialización y acceso al mercado.

Indonesia, por otro lado, se ha consolidado como un productor de gran volumen y alta competitividad. Los estudios indican que “las exportaciones de canela de Indonesia en el mercado internacional tuvieron una tendencia positiva, y el país posee una ventaja comparativa muy fuerte” (Supriana, Pane y Khaliqi, 2022). Su éxito se extiende a mercados de alto valor, ya que “la canela indonesia es competitiva en el mercado de Estados Unidos” (Rochdiani y Wulandari, 2023). Estos antecedentes muestran una posición comercial favorable de indonesia en el mercado internacional de canela, particularmente en el estadounidense.

A nivel mundial en 2022, los principales países exportadores de canela y flores de canelero, trituradas o pulverizadas (HS 090620) fueron Vietnam US$76.2 millones, Indonesia US$61.9 millones y Estados Unidos US$17.1 millones. En el mismo año, los principales países importadores fueron Estados Unidos US$74.5 millones, Canadá US$23.5 millones y Alemania US$15.8 millones (Secretaría de Economía, 2026).

La posición de cada país puede variar de acuerdo con la variedad que produce, el volumen disponible, el grado de transformación y el segmento al que abastece. En algunos segmentos se valora la diferenciación y el origen; en otros, los

compradores pueden priorizar el precio, la disponibilidad y la consistencia. Por eso, el análisis de exportaciones debe considerar tanto el valor como la cantidad cuando las bases lo permitan, sin confundir el liderazgo en una dimensión con liderazgo en todas.

Supriana, Pane y Khaliqi (2022) examinaron el desempeño exportador de la canela indonesia durante 2001–2020 en comparación con Sri Lanka, Vietnam y China, y estudiaron factores asociados con las exportaciones a distintos destinos. Su trabajo muestra que la competencia internacional y la evolución de las ventas deben analizarse de manera dinámica: una posición exportadora relevante no elimina la posibilidad de fluctuaciones o retrocesos en periodos específicos.

La competencia entre países proveedores puede ocurrir mediante costos, volumen, calidad, disponibilidad, cumplimiento de contratos, redes comerciales y diferenciación. Un país con una cadena logística consolidada puede responder con mayor rapidez a pedidos grandes; otro puede especializarse en una variedad de mayor valor; y otro puede acceder al mercado a través de empresas procesadoras o distribuidores. Estas diferencias son relevantes para interpretar por qué los flujos comerciales no se explican únicamente por la aptitud natural para cultivar la especia.

2.3.1 México en el mercado internacional de la canela

La Secretaría de Economía de México reporta que en 2024 el intercambio comercial total de Canela y Flores de Canelo, trituradas o Pulverizadas fue de US$7.5 millones. En ese mismo año las entidades federativas con más exportaciones fueron Ciudad de México, con US$13.1 mil y Querétaro, con US$3.64 mil. Las entidades federativas con más importaciones fueron Ciudad de México US$3.14 millones, Estado de México US$1.67 millones, Nuevo León US$797 mil, Baja California US$429 mil y Jalisco US$205 mil. Los principales destinos comerciales de Canela y Flores de Canelero fueron Estados Unidos US$1.75 millones, Perú US$108 mil, Guatemala US$20 mil, El Salvador US$12.4 mil y Colombia US$2.8 mil.

2.3.2 El mercado de la canela en EE. UU.

El informe del Servicio de Investigación Económica del USDA (1995) caracteriza a Estados Unidos como el mayor importador y consumidor mundial de especias, con importaciones que abastecen casi dos tercios de sus necesidades nacionales. De acuerdo con el USDA Economic Research Service (1995), las siete categorías mencionadas concentraban, en el periodo documentado por el informe, más del 75 % del valor y aproximadamente el 71 % del volumen de las importaciones estadounidenses de especias (USDA Economic Research Service, 1995).

Wang et al. (2013) identificaron que el mercado estadounidense está dominado por especies de cassia, especialmente *Cinnamomum burmannii* de Indonesia, y no por canela verdadera (*C. verum*). Por otro lado, Ly y Duong (2019) abordan la demanda de importación de especias y hierbas en Estados Unidos desde una perspectiva de origen diferenciado. Su estudio, publicado en el Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants, analiza los flujos de importación considerando la procedencia geográfica de los productos, lo que permite comprender la estructura de abastecimiento del mercado estadounidense en términos de competencia entre países exportadores (Ly & Duong, 2019). Este enfoque es pertinente para el análisis de la canela, dado que la diferenciación por origen constituye una característica relevante para analizar la estructura de las importaciones estadounidenses y las condiciones de participación de los países proveedores. (Ly & Duong, 2019).

2.4 Literatura citada

- Andrade-Hoyos, P., Romero-Arenas, O., Silva-Rojas, H. V., Luna-Cruz, A., Espinoza-Pérez, J., Mendieta-Moctezuma, A., & Urrieta-Velázquez, J. A. (2023). Cinnamom verum Plantations in the Lowland Tropical Forest of Mexico Are Affected by Phytophthora cinnamomi, Phylogenetically Classified into Phytophthora Subclade 7c. Horticulturae, 9(2), 187. https://doi.org/10.3390/horticulturae9020187
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage. The Manchester School, 33(2), 99–123.

https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.xDigital Object Identifier (DOI)

- Hernández-Mendoza, N. (2023). Análisis de la ventaja comparativa revelada normalizada del jitomate mexicano exportado a Estados Unidos, 1994–2020. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 14(2), 325–340. https://doi.org/10.24836/es.v33i62.1353
- Hettiarachchi, I. C., De Silva, D. A. M., Esham, M., Liyanagamage, T. M., Abeysinghe, A. M. I. P., Warnakulasooriya, S., & Harindra, W. A. M. (2020). An assessment of market landscape of cinnamon in Sri Lanka. Journal of Agricultural Sciences - Sri Lanka, 15(2), 207–221. https://doi.org/10.4038/jas.v15i2.8801
- Krugman, P. (1994). Competitiveness: A dangerous obsession. Foreign Affairs, 73(2), 28–44. (PDF) Competitividad: una peligrosa obsesión
- Ly, N., & Duong, L. (2019). The U.S. import demand for spices and herbs by differentiated sources. Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2018.12.001
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. Harvard Business Review, 68(2), 73–93.The Competitive Advantage of Nations
- P. S. Virutkar, K. Raut, N. Dhande, and R. Chaudhari, “A Review of the Pharmacognostic Account of Cinnamon and its use in Daily Life,” Aug. 2023, doi: 10.5281/zenodo.8227161.
- Rochdiani, D., & Wulandari, E. (2023). Competitiveness Analysis and Factors Affecting Indonesian Cinnamon Exports. Economies, 11(2). https://doi.org/10.3390/economies11020055
- Santiago, L. (2023). Analysis of the normalized revealed comparative advantage: The case of mezcal, tequila, and rum. Remesar, 11(1), 41–60. https://doi.org/10.15741/revbio.10.e1414
- Santoso, S. I., Pos Pos, L. S., & Nurfadillah, S. (2022). COMPETITIVENESS ANALYSIS OF INDONESIAN CINNAMON EXPORTS IN THE WORLD MARKET. Agrisocionomics: Jurnal Sosial

Ekonomi Pertanian, 6(2), 402-421. https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v6i2.15797

- Secretaría de Economía. (s/f). Canela y Flores de Canelero, Trituradas o Pulverizadas. 2022. https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/cinnamon-and-cinnamon-tree-flowers-crushed-or-ground#mercado-global
- Smith, A. (1794). Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones (J. Alonso Ortiz, Trad.). Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. https://www.cervantesvirtual.com/obra/an-inquiry-into-the-nature-and-causes-of-the-wealth-of-nations-espanol
- Spence, C. (2024). Cinnamon: The historic spice, medicinal uses, and flavour chemistry. International Journal of Gastronomy and Food Science , 35, 100858. https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100858
- Supriana, T., Pane, T. C., & Khaliqi, M. (2022). Export of Indonesian cinnamon in international market: competitiveand performance. Journal of Central European Agriculture, 23(3), 704–713. https://doi.org/10.5513/JCEA01/23.3.3601
- USDA Economic Research Service. (1995). Whether a pinch or a dash, it adds up to a growing U.S. spice market. U.S. Department of Agriculture. https://doi.org/10.22004/ag.econ.266190
- Wang, Y.-H., Avula, B., Nanayakkara, N. P. D., Zhao, J., & Khan, I. A. (2013). Cassia cinnamon as a source of coumarin in cinnamon-flavored food and food supplements in the United States. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 61(18), 4470–4476. https://doi.org/10.1021/jf4005862
- Yuan, H. (2022). A review of revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. Proceedings of the ACM on Web Conference, 2022, 1–10. https://doi.org/10.1145/3543106.3543128
- Yu, R., Cai, J. & Leung, P. The normalized revealed comparative advantage index. Ann Reg Sci 43, 267–282 (2009). https://doi.org/10.1007/s00168-008-0213-3

- Y. P.- Fernández, B. Ramírez-Valverde, and A. C.- León, “¿Cereceros o cooperativistas? Una decisión para la continuidad del cultivo de ‘café’ (Coffea) en México1,” Revista Investigium IRE Ciencias Sociales y Humanas, Aug. 2023, doi: 10.15658/investigiumire.231402.09

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA CANELA MEXICANA EN EL MERCADO DE EE. UU.[3]

Blanca Citlalli Pérez Pérez[4], José María Contreras Castillo[5], Juan Hernández Ortíz[6], Mayra Clementina Zamora Elizalde[7]

Resumen

A pesar del crecimiento del comercio internacional de canela y la importancia del mercado estadounidense como destino, México tiene una participación reducida frente a países líderes como Indonesia, Vietnam y Sri Lank. Esta investigación tiene como objetivo analizar la competitividad comercial de México en el mercado estadounidense de la canela durante el periodo 2000-2025 mediante el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN) propuesta por Yu et al. (2009). Los resultados mostraron que el índice de VCRN se mantiene con valores por debajo de cero (-0.0175 a -0.2833) lo que indicó que México no tiene ventaja competitiva en el mercado estadounidense y presenta una tendencia negativa. La competitividad de la canela en el mercado estadounidense revela un escenario de marcado dominio por parte de los proveedores asiáticos frente a una profunda y creciente desventaja para México. La estimación de la tendencia confirma que la competitividad de México va en retroceso debido a que muestra una pendiente negativa.

