



ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Tema:

**MERCADOS PARA LA IMPORTACIÓN DE PAPEL COMO MATERIA PRIMA EN
MIKROCARTON**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de
Licenciado en Negocios Internacionales**

Línea de investigación:

**ADMINISTRACIÓN EFICIENTE Y EFICAZ DE LAS ORGANIZACIONES PARA
LA COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE LOCAL Y GLOBAL**

Autor:

Esteban Felipe Núñez Vargas

Directora:

PhD. Karla Lissette Flores Cevallos

Ambato – Ecuador

Septiembre 2025

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **ESTEBAN FELIPE NÚÑEZ VARGAS**, con cédula de ciudadanía **1805355326**, autor del trabajo de graduación titulado: "MERCADOS PARA LA IMPORTACIÓN DE PAPEL COMO MATERIA PRIMA EN MIKROCARTON", previo a la obtención del título profesional de **LICENCIADO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**, en la escuela de **CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, septiembre 2025



Esteban Felipe Núñez Vargas

CC: 1805355326

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

MERCADOS PARA LA IMPORTACIÓN DE PAPEL COMO MATERIA PRIMA EN MIKROCARTON

Línea de investigación:

ADMINISTRACIÓN EFICIENTE Y EFICAZ DE LAS ORGANIZACIONES PARA
 LA COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE LOCAL Y GLOBAL

Autor:

Esteban Felipe Núñez Vargas

Karla Lissette Flores Cevallos, Econ. PhD.

CC. 1804613972

CALIFICADOR

Natalia Carolina de la Torre Cabrera, Econ. Mg.

CALIFICADOR

Edgar Giovanni Rojas Copara, Lic. Mg.

CALIFICADOR

Verónica Leonor Peñaloza López, Ing. PhD.

DIRECTORA ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr. Mg.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f.  KARLA LISSETTE FLORES CEVALLOS
 Firmado digitalmente por KARLA LISSETTE FLORES CEVALLOS
 Fecha: 2025.09.29 10:40:11 -05'00'

f. NATALIA CAROLINA DE LA TORRE CABRERA
 Firmado digitalmente por NATALIA CAROLINA DE LA TORRE CABRERA
 Fecha: 2025.09.27 10:40:11 -05'00'

f.  EDGAR GIOVANNI ROJAS COPARA
 Firmado digitalmente por EDGAR GIOVANNI ROJAS COPARA
 Fecha: 2025.09.29 10:40:11 -05'00'

f. VERONICA LEONOR PENALOZA LOPEZ
 Firmado digitalmente por VERONICA LEONOR PENALOZA LOPEZ
 Fecha: 2025.09.29 08:19:11 -05'00'

f. DIEGO GONZALO COCA CHANALATA
 Firmado digitalmente por DIEGO GONZALO COCA CHANALATA
 Fecha: 2025.09.29 10:08:11 -05'00'

Ambato – Ecuador
Septiembre 2025

DEDICATORIA

A mis padres, Fernando y Lourdes

AGRADECIMIENTO

Luego de un largo camino académico quiero expresar mi más sincero agradecimiento a quienes lo merecen.

En primer lugar, a Dios por darme la fortaleza, sabiduría y luz en el camino para llegar hasta este punto, sin su bendición, todo este camino no sería posible.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo y confianza en cada momento que lo necesitaba, por siempre impulsarme a seguir y dar lo mejor de mí. A mis hermanos Mateo y Daniel, por ser mi inspiración de vida y acompañarme en el camino.

RESUMEN

La necesidad de ser competitivo en un mercado cada vez más exigente y globalizado, ha llevado a la empresa Mikrocarton a buscar nuevos espacios que ofrezcan condiciones favorables en términos de calidad, costos y logística para importar papel, considerándose esta una de las soluciones para mantener su competitividad en la actividad de empaques del Ecuador. En este sentido, el enfoque hacia nuevos mercados de importación facilita el éxito y sostenibilidad del negocio, en la medida que se accede a insumos de mejor calidad, nuevos proveedores, innovación y tecnología, entre otros aspectos. Así pues, el proceso de importación se convierte en una solución para mantener la competitividad de Mikrocarton en el ámbito territorial.

Por consiguiente, el objetivo general del estudio es analizar los mercados internacionales para la importación de papel como materia prima de Mikrocarton, como un primer acercamiento para asegurar un proceso de importación exitoso. El tipo de investigación que se emplea es descriptiva-explicativa, con un enfoque cuantitativo, a partir de la aplicación del método DEA (Data Envelopment Analysis), mismo que permite evaluar a los países como proveedores eficientes. Los resultados evidencian que los países como Alemania, Estados Unidos y China son territorios de origen eficientes para la importación de papel. Adicionalmente, se espera que estos resultados proporcionen a Mikrocarton un análisis de mercados internacionales completo, permitiéndole así asegurar la calidad del suministro y la competitividad empresarial en el mercado ecuatoriano de empaques.

Palabras clave: mercados internacionales, competitividad, proveedores, DEA, importación.

ABSTRACT

The need to remain competitive in an increasingly demanding and globalized market has led Mikrocarton to seek new opportunities that offer favorable conditions in terms of quality, cost, and logistics for paper importation—considered one of the key solutions to maintaining its competitiveness in Ecuador’s packaging industry. In this context, the focus on new import markets supports the company’s success and sustainability by enabling access to higher-quality inputs, new suppliers, innovation, and technology, among other benefits. Thus, the importation process becomes a strategic solution to safeguard Mikrocarton’s territorial competitiveness.

Accordingly, the general objective of this study is to analyze international markets for the importation of paper as a raw material for Mikrocarton, as a preliminary step toward ensuring a successful importation process. The research is descriptive-explanatory in nature, with a quantitative approach based on the application of the DEA (Data Envelopment Analysis) method, which allows for the evaluation of countries as efficient suppliers. The results show that countries such as Germany, the United States, and China are efficient countries of origin for paper importation. Furthermore, these findings are expected to provide Mikrocarton with a comprehensive international market analysis, thereby ensuring the quality of supply and the company’s competitiveness in the Ecuadorian packaging market.

Keywords: *international markets, competitiveness, suppliers, DEA, importation.*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	4
1.1. Fundamentos generales de los mercados internacionales y su incidencia en las empresas importadoras.....	4
1.2. Teorías y modelos de comercio internacional aplicados a la importación de materia prima en empresas manufactureras.....	8
1.3. Riesgos y estrategias asociadas a la importación de papel en el análisis de mercados internacionales.	12
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	17
2.1. Tipo, enfoque y métodos de investigación.....	17
2.2. Método DEA.....	19
2.3. Caracterización de la empresa Mikrocarton.....	25
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
3.1. Resultados del modelo DEA aplicado a la selección de mercados internacionales para la importación de papel	31
3.2. Proveedores eficientes para el proceso de importación.....	32
CONCLUSIONES.....	38
RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición de Variables	22
Tabla 2. Base de Datos para Método DEA	24
Tabla 3. FODA de Mikrocarton.....	26
Tabla 4. Variabilidad de precios de la materia prima.....	28
Tabla 5. Análisis PESTEL	29
Tabla 6. Resultados Método DEA	31

INTRODUCCIÓN

El mercado del papel alrededor del mundo ha tenido grandes avances y cambios con el pasar del tiempo, esto gracias a la necesidad de productos sostenibles y amigables con el medio ambiente. Esta transformación impulsa a las industrias a innovar en la fabricación de papeles reciclables, y biodegradables. En consecuencia, las empresas importadoras tienen ampliadas opciones de abastecimiento, y catálogos diversos con tecnologías más eficientes en la producción de papel, permitiéndoles mejorar la calidad de sus productos y reducir el impacto ambiental.

En América Latina, Brasil se destaca como un país productor y gran exportador de papel, convirtiéndose en uno de los mayores referentes de la región en cuanto a volumen de producción y modernización del sector forestal y papelerero. Según la Asociación Brasileña de la Industria de Celulosa y Papel (2025), Brasil se posiciona entre los cinco principales productores de celulosa del mundo, exporta a más de 100 países y produce más de 10 millones de toneladas anuales de papel, componiéndose de 220 empresas alrededor del país y genera más de 128 mil empleos directos.

No obstante, países como Ecuador, Bolivia, Paraguay y algunos territorios de Centroamérica no cuentan con una industria papelería desarrollada, ni con los recursos forestales suficientes para abastecer el mercado. Esta situación limita la capacidad de producción local y lleva a las empresas productoras a la dependencia de la importación para cubrir sus necesidades de materia prima, especialmente en sectores como el de empaques y embalajes.

Para los autores Sánchez, Freire, Mayorga, & Vayas (2020) en el caso particular de Ecuador, el sector manufacturero elabora productos finales a base del papel, sin embargo, hay limitaciones debido a la falta de producción local masiva de la materia prima. Además, el costo de producción nacional, influido por factores como la escasez de materias primas, insumos químicos importados y altos costos energéticos, encarece el producto final. Todo esto provoca que las empresas

recurran a proveedores internacionales que ofrecen mejores condiciones en precio, calidad y disponibilidad.

Mikrocarton una empresa dedicada a la fabricación de empaques de cartón, destacándose localmente gracias a la variedad y calidad de productos que ofrece a los negocios, con materiales en gran porcentaje reciclados, no obstante, enfrenta desafíos al encontrar un proveedor local que abastezca su producción. Es por ello que, identificar mercados internacionales se ha vuelto una necesidad para la empresa y una estrategia inteligente para diversificar su fuente de suministro para posicionarse en el mercado de empaques.

Dado lo expuesto, la situación problemática se enfoca en que Mikrocarton, presenta dificultades en su capacidad para mantener la competitividad en el mercado ecuatoriano de empaques, debido a la dependencia de proveedores tradicionales de papel, lo que, limita la flexibilidad para reducir costos, dificulta el suministro de calidad constante y condiciona la optimización de la cadena de suministro. Así, la falta de diversificación en sus fuentes de abastecimiento y de condiciones logísticas favorables restringe el potencial de la empresa para satisfacer las crecientes exigencias de calidad y necesidades del cliente, lo cual representa una amenaza a su sostenibilidad y competitividad a largo plazo.

En este sentido, el problema científico es: ¿Qué mercados internacionales ofrecen condiciones adecuadas para la importación de papel como materia prima a la empresa Mikrocarton? Asimismo, la idea a defender se plantea como: El análisis de mercados internacionales para la importación de papel contribuye a la optimización de la competitividad de Mikrocarton.

Por todo lo anterior, el desarrollo de este trabajo pretende conseguir el siguiente objetivo general, analizar los mercados internacionales para la importación de papel como materia prima de Mikrocarton. El avance de este objetivo general en la investigación dependerá de la consecución de una serie de objetivos específicos, expuestos a continuación:

1. Sustentar teóricamente el análisis de mercados internacionales para la importación de papel.
2. Evaluar los factores que inciden en la selección de mercados internacionales para la toma de decisiones en la empresa Mikrocarton.
3. Identificar los componentes que intervienen en el análisis de los mercados internacionales para la importación de papel para la empresa Mikrocarton.

