



# POSGRADOS

---

## MAESTRÍA EN COMERCIO EXTERIOR Y GESTIÓN LOGÍSTICA

RPC-SO-33-NO.762-2021

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

DINÁMICA COMERCIAL ENTRE ECUADOR  
Y LA COMUNIDAD ANDINA: UN ANÁLISIS  
ECONOMÉTRICO MEDIANTE EL MODELO  
COBB-DOUGLAS

AUTORA:

JESSICA GABRIELA PEÑALOZA DOMÍNGUEZ

DIRECTORA:

MARÍA FERNANDA GUEVARA SEGARRA

CUENCA – ECUADOR  
2025

**Autora:**



**Jessica Gabriela Peñaloza Domínguez**

Economista.

Candidata a Magíster en Comercio Exterior y  
Gestión Logística por la Universidad Politécnica  
Salesiana – Sede Cuenca.

[jpenalozad@est.ups.edu.ec](mailto:jpenalozad@est.ups.edu.ec)

**Dirigido por:**



**María Fernanda Guevara Segarra**

Economista.

Magíster en Gestión y Dirección de Empresas  
mención en Finanzas, Doctorado en Contaduría.

[mguevara@ups.edu.ec](mailto:mguevara@ups.edu.ec)

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

**DERECHOS RESERVADOS**

2025 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

JESSICA GABRIELA PEÑALOZA DOMÍNGUEZ

Dinámica comercial entre Ecuador y la Comunidad Andina: Un análisis econométrico  
mediante el modelo COBB-DOUGLAS

## ***DEDICATORIA***

A Dios, a mis padres, a mis hermanos, a mi cuñada, a mis sobrinos y a Tamy, por ser mi sostén, mi impulso y mi mayor motivo para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Economista María Fernanda Guevara mi tutora, por su apoyo incondicional, por creer en mí y por acompañarme con paciencia y cercanía durante todo este proceso.

# TABLA DE CONTENIDO

---

Resumen .....	7
Abstract .....	8
1. Introducción .....	9
2. Determinación del Problema.....	16
3. Marco teórico referencial.....	17
3.1 Análisis de las variables macroeconómicas.....	11
3.1.1 Producto Interno Bruto y Capital .....	11
3.1.2 PIB y Trabajo .....	12
3.1.3 PIB y Exportaciones .....	13
3.1.4 PIB e Importaciones.....	14
4. Materiales y metodología.....	20
5. Resultados y discusión.....	22
6. Conclusiones.....	26
7. Referencias bibliográficas .....	28

# **Dinámica Comercial entre Ecuador y la Comunidad Andina: Un Análisis Econométrico mediante el Modelo Cobb- Douglas.**

Trade Dynamics between Ecuador and the  
Andean Community: An Econometric Analysis  
through the Cobb-Douglas Model

Autor(es):

Jessica Gabriela Peñaloza Domínguez

Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador  
[jpenalozad@est.ups.edu.ec](mailto:jpenalozad@est.ups.edu.ec)

María Fernanda Guevara Segarra

Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador  
[mguevara@ups.edu.ec](mailto:mguevara@ups.edu.ec)

Artículo de Investigación

## RESUMEN

La presente investigación analiza el impacto de la dinámica comercial entre Ecuador y la Comunidad Andina