Palabras clave: Competitividad**,** índice de ventaja comparativa revelada normalizada, canela.

Abstract

[3] Articulo enviado a la revista Acta universitaria

[4] División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo (UACh). Km 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México, C.P. 56230, México. Correo: bcitlalli3@gmail.com

[5] División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo (UACh). Km 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México, C.P. 56230, México. Correo: jcontrerasc@chapingo.mx

[6] División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo (UACh). Km 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México, C.P. 56230, México. Correo: jhdzo@yahoo.com.mx

[7] Centro Académico y de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5, Chapingo. C. P. 56230. Texcoco, Estado de México, México. Correo: mayra.zamora@ciestaam.edu.mx

Despite the growth in international cinnamon trade and the importance of the U.S. market as a destination, Mexico has a small market share compared to leading countries such as Indonesia, Vietnam, and Sri Lanka. The objective of this study is to analyze Mexico's trade competitiveness in the U.S. cinnamon market during the 2000–2025 period using the Normalized Revealed Comparative Advantage Index (NRCA) proposed by Yu et al. (2009). The results showed that the NR-CVI remains below zero (-0.0175 to -0.2833), indicating that Mexico lacks a competitive advantage in the U.S. market and exhibits a negative trend. The competitiveness of cinnamon in the U.S. market reveals a scenario of marked dominance by Asian suppliers, contrasted by a profound and growing disadvantage for Mexico. The trend estimate confirms that Mexico's competitiveness is declining, as evidenced by a negative slope.

Keywords: Competitiveness, normalized revealed comparative advantage index, cinnamon.

3.1 Introducción

La canela constituye una especia de importancia comercial internacional cuyo principal producto se obtiene de la corteza seca de la planta. Además de su utilización como condimento y saborizante de alimentos, la corteza puede ser procesada para obtener productos como canela en polvo, aceite esencial y oleorresina, los cuales presentan aplicaciones en las industrias alimentaria, de bebidas, farmacéutica y cosmética. Su demanda internacional se relaciona, entre otros factores, con sus características aromáticas, mientras que el grado de procesamiento y la calidad del producto pueden generar diferencias importantes en los precios obtenidos en los mercados internacionales (Rochdiani & Wulandari, 2023).

La canela presenta una demanda creciente en el mercado internacional, lo que refleja su importancia como producto agrícola comercializado entre diferentes países. De acuerdo con Supriana, Pane y Khaliqi (2022), la demanda internacional de canela mantiene una tendencia positiva y el mercado ofrece amplias oportunidades para los países productores y exportadores. Esta

situación se relaciona con la creciente participación de diversos países en el comercio internacional de este producto y con las oportunidades existentes para ampliar su presencia en los mercados. No obstante, el crecimiento de la demanda también genera un entorno de mayor competencia entre los países productores, debido a que estos buscan incrementar su participación mediante mejoras en la competitividad, la calidad del producto y las estrategias de comercialización.

A nivel mundial en 2022, los principales países exportadores de Canela y Flores de Canelero, Trituradas o Pulverizadas (HS 090620) fueron Vietnam US$76.2 millones, Indonesia US$61.9 millones y Estados Unidos US$17.1 millones. En el mismo año, los principales países importadores fueron Estados Unidos US$74.5 millones, Canadá US$23.5 millones y Alemania US$15.8 millones (Secretaría de Economía, s/f).

La Secretaría de Economía de México reporta que en 2024 el intercambio comercial total de Canela y Flores de Canelo, trituradas o Pulverizadas fue de US$7.5 millones. En ese mismo año las entidades federativas con más exportaciones fueron Ciudad de México US$13.1 mil y Querétaro US$3.64 mil. Las entidades federativas con más importaciones fueron Ciudad de México US$3.14 millones, Estado de México US$1.67 millones, Nuevo León US$797 mil, Baja California US$429 mil y Jalisco US$205 mil.

La participación de México en el comercio internacional de canela enfrenta la competencia de países con una participación importante en la producción y comercialización de este producto. En este sentido, resulta necesario determinar la capacidad que tiene la canela mexicana para competir frente a otros países proveedores.

En 2024 México exporto a EE. UU. US$1.67 mil haciéndolo el tercer destino comercial de Canela y Flores de Canelo, trituradas o pulverizadas (Secretaría de Economía, s/f). En este contexto EE. UU. representa un mercado de particular interés para México. Por ello, analizar el comportamiento de las exportaciones de canela mexicana hacia Estados Unidos permite evaluar la posición competitiva de México frente a los principales países exportadores de canela que abastecen

este mercado, identificando las diferencias en su desempeño comercial y la capacidad de México para competir por una mayor participación en el mercado estadounidense.

A pesar del crecimiento del comercio internacional de canela y la importancia del mercado estadounidense como destino, México tiene una participación reducida frente a países líderes como Indonesia, Vietnam, Sri Lanka y China. La principal problemática es la falta de evidencia sobre la posición competitiva de México en el mercado mundial y su capacidad para competir en Estados Unidos. Conocer esto permitirá evaluar ventajas comparativas, analizar su desempeño frente a los principales países y orientar estrategias para la expansión, especialmente para pequeños productores.

En términos de comercio internacional la competitividad se define como la capacidad de un país o sector para producir bienes y servicios que superen las pruebas de la competencia internacional, manteniendo y aumentando simultáneamente los ingresos reales de su población (Jambor, A., & Babu, 2016). El concepto ha evolucionado y en el contexto actual de globalización la competitividad no solo depende de la dotación de recursos naturales, sino también de la capacidad de innovación y la eficiencia en los procesos de creación de valor (Nikulnikova, H., Bondarkchuk, O., & Astafieva, 2025).

Una de las herramientas analítica para medir la competitividad comercial de un país en un sector o producto especifico es el índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN). A diferencia de otros índices el VCRN ofrece una mayor precisión al permitir comparaciones consistentes a través de diferentes mercancías, naciones y momentos en el tiempo (Yu, R., Cai, J., & Leung, 2009).

La presente investigación tiene como objetivo analizar la posición competitiva de la canela mexicana en el mercado estadounidense en relación con los cuatro principales países proveedores, mediante el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN), durante el periodo 2000-2025. Se plantea como hipótesis que la posición competitiva de México en el comercio internacional de canela presenta cambios durante el periodo de estudio y difiere de la observada

en los principales países proveedores del mercado estadounidense. Para ello, se caracteriza el comportamiento del comercio internacional de canela, se analiza la evolución de las exportaciones mexicanas, se estima la VCRN para México. Los resultados permitirán identificar las condiciones de competitividad de la canela mexicana y la tendencia de la VCRN.

3.2 Materiales y métodos

La interpretación de los resultados del VCRN permite determinar la existencia y la magnitud de la ventaja comparativa revelada de México con el producto canela en el mercado estadounidense. Un valor positivo del VCRN indica la presencia de una ventaja comparativa revelada, lo que significa que la canela presenta desempeño exportador relativamente favorable respecto al patrón esperado de comercio. Por el contrario, un valor negativo indica una desventaja comparativa revelada, asociada con una participación en las exportaciones menor a la que correspondería de acuerdo con la estructura comercial observada. Cuando el valor es igual a cero se considera que no existe ni ventaja ni desventaja del producto.

Para el análisis de la competitividad de la canela de México en el mercado especifico de Estados Unidos se usaron las bases de datos del Sistema de Comercio Agrícola Global del Servicio Agrícola Exterior (GATS, por sus siglas en ingles) y del servicio de investigación económica (ERS, por sus siglas en ingles), ambas plataformas pertenecen al Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, por sus siglas en ingles). Se uso la clasificación BICO HS-10 y para contemplar el producto en todas las presentaciones reportadas se usó la suma del valor (miles de dólares) de cuatro productos: flor de árbol de canela (906200000), canela (906110000), otras flores de canela (906190000),) y flor de árbol de canela (906100000).

Se usaron las mismas bases de datos para calcular el índice de VCRN de Indonesia, Sri Lanka, Vietnam y China.

El periodo de análisis comprende del 2000 al 2025, los datos utilizados fueron los de importación, exportación y producción interna de EE. UU., es importante

destacar que el último dato no tiene registro alguno y consultando con fuentes bibliográficas se concluye que la producción interna de canela de EE. UU. es de cero.