El presente estudio se plantea fundamentalmente como una investigación descriptiva-explicativa, con un enfoque cualitativo mediante la aplicación de DEA. Así, el método al ser una técnica no paramétrica de programación lineal permite evaluar a los mercados seleccionados como proveedores eficientes para la empresa objeto de estudio. De hecho, los resultados del análisis detallado de los mercados internacionales se presentan como un insumo relevante para asegurar la calidad de suministro y competitividad de la empresa Mikrocarton en el contexto del mercado ecuatoriano.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Fundamentos generales de los mercados internacionales y su incidencia en las empresas importadoras

La necesidad de ser competitivos en un entorno globalizado ha llevado a las empresas a la búsqueda de su internacionalización, es decir ampliar su red de oportunidades y encajar dinámicas comerciales más complicadas. En esta línea, Ocampo, Ejecutivo, Bajraj, & Adjunto (1999) menciona que los mercados internacionales se refieren a los espacios donde se ejecutan transacciones comerciales entre países, lo cual permite la diversificación de productos y la apertura a mercados desconocidos. En este marco, no solo percibe ventajas si no se presentan desafíos, retos y pruebas que deberán resolver para beneficiarse.

Así pues, para Cardozo, Chavarro, & Ramírez (2013), la internacionalización tiene sus inicios ligados a la teoría clásica del comercio internacional, en donde dicta que los países se especializan para producir bienes con menor costo, especializándose en ello, como consecuencia los países comercializarían con otros, los productos que son su especialización. Autores como Adam Smith y David Ricardo apoyan este pensamiento clásico, reconocen ideas como la escasez de recursos y las ventajas absolutas en costos. Mientras que, Pla & León (2004) señalan que la internacionalización de las empresas se establece como una herramienta eficiente para competir con éxito en el mercado.

Dado lo expuesto, Eugene (2020) plantea que, pensamientos contemporáneos como el de Porter y la ventaja competitiva destacan la innovación y calidad como pilares importantes para posicionarse en el mercado internacional, esta teoría señala que las empresas no solo se enfocarán en los costos, también en la diferenciación y una cualidad única que serán pilares fundamentales en su posicionamiento en el mercado. Por este motivo, las empresas en la actualidad buscan personal con visión internacional, que aporten al crecimiento exterior de la misma. Canals (1994) señala dos flujos importantes en la internacionalización de las empresas; el flujo comercial y de inversión.

En ese orden, el flujo comercial se relaciona con las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, y el flujo de inversión quiere decir las inversiones directas de un país a otro. Según Cardozo et al. (2013) ambos flujos son importantes para empresas que buscan asumir el proceso de internacionalización. Por su parte, Baumann (2009) señala que el flujo comercial es relevante para las empresas en búsqueda de importar, facilita el acceso a proveedores que ofrezcan mayor calidad y costos competitivos. Además, al introducirse en mercados internacionales, la empresa podría aprovechar oportunidades de inversión estratégica que mejoren su cadena de suministro y fortalezcan su posición en el mercado ecuatoriano de empaques.

De acuerdo con Rosales (2009) en un mundo globalizado, los espacios internacionales se han transformado por la aparición de nuevos actores económicos como: Brasil, Rusia, India y China, que han transformado el mapa de la competitividad global y reestructurado la producción en las cadenas de valor mundiales. Por esta razón, las nuevas dinámicas implican una adaptación empresarial hacia un entorno de innovación, calidad y sostenibilidad, elementos indispensables para competir en mercados cada vez más exigentes.

Es por ello que, la integración en cadenas globales no solo brinda oportunidades para diversificar fuentes de suministro, sino que presenta retos asociados a nuevas exigencias internacionales. Las normas de calidad y sostenibilidad pueden llegar a ser una oportunidad, pero también un obstáculo para las empresas que buscan acceder a estos mercados. Según Rosales (2009) el éxito en el comercio internacional se basa en la capacidad de las empresas para combatir estos retos y aprovechar las oportunidades que se presentan en mercados emergentes.

En un contexto globalizado, la cooperación empresarial se convierte en un instrumento esencial para simplificar el acceso de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) a los mercados internacionales. Mínguez (2010) indica que las PYMES, al colaborar en estrategias de cooperación comparten recursos, disminuyen riesgos y potencian sus habilidades para operar en el comercio internacional. Por lo tanto, en dichas alianzas no solo se potencia la eficiencia en

procesos de importación, sino que también facilita el acceso a proveedores internacionales bajo contextos más competitivos. Esto resulta crucial para empresas como Mikrocarton, que buscan y requieren materias primas especializadas para preservar su calidad.

No obstante, es importante reconocer diversos obstáculos que afectan a la dinámica comercial empresarial, entre ellos las barreras arancelarias y no arancelarias. Según Mendonça, Da Silva, Dos Reis, Santos, & Souza (2025) estas barreras tienen como propósito proteger la industria nacional y así obtener ingresos fiscales para el estado. En el entorno actual, dichos obstáculos se ven cada vez más reducidos, aunque existen ciertos países, modelos y sectores en los que aún se ven aplicados como, por ejemplo; Cuba y Corea del Norte (Ríos, 2017).

Para Romero et al. (2022) estas salvaguardas son aplicadas en condiciones vulnerables para regular el comercio exterior ante situaciones desequilibradas, así mismo, estas medidas deben ser complementadas con políticas que no perjudiquen la competitividad. Aunque estas normas prometen proteger la producción nacional, también generan limitaciones en ventas, exportaciones y productividad, específicamente en sectores en donde importar materiales es una parte esencial para su operación. En este sentido, la implementación de salvaguardas debe ser analizada con cautela y cuidar que no se convierta en una barrera de limitación para empresas como Mikrocarton que requieren de materias primas que satisfagan las necesidades del mercado.

En relación con ello, Hur, Raj, & Riyanto (2006) aseguran que los tratados de libre comercio dinamizan el comercio entre países y generan impactos positivos en el crecimiento económico de los mismos. Esta situación beneficia totalmente a las empresas importadoras permite acceder a insumos y materias primas variadas, así como para países en desarrollo como Ecuador, permitiendo su participación en acuerdos que se traducen en un aporte significativo al crecimiento económico y a la mejora de la competitividad empresarial.

En este marco, la logística y el comercio internacional facilitan a las empresas importadoras a competir de manera más eficiente. Para García Torres, Panizo Cardona, & Sánchez Molina (2022) la cadena de suministro en conjunto con la logística es fundamental para que materias primas o productos terminados lleguen a su destino con mayor flujo, permitiendo así, una reducción notablemente de los costos, la optimización de la calidad y tiempos de entrega. Una gestión como la mencionada permitiría a empresas a establecer relaciones duraderas con proveedores internacionales y establecer un abastecimiento seguro para cumplir con las exigencias del mercado interno.

Así, la cadena de suministro se convierte en un elemento crucial para la competitividad de las empresas. De acuerdo con un estudio de Poma, Luzwika, Vargas, & Enrique (2021) las empresas importadoras enfrentan desafíos logísticos que afectan directamente en su rendimiento competitivo. Los autores resaltan que es fundamental implementar estrategias logísticas eficaces, optimizar rutas, y mejorar la gestión de inventarios, debido a que todo ello impacta en la reducción de costos operativos y tiempos de entrega. Por lo tanto, un adecuado manejo de la cadena de suministro es determinante en el éxito de las empresas en el comercio internacional.

En el escenario comercial actual, el desarrollar capacidades de adaptación es fundamental para las empresas, asegurando de esta manera el éxito en los mercados internacionales. Los autores Moreno, Cano, Sánchez, & García (2023) destacan a la resiliencia como una estrategia importante en el éxito de las empresas, se entiende como la habilidad para resistir a cambios y anticiparse a sucesos inesperados en el comercio internacional. De hecho, la resiliencia en la cadena de suministros permite a las PYMES disminuir riesgos para importar y consolidar una gestión eficiente y sostenible de los recursos.

1.2. Teorías y modelos de comercio internacional aplicados a la importación de materia prima en empresas manufactureras

El comercio internacional ha sido objeto de estudio durante muchas décadas, dando lugar a diversas teorías y modelos que explican su génesis y modo de operar en los mercados globales. Varios de los autores clásicos manifiestan que la liberación del comercio y especialización productiva son factores claves para el crecimiento y competitividad de las empresas (González, 2011). En este contexto, Pane & Patunru (2023) ponen en valor la importación de insumos en las empresas manufactureras como una estrategia para incrementar su productividad gracias a la obtención de materias primas a menor costo y mejor calidad. Bajo este enfoque, resulta fundamental entender las teorías que han marcado el comercio internacional como una herramienta esencial en las compañías.

La teoría de la ventaja absoluta, propuesta por Adam Smith (1776) sostiene que los países deben especializarse según los productos que producen con más eficiencia y productividad. Para Camargo & Camargo (2021) la especialización que destaca Smith favorece al crecimiento económico, permite generar bienes de capital con menores costos y mayor productividad, los cuales son aprovechados por la libre apertura comercial del mercado internacional. En este sentido, el comercio global permite que todos se vean beneficiados, una nación aprovechará la especialización de otra.

Así, el intercambio de bienes entre países permite a las empresas manufactureras como Mikrocarton acceder a mejores insumos, y con ello, explotar su mayor ventaja; esto es, transformar materias primas en productos terminados. En este marco, la teoría de la ventaja absoluta es claramente aplicable en las estrategias contemporáneas de producción para aumentar la competitividad empresarial y satisfacer mercados locales con insumos importados de menor costo y mejor calidad.

Por su parte, David Ricardo (1817) desarrolló la teoría de la ventaja comparativa como evolución de la ventaja absoluta de Adam Smith. Según García (2010) la

teoría de la ventaja comparativa sostiene que, incluso si un país presenta desventajas absolutas en la producción de todos los bienes, puede beneficiarse del comercio internacional al especializarse en aquellos productos cuya desventaja relativa sea menor; es decir, donde posea una ventaja comparativa. La teoría expuesta se alinea al concepto del costo de oportunidad. De acuerdo con Zavala (2016) este concepto fue introducido por Frederick von Wieser, quien lo definió como el valor de un recurso en función del beneficio que podría generar en su mejor uso alternativo. Se entiende que los recursos son limitados y tienen diversos usos, por ello, al asignarlos a la producción de un bien, se está dejando de producir otro, siendo este sacrificio la base del costo de oportunidad.

En este contexto, Gálvez (2019) sostiene que cada país debe exportar los bienes producidos que producen con mayor eficiencia, obteniendo así, mayor productividad relativa. Mientras que, algunos países deben importar bienes que le resultan comparativamente menos eficientes. Para países en vías de desarrollo como Ecuador, esta teoría juega un rol importante, les permite disponer de una especialización productiva en ciertos bienes en los que tienen una eficiencia relativa mayor frente al resto de países.

Por esta razón, el modelo ricardiano sugiere que Mikrocarton, que, si bien es una empresa capaz de producir papel localmente, resultaría ineficiente desde la perspectiva del costo de oportunidad. De hecho, este proceso significaría destinar los recursos clave de la empresa a producir papel en lugar de su ventaja comparativa -empaques de cartón-. Así, resulta oportuno importar el insumo de un país que sea más eficiente en ello. En definitiva, las empresas manufactureras optimizan sus recursos, mejoran su eficiencia y fortalecen su posición competitiva en el mercado.

Por su parte, se presenta la teoría Heckscher-Ohlin (H-O) desarrollada por Eli Heckscher y Bertil Ohlin (1993) en el siglo XX como un modelo complementario de la teoría de Ricardo. De acuerdo con Bianco (2019) este modelo a diferencia del de Ricardo, explica las ventajas comparativas en el comercio internacional a partir de factores como capital, tierra y trabajo y no de la productividad del trabajo. Esta

teoría, explica que las ventajas surgen en base a la abundancia relativa de dichos factores en un país determinado y de cómo se explotan para la producción de determinados bienes. Así pues, se entiende que los países tienden a especializarse en la producción y exportación de bienes que utilizan intensivamente los factores de los cuales disponen en mayor abundancia, mientras que importan aquellos productos cuya elaboración exige recursos relativamente escasos en su territorio.