La metodología usada es la del Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN) propuesto por Yu et al. (2009) y descrita en la Nota Metodológica sobre el índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (Contreras-Castillo, J. M. y Leos-Rodríguez, 2021).

El índice de VCRN se define como:

$$VCRN_{jm} = \frac{E_{jm}}{E} - \left[\frac{E_m}{E}\right]\left[\frac{E_j}{E}\right] \quad (1)$$

Donde:

E_{jm} es la oferta del producto *j* (en este caso específico este producto es canela) proveniente del país *m* (México, Indonesia, Sri Lanca, Vietnam y China) en el mercado de EE. UU.

E_j es la oferta total del producto *j* en el mercado de EE. UU., que incluye la oferta que viene del resto de países oferentes externo y la oferta interna del propio EE. UU.UU (en este caso es nulo).

E_m es la oferta total de todos los productos agrícolas provenientes del país *m* en el mercado de EE. UU.

E es la oferta total de todos los productos agrícolas en el mercado de EE. UU., incluye la oferta interna de EE. UU. y la que proviene del resto de oferentes externos.

La oferta total de canela en el mercado de EE. UU. (E_j) se calculó con la siguiente ecuación:

$$E_j = PA_j - X_j + M_{jt} \quad (2)$$

Donde:

PA_j es el valor de la producción de canela en EE. UU.

X_j es el valor de las exportaciones de canela de EE. UU.

M_{jt} es el valor de las importaciones de canela de EE. UU. de todos los países.

La oferta total de todos los productos agrícolas en el mercado de EE. UU. (E) se calculó con la siguiente ecuación:

$$E = PA - XA + MA_t \quad (3)$$

Donde:

PA es el valor de la producción agrícola total de EE. UU.

XA conson las exportaciones agrícolas totales de EE. UU.

MA_t son las importaciones agrícolas totales de EE. UU. De todos los países.

Los resultados del índice VCRN se interpretaron de la siguiente manera:

VCRN > 0 indica que el país *m* tuvo ventaja comparativa en la canela.

VCRN < 0 indica que el país *m* tuvo desventaja comparativa en la canela.

VCRN = 0 indica que el país *m* no tuvo ventaja o desventaja comparativas en la canela.

Para la presentación y discusión de resultados los índices de VCRN se multiplicaron por 10 mil lo que no afecto a la interpretación de los resultados.

3.2.1 Tendencia de la ventaja comparativa en el tiempo.

La tendencia en el tiempo de la ventaja comparativa revelada de la canela del país *m* en el mercado de EE. UU. Se estimo con el siguiente modelo de regresión simple a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO):

$$VCRN_t = \propto_t + \beta_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Donde:

$VCRN_t$ es el índice de ventaja comparativa revelada normalizada de la canela en el periodo t;

α es la ordenada al origen o intercepto;

β es el coeficiente que mide la pendiente e indica la tendencia de la ventaja comparativa revelada para la canela;

t es el tiempo (en este caso en específico son años);

ε es un término de error aleatorio.

Con el modelo estimado se realizó la inferencia estadística del valor estimado de la pendiente de la siguiente manera:

Si β no es estadísticamente diferente de cero implica que la ventaja comparativa revelada del país *m* en la canela es estable.

Si β es estadísticamente diferente que cero entonces la ventaja comparativa revelada del país *m* en la canela es inestable. Particularmente si $\beta > 0$ sugiere que el país *m* está ganando, en el mercado de EE. UU., ventaja comparativa revelada en la canela, y si $\beta < 0$ significa que el país *m* está perdiendo ventaja comparativa revelada en la canela.

3.3 Resultados y discusión

En 2014, las exportaciones mundiales de canela (HS 0906) presentaron una elevada concentración entre los principales países oferentes. En la figura 1 se observa que Sri Lanka encabezó las exportaciones con un valor de US$132.25 millones, equivalente al 28.06 % de la participación mundial, seguido de Indonesia con US$107.11 millones (22.73 %). Por su parte, Vietnam y China registraron valores de US$78.93 y US$78.78 millones, respectivamente, representando el 16.75 % y 16.72 % del mercado mundial.

En conjunto, estos cuatro países concentraron el 84.26 % de las exportaciones mundiales, evidenciando el predominio de un reducido grupo de países en la oferta internacional de canela. México registró exportaciones por US$1.53 millones, equivalentes al 0.324 % del mercado mundial, ubicándose en la posición 15 entre los países considerados. Esta participación fue considerablemente inferior a la de los principales exportadores, particularmente Sri Lanka e Indonesia.

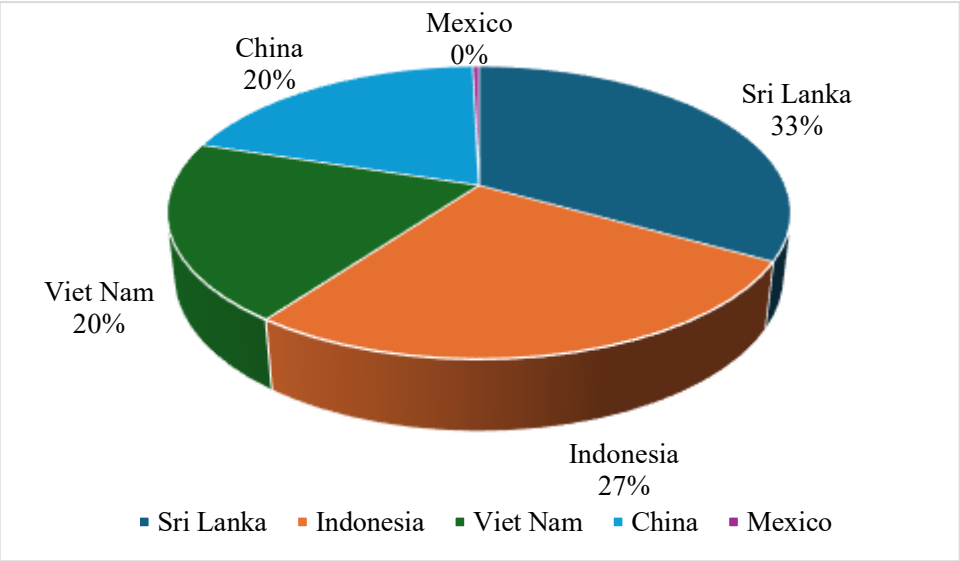


Figura 1 Exportaciones mundiales de canela 2014.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Base de Datos de Comercio de la ONU.

Para el año 2024 el comercio mundial de canela presentó cambios entre los principales países exportadores como se observa en la figura 2.

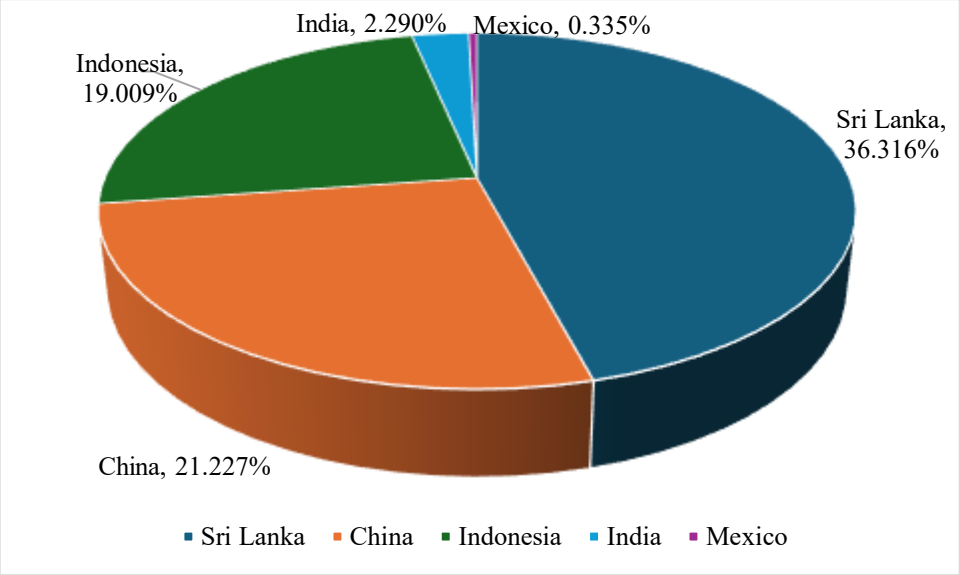


Figura 2. Exportaciones mundiales de canela 2024.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Base de Datos de Comercio de la ONU.

Sri Lanka se mantuvo como el principal exportador, con un valor de US$214.44 millones, equivalente al 36.32 % de la cuota de mercado mundial, seguido de China con un 21.23 % e Indonesia, con participaciones de 19.01 %. México ocupó la posición 19 en contraste con 10 años antes bajó cuatro posiciones, aunque tuvo un muy ligero aumento del porcentaje del mercado global, con exportaciones por US$1.98 millones y una cuota de mercado de apenas 0.34 %.

En la tabla 1 se puede observar como en el mercado especifico de EE. UU. las importaciones de canela de México, Indonesia, Sri Lanka, Vietnam y China tuvieron un aumento del 745.2%.

Tabla 1. Valor de las importaciones estadounidenses de canela procedentes de cinco países, 2000-2025 (miles de dólares).

AÑO	MÉXICO	INDONESIA	SRI LANKA	VIETNAM	CHINA
2000	10	12,180	4,554	1,096	138
2001	13	9,667	4,316	1,086	240
2002	3	8,967	5,965	910	183
2003	2	10,305	4,811	995	477
2004	5	9,895	5,370	933	234
2005	2	9,949	5,236	1,461	352
2006	6	12,750	8,157	1,881	500
2007	7	14,859	8,442	1,645	392
2008	13	17,311	8,141	1,647	452
2009	58	15,231	7,321	2,553	860
2010	3	21,579	11,535	3,434	717
2011	15	31,424	12,541	3,703	1,380
2012	10	26,313	14,275	4,705	1,472
2013	0	32,978	15,795	6,686	978
2014	0	44,894	17,427	7,726	993
2015	0	44,790	18,133	8,826	1,027
2016	9	41,264	19,729	9,718	677
2017	26	69,470	29,499	15,809	1,405
2018	13	69,733	26,077	21,619	1,284
2019	0	76,458	22,964	22,854	663
2020	7	81,312	28,597	34,406	1,414
2021	48	90,337	29,454	50,107	1,195
2022	59	91,671	39,347	54,474	1,066
2023	12	62,466	25,365	50,706	1,181
2024	222	64,321	26,946	51,663	965
2025	132	57,195	39,148	54,581	889

Fuente: Elaboración propia con datos del GATS.

El volumen máximo fue en 2022 con US$186.617 millones, seguido de una caída en 2023 y recuperación parcial en 2024 y 2025. Indonesia fue el principal proveedor, con exportaciones de US$12.180 millones a US$57.195 millones, mientras Vietnam creció de US$1.096 millones a US$54.581 millones y Sri Lanka de US$4.554 millones a US$39.148. millones. China tuvo una participación menor y fluctuante. México, con US$10 mil en 2000 y US$132 mil en 2025 (máximo en 2024 con 222), mantiene una participación marginal en comparación con los otros países. Aunque ha habido crecimiento, México enfrenta una brecha significativa en su participación en el mercado estadounidense, lo que requiere analizar su competitividad y oportunidades de expansión.

Se procede a analizar los resultados obtenidos del cálculo del índice de VCRN para el periodo 2000-2025 resumido en la tabla 2.

Los resultados del Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN) muestran diferencias importantes en la posición comparativa de los principales países proveedores de canela en el mercado estadounidense durante el periodo 2000–2025. Indonesia, Sri Lanka y Vietnam presentaron valores positivos durante todo el periodo, lo que evidencia la existencia de una ventaja comparativa revelada en las exportaciones de canela hacia Estados Unidos. Indonesia mantuvo los valores más elevados del periodo, alcanzando un máximo de 1.9745 en 2020. Por su parte, Sri Lanka presentó un comportamiento positivo y relativamente estable, con un valor máximo de 0.7345 en 2017, mientras que Vietnam mostró el crecimiento más pronunciado, al pasar de 0.0527 en 2000 a 0.8415 en 2025 y alcanzar un máximo de 1.0120 en 2021.

México presentó valores negativos del VCRN durante todo el periodo analizado, lo que indica la existencia de una desventaja comparativa revelada en las exportaciones de canela hacia el mercado estadounidense. Durante los primeros años, los valores fueron relativamente cercanos a cero; sin embargo, a partir de 2010 se observa una intensificación de la desventaja, que alcanzó su mayor magnitud en 2020, con un VCRN de −0.2833. Posteriormente, el indicador mostró una recuperación parcial, al pasar de −0.2715 en 2021 a −0.1646 en 2025. No

obstante, al mantenerse en valores negativos, esta recuperación no representa un cambio hacia una situación de ventaja comparativa revelada.

Tabla 2: Índice de ventaja comparativa revelada normalizada de la canela en el mercado estadounidense, 2000–2025 (VCRN × 10^4).

AÑO	MÉXICO	INDONESIA	SRI LANKA	VIETNAM	CHINA
2000	-0.0216	0.5920	0.2222	0.0527	0.0034
2001	-0.0175	0.4512	0.2021	0.0504	0.0085
2002	-0.0253	0.4285	0.2865	0.0429	0.0043
2003	-0.0228	0.4430	0.2077	0.0422	0.0161
2004	-0.0180	0.3569	0.1945	0.0330	0.0046
2005	-0.0217	0.3634	0.1922	0.0526	0.0082
2006	-0.0332	0.4664	0.3000	0.0676	0.0104
2007	-0.0268	0.4739	0.2703	0.0511	0.0052
2008	-0.0292	0.5373	0.2540	0.0496	0.0053
2009	-0.0294	0.5034	0.2433	0.0830	0.0211
2010	-0.0520	0.6880	0.3700	0.1069	0.0110
2011	-0.0563	0.8427	0.3381	0.0958	0.0238
2012	-0.0470	0.6495	0.3542	0.1132	0.0242
2013	-0.0525	0.7511	0.3616	0.1492	0.0100
2014	-0.0718	1.0170	0.3969	0.1701	0.0078
2015	-0.0891	1.0719	0.4365	0.2056	0.0075
2016	-0.1127	1.0655	0.5135	0.2435	-0.0026
2017	-0.1802	1.7136	0.7345	0.3780	0.0037
2018	-0.1887	1.7001	0.6412	0.5171	-0.0022
2019	-0.2154	1.8541	0.5607	0.5452	-0.0104
2020	-0.2833	1.9745	0.6999	0.8260	0.0018
2021	-0.2715	1.8298	0.6036	1.0120	-0.0047
2022	-0.2196	1.4872	0.6484	0.8861	-0.0066
2023	-0.1659	0.9955	0.4093	0.8108	0.0019
2024	-0.1860	1.0376	0.4404	0.8341	-0.0069
2025	-0.1646	0.8758	0.6120	0.8415	-0.0023

Fuente: Elaboración propia.

Tomando en cuenta que sí el índice de la VCRN > 0 implica que México tuvo ventaja comparativa en la canela y por el contrario sí el índice de la VCRN < 0 implica que México tuvo desventaja comparativa en la canela. La tabla muestra claramente como todos los valores de VCRN para México son negativos, es decir, México no tuvo ventaja comparativa en el periodo completo.

Además de la clara desventaja de México en el producto canela los índices de VCRN de Indonesia, Sri Lanka, Vietnam y China muestran porque son los principales proveedores de canela en el mercado estadounidense.

Para tener una imagen más clara del comportamiento de los valores de VCRN se procedió a observar la tendencia de la ventaja comparativa en el tiempo observada en la figura 3. La línea punteada es la tendencia y se obtuvo con la ecuación:

$$y = -0.0098x + 0.0324$$

Con una pendiente de -0.0098 (β) indicando que cada año el índice VCRN disminuye 0.0098. Por lo tanto, la tendencia general del indicador es descendente, lo que refleja un alejamiento progresivo de México respecto de una situación de ventaja comparativa revelada en las exportaciones de canela hacia Estados Unidos.

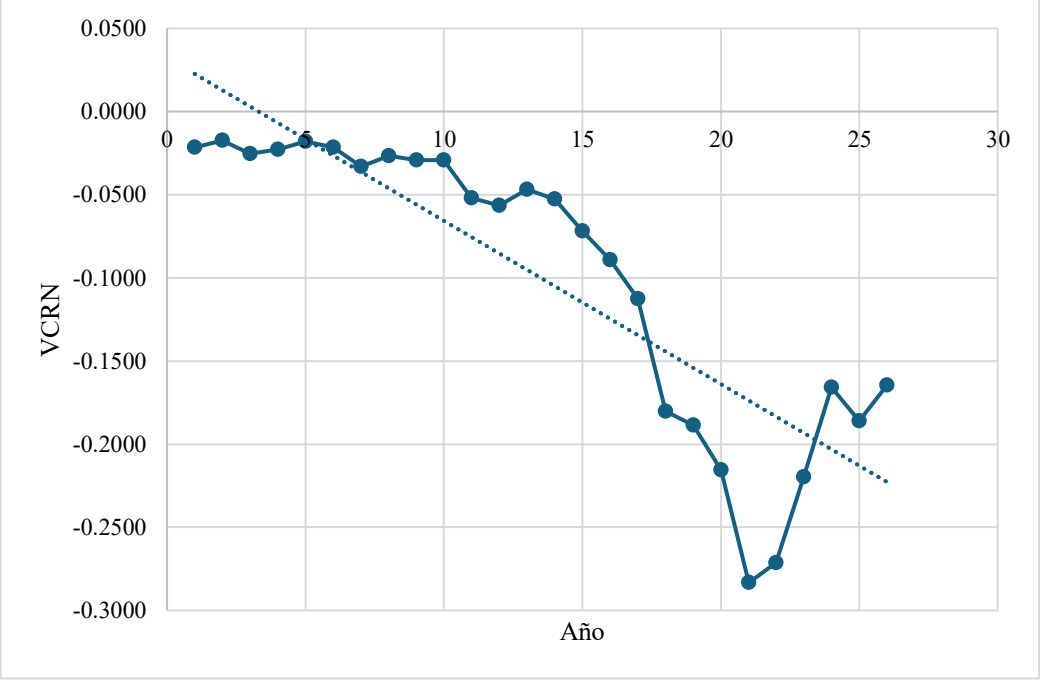


Figura 3. Tendencia de VCRN de México en el periodo 2000-2025.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Tabla 2.