En base a la teoría H-O, la empresa Mikrocarton importar su materia prima de países con abundantes recursos forestales y alta capacidad industrial como una medida estratégica eficiente. Esto permite concentrar sus recursos -mano de obra y el capital- en la transformación del papel en productos finales. En este sentido, las empresas manufactureras aprovecharían sus ventajas relativas para la producción de bienes terminados, mientras acceden a insumos producidos con mayor eficiencia del exterior.

Por tanto, las teorías clásicas expuestas se constituyen como un soporte principal para entender la productividad y el mercado entre países, tanto Adam Smith como David Ricardo expusieron cómo funciona el mercado entre naciones que exportan lo que es relativamente más eficiente e importan bienes de países con ventaja en costos. Bertil Ohlin y Eli Heckscher reforzaron estas teorías en base a las dotaciones factoriales de cada país en donde se especializan en bienes que aprovechan sus factores abundantes, mientras importan aquellos cuya producción resultaría ineficiente (Zacarías & Martínez, 2008). Estos principios han sido fundamentales para una apertura comercial y promover la especialización en bienes y servicios según ventajas de cada país ya sean por diferencias absolutas de eficiencia, relativas de costos de oportunidad o disponibilidad de factores productivos.

Los modelos expuestos son la clave para la importación de materias primas en las empresas manufactureras, logrando así potenciar el crecimiento industrial y motivar a una economía abierta e integración global en la cadena de suministro. Para Ojeda (2007) diversas naciones se especializan en la exportación de manufacturas intensivas en mano de obra y a su vez importan insumos y bienes de capital que a

nivel local no se producen de manera eficiente. Visto de esta forma, Mikrocarton, empresa manufacturera dedicada a la fabricación de empaques debe importar su materia prima como el papel debido a la falta de este insumo a nivel local, depender de la importación de este insumo concuerda con el modelo H-O, se tendrá que adquirir del exterior su materia prima para enfocar la producción en productos terminados aprovechando mano de obra y recursos.

Sin embargo, en el mercado actual, estas teorías han presentado ciertas limitaciones. Para el autor Muñoz (2021), Smith y Ricardo asumen en sus teorías condiciones como pleno empleo o ausencia de economías a escala, no obstante, actualmente es innegable que los mercados presentan imperfecciones que pueden ser una barrera para el libre comercio. También se expone que la teoría ricardiana no consideraba a la tecnología como un factor clave en el comercio, así como, los factores intangibles: servicios y propiedad intelectual. Además, los comercios actuales como los intraindustriales en donde un país exporta e importa el mismo producto no son contemplados en las teorías clásicas. De tal manera, estas teorías no contemplaban que factores de producción en la actualidad son móviles, empresas multinacionales trasladan capital e infraestructura entre países.

Bajo esta perspectiva, surge nuevas teorías como la de Paul Krugman que revolucionó el comercio internacional, ampliando y modernizando los modelos clásicos. Krugman (1991) asume que países similares también comercian entre sí, a pesar de que se especializan en el mismo bien, obtienen versiones diferenciadas y costos reducidos por producciones a gran escala. Gracias a esto, se aplica el comercio intraindustrial que se basa en el intercambio de bienes del mismo sector entre diferentes países.

Krugman (2023) también introdujo que las empresas se agrupan en diferentes regiones gracias a los diferentes factores que estas ofrecen como los costos de logística, recursos, mano de obra, y ventajas en transporte, dando paso a su teoría de que la localización económica no es aleatoria. Entre estas acotaciones, gracias al aporte del autor se logró entender porque países ricos también comercian, por

qué y cómo se distribuye la actividad económica geográficamente y como las políticas y tratados comerciales estimulan el desarrollo económico en las regiones.

1.3. Riesgos y estrategias asociadas a la importación de papel en el análisis de mercados internacionales.

La importación de materias primas para empresas manufactureras en países en desarrollo como Ecuador se ha convertido en una necesidad para mantener su competitividad en el mercado. Sin embargo, López, Vázquez, Martínez, & Martínez Hernández (2023) identifican que importar estos bienes también presentan riesgos, desde retrasos logísticos hasta conflictos políticos y ambientales. En este sentido, se presentan retos logísticos para países en desarrollo.

Según Arredondo & Caldera (2021) este tipo de riesgos incluyen demoras de transportes, escasez de contenedores, deficiencias en la infraestructura portuaria, falta de operadores logísticos, entre otros. Estos factores pueden impedir el flujo del comercio internacional y, en el caso de Mikrocarton provocar retrasos en la llegada de papel, lo que implica interrupciones en la producción y la demora en los tiempos de entrega a clientes. Para López et al. (2023) las redes de transporte ineficiente y demora en tiempos de entrega son riesgos críticos en la cadena de suministro en las empresas manufactureras, esto se traduce en incumplimiento de plazos de entrega en el comercio local que se ve reflejado en costos operativos.

Gallón, Torres, & Correos (2014) señalan que la falta de procedimientos de embalaje de este tipo de mercancías se presenta como un grave riesgo dentro de la cadena logística. Además, Castaño (2024) menciona que la documentación forma parte de un proceso sensible, errores en este procedimiento puede derivar en retrasos y hasta decomisos de la carga completa. Es por ello que, cobra importancia conocer el cumplimiento y los requisitos legales y aduaneros para la correcta importación de insumos.

El proceso de importación de materias primas también puede implicar el riesgo de recibir materias primas defectuosas que no cumplan con las especificaciones

acordadas. Según Revista Rollforming (2024) el manejo inadecuado de la carga de bobinas durante el transporte internacional genera daños que en un primer momento pueden pasar desapercibidos, pero que se ve reflejado en el producto final. Además, recibir el insumo con especificaciones diferentes a las adquiridas, en este caso papel de diferente gramaje, resistencia o acabado, puede comprometer seriamente la calidad del empaque y la satisfacción del cliente final.

Bajo esta perspectiva, la recepción de bobinas de papel defectuosa genera desperdicio que no pueden ser aprovechados, retrasos en tiempo de entrega y problemas en las líneas de producción. Por lo tanto, la variabilidad de la calidad de la materia prima importada en Mikrocarton -papel- es un riesgo tangible, que se traduce en pérdidas económicas, disminución de la eficiencia productiva y deterioro de la confianza de clientes.

Las importaciones se someten a diferentes tipos de regulaciones impuestas por cada país, dentro de los riesgos que implican estas regulaciones están las sanciones por incumplimientos, problemas de propiedad intelectual, barreras comerciales, que afectan a los costos y fluidez en el intercambio de bienes (Leal & Herrera, 2024). De este modo, las regulaciones comerciales y tarifas arancelarias también pueden impactar en la importación de papel. Bonin et al. (2023) señalan que cada Gobierno es capaz de imponer nuevas normativas, como, por ejemplo, exigir a los proveedores certificaciones actuales para calificar como importadores. Variaciones arancelarias -debido a disputas comerciales-, entre otras situaciones, logrando así el aumento en el costo del papel importado.

López et al. (2023) aclaran que las restricciones gubernamentales o comerciales son capaces de limitar la disponibilidad y hasta encarecer la materia prima, ello causa incertidumbre en las empresas debido a que una subida repentina de aranceles representa un riesgo en la toma de decisiones para importar sus insumos y una amenaza para la competitividad de esta.

Los autores Fan & Xiao (2023) aseguran que el riesgo político genera incertidumbres que afectan directamente a las cadenas de suministros globales,

esto se ve más reflejado en países en vías de desarrollo, donde la inestabilidad política forma parte de su naturaleza. Esta volatilidad gubernamental afecta directamente al abastecimiento de materias primas en empresas importadoras, en casos extremos factores como guerras o crisis diplomáticas pueden restringir drásticamente rutas de comercio internacional.

El estudio de Shi, Sun, Xi, Hou, & Guo (2022) refleja que los riesgos políticos en un país se ven reflejados en la reducción de sus socios comerciales y de los volúmenes de su balanza comercial. De esta manera, si países productores de celulosa de papel se ven envueltos en problemas políticos, Mikrocarton enfrentará escasez de papel y volatilidad de costos.

Uno de los riesgos más comunes para las empresas importadoras es depender de un número reducido de proveedores, es así como su vulnerabilidad aumenta. Según Hajmohammad, Klassen, & Vachon (2024) varias empresas se reusan a gestionar este riesgo para no romper relaciones con el proveedor, sin embargo, esto puede causar vulnerabilidad ante interrupciones de suministro o fluctuaciones de precios. Al no contar con más de un proveedor crea un riesgo de dependencia lo que comprometería a la producción. Los autores Kim & Henderson (2015) sostienen que depender de un solo proveedor limita a las empresas a buscar alternativas más competitivas, de hecho, compromete el buen desempeño de la empresa para adaptarse a cambios en el mercado.

En esta línea, Mikrocarton contempla una lista de riesgos en la importación de papel lo que lleva a diseñar estrategias internas y externas para mitigar de manera adecuada esta problemática. El autor Méndez (2024), menciona que las empresas que suelen identificar estos riesgos se anticipan con medidas que minimizan el impacto en su cadena de suministros.

Dicho esto, las empresas pueden anticiparse a eventualidades logísticas, García Torres et al. (2022) sugieren implementar sistemas de planificación y seguimiento para tener visión sobre ubicaciones y estados de las cargas. Tener un correcto manejo logístico puede derivar en la coordinación de despachos aduaneros, agilizar

trámites y planificar rutas estratégicas, además de actualizar inventarios que fortalece la logística y evita demoras y variaciones en la producción.

Es fundamental diversificar de proveedores para no tener una dependencia crítica con uno, López et al. (2023) sugiere que contar con múltiples proveedores en diferentes partes geográficas, permite que alguno falle y no altere a nuestra cadena de suministro ni cadena de producción. Mikrocarton puede abastecerse de proveedores latinoamericanos y asiáticos, así diversifica su insumo y si surgen problemáticas con alguno, puede aumentar el volumen de importación con alguno.

Para Cedeño (2020), las empresas deben implementar controles rigurosos de calidad y de control para mitigar el riesgo de calidad, se debe establecer estándares claros con proveedores, de esta manera la materia prima cumplirá con los requisitos solicitados y establecidos de manera previa a la adquisición de esta. En este contexto, Mikrocarton deberá establecer requisitos como el correcto gramaje, resistencia y acabo de papel para mitigar riesgos de calidad imprevistos que afecten la producción final. El invertir en un control de calidad debe ser también un factor fundamental en las empresas, no solo para su producto final, sino para toda su cadena de suministro, así pueden asegurar relaciones con proveedores y clientes.

En este sentido, las empresas manufactureras importadoras, deben implementar estrategias para reducir diversos riesgos en su cadena de suministro, siendo necesaria la identificación de elementos externos e internos que se destaquen como posibles amenazas. Entre las estrategias a implementar se destacan la optimización de la logística, los controles de calidad y la diversificación de proveedores. Ahora bien, estas estrategias podrían minimizar los impactos y la vulnerabilidad de Mikrocarton frente a las incertidumbres, permitiendo así, tener una ventaja competitiva y posicionarse en el mercado local de empaques.