Se observa como del año 2000 al 2009 la tendencia se mantenía ligeramente constante en un valor aproximado a cero, lo que se interpretó como una desventaja competitiva ligera. A partir del 2010 al 2016 la desventaja comparativa fue aumentando, pero la caída más pronunciada se observa del año 2017 al 2020, en donde se presenta el valor más bajo de VCRN, siendo así el punto de mayor desventaja competitiva de todo el periodo. En el 2021 la desventaja competitiva comienza a deteriorarse durante tres años, aunque se mantiene negativo para que finalmente en el 2024 tiene un ligero aumento, pero en el 2025 cierra con un valor de VCRN de -0.1646.

Analizando también la tendencia de la ventaja comparativa de Indonesia (figura 4) se tiene una pendiente de 0.0513 indicando que cada año el valor de VCRN aumenta 0.0513, lo que refleja el aumento progresivo de la ventaja comparativa de Indonesia en el mercado estadounidense con la canela.

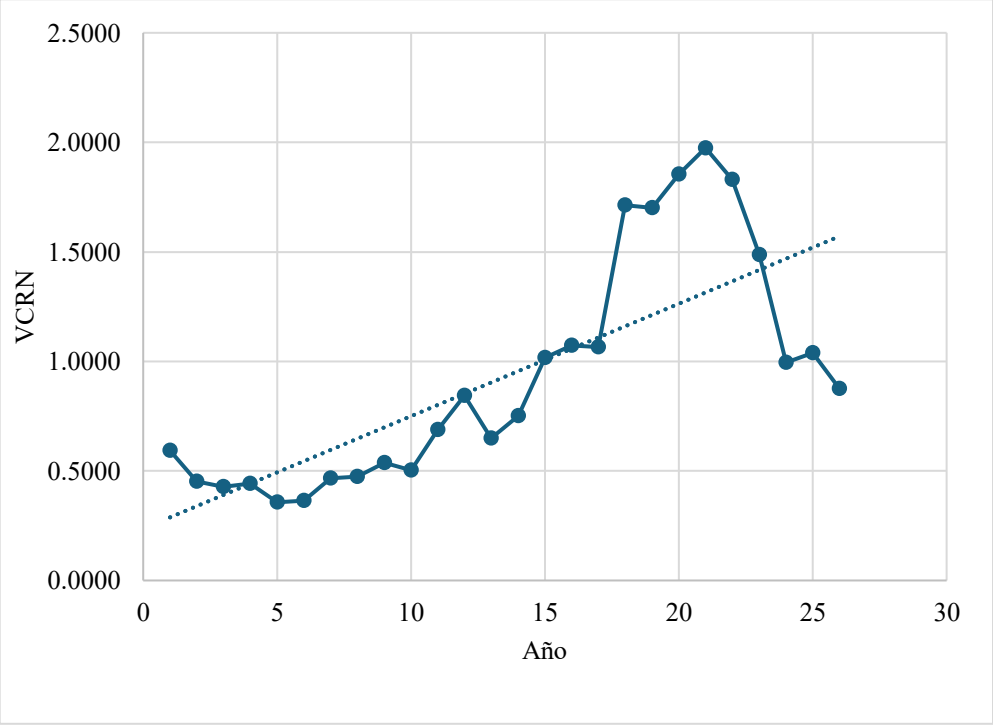


Figura 4. Tendencia de VCRN de Indonesia en el periodo 2000-2025.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Tabla 2.

La tendencia de la ventaja comparativa revelada de Sri Lanka se puede observar en la figura 5, donde la línea punteada tiene una pendiente de 0.0188 lo cual implica que cada año la ventaja comparativa aumenta 0.0188 cada año y significa un aumento progresivo de la ventaja comparativa de Sri Lanka en el mercado estadounidense con la canela.

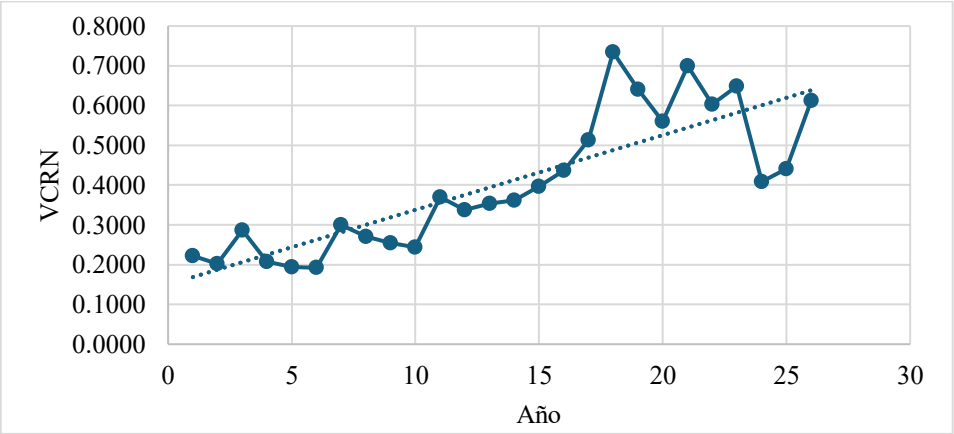


Figura 5. Tendencia de VCRN de Sri Lanka en el periodo 2000-2025.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Tabla 2.

Vietnam proyecta una tendencia de ventaja comparativa revelada positiva (línea punteada) con una pendiente de 0.0391. Vietnam es el país que más ha aumentado su ventaja comparativa en el mercado estadounidense con la canela, cada año aumenta 0.0391 como se observa en la figura 6.

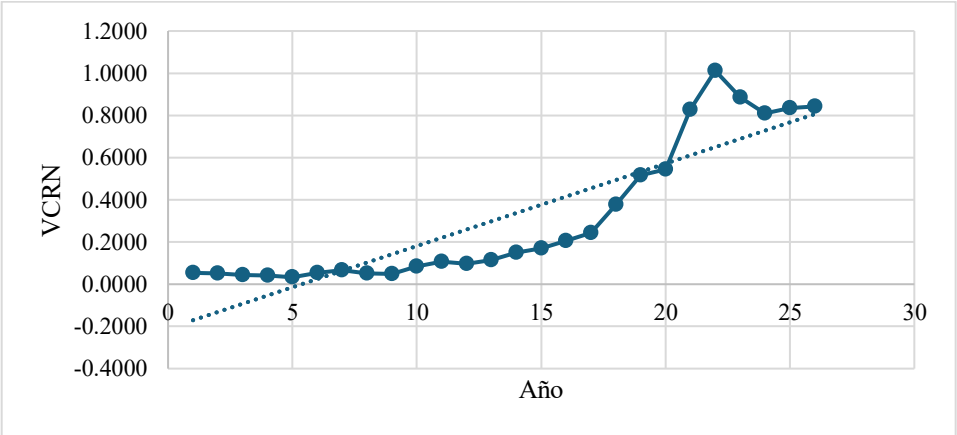


Figura 6. Tendencia de VCRN de Vietnam en el periodo 2000-2025.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Tabla 2.

China comparte con México una tendencia de ventaja comparativa descendente con una pendiente de -0.0006, lo que indica que China pierde 0.0006 cada año de ventaja comparativa en el mercado estadounidense con la canela.

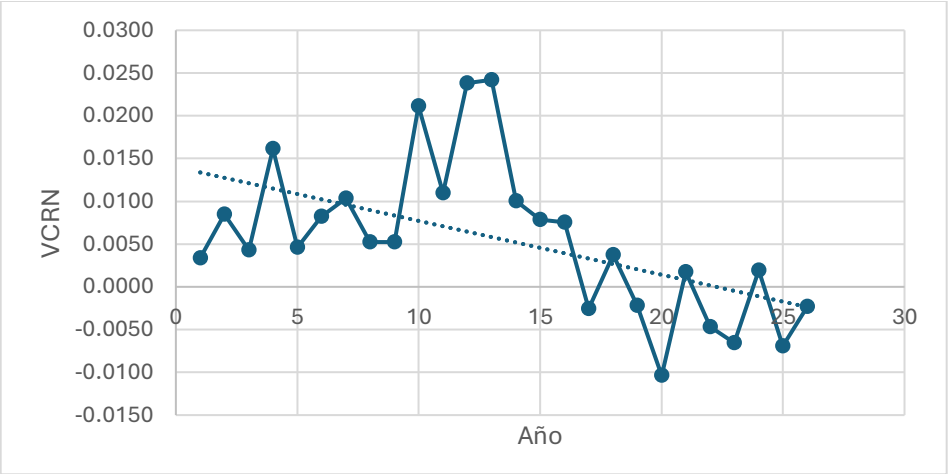


Figura 7. Tendencia de VCRN de China en el periodo 2000-2025.

Fuente: Elaboración propia con datos de la tabla 2.

3.4 Conclusiones

Aunque en los últimos cinco años ha ido en aumento la importación de canela desde México hacia EE. UU., la participación de México en este mercado aún es pequeña en comparación con otros países que lideran el mercado, como Indonesia, Sri Lanka, Vietnam y China.

México presenta desventaja competitiva con la canela en el periodo 2000-2025 en el mercado estadounidense. El índice de VCRN se mantiene con valores negativos (-0.0175 a -0.2833) lo que indicó que México no tiene ventaja competitiva en el mercado estadounidense y presenta una tendencia negativa.

La competitividad de la canela en el mercado estadounidense, analizada a través del índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN), indica un escenario de marcado dominio por parte de los proveedores asiáticos frente a una profunda y creciente desventaja para México.