En el tránsito de lo global a lo local, estudios previos como el de Cárdenas De la Cruz, Edgardo, Manuyama, & Marcia (2019) y el de Vásquez (2019) abordan el análisis del mercado de la importación de papel en Perú, poniendo de manifiesto cómo un adecuado estudio de mercado puede contribuir a la reducción de costos

operativos y logísticos, mediante una metodología descriptiva con enfoque cuantitativo. Esta investigación revela que una correcta selección del país proveedor influye directamente en la eficiencia productiva de las empresas peruanas del sector gráfico y de empaques. Particularmente en Ecuador, el estudio realizado por Jiménez (2016) propone un modelo optimizado a través de una metodología descriptiva, destacando el valor de la importación de papel bond desde mercados con condiciones más favorables, tanto en calidad como en precios. No obstante, el análisis puntual del mercado para la importación de papel en el contexto ecuatoriano sigue siendo limitado, especialmente en su aplicación a empresas del sector manufacturero. En consecuencia, el presente trabajo de titulación tiene el objetivo de identificar mercados internacionales para la importación de papel como materia prima, con el fin de mejorar la competitividad, optimizar la cadena de suministro y reducir costos en la empresa Mikrocarton.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo, enfoque y métodos de investigación

La presente investigación se basa en un estudio que busca presentar soluciones a una problemática concreta en la empresa Mikrocarton, como es la dependencia de materias primas locales y la necesidad de mejorar la competitividad en el mercado mediante estrategias de crecimiento. De esta manera, se analizan mercados internacionales que ofrezcan condiciones favorables para la importación de papel, con el fin de optimizar la eficiencia operacional de la empresa y fortalecer su cadena de suministro.

El estudio se presenta bajo un tipo de investigación descriptiva-explicativa, por un lado, la investigación descriptiva tiene como fin definir cómo se manifiesta un fenómeno, sus condiciones y características que lo identifican, sin establecer relaciones causales (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014). Por otro lado, la investigación explicativa como una investigación que busca comprender las consecuencias o razones de dichos fenómenos, analizar el por qué ocurre y que efectos genera (Hernández Sampieri et al., 2014). Dicho así, esta investigación descriptiva-explicativa no solo busca describir una situación, sino también, analizar las causales dentro de un marco contextual.

Particularmente en el caso de Mikrocarton, este enfoque nos permite analizar fenómenos en la organización mediante su comportamiento e indagar en sus causas. Los autores ValleZuta & Valqui Trauco (2019) confirman en su investigación que este enfoque es un instrumento para estudiar el control de inventarios, así se demuestra que este tipo de investigaciones buscan explicar las relaciones causales en la gestión financiera de empresas. Segura (2014) también demuestra que una investigación de este tipo permite analizar la toma de decisiones en empresas manufactureras y PYMES.

En cuanto al enfoque metodológico, el estudio adopta un enfoque cuantitativo, se caracteriza por el uso de datos numéricos con el objetivo de comprobar hipótesis y

establecer relaciones estadísticas entre variables. Hernández Sampieri et al. (2014) explica que este enfoque sigue un proceso estructurado que parte de una idea clara, sigue con el planteamiento del problema y termina en la comprobación de las teorías mediante un análisis de datos. De esta manera, Creswell & Creswell (2018), analizan que el enfoque cuantitativo busca generalizar resultados a partir de muestras representativas, mediante encuestas o experimentos. En consecuencia, este enfoque describe patrones, mide variables y establece relaciones causales con precisión de manera objetiva y precisa.

Así pues, en Mikrocarton la aplicabilidad de un enfoque cuantitativo permite analizar fenómenos complejos mediante datos objetivos. En un estudio de BadilloRojas & Oviedo Castillo (2024) este enfoque evalúa las relaciones entre variables, para tomar decisiones estratégicas con base en evidencias estadísticas. Por su parte, Macias (2025) demuestra en su estudio que mediante técnicas cuantitativas se logra evaluar el desempeño de distintas variables para optimizar la productividad empresarial.

Con respecto al diseño de este trabajo, es de tipo no experimental, no se manipulan las variables. Para Hernández Sampieri et al. (2014) este tipo de diseño observa a los fenómenos tal como ocurren en el contexto natural, sin que sufran alteraciones o modificaciones. Asimismo, el estudio de García et al. (2019) detalla costos para comercializar en Colombia a partir de una aplicación metodológica de enfoque cuantitativo en búsqueda de identificar a que barreras se enfrentan los exportadores e importadores colombianos. Mediante esta metodología los autores logran conocer variables estadísticas las cuales proporcionan soluciones estratégicas para mejorar la competitividad del país en el comercio internacional. De esta manera, se evidencia que herramientas estadísticas pueden ser aplicables a análisis para el comercio internacional para la toma de decisiones. Además, el presente estudio se caracteriza por tener un diseño de corte transversal, esto implica que la información de la investigación se analiza durante un único periodo de tiempo. En este caso, se presentó datos del año 2023, esto garantiza que se presente información totalmente verificada y precisa de la situación actual del mercado.

El estudio aplica métodos de investigación como el analítico-sintético y deductivo. Por una parte, el autor Tamayo (2004) afirma que el enfoque analítico examina detalladamente al fenómeno, así, asegura el estudio de las causas y efector del mismo. Por otra parte, el método sintético se define como un método que busca integrar a los elementos analizados para definir al fenómeno como un todo. Sierra (1999) asegura que estos métodos se complementan para comprender la realidad de la investigación, uno se encarga de fragmentar y el otro de reconstruir.

También se aplica un método deductivo, entendido como un método que busca la coherencia en las hipótesis establecidas (Bunge, 2018). Por lo tanto, la aplicación de estos métodos en el estudio de la importación de papel para Mikrocarton cobra suma importancia para analizar su problemática en la realidad práctica.

En definitiva, la estructura metodológica que se plantea en el presente estudio permite analizar con severidad la problemática de Mikrocarton desde un enfoque integral. Mediante el diseño no experimental con orientación descriptiva-explicativa y el enfoque cuantitativo este estudio asegura información verídica y objetiva, también los métodos analítico, sintético y deductivo transmiten organización y comprensión de los hallazgos de la investigación. En base a esta estructura, se presenta una base adecuada para la aplicación del método DEA, mismo que permite medir la eficiencia de los distintos mercados internacionales para la importación de papel como materia prima en Mikrocarton.

2.2. Método DEA

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) es una metodología para medir la eficiencia relativa de unidades productivas homogéneas conocidas como *Decision Making Units* (DMU), mediante la comparación de *inputs* y *outputs*. Cabe considerar que el DEA es un método no paramétrico, no se necesita especificar una forma funcional específica para relacional a *inputs* con *outputs* (Caro, 2003). En cambio, construye una frontera de eficiencia basada en las variables, se utiliza técnicas de programación lineal para analizar las unidades más eficientes de aquello que se analiza (Ray, 2020). Por lo tanto, esta frontera indica el límite de producción y es

útil para evaluar la eficiencia relativa de las unidades. Así, este método permite conocer que unidades están sobre la frontera eficiente y cuales, por debajo de esta, y finalmente, obtener información para mejorar el desempeño.

Según Belmonte Ureña & Plaza Úbeda (2008) esta metodología permite comparar insumos y productos de manera simultánea para identificar que unidades están en la frontera eficiente y cuáles no. Para Castillo (2017) el DEA como técnica sirve como una herramienta para la gestión de rendimiento basada en datos reales.

Según Maza Ávila, Vergara Schmalbach, & Navarro España (2012) el DEA presenta ventajas como:

- Permite generalidades
- Es más flexible en relación con métodos econométricos
- Puede incorporar errores de medición y de variables no controladas, gracias a su generalidad y flexibilidad
- Los resultados se circunscriben solo a los datos analizados y, en ningún momento, se puede hacer inferencias respecto al universo de datos
- Los datos son lo que determinan cuál es la función. En este sentido, no se necesita establecer una forma funcional inicial
- El método es sensible a la introducción o exclusión de datos. Ante un cálculo inicial, si se extrae o adiciona otra observación, el cálculo de la eficiencia variará.
- Así, es una medida relativa de la eficiencia de las observaciones consideradas.

De acuerdo con Pascoe et al. (2023), el método DEA cobra importancia, es una metodología la cual permite evaluar diferentes opciones de gestión en función de su alineación con la frontera eficiente diseñada a partir del desempeño de las unidades comparadas. A partir de todo lo anterior, se destaca la idoneidad del método en escenarios donde se toman decisiones sobre proveedores, se identifican las opciones que maximizan salidas (*outputs*) conforme a las entradas (*inputs*), todo ello sin establecer una función de producción específica.

Modelo matemático

En este caso particular, se considera un modelo orientado al output, puesto que se pretende encontrar un país proveedor de papel para elaborar cartones, donde se maximicen los beneficios de importación del insumo, dados ciertos costos y esfuerzos. La orientación hacia los outputs permite determinar los puntos DMU de referencia y ubicar todas las unidades de decisión en relación con dichos puntos de referencia (Pascoe et al., 2023). El presente método utiliza la encapsulación de datos, es decir, las unidades en la envolvente o en la frontera empírica de producción son los puntos de referencia. Por el contrario, las distancias a otras unidades en este límite de producción son una medida de ineficiencia. Finalmente, maximizar la eficiencia de cada DMU k del modelo de análisis orientado a resultados, equivale a maximizar su ratio DEA de la ecuación (a). Asimismo, se mantiene el rango alcanzable de soluciones modeladas por restricciones (b), con una ponderación positiva de los inputs (c) y de los outputs (d):

$$\text{Max: } \theta(k) = \frac{\sum_{r=1}^S U(r)Y(r, k)}{\sum_{i=1}^M V(i)X(i, k)} \quad (2)$$

$$\text{S. To: } \theta(j) \leq 1, \forall j = 1, \dots, N \quad (3)$$

$$U(r) \geq 0, \forall r = 1, \dots, S \quad (4)$$

$$V(i) \geq 0, \forall i = 1, \dots, M \quad (5)$$

K : La unidad de referencia

$\theta(k)$: Ratio de eficiencia DEA para la DMU (k)

$Y(r, k)$: Cantidad del *output* (r) para la DMU (j)

$X(i, k)$: Cantidad del *input* (i) para la DMU (j)

$V(i)$: Peso del input (i)

$U(r)$: Peso del output (r)

S : Número de outputs

M : Número de inputs

N : Número de unidades de decisión (DMU)

Así pues, si la DMU alcanza un valor $\theta = 1$ y sus holguras (i, r) son cero, la unidad es eficiente.

Ahora bien, debido a la naturaleza del problema se trabaja con retornos a escala variable (VRS), se plantea el cálculo de una Eficiencia Pura. Este tipo de eficiencia se enfoca particularmente en la capacidad de minimizar insumos o maximizar productos, dados ciertos recursos, sin entrar a valorar si la unidad está operando en una escala óptima o no (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1978).

Tabla 1. Definición de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	FUENTE
Aranceles de importación Input	Porcentaje que grava la importación de papel al país	Banco Mundial
Riesgo país Input	Indicador que marca la estabilidad política y económica de cada país	OOCE
Tipo de cambio Input	Relación entre las monedas del país importador y exportador	Banco Mundial
PIB per cápita país proveedor Output	Valor económico generado por habitante del país proveedor	Banco Mundial
Índice de desempeño logístico (LPI) Output	Evalúa eficiencia aduanera, calidad y logística internacional	Banco Mundial
Nivel de exportación del proveedor Output	Valor en USD que exporta el país en papel	TradeMap

Fuente: elaboración propia.

Entre las variables *inputs* de la investigación se destacan: aranceles de importación, riesgo país y tipo de cambio. Particularmente el riesgo país es importante para este análisis, actúa como una señal para orientar las decisiones de los agentes económicos en función del entorno político, fiscal y económico de cada país (Shapiro, 1985). La inclusión de los aranceles de importación como *input* en el modelo responde a su impacto en los costos finales de adquirir la materia prima. Estos aranceles componen una carga adicional al precio base del producto importado, afecta la competitividad de los proveedores. Es así que un proveedor con arancel cero o reducido representa una opción más eficiente. Por su parte, el

tipo de cambio representa una variable clave en la ecuación de costos internacionales. Una moneda depreciada encarece las importaciones, mientras que una moneda estable o apreciada mejora las condiciones de pago.

Cabe agregar que las variables output propuestas en este estudio hacen referencia a trabajos previos propuestos por Cano, Campo, & Baena (2017) quien en su estudio estructura un análisis DEA donde las variables reflejan beneficios potenciales que puede ofrecer el país proveedor. Por tanto, incluir estas variables permite la medición eficiente y objetiva para la comparación de países siguiendo una línea cuantificable. De hecho, la adopción de este marco metodológico al presente estudio es fundamental para evaluar el desempeño de los posibles mercados internacionales para la proveeduría de la materia prima.

En cuanto a los outputs, el PIB per cápita se incluye como una medida del nivel económico de cada país, una economía más desarrollada tiende a ofrecer mayor estabilidad, infraestructura y condiciones que favorecen relaciones comerciales sólidas. Asimismo, el Índice de Desempeño Logístico (LPI) permite medir la eficiencia de la infraestructura logística, aduanera y de transporte, que influye en el cumplimiento de entregas y en la integridad de las mercancías.

Finalmente, el nivel de exportación del proveedor indica su participación activa en el comercio internacional y su capacidad para satisfacer demandas externas. Un mayor volumen de exportación implica experiencia, cumplimiento de normativas internacionales y sostenibilidad operativa, elementos claves para establecer relaciones comerciales eficientes (Jafari Sadeghi, Biancone, Giacoma, & Secinaro, 2018).

Ahora bien, la población objetivo de este estudio abarca 8 países (Tabla 2). La selección de los países se basa en una lista obtenida a través de bases de datos reconocidas como TradeMap, de los mayores exportadores de la materia prima a Ecuador bajo la subpartida 4810.13. La estimación de la eficiencia técnica para el año 2023 se realizó mediante la aplicación del método DEA bajo el uso del software RStudio licenciado en su versión 4.2. Cabe aclarar que, aquellos países que no han

sido tomados en cuenta en el presente estudio fueron debido a la falta de información, no existían los datos en al menos una de las variables seleccionadas para el modelo. Esto no implica que dichos países sean ineficientes para la selección de mercados internacionales en la línea de importación de papel como materia prima en el contexto de Ecuador.

Tabla 2. Base de Datos para Método DEA

PAÍS	ARANCEL	RIESGO	CAMBIO	PIB PER CAPITA	LPI	X
Alemania	0,00	0,00	0,92	53565,00	4,10	1718251300000,00
Brasil	5,00	4,00	4,99	10350,00	3,20	339695800000,00
China	10,00	2,00	7,07	12961,00	3,70	3379254500000,00
EE. UU.	10,00	0,00	1,00	82254,00	3,80	2020605800000,00
Indonesia	10,00	3,00	15,24	4920,00	3,00	258857300000,00
Chile	0,00	2,00	840,47	17067,00	3,00	94557000000,00
Colombia	0,00	4,00	4323,28	7015,00	2,90	49544900000,00
México	5,00	3,00	17,73	13826,00	2,90	593005300000,00

Fuente: elaboración propia, a partir de Datos Macro (2024); BBVA (2024); Exchanges-Rate (2024); World Bank Group (2024).

En el presente estudio se ha seleccionado ocho países como posibles mercados para la importación de materia prima, entre estos están: Brasil, Alemania, China, Estados Unidos, Indonesia, Chile, Colombia y México. La selección de estos mercados se debe a diversos factores como: acuerdos comerciales con Ecuador, la calidad del papel, la logística, el riesgo país, la competitividad de precios, entre otros. Se ha tomado en cuenta países que tengan historial comercial con Ecuador, se tiene el conocimiento de su capacidad exportadora e indicadores de desempeño logístico.

En este sentido, países como Brasil, Chile, Colombia y México son mercados estratégicos debido a su proximidad geográfica, costos logísticos y existencia de acuerdos comerciales que eliminen barreras arancelarias. Factores como los mencionados contribuyen a la competitividad de Mikrocarton, sin embargo, en algunos casos la calidad de la materia prima puede ser menor frente a otros mercados.

En cuanto a países como Alemania, China, Estados Unidos e Indonesia tienen un peso importante en este análisis debido a que algunos pueden ofrecer estándares altos de calidad, contar con certificaciones como FSC o PEFC son fundamentales en este análisis (Bösch, 2025). A todo lo anterior se suma el contar con una capacidad de producción es bien valorada, al igual que precios competitivos y acuerdos comerciales vigentes. De este modo, este listado de mercados puede contribuir a un análisis integral para determinar proveedores eficientes de papel para Mikrocarton mediante el método DEA.

2.3. Caracterización de la empresa Mikrocarton

La empresa Mikrocarton es una empresa ecuatoriana que se dedica a la fabricación de empaques de cartón micro-corrugado y de cartulina, ofrece soluciones de *packaging* personalizable para distintos sectores del mercado, como el alimenticio, textil, cosmética y muchos más. Mikrocarton se ha enfocado en satisfacer las necesidades de sus clientes desde la logística de sus productos hasta el marketing que necesita su empaque para su producto final. Está altamente comprometido con la calidad, puntualidad, atención y sostenibilidad del medio ambiente, esto le ha permitido posicionarse en la zona centro del país como un proveedor confiable en el mercado.

Misión

La misión de Mikrocarton es satisfacer las necesidades de nuestros clientes a través de la producción y comercialización de derivados de cartón, brindando soluciones funcionales y eficientes, con un servicio caracterizado por la oportuna y ágil atención.

Visión

Para el año 2028, Mikrocarton aspira consolidarse como un modelo de negocio líder en el mercado de empaques en el centro del país resaltando el cuidado del medio ambiente y demostrando el potencial productor de la región.

Productos y servicios

Mikrocarton ofrece una línea de producción que incluye cajas micro-corrugadas, cajas plegadizas de cartón o cartulina personalizables, impresión *offset* en distintos materiales, troquelado personalizado y laminado de papel o cartulina. Ofrece productos estándar listos para ser comercializados adaptados a las necesidades comunes del mercado local, su servicio también abarca desde el diseño del empaque hasta la entrega del producto final garantizando altos estándares de calidad.

Análisis FODA en el contexto de la empresa

A continuación, se presenta el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, mediante el uso de una matriz FODA utilizada, en este caso para sistematizar los aspectos más relevantes en Mikrocarton (Tabla 3).

Tabla 3. FODA de Mikrocarton

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Producción personalizada y en stock para diversos sectores.	Crecimiento del e-commerce impulsa la demanda de empaques sostenibles.
Infraestructura establecida para manufactura local.	Tendencia global hacia el reemplazo de plásticos por cartón ecológico.
Capacidad de diseño propio y desarrollo de empaques innovadores.	Acceso a tratados y preferencias arancelarias en ciertos países.
Adaptabilidad y atención a requerimientos específicos de clientes.	Posibles alianzas con marcas sostenibles o ecológicas.
Proximidad geográfica a centros logísticos importantes.	Apreciación del dólar frente a monedas locales.
DEBILIDADES	AMENAZAS
Dependencia significativa de proveedores nacionales de papel.	Variabilidad en precios internacionales del papel como materia prima.
Limitado acceso a economías de escala frente a grandes competidores.	Competencia de empaques importados más económicos.
Capacidad limitada para producción en grandes volúmenes.	Posibles restricciones ambientales en procesos productivos.
Carencia de automatización total en procesos claves.	

Fuente: elaboración propia

Mikrocarton cuenta con un equipo de 25 colaboradores, distribuidos entre el área de producción, administración, atención al cliente, contabilidad y diseño. Su estructura operativa incluye maquinaria especializada para corrugado, corte, impresión, troquelado y laminado. La empresa opera bajo un modelo de producción semiartesanal e industrial, esto le permite mantener la flexibilidad en pedidos de altas cantidades y cantidades medianas de personalización. La toma de decisiones está centrada en un equipo gerencial con enfoque en mejora continua, eficiencia de procesos y satisfacción del cliente.

La principal fortaleza de Mikrocarton radica en su capacidad de ofrecer producción personalizada con stock disponible, lo que le permite adaptarse a distintos sectores y requerimientos específicos de los clientes. Además, cuenta con una infraestructura de manufactura consolidada y un equipo de diseño propio que impulsa la creación de empaques innovadores. Ahora bien, en cuanto a las debilidades, destaca la dependencia de proveedores nacionales de papel, lo que limita su capacidad de respuesta ante desabastecimientos o alzas de precios. También enfrenta restricciones operativas debido a su limitada capacidad para producir en grandes volúmenes y a la falta de automatización en procesos clave.

En lo referente a las oportunidades que tiene Mikrocarton, sobresale la creciente demanda de empaques sostenibles, impulsada por el auge del e-commerce y las nuevas preferencias del consumidor. Asimismo, el acceso a acuerdos comerciales le permitiría diversificar proveedores y mejorar sus condiciones logísticas y arancelarias. Por su parte, la variabilidad en los precios internacionales del papel como materia prima (como se muestra en la Tabla 4) representa una amenaza, afecta directamente los costos de producción. A esto se suma la competencia de empaques importados más económicos y la posibilidad de enfrentar restricciones ambientales que impliquen mayores exigencias regulatorias.

Tabla 4. Variabilidad de precios de la materia prima

MES/AÑO	ÍNDICE PPI 1982=100
ene-21	143.800
dic-21	212.777
dic-22	258.453
dic-23	205.776
dic-24	229.038

Fuente: elaboración propia a partir de U.S. Bureau of Labor Statistics (2025)

El Índice de Precios del Productor (PPI, por sus siglas en inglés: *Producer Price Index*) es un indicador económico en el que se refleja la variación promedio de los precios de bienes y servicios antes de llegar al cliente final. Este índice no se expresa como términos absolutos como dólares por tonelada, sino se presenta en forma relativa con respecto a un año base, esto permite conocer las tendencias de los precios a lo largo del tiempo. El índice PPI se expresa como un valor relativo con base en 100 o 1.000, si el índice sube de 100 a 110 significa que los precios aumentaron un 10% desde el año base. Para este estudio se presenta el PPI correspondiente al sector de bienes: Pulpa, papel y productos afines.

Tal como lo muestra la tabla, entre enero 2021 y diciembre 2022 el índice presenta un incremento pasando de 143.800 a 258.453 lo que refleja un aumento significativo en los precios del papel. Esta fluctuación en los precios pone en manifiesto la totalidad del precio del insumo. Es importante conocer estas variaciones en los precios para una correcta planificación estratégica y selección de proveedores. Asimismo, se pone en valor factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales entorno a la empresa objeto de estudio (Tabla 5).