La estimación de la tendencia confirma que la competitividad de México va en retroceso debido a que muestra una pendiente negativa. El índice cae desde

valores muy cercanos a cero en los primeros años hasta un punto crítico de aproximadamente -0.28 en el año 21, y aunque muestra una ligera recuperación al final, cierra el periodo en niveles muy desfavorables (alrededor de -0.18).

3.5 Literatura citada

Contreras-Castillo, J. M. y Leos-Rodríguez, J. A. (2021). Nota metodológica sob re el índice de ventaja comparativa revelada normalizada. En *Metodologías y herramientas para la investigación* (Vol. V9). Universidad Autónoma Chapingo.

Jambor, A., & Babu, S. (2016). *Competitiveness: Definitions, Theories and Measurement*. Springer. https://doi.org///doi.org/10.1007/978-3-319-44876-3_3

Nikulnikova, H., Bondarkchuk, O., & Astafieva, K. (2025). The role of international trade in strengthening the competitiveness of the national economy. *Naukovij Vìsnik Polìssâ*, *1*, 51–60. https://doi.org///doi.org/10.25140/2410-9576-2025-1(30)-51-60

Rochdiani, D., & Wulandari, E. (2023). Competitiveness Analysis and Factors Affecting Indonesian Cinnamon Exports. *Economies*, *11*(2). https://doi.org/10.3390/economies11020055

Secretaría de Economía. (s/f). *Canela y Flores de Canelero, Trituradas o Pulverizadas*. 2022. https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/cinnamon-and-cinnamon-tree-flowers-crushed-or-ground#mercado-global

Yu, R., Cai, J., & Leung, P. (2009). The normalized revealed comparative advantage index. *Annals of Regional Science*, *43*, 267–282. https://doi.org///doi.org/10.1007/S00168-008-0213-3

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES GENERALES

La presente investigación permitió analizar la posición competitiva de la canela mexicana en el mercado estadounidense, en comparación con Indonesia, Sri Lanka, Vietnam y China, mediante la aplicación del Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (VCRN) durante el periodo 2000–2025. Los resultados muestran que México mantuvo una posición competitiva desfavorable, reflejada en valores negativos del indicador durante todo el periodo de estudio. Esto significa que la participación de las exportaciones mexicanas de canela hacia Estados Unidos se mantuvo por debajo de la que correspondería de acuerdo con la distribución del comercio analizado, lo que evidencia la ausencia de una ventaja comparativa revelada en este mercado.

Al comparar los resultados de los cinco países, se encontraron diferencias importantes en su desempeño competitivo. Indonesia, Sri Lanka, Vietnam y China mostraron una posición más favorable que México, aunque la evolución de sus indicadores presentó distintos comportamientos a lo largo del periodo. Destaca el caso de Vietnam, que experimentó un crecimiento considerable de su VCRN, mientras que Indonesia y Sri Lanka conservaron una participación importante en el mercado. Estas diferencias muestran que la posición competitiva de los países proveedores ha cambiado con el tiempo y que no todos han seguido la misma trayectoria en el comercio de canela hacia Estados Unidos.

Por otra parte, el análisis del comercio internacional permitió observar que las exportaciones mundiales de canela se encuentran concentradas principalmente en países asiáticos. En 2014, Sri Lanka, Indonesia, Vietnam y China reunieron el 84.26 % de las exportaciones mundiales, mientras que México ocupó el lugar 15, con una participación de apenas 0.324 %. Para 2024, esta concentración se mantuvo, aunque con cambios en la participación de los principales exportadores. En ese mismo año, México descendió al lugar 19 del ranking mundial y registró una participación de 0.34 %. Estos datos reflejan la limitada presencia de México en el comercio internacional de canela y permiten

dimensionar las diferencias que existen frente a los principales países exportadores.

En el mercado estadounidense también se identificó un crecimiento importante de las importaciones de canela provenientes de los países analizados. Sin embargo, este dinamismo no se tradujo en un mayor posicionamiento de México frente a sus competidores. Mientras países como Vietnam incrementaron considerablemente su participación, las exportaciones mexicanas continuaron representando una proporción reducida del mercado. Lo anterior muestra que, a pesar de las oportunidades comerciales que ofrece Estados Unidos, México enfrenta dificultades para aprovecharlas y fortalecer su presencia como país proveedor de canela.

En cuanto a la hipótesis planteada, los resultados permiten respaldarla, ya que la posición competitiva de la canela mexicana presentó variaciones durante el periodo 2000–2025 y mostró diferencias respecto a la de Indonesia, Sri Lanka, Vietnam y China. Aunque los cinco países experimentaron cambios en sus indicadores, México mantuvo valores negativos del VCRN, en contraste con el comportamiento más favorable de sus competidores. De esta manera, se identificó no solo una evolución diferenciada entre los países, sino también la permanencia de una posición competitiva desfavorable para México en el mercado estadounidense.

A partir de estos resultados, se considera importante fortalecer la producción y comercialización de canela en México, especialmente mediante acciones que mejoren las condiciones en las que participan los pequeños y medianos productores. Entre ellas destacan la incorporación de mejores prácticas agrícolas, el fortalecimiento de la organización productiva, el desarrollo de capacidades de procesamiento y la búsqueda de alternativas para agregar valor al producto. Asimismo, la diferenciación por calidad, variedad y origen podría representar una oportunidad para que la canela mexicana encuentre espacios en segmentos específicos del mercado estadounidense. Para avanzar en este sentido, resulta necesario promover una mayor vinculación entre productores,

organizaciones e instituciones que contribuya al desarrollo de la cadena productiva.

En general, los resultados de esta investigación permiten tener una visión más clara de la posición que ocupa la canela mexicana frente a sus principales competidores en el mercado estadounidense. La aplicación del VCRN hizo posible identificar las diferencias en el desempeño competitivo de los países y reconocer que México no ha logrado consolidar una ventaja comparativa en este mercado. Asimismo, el análisis aporta elementos para comprender los retos que enfrenta la actividad y la importancia de fortalecer sus capacidades productivas y comerciales, con el propósito de mejorar su participación en el comercio internacional.

CAPÍTULO 5. LITERATURA CITADA

- Andrade-Hoyos, P., Romero-Arenas, O., Silva-Rojas, H. V., Luna-Cruz, A., Espinoza-Pérez, J., Mendieta-Moctezuma, A., & Urrieta-Velázquez, J. A. (2023). Cinnamom verum Plantations in the Lowland Tropical Forest of Mexico Are Affected by Phytophthora cinnamomi, Phylogenetically Classified into Phytophthora Subclade 7c. Horticulturae, 9(2), 187. https://doi.org/10.3390/horticulturae9020187
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage. The Manchester School, 33(2), 99–123. https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.xDigital Object Identifier (DOI)
- Hernández-Mendoza, N. (2023). Análisis de la ventaja comparativa revelada normalizada del jitomate mexicano exportado a Estados Unidos, 1994–2020. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 14(2), 325–340. https://doi.org/10.24836/es.v33i62.1353
- Hettiarachchi, I. C., De Silva, D. A. M., Esham, M., Liyanagamage, T. M., Abeysinghe, A. M. I. P., Warnakulasooriya, S., & Harindra, W. A. M. (2020). An assessment of market landscape of cinnamon in Sri Lanka. Journal of Agricultural Sciences - Sri Lanka, 15(2), 207–221. https://doi.org/10.4038/jas.v15i2.8801
- Krugman, P. (1994). Competitiveness: A dangerous obsession. Foreign Affairs, 73(2), 28–44. (PDF) Competitividad: una peligrosa obsesión
- Ly, N., & Duong, L. (2019). The U.S. import demand for spices and herbs by differentiated sources. Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants. https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2018.12.001
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. Harvard Business Review, 68(2), 73–93.The Competitive Advantage of Nations
- P. S. Virutkar, K. Raut, N. Dhande, and R. Chaudhari, “A Review of the Pharmacognostic Account of Cinnamon and its use in Daily Life,” Aug. 2023, doi: 10.5281/zenodo.8227161.
- Rochdiani, D., & Wulandari, E. (2023). Competitiveness Analysis and

Factors Affecting Indonesian Cinnamon Exports. Economies, 11(2). https://doi.org/10.3390/economies11020055

- Santiago, L. (2023). Analysis of the normalized revealed comparative advantage: The case of mezcal, tequila, and rum. Remesar, 11(1), 41–60. https://doi.org/10.15741/revbio.10.e1414
- Santoso, S. I., Pos Pos, L. S., & Nurfadillah, S. (2022). COMPETITIVENESS ANALYSIS OF INDONESIAN CINNAMON EXPORTS IN THE WORLD MARKET. Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 6(2), 402-421. https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v6i2.15797
- Secretaría de Economía. (s/f). Canela y Flores de Canelero, Trituradas o Pulverizadas. 2022. https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/cinnamon-and-cinnamon-tree-flowers-crushed-or-ground#mercado-global
- Smith, A. (1794). Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones (J. Alonso Ortiz, Trad.). Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. https://www.cervantesvirtual.com/obra/an-inquiry-into-the-nature-and-causes-of-the-wealth-of-nations-espanol
- Spence, C. (2024). Cinnamon: The historic spice, medicinal uses, and flavour chemistry. International Journal of Gastronomy and Food Science , 35, 100858. https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100858
- Supriana, T., Pane, T. C., & Khaliqi, M. (2022). Export of Indonesian cinnamon in international market: competitiveand performance. Journal of Central European Agriculture, 23(3), 704–713. https://doi.org/10.5513/JCEA01/23.3.3601
- USDA Economic Research Service. (1995). Whether a pinch or a dash, it adds up to a growing U.S. spice market. U.S. Department of Agriculture. https://doi.org/10.22004/ag.econ.266190
- Wang, Y.-H., Avula, B., Nanayakkara, N. P. D., Zhao, J., & Khan, I. A. (2013). Cassia cinnamon as a source of coumarin in cinnamon-flavored food and food supplements in the United States. Journal of Agricultural and