Tabla 5. Análisis PESTEL

FACTOR	
POLÍTICO	Falta de acuerdos comerciales con más países Riesgos de inestabilidad política o normativa.
ECONÓMICO	Dolarización reduce riesgos cambiarios internos. Inflación de insumos y dependencia de importaciones. Posibilidad de acceder a financiamiento para innovación.
SOCIAL	Consumidores más conscientes de la sostenibilidad. Mayor demanda de personalización en productos.
TECNOLOGÍCO	Avances en impresión digital, troquelado y automatización. Brecha en implementación de tecnologías de monitoreo en tiempo real.
ECOLÓGICO	Aumento de regulaciones sobre uso de plásticos favorece el cartón. Prácticas circulares y materiales reciclados.
LEGAL	Legislación local en etiquetado, reciclaje y exportaciones. Requisitos fitosanitarios o de inocuidad para empaques alimentarios en mercados internacionales.

Fuente: elaboración propia.

El análisis PESTEL de Mikrocarton revela diversos factores externos que influyen en su entorno estratégico. En el ámbito político, persisten desafíos como la falta de acuerdos comerciales con más países y la inestabilidad normativa. Desde la perspectiva económica, la dolarización aporta estabilidad cambiaria, aunque la inflación de insumos y la dependencia de importaciones limitan la competitividad. En el aspecto social, se observa un cambio en los consumidores hacia productos más sostenibles y personalizados. En el plano tecnológico, se destacan avances en automatización e impresión digital, aunque persisten brechas en la adopción de tecnologías de monitoreo en tiempo real. A nivel ecológico, las regulaciones sobre plásticos favorecen el uso de cartón, alineándose con prácticas de economía circular. Finalmente, el entorno legal exige cumplir normativas de etiquetado, reciclaje e inocuidad, especialmente relevantes para acceder a mercados internacionales exigentes.

Uno de los principales desafíos que enfrenta Mikrocarton es su alta dependencia de proveedores locales de papel y cartulina. Esto es lo que le ha limitado a la empresa su capacidad de negociación debido a la incrementación de costos de producción y a la disponibilidad de materia prima en períodos de alta demanda. La

empresa en la actualidad no participa en procesos de importación directa del papel, esto deriva en fluctuaciones de precios y diversas condiciones impuestas por los distribuidores nacionales. En este contexto, la necesidad de analizar mercados internacionales para las importaciones de su materia prima se presenta como una estrategia para mejorar su competitividad y su calidad en el empaque.

Posicionamiento y mercado

El mercado de Mikrocarton está centrado principalmente en la Sierra Centro, atendiendo especialmente a empresas medianas del sector alimenticio, textil, agrícola y de productos naturales. Su diferenciador radica en la calidad del diseño estructural y gráfico de sus empaques, la adaptabilidad de los pedidos y los tiempos de entrega relativamente bajos en comparación con grandes industrias de empaques. Sin embargo, la empresa se enfrenta a la competencia de empaques genéricos o importados en grandes volúmenes, que, si bien ofrecen precios más bajos, no cumplen con los mismos niveles de personalización o sostenibilidad.

Perspectivas de crecimiento y estrategia de internacionalización

Mikrocarton ha comenzado a plantearse la posibilidad de diversificar sus fuentes de abastecimiento a través de la importación directa de papel como materia prima. Esta estrategia le permitiría reducir costos, asegurar el suministro de insumos de mejor calidad y explorar oportunidades en mercados más competitivos. El presente estudio tiene como objetivo contribuir a esta iniciativa mediante el análisis de eficiencia de mercados internacionales para la adquisición de papel, lo que permitirá a la empresa tomar decisiones fundamentadas y sostenibles de cara a su crecimiento futuro.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Resultados del modelo DEA aplicado a la selección de mercados internacionales para la importación de papel

En base en el modelo DEA orientado a los outputs y aplicado para la selección de países proveedores, se determinan los territorios en términos de eficiencia pura. Así pues, un país será considerado eficiente si logra maximizar sus beneficios (outputs) sin requerir niveles desproporcionadamente altos de insumos (inputs). Cabe resaltar que, el proceso ajusto el primer resultado obtenido para estandarizar los datos y permitir mostrar los valores reales (EF_VRS_RE).

Por tanto, al analizar los países seleccionados, los resultados son heterogéneos en cuanto al estudio de eficiencia de proveedores para la importación de papel, sólo 3 -37.5%- territorios alcanzan la eficiencia de escala, siendo Alemania, China y Estados Unidos. Por su parte, los países menos eficientes como proveedores son Brasil, Indonesia, Chile, Colombia y México. Estos territorios, no lograron alcanzar la envolvente y presentan valores inferiores a 1 (Tabla 6).

Tabla 6. Resultados Método DEA

País	Arance l	Riesgo_paí s	Tipo_cambi o	PIB_p c	LP l	X	EF_vr s	EF_vrs_r e
Alemani a	0	0	1	53565	4	171825130000 0	1,000	1,000
Brasil	5	4	5	10350	3	339695800000	1,281	0,780
China	10	2	7	12961	4	337925450000 0	1,000	1,000
EE. UU.	10	0	1	82254	4	202060580000 0	1,000	1,000
Indonesi a	10	3	15	4920	3	258857300000	1,367	0,732
Chile	0	2	840	17067	3	94557000000	1,367	0,732
Colombi a	0	4	4323	7015	3	49544900000	1,414	0,707
México	5	3	18	13826	3	593005300000	1,414	0,707

Fuente: elaboración propia.

Los países clasificados como ineficientes en este estudio son aquellos que, dadas las condiciones basadas en sus inputs -aranceles de importación elevados, niveles significativos de riesgo país y tipos de cambio poco competitivos- no logran generar un nivel proporcional de beneficios en términos de output, es decir, en su capacidad exportadora, desempeño logístico (medido por el índice LPI) y PIB per cápita. En algunos casos, se observa que, a pesar de contar con una base exportadora relevante o un entorno económico estable, la presencia de barreras comerciales o riesgos financieros desincentiva su elección como proveedores estratégicos en el contexto de Ecuador.

Por el contrario, los países eficientes han logrado posicionarse en la frontera eficiente del modelo DEA. Estas economías presentan una estructura de costos razonablemente baja o manejable para el Ecuador, y al mismo tiempo ofrecen ventajas competitivas claras en términos de volumen y valor exportado, eficiencia logística e indicadores de desarrollo económico. En este grupo se incluyen territorios que han optimizado su infraestructura de comercio exterior, poseen acuerdos arancelarios favorables o muestran estabilidad macroeconómica y financiera. Su eficiencia se explica, entonces, por un equilibrio estratégico entre inputs y outputs, facilitando maximizar los beneficios de la relación comercial sin exigir elevados costos de entrada a Ecuador.

Este contraste entre países eficientes e ineficientes como proveedores no debe entenderse en términos absolutos, sino en función de la eficiencia relativa en la transformación de recursos y condiciones estructurales en resultados tangibles para el comercio internacional.

3.2. Proveedores eficientes para el proceso de importación

Mikrocarton enfrenta la problemática de depender del abastecimiento de materia prima local para su producción. Debido a esto, mediante el método DEA propuesto se valoraron diferentes proveedores internacionales de papel para determinar a los países más eficientes como principales proveedores del insumo. Este método

considera diferentes indicadores de desempeño para determinar que los principales países eficientes son Alemania, Estados Unidos y China.

De esta manera, Alemania forma parte de los proveedores eficientes debido a su alta capacidad industrial, la calidad de su producto y un favorable entorno logístico. Según RP Paper (2021), Alemania es el principal productor de papel en Europa, produce un aproximado de 23 millones de toneladas de papel y cartón al año. Así, Alemania se posiciona entre los cuatro principales productores y como el segundo mayor exportador de papel del mundo (Statista, 2025).

Por lo tanto, se demuestra que Alemania posee una gran capacidad de producción de papel que asegura el suministro en volúmenes significativos de materia prima para Mikrocarton, así garantiza un abastecimiento constante y estable para grandes demandas. También, Haerle (2024) asegura que, este país es capaz de ofrecer hasta 3.000 tipos diferentes de papel para cualquier tipo de necesidad gracias a la innovación e inversión para el desarrollo de este mercado, esto se traduce en insumos de alta calidad y adaptables a las necesidades de importadores como Mikrocarton.

Alemania también se destaca como proveedor eficiente gracias a su desempeño logístico. El país europeo cuenta con puertos de primer nivel, al igual que su infraestructura de transporte, que históricamente se ha posicionado en los primeros puestos en el *Logistics Performance Index* del Banco Mundial que mide la eficiencia aduanera de los países (UNCTAD, 2019). En el 2023 dicho índice posiciona a Alemania entre los 5 mejores del mundo con una calificación de 4,1 sobre 5 puntos, esto demuestra que posee un entorno logístico eficiente para exportaciones.

Al hablar de condiciones comerciales, Alemania tiene un beneficio al tener un Acuerdo Comercial Multipartes UE-Colombia-Perú-Ecuador, con vigor desde el 2017. De este modo, los productos originarios de UE ingresan a Ecuador con arancel 0%, incluyendo el papel. Es por ello que, importar papel desde Alemania les da una ventaja a los manufactureros ecuatorianos frente a precios de proveedores sin acuerdos como el mencionado.

Más aún, Alemania cumple con estándares de calidad, ambientales y técnicos de altísimo nivel en la industria de papel, esto suma gran valor para Mikrocarton, al cumplir con términos de sostenibilidad y de calidad. Los productores alemanes deben cumplir ciertas normas ambientales que rigen en Europa; Haerle (2024) menciona que alrededor del 70% de papel que se produce en Alemania es proveniente de material reciclado, esto ha llevado a que Alemania sea catalogada como la “campeona mundial” en reciclaje de papel. También, el papel alemán es proveniente de bosques gestionados de manera sostenible obteniendo certificaciones internacionales sumamente valoradas en la industria como es *Program for Endorsement of Forest Certification (PEFC)* y *Forest Stewardship Council (FSC)*.

Por otro lado, Estados Unidos también se perfila como proveedor eficiente para Mikrocarton gracias su gran escala industrial, proximidad geográfica y gran logística. El país americano es el segundo productor mundial de papel en el mundo luego de China RP Paper (2021). Además, en el 2023 se posicionó como uno de los más grandes exportadores, Workman (2024) menciona que exportó casi 15 mil millones de dólares de papel, así se ubicó entre los tres principales exportadores del insumo.

Cabe considerar que, Estados Unidos gracias a su innovación y tecnología en la industria, produce papel de gran calidad y desempeño. Asimismo, se toma en cuenta que alrededor del 66,8% del papel en Estados Unidos se recicla, esto garantiza que el insumo cumpla requisitos ambientales, considerados en la industria. Estas consideraciones incluyen que el papel no contenga impurezas, sea de fibra reciclada y de bosques certificados. En su conjunto, estos factores influyen en las decisiones de los importadores para su cadena de suministro.

Igualmente, otro factor a tomar en cuenta de Estados Unidos, es su gran ventaja logística para Ecuador, la distancia de transporte es favorable con respecto a Europa y Asia, esto favorece a tiempos de envío y entrega. Estados Unidos tiene una infraestructura portuaria de gran nivel, esto implica que el manejo de la carga sea eficiente y segura. El Banco Mundial cataloga a Estados Unidos como un país

logísticamente amigable, su desempeño logístico en 2023 fue de 3,8 puntos (Kostoulakos, 2023).

En el plano comercial, Ecuador y Estados Unidos no tienen un tratado de libre comercio vigente, esto representa un punto bajo para este proveedor frente a Alemania, sin embargo al Ecuador estar dolarizado presenta una facilidad, comparten moneda con el país americano. Dadas las condiciones anteriores, las transacciones no conllevan un riesgo cambiario monetario y simplifica las operaciones de pago para las dos partes.

Finalmente, Ortiz (2025) menciona que, Estados Unidos se ha presentado como uno de los principales proveedores y socios comerciales de Ecuador en todos los aspectos, en el año 2024 igualó a China como destino de las exportaciones no petroleras ecuatorianas. Esta relación comercial provee información de que existen rutas ya establecidas y diferentes factores que contribuyen a la interacción entre las dos naciones.

Finalmente, China se presenta como un proveedor eficiente mediante la aplicación del método DEA. El país asiático ofrece insumo con costos competitivos y de alta calidad, en la última década se consolidó como el mayor productor y exportador de papel a nivel mundial, en 2022 el 27% de la producción global perteneció a China (RP Paper, 2021). Según Workman (2024), en 2023 China exportó alrededor de 29.2 mil millones de dólares en papel.

Un factor a tomar en cuenta del país asiático es la ventaja en costos de producción que esta presenta, el país goza de menor costo en mano de obra y de insumos en sí, también políticas gubernamentales que facilitan créditos e incentivos a la industria (RP Paper, 2021). Gracias a esto, ofrecen precios de papel competitivos al resto del mundo, sin dejar de lado la calidad del insumo, el país ha invertido en una modernización tecnológica para la industria papelera.

Las regulaciones ambientales del país se han regulado cada vez más, debido a esto se han cerrado plantas ineficientes y con gran contaminación. Así pues, el

papel de China ha tenido una mejora en su calidad y ha menorado su impacto medioambiental. Esto también ha llevado a que los productores cuenten con certificados como FSC y de esta manera ofrecer insumos con responsabilidad medioambiental y de calidad (Dai et al., 2023).

China también se destaca en el ámbito logístico, la UNCTAD lo cataloga como el país mejor conectado por vía marítima del mundo gracias a sus puertos de primer nivel. Además, China ha escalado puestos en el ranking del índice LPI del Banco mundial, entre el 2007 y 2028, paso de estar en el puesto 30 a estar en el 26 (UNCTAD, 2019).

Otro factor importante a considerar es el aspecto comercial entre Ecuador y China. Aunque para el año que se tomó en cuenta la aplicación del DEA no estaba en vigencia el nuevo acuerdo comercial entre Ecuador y China, en la actualidad esto representa una gran ventaja para el proveedor, este acuerdo establece la eliminación de aranceles en la mayoría de bienes que se comercializan entre los países. Alrededor del 99,6% de líneas arancelarias quedaron libres de arancel, representando una gran ventaja para los importadores ecuatorianos. Además, China se convirtió en el principal socio comercial de Ecuador desde 2022 (INFOBAE, 2023).

En conclusión, Alemania, Estados Unidos y China, son proveedores eficientes para la importación de papel para Mikrocarton, cada uno combina atributos que contribuyen al abastecimiento de materia prima de manera eficiente. Alemania aporta buena calidad, innovación, logística, además de un acuerdo comercial que aventaja a los importadores ecuatorianos, Estados Unidos ofrece gran calidad junto a cercanía geográfica que se combina con gran infraestructura logística, China por su parte atribuye costos favorables con red logística inmejorable y un Tratado de Libre Comercio (TLC) que atrae a los importadores.

Ahora bien, la idea a defender de la tesis: El análisis de mercados internacionales para la importación de papel contribuye a la optimización de la competitividad de Mikrocarton, se comprueba en su totalidad. Dicha comprobación parte de la revisión

teórica realizada, la metodología aplicada -análisis envolvente de datos- y los hallazgos obtenidos del estudio sobre los mercados internacionales se califican como eficientes o no eficientes como proveedores.

CONCLUSIONES

- El análisis de los mercados internacionales para la importación de papel como materia prima de Mikrocarton -objetivo general-, pretende dar respuesta a una necesidad de la empresa: superar la dependencia de proveedores locales de papel, cuyas limitaciones en calidad, disponibilidad y precios afectan la competitividad de producción. Así pues, el análisis propuesto profundiza en la fundamentación de los mercados internacionales a partir de la revisión de teorías y modelos de mercados internacionales a partir de la revisión de teorías y modelos clásicos y contemporáneos del comercio internacional, con un enfoque de importación de insumos estratégicos para empresas manufactureras.
- Asimismo, se pone en valor los riesgos y estrategias asociadas a la importación de la materia prima en mercados internacionales, considerando estrategias como la diversificación de proveedores, evaluación de desempeño logístico, análisis de riesgos normativos, y la selección de mercados según acuerdos comerciales y condiciones macroeconómicas estables.
- En el ámbito metodológico se destaca el uso de un enfoque cuantitativo mediante la aplicación de un método no paramétrico DEA. Este permitió evaluar la eficiencia relativa entre ocho países exportadores de papel, considerando inputs y outputs. La estimación del modelo DEA facilitó la clasificación de los mercados como proveedores eficientes o no eficientes, en función relativa respecto a la frontera de posibilidades de producción. De hecho, este análisis permite establecer un primer acercamiento al proceso de importación de insumos que puede llevar a cabo la empresa.
- En cuanto a los principales resultados del estudio se evidencia que los países China, Estados Unidos y Alemania son proveedores eficientes al obtener una eficiencia igual a 1 y llegar al envolvente -frontera de

posibilidades de producción-. Cabe señalar que, para Mikrocarton estos mercados representan opciones viables para diversificar su cadena de suministro y optimizar sus operaciones a mediano y largo plazo.

RECOMENDACIONES

- A partir de los resultados obtenidos del estudio, se recomienda a Mikrocarton que inicie un proceso de diversificación de sus fuentes de materia prima mediante la importación de los países identificados como eficientes. Tomar estas acciones contribuiría a reducir la dependencia del mercado local, que presenta limitaciones de volumen, calidad y precio que afectan la competitividad de la empresa. Es importante implementar mecanismos de evaluación de proveedores internacionales, tomando en cuenta no solo costos, sino también el desempeño logístico, acuerdos comerciales y calidad de insumos.
- Además, se recomienda a Mikrocarton establecer relaciones estratégicas con proveedores eficientes de los países ya mencionados, los cuales demostraron un desempeño óptimo en el modelo DEA. Estas relaciones permitirán negociar en mejores condiciones comerciales, y adaptarse a exigencias de calidad internacional. Asimismo, la empresa debe monitorear condiciones del entorno internacional para prever riesgos normativos o cambios en políticas arancelarias.
- Finalmente, se recomienda a Mikrocarton que tome ventaja de tratados comerciales y preferencias arancelarias que el país mantiene con otros países, es una ventaja comparativa y puede ser explotada. La importación de papel permitirá estabilizar su producción y escalar a nuevos mercados más competitivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Arredondo, M., & Caldera, D. (2021). Analysis of CSR and the impact of the supply chain on sustainable performance practices: a case study of a mexican exporting company. *Investigación & Desarrollo*, 29(1), 15-40. <https://doi.org/10.14482/INDES.29.1.658.408>
- Asociación Brasileña de la Industria de Celulosa y Papel. (2025). O sector. Recuperado 9 de abril de 2025, de https://www.abtcp.org.br/o-setor?utm_source=chatgpt.com
- Badillo Rojas, C., & Oviedo Castillo, A. (2024). Diseño de un Plan de Mejora Basado en la Gestión por Procesos Para la Empresa IPO Integral de Proyectos de Ingeniería S.A.S. *Radiology*, 288(2), 330-340. <https://doi.org/10.1148/RADIOL.2018171239>
- Baumann, R. (2009). El comercio entre los países «BRICS».
- BBVA. (2024). Informe de Riesgo País. Recuperado 22 de junio de 2025, de https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2024/01/Country-Risk-Report-Esp_2024.pdf
- Belmonte Ureña, L. J., & Plaza Úbeda, J. A. (2008). Análisis de la eficiencia en las cooperativas de crédito en España. Una propuesta metodológica basada en el análisis envolvente de datos (DEA). CIRIEC. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/174/17412307005.pdf>
- Bianco, C. (2019). La síntesis neoclásica de la teoría del comercio internacional : un modelo sencillo de Heckscher-Ohlin. Recuperado de <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2992>

- Bonin, E., Gómez, C., Benitez, L., Bonin, E., Gómez, C., & Benitez, L. (2023). Diseño logístico para optimizar los tiempos de respuesta y el espacio en almacenes temporales. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 5(4), 183-194. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0217>
- Bösch, M. (2025). What explains the uneven uptake of forest certification at the global level? New evidence from a panel-data analysis. *World Development*, 188, 106890. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2024.106890>
- Bunge, M. (2018). La ciencia: Su método y su filosofía. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=OgmMDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&ots=fYAlYoYZoZQ&sig=TS9aS0bnk9ZpG2CTD2ceRkKj6_0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Camargo, B. L. R. de, & Camargo, B. L. R. de. (2021). Adam Smith El liberalismo económico. *Catálogo Editorial*, 1(190), 46-69. <https://doi.org/10.15765/poli.v1i190.2225>
- Canals, J. (1994). La internacionalización de la empresa.
- Cano, J. A., Campo, A., & Baena, J. J. (2017). Application of DEA in international market selection for the export of goods. *DYNA*, 84, 376-382. <https://doi.org/10.15446/dyna.v84n2010.63612>
- Cárdenas De la Cruz, A., Edgardo, C., Manuyama, S., & Marcia, F. (2019). La importación de papel y el efecto de las políticas de desarrollo sostenible aplicados en el Perú. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/627803>
- Cardozo, P., Chavarro, A., & Ramírez, C. (2013). Teorías de internacionalización. *Panorama*, 1(3). <https://doi.org/10.15765/PNRM.V1I3.264>

Caro, G. (2003). Análisis por Envoltura de Datos (DEA).

Castañó, V. (2024, septiembre 17). Principales riesgos del comercio internacional y cómo mitigarlos. Recuperado 26 de abril de 2025, de <https://www.finkargo.com/blog/riesgos-del-comercio-internacional/>

Castillo, J. F. (2017). La trampa de la desigualdad y la salud agropecuaria en Latinoamérica: El caso de Nicaragua. Recuperado de www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/6649

Cedeño, A. (2020). Los certificados de calidad ecuatoriano y su incidencia en las importaciones. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 282-291. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000600282&lng=es&nrm=iso&tlng=en

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)

Creswell, D., & Creswell, J. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage, 1-304.