Food Chemistry, 61(18), 4470–4476. https://doi.org/10.1021/jf4005862

- Yuan, H. (2022). A review of revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. Proceedings of the ACM on Web Conference, 2022, 1–10. https://doi.org/10.1145/3543106.3543128
- Yu, R., Cai, J. & Leung, P. The normalized revealed comparative advantage index. Ann Reg Sci 43, 267–282 (2009). https://doi.org/10.1007/s00168-008-0213-3
- Y. P.- Fernández, B. Ramírez-Valverde, and A. C.- León, "¿Cereceros o cooperativistas? Una decisión para la continuidad del cultivo de 'café' (Coffea) en México1," Revista Investigium IRE Ciencias Sociales y Humanas, Aug. 2023, doi: 10.15658/investigiumire.231402.09

CAPÍTULO 6. ANEXOS

Tabla 1. Cálculo de la oferta agrícola total en el mercado de EE. UU. (E) en miles de dólares.				
Año	Importaciones agrícolas totales de EE. UU. (Mat)	Producción agrícola total de EE. UU. (PA)	Exportaciones agrícolas totales de EE. UU. (XA)	E
2000	42,366,531	218,445,762	55,916,018	204,896,275
2001	43,056,462	227,463,889	57,080,677	213,439,674
2002	45,717,720	218,156,238	55,776,784	208,097,174
2003	51,313,019	242,188,717	62,018,810	231,482,926
2004	58,009,260	281,901,461	63,887,732	276,022,989
2005	63,797,553	274,109,103	65,550,334	272,356,322
2006	71,008,712	274,382,454	73,624,135	271,767,031
2007	77,613,723	327,656,296	93,099,308	312,170,711
2008	85,823,764	352,231,559	117,710,085	320,345,238
2009	77,166,711	324,385,687	100,763,472	300,788,926
2010	86,211,882	344,107,897	118,718,956	311,600,823
2011	102,797,954	409,980,936	142,129,106	370,649,784
2012	109,627,735	439,116,754	145,917,853	402,826,636
2013	111,949,490	473,062,949	148,483,449	436,528,990
2014	119,597,265	473,521,038	154,542,135	438,576,168
2015	121,985,487	429,990,753	137,215,968	414,760,272
2016	123,258,374	399,273,041	138,903,025	383,628,390
2017	129,935,514	413,856,379	142,865,840	400,926,053
2018	138,800,523	411,822,062	144,732,581	405,890,004
2019	142,393,069	407,370,652	141,081,523	408,682,198
2020	146,753,778	410,517,473	149,671,637	407,599,614
2021	171,096,307	492,287,865	176,631,362	486,752,810
2022	199,275,505	602,140,365	195,587,564	605,828,306
2023	195,838,831	596,937,029	173,962,525	618,813,335
2024	213,909,017	573,252,461	176,512,136	610,649,342
2025	212,943,734	597,114,286	171,486,385	638,571,635

Fuente: elaboración propia con datos de USDA.

Tabla 2. Cálculo de la oferta total de canela en el mercado de EE. UU. (Ej) en miles de dólares.				
Año	Producción total de canela de EE. UU. (Paj)	Exportaciones totales de canela de EE. UU. (Xj)	Importaciones totales de canela de EE. UU. (Mjt)	Ej calculado
2000	0	1,632	18,488	16,856
2001	0	1,098	15,729	14,631
2002	0	1,034	19,468	18,434
2003	0	1,134	19,098	17,964
2004	0	1,430	19,263	17,833
2005	0	1,236	19,410	18,174
2006	0	1,495	26,091	24,596
2007	0	3,080	27,257	24,177
2008	0	3,010	29,226	26,216
2009	0	3,252	26,855	23,603
2010	0	2,947	38,196	35,249
2011	0	3,200	50,037	46,837
2012	0	3,318	47,856	44,538
2013	0	3,958	57,361	53,403
2014	0	4,880	71,895	67,015
2015	0	5,295	73,846	68,551
2016	0	4,464	72,877	68,413
2017	0	6,463	117,919	111,456
2018	0	8,435	120,920	112,485
2019	0	7,699	126,100	118,401
2020	0	7,221	149,854	142,633
2021	0	7,430	176,964	169,534
2022	0	7,532	193,938	186,406
2023	0	6,389	145,975	139,586
2024	0	7,066	152,024	144,958
2025	0	7,068	161,749	154,681

Fuente: elaboración propia con datos de USDA.

Tabla 3. Oferta total agrícola por país en el mercado de EE. UU. (Em) en miles de dólares.					
Año	México	Indonesia	Sri Lanka	Vietnam	China
2000	5,490,106	606,541	26,377	197,318	841,256
2001	5,641,006	531,517	23,872	155,743	867,553
2002	5,974,567	559,862	27,702	184,134	1,059,094
2003	6,820,106	660,156	26,267	240,316	1,330,660
2004	7,761,243	666,000	28,458	363,007	1,657,591
2005	8,877,737	778,885	30,895	406,651	1,915,981
2006	10,032,448	838,106	38,713	472,649	2,408,651
2007	10,879,326	845,695	40,486	634,250	2,959,957
2008	11,588,229	1,202,750	44,985	719,121	3,465,674
2009	11,994,566	1,126,023	38,820	703,707	2,856,229
2010	14,344,756	1,255,966	58,393	914,961	3,320,069
2011	16,641,377	1,484,782	67,854	1,198,725	3,941,887
2012	17,221,324	1,364,322	77,648	1,303,529	4,492,643
2013	18,735,855	1,556,175	89,161	1,422,648	4,408,776
2014	20,602,942	1,896,928	117,859	1,725,750	4,245,928
2015	22,367,853	2,012,038	166,577	1,801,669	4,327,455
2016	24,304,259	2,170,184	158,250	2,108,260	4,347,977
2017	26,083,856	2,761,625	179,455	2,351,386	4,514,226
2018	27,689,453	2,620,821	179,766	2,280,648	4,953,789
2019	30,381,781	2,359,824	172,297	1,971,087	3,752,760
2020	33,017,781	2,373,943	192,955	2,111,204	3,834,391
2021	38,076,791	3,650,614	212,083	2,428,513	4,088,470
2022	43,436,527	5,103,320	213,815	2,569,201	4,755,186
2023	45,559,073	3,815,872	177,174	2,357,548	4,703,628
2024	48,789,164	4,032,555	220,465	3,060,397	5,851,575
2025	43,936,043	5,236,216	286,652	3,490,135	4,284,833

Fuente elaboración propia con datos de USDA.

Tabla 4. Oferta total de canela por país en el mercado de EE. UU (Eji) en miles de dólares.					
AÑO	MÉXICO	INDONESIA	SRI LANKA	VIETNAM	CHINA
2000	10	12,180	4,554	1,096	138
2001	13	9,667	4,316	1,086	240
2002	3	8,967	5,965	910	183
2003	2	10,305	4,811	995	477
2004	5	9,895	5,370	933	234
2005	2	9,949	5,236	1,461	352
2006	6	12,750	8,157	1,881	500
2007	7	14,859	8,442	1,645	392
2008	13	17,311	8,141	1,647	452
2009	58	15,231	7,321	2,553	860
2010	3	21,579	11,535	3,434	717
2011	15	31,424	12,541	3,703	1,380
2012	10	26,313	14,275	4,705	1,472
2013	0	32,978	15,795	6,686	978
2014	0	44,894	17,427	7,726	993
2015	0	44,790	18,133	8,826	1,027
2016	9	41,264	19,729	9,718	677
2017	26	69,470	29,499	15,809	1,405
2018	13	69,733	26,077	21,619	1,284
2019	0	76,458	22,964	22,854	663
2020	7	81,312	28,597	34,406	1,414
2021	48	90,337	29,454	50,107	1,195
2022	59	91,671	39,347	54,474	1,066
2023	12	62,466	25,365	50,706	1,181
2024	222	64,321	26,946	51,663	965
2025	132	57,195	39,148	54,581	889

Fuente: elaboración propia con datos de USDA.

Tabla 5. Cálculo del Índice de VCRN de México, 2000-2025				
Año	Ejm/E	Em/E	Ej/E	VCRN
2000	0.000000048805	0.02679	0.0000823	-0.0216
2001	0.000000060907	0.02643	0.0000685	-0.0175
2002	0.000000014416	0.02871	0.0000886	-0.0253
2003	0.000000008640	0.02946	0.0000776	-0.0228
2004	0.000000018114	0.02812	0.0000646	-0.0180
2005	0.000000007343	0.03260	0.0000667	-0.0217
2006	0.000000022078	0.03692	0.0000905	-0.0332
2007	0.000000022424	0.03485	0.0000774	-0.0268
2008	0.000000040581	0.03617	0.0000818	-0.0292
2009	0.000000192826	0.03988	0.0000785	-0.0294
2010	0.000000009628	0.04604	0.0001131	-0.0520
2011	0.000000040469	0.04490	0.0001264	-0.0563
2012	0.000000024825	0.04275	0.0001106	-0.0470
2013	0.000000000000	0.04292	0.0001223	-0.0525
2014	0.000000000000	0.04698	0.0001528	-0.0718
2015	0.000000000000	0.05393	0.0001653	-0.0891
2016	0.000000023460	0.06335	0.0001783	-0.1127
2017	0.000000064850	0.06506	0.0002780	-0.1802
2018	0.000000032028	0.06822	0.0002771	-0.1887
2019	0.000000000000	0.07434	0.0002897	-0.2154
2020	0.000000017174	0.08101	0.0003499	-0.2833
2021	0.000000098613	0.07823	0.0003483	-0.2715
2022	0.000000097387	0.07170	0.0003077	-0.2196
2023	0.000000019392	0.07362	0.0002256	-0.1659
2024	0.000000363547	0.07990	0.0002374	-0.1860
2025	0.000000206711	0.06880	0.0002422	-0.1646

Nota: los valores de VCRN se multiplicaron por 10^4 para facilitar su presentación.

Fuente: elaboración propia con datos de las tablas 1, 2, 3 y 4.

Tabla 6. Cálculo del Índice de VCRN de Indonesia, 2000-2025				
Año	Ejm/E	Em/E	Ej/E	VCRN
2000	0.0000594	0.0029602	0.0000823	0.5920
2001	0.0000453	0.0024902	0.0000685	0.4512
2002	0.0000431	0.0026904	0.0000886	0.4285
2003	0.0000445	0.0028519	0.0000776	0.4430
2004	0.0000358	0.0024128	0.0000646	0.3569
2005	0.0000365	0.0028598	0.0000667	0.3634
2006	0.0000469	0.0030839	0.0000905	0.4664
2007	0.0000476	0.0027091	0.0000774	0.4739
2008	0.0000540	0.0037545	0.0000818	0.5373
2009	0.0000506	0.0037436	0.0000785	0.5034
2010	0.0000693	0.0040307	0.0001131	0.6880
2011	0.0000848	0.0040059	0.0001264	0.8427
2012	0.0000653	0.0033869	0.0001106	0.6495
2013	0.0000755	0.0035649	0.0001223	0.7511
2014	0.0001024	0.0043252	0.0001528	1.0170
2015	0.0001080	0.0048511	0.0001653	1.0719
2016	0.0001076	0.0056570	0.0001783	1.0655
2017	0.0001733	0.0068881	0.0002780	1.7136
2018	0.0001718	0.0064570	0.0002771	1.7001
2019	0.0001871	0.0057742	0.0002897	1.8541
2020	0.0001995	0.0058242	0.0003499	1.9745
2021	0.0001856	0.0074999	0.0003483	1.8298
2022	0.0001513	0.0084237	0.0003077	1.4872
2023	0.0001009	0.0061664	0.0002256	0.9955
2024	0.0001053	0.0066037	0.0002374	1.0376
2025	0.0000896	0.0081999	0.0002422	0.8758

Nota: los valores de VCRN se multiplicaron por 10^4 para facilitar su presentación.

Fuente: Elaboración propia con datos de las tablas 1, 2, 3 y 4.

Tabla 7. Cálculo del Índice de VCRN de Sri Lanka, 2000-2025				
Año	Ejm/E	Em/E	Ej/E	VCRN
2000	0.0000222	0.0001287	0.0000823	0.2222
2001	0.0000202	0.0001118	0.0000685	0.2021
2002	0.0000287	0.0001331	0.0000886	0.2865
2003	0.0000208	0.0001135	0.0000776	0.2077
2004	0.0000195	0.0001031	0.0000646	0.1945
2005	0.0000192	0.0001134	0.0000667	0.1922
2006	0.0000300	0.0001424	0.0000905	0.3000
2007	0.0000270	0.0001297	0.0000774	0.2703
2008	0.0000254	0.0001404	0.0000818	0.2540
2009	0.0000243	0.0001291	0.0000785	0.2433
2010	0.0000370	0.0001874	0.0001131	0.3700
2011	0.0000338	0.0001831	0.0001264	0.3381
2012	0.0000354	0.0001928	0.0001106	0.3542
2013	0.0000362	0.0002042	0.0001223	0.3616
2014	0.0000397	0.0002687	0.0001528	0.3969
2015	0.0000437	0.0004016	0.0001653	0.4365
2016	0.0000514	0.0004125	0.0001783	0.5135
2017	0.0000736	0.0004476	0.0002780	0.7345
2018	0.0000642	0.0004429	0.0002771	0.6412
2019	0.0000562	0.0004216	0.0002897	0.5607
2020	0.0000702	0.0004734	0.0003499	0.6999
2021	0.0000605	0.0004357	0.0003483	0.6036
2022	0.0000649	0.0003529	0.0003077	0.6484
2023	0.0000410	0.0002863	0.0002256	0.4093
2024	0.0000441	0.0003610	0.0002374	0.4404
2025	0.0000613	0.0004489	0.0002422	0.6120

Nota: los valores de VCRN se multiplicaron por 10^4 para facilitar su presentación.

Fuente: Elaboración propia con datos de las tablas 1, 2, 3 y 4.

Tabla 8. Cálculo del Índice de VCRN de Vietnam, 2000-2025				
Año	Ejm/E	Em/E	Ej/E	VCRN
2000	0.00000535	0.0009630	0.00008227	0.0527
2001	0.00000509	0.0007297	0.00006855	0.0504
2002	0.00000437	0.0008848	0.00008858	0.0429
2003	0.00000430	0.0010382	0.00007760	0.0422
2004	0.00000338	0.0013151	0.00006461	0.0330
2005	0.00000536	0.0014931	0.00006673	0.0526
2006	0.00000692	0.0017392	0.00009050	0.0676
2007	0.00000527	0.0020317	0.00007745	0.0511
2008	0.00000514	0.0022448	0.00008184	0.0496
2009	0.00000849	0.0023395	0.00007847	0.0830
2010	0.00001102	0.0029363	0.00011312	0.1069
2011	0.00000999	0.0032341	0.00012636	0.0958
2012	0.00001168	0.0032360	0.00011056	0.1132
2013	0.00001532	0.0032590	0.00012234	0.1492
2014	0.00001762	0.0039349	0.00015280	0.1701
2015	0.00002128	0.0043439	0.00016528	0.2056
2016	0.00002533	0.0054956	0.00017833	0.2435
2017	0.00003943	0.0058649	0.00027800	0.3780
2018	0.00005326	0.0056189	0.00027713	0.5171
2019	0.00005592	0.0048230	0.00028971	0.5452
2020	0.00008441	0.0051796	0.00034993	0.8260
2021	0.00010294	0.0049892	0.00034830	1.0120
2022	0.00008992	0.0042408	0.00030769	0.8861
2023	0.00008194	0.0038098	0.00022557	0.8108
2024	0.00008460	0.0050117	0.00023738	0.8341
2025	0.00008547	0.0054655	0.00024223	0.8415

Nota: los valores de VCRN se multiplicaron por 10^4 para facilitar su presentación.

Fuente: Elaboración propia con datos de las tablas 1, 2, 3 y 4.

Tabla 9. Cálculo del Índice de VCRN de China, 2000-2025.				
Año	Ejm/E	Em/E	Ej/E	VCRN
2000	0.00000067	0.00410577	0.0000823	0.0034
2001	0.00000112	0.00406463	0.0000685	0.0085
2002	0.00000088	0.00508942	0.0000886	0.0043
2003	0.00000206	0.00574842	0.0000776	0.0161
2004	0.00000085	0.00600526	0.0000646	0.0046
2005	0.00000129	0.00703483	0.0000667	0.0082
2006	0.00000184	0.00886293	0.0000905	0.0104
2007	0.00000126	0.00948185	0.0000774	0.0052
2008	0.00000141	0.01081856	0.0000818	0.0053
2009	0.00000286	0.00949579	0.0000785	0.0211
2010	0.00000230	0.01065488	0.0001131	0.0110
2011	0.00000372	0.01063507	0.0001264	0.0238
2012	0.00000365	0.01115280	0.0001106	0.0242
2013	0.00000224	0.01009962	0.0001223	0.0100
2014	0.00000226	0.00968116	0.0001528	0.0078
2015	0.00000248	0.01043363	0.0001653	0.0075
2016	0.00000176	0.01133382	0.0001783	-0.0026
2017	0.00000350	0.01125950	0.0002780	0.0037
2018	0.00000316	0.01220476	0.0002771	-0.0022
2019	0.00000162	0.00918259	0.0002897	-0.0104
2020	0.00000347	0.00940725	0.0003499	0.0018
2021	0.00000246	0.00839948	0.0003483	-0.0047
2022	0.00000176	0.00784907	0.0003077	-0.0066
2023	0.00000191	0.00760104	0.0002256	0.0019
2024	0.00000158	0.00958255	0.0002374	-0.0069
2025	0.00000139	0.00671003	0.0002422	-0.0023

Nota: los valores de VCRN se multiplicaron por 10^4 para facilitar su presentación.

Fuente: Elaboración propia con datos de las tablas 1, 2, 3 y 4.