Dai, M., Sun, M., Chen, B., Xie, H., Zhang, D., Han, Z., ... Wang, Y. (2023). Advancing sustainability in China's pulp and paper industry requires coordinated raw material supply and waste paper management. *Resources, Conservation and Recycling*, 198, 107162. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2023.107162>

Datos Macro. (2024). Información económica y sociodemográfica. Recuperado 22 de junio de 2025, de <https://datosmacro.expansion.com/>

Eugene, M. (2020). La Ventaja Competitiva según Michael Porter Michael Porter y La Ventaja Competitiva. Recuperado de <http://www.webyempresas.com>

- Exchanges-Rate. (2024). USD a EUR - Historial 2023 del tipo de cambio. Recuperado 22 de junio de 2025, de <https://www.exchange-rates.org/es/historial/usd-eur-2023>
- Fan, D., & Xiao, C. (2023). Firm-specific political risk: a systematic investigation of its antecedents and implications for vertical integration and diversification strategies. *International Journal of Operations and Production Management*, 43(6), 984-1007. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2022-0094/FULL/XML>
- Gallón, S., Torres, C., & Correos, M. (2014). Riesgos en el proceso de importación ordinaria: identificación del mapa de riesgos de la importación de bienes de capital en Colombia.
- Gálvez, G. M. (2019). Ventaja comparativa y vigilancia tecnológica. *Revista GRINDDA*, 1, 30-41. Recuperado de <https://revistas.sena.edu.co/index.php/GRINDDA/article/view/2721>
- García, A. (2010). De la ventaja comparativa a la ventaja competitiva: Una explicación al comercio internacional.
- García, J., Montes, E., & Giraldo, I. (2019). Comercio Exterior en Colombia Política, Instituciones, Costos y Resultados (J. García, D. López, E. Montes, M. Esguerra, J. Echavarría, I. Giraldo, ... J. Uribe, Eds.). Bogotá. Recuperado de https://santandercompetitivo.org/media/3dd066691d6509dbf38e6e91790110fd04ef11ee.pdf?utm_source=chatgpt.com
- García Torres, N. E., Panizo Cardona, C. A., & Sánchez Molina, J. (2022). Generalidades del comercio internacional y la logística en las cadenas de suministro. <https://doi.org/10.1/JQUERY.MIN.JS>
- Gonzáles, R. (2011). Diferentes teorías del Comercio internacional.

Haerle, K. (2024). All about the German and European paper industry | Labelprint24. Recuperado 16 de junio de 2025, de <https://www.labelprint24.com/en/magazine/the-german-and-european-paper-industry-issues-figures-and-future-771>

Hajmohammad, S., Klassen, R. D., & Vachon, S. (2024). Managing supplier sustainability risk: an experimental study. *Supply Chain Management*, 29(1), 50-67. <https://doi.org/10.1108/SCM-02-2023-0106/FULL/XML>

Heckscher, E., & Ohlin, B. (1993). *Interregional and International Trade*. Cambridge: Harvard University Press.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*.

Hur, J., Raj, M., & Riyanto, Y. E. (2006). Finance and trade: A cross-country empirical analysis on the impact of financial development and asset tangibility on international trade. *World Development*, 34(10), 1728-1741. <https://doi.org/10.1016/J.WORLDDEV.2006.02.003>

INFOBAE. (2023). Ecuador firmó un acuerdo comercial con China - Infobae. Recuperado 18 de junio de 2025, de <https://www.infobae.com/america/america-latina/2023/05/12/ecuador-firmo-un-acuerdo-comercial-con-china/>

Jafari Sadeghi, V., Biancone, P. Pietro, Giacomini, C., & Secinaro, S. (2018). How does export compliance influence the internationalization of firms: is it a thread or an opportunity? *Journal of Global Entrepreneurship Research* 2018 8:1, 8(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/S40497-018-0089-3>

Jiménez, M. (2016). Importación de rollos de papel bond de 75 gramos desde Colombia. Recuperado de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5322>

- Kim, Y. H., & Henderson, D. (2015). Financial Benefits and Risks of Supplier's and Customer's Dependence in Triadic Supply Chain Relationships. *Journal of Operations Management*, 36, 115. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2015.04.001>
- Kostoulakos, M. (2023). U.S. Slips to 17th in World Bank Logistics Performance Index [2023]. Recuperado 18 de junio de 2025, de <https://www.shippingsolutions.com/blog/world-bank-logistics-performance-index-2023>
- Krugman, P. (1991). *Geography and Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Krugman, P. (2023). Cooperating for a better future. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, (107), 5-14. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.107.26369>
- Leal, C., & Herrera, H. (2024). Riesgos legales en el comercio internacional: desafíos para el éxito del plan de negocios.
- López, S., Vázquez, L., & Martínez, R. (2023). Identificación de riesgos en las cadenas de suministro de la industria automotriz: una revisión de literatura. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 11(25), 1-19. <https://doi.org/10.22201/ENESL.20078064E.2023.25.85807>
- Macias, M. (2025, marzo 21). Diseño de una aplicación web para la evaluación del desempeño laboral en la industria metalmecánica como estrategia para la competitividad empresarial en Barranquilla. Corporación Universidad de la Costa. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11323/14190>
- Maza Ávila, F. J., Vergara Schmalbach, J. C., & Navarro España, J. L. (2012). Eficiencia de la inversión en el régimen subsidiado en salud en Bolívar-Colombia. *Investigaciones Andina*, 14(24), 386-400. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462012000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es

- Méndez, C. (2024). Gestión Infocomunicacional: recurso transversal prioritario en el comercio exterior ecuatoriano. *Revista Scientific*, 9(31), 87-107. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2024.9.31.4.87-107>
- Mendonça, C., Da Silva, S., Dos Reis, M., Santos, W. P., & Souza, F. (2025). The effects of non-tariff barriers on Latin American Exports of agricultural products.
- Mínguez, R. (2010). Cooperación para la internacionalización como estrategia de expansión exterior de la PYME.
- Moreno, J., Cano, P., Sánchez, D., & García, A. (2023). Resiliencia en la cadena de suministro de las pymes durante las operaciones de comercio exterior a través del análisis de riesgos para mejorar la competitividad empresarial. *Coloquio Interdisciplinario de Posgrado UPAEP*, (10). Recuperado de <https://cipu.upaep.mx/index.php/cipu/article/view/860>
- Muñoz, J. (2021). Teorías clásicas del comercio internacional y sus antecedentes: de Aristóteles a Rybczynski. *COMPÁS EMPRESARIAL* N°, 33. Recuperado de <https://doi.org/10.52428.20758960.v11i33.155>
- Ocampo, J. A., Ejecutivo, S., Bajraj, R., & Adjunto, S. E. (1999). CEPAL Comisión económica para América Latina y el Caribe.
- Ojeda, J. (2007). Ventaja competitiva: El reto de las PyME en la industria del calzado. *Revista Venezolana de Gerencia*, 12(40), 513-533. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842007000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ortiz, L. (2025). TLC de Ecuador con China: ¿qué ha dejado el primer año del acuerdo? Recuperado 18 de junio de 2025, de <https://www.primicias.ec/revistagestion/analisis/acuerdo-comercial-tratado-ecuador-china-tlc-95785/>

- Pane, D. D., & Patunru, A. A. (2023). The role of imported inputs in firms' productivity and exports: evidence from Indonesia. *Review of World Economics*, 159(3), 629-672. <https://doi.org/10.1007/S10290-022-00476-Z/FIGURES/1>
- Pascoe, S., Cannard, T., Dowling, N. A., Dichmont, C. M., Asche, F., & Little, L. R. (2023). Use of Data Envelopment Analysis (DEA) to assess management alternatives in the presence of multiple objectives. *Marine Policy*, 148. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105444>
- Pla, J., & León, F. (2004). *Dirección de empresas internacionales*. Pearson Educación, 377. Recuperado de <http://www.marcialpons.es/libros/direccion-de-empresas-internacionales/9788420540894/>
- Poma, A., Luzwika, K., Vargas, Z., & Enrique, L. (2021). La Cadena de Logística y su relación con las exportaciones de la S.P.N 0901.11.90.00 - Los Demás Café Sin Tostar hacia Alemania durante el periodo 2015-2019. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), 2015-2019. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/655681>
- Ray, S. C. (2020). Data Envelopment Analysis: A Nonparametric Method of Production Analysis. *Handbook of Production Economics*, 1-62. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3450-3_24-1
- Revista Rollforming. (2024). Manipulación de bobinas: prevención de daños y lesiones. Recuperado 26 de abril de 2025, de <https://rollformingmagazine.com/es/Manipulaci%C3%B3n-de-la-bobina-para-evitar-da%C3%B1os-y-lesiones/>
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. London: John Murray.

- Ríos, G. (2017). Oportunidades y límites del nuevo contexto internacional y la agenda de desarrollo de América Latina. Recuperado de https://www.cidob.org/sites/default/files/2024-11/65-74_GERM%C3%81N%20R%C3%8DOS.pdf
- Romero, R., Guime, J., Espinoza, L., Romero, R., Guime, J., & Espinoza, L. (2022). Análisis de las restricciones arancelarias en el sector automotriz ecuatoriano, 2010-2017. *Revista Nacional de Administración*, 13(1), e2675. <https://doi.org/10.22458/RNA.V13I1.2675>
- Rosales, O. (2009). La globalización y los nuevos escenarios del comercio internacional. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11362/11272>
- RP Paper. (2021). Top 10 Largest Paper Producing Countries in the World - RP Paper Impex. Recuperado 16 de junio de 2025, de <https://www.rppaperimpex.com/top-10-largest-paper-producing-countries-in-the-world/>
- Sánchez, M., Freire, C., Mayorga, F., & Vayas, T. (2020). Sector papel y cartón del Ecuador panorama general. Recuperado de <https://obest.uta.edu.ec/wp-content/uploads/2020/09/Sector-papel-y-carton-del-Ecuador.pdf>
- Segura, G. (2014). Decisiones financieras para la optimización de la gestión de las pequeñas y medias empresas industriales de Lima Metropolitana.
- Shapiro, A. (1985). Currency Risk and Country Risk in International Banking. *The Journal of Finance*, 40(3), 881-891. <https://doi.org/10.1111/J.1540-6261.1985.TB05014.X>
- Shi, S., Sun, Q., Xi, Z., Hou, M., & Guo, J. (2022). The Impact of Country Risks on the Dependence Patterns of International Cobalt Trade: A Network Analysis Method. *Frontiers in Energy Research*, 10, 951235. <https://doi.org/10.3389/FENRG.2022.951235/BIBTEX>

- Sierra, R. (1999). Técnicas de investigación social teoría y ejercicios. Madrid ; México Paraninfo.
- Smith, A. (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. London: W. Strahan and T. Cadell.
- Statista. (2025). Paper exporting countries ranking by value 2023| Statista. Recuperado 16 de junio de 2025, de <https://www.statista.com/statistics/1073472/leading-paper-exporting-countries/>
- Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. MÉXICO: LIMUSA.
- UNCTAD. (2019). China's Efforts to Improve Trade Facilitation | UN Trade and Development (UNCTAD). Recuperado 16 de junio de 2025, de <https://unctad.org/news/chinas-efforts-improve-trade-facilitation>
- U.S. Bureau of Labor Statistics. (2025). U.S. Bureau of Labor Statistics : U.S. Bureau of Labor Statistics. Recuperado 12 de julio de 2025, de 2025 website: <https://www.bls.gov/>
- Valle Zuta, M., & Valqui Trauco, A. (2019). Control de inventarios y su influencia en la rentabilidad de la empresa Armando Rodríguez Tello.
- Vásquez, R. (2019). Importación de bobinas de papel del mercado de rusia de la empresa Ingeniería en Cartones y Papeles S.A.C. 2018-2021. Repositorio Institucional - USS. Recuperado de <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/6928>
- Workman, D. (2024). Paper Exports by Country 2023. Recuperado 18 de junio de 2025, de 2024 website: <https://www.worldstopexports.com/paper-exports-by-country/>

World Bank Group. (2024). World Bank Group - International Development, Poverty and Sustainability. Recuperado 22 de junio de 2025, de <https://www.worldbank.org/ext/en/home>

Zacarías, J., & Martínez, C. (2008). Paul Krugman y el nuevo comercio internacional. 73-86.

Zavala, D. I. (2016). Crítica a la Teoría Clásica del Comercio Internacional, un enfoque de equilibrio general entre país grande y país pequeño. *Economía Informa*, 397, 61-79. <https://doi.org/10.1016/J.ECIN.2016.03.004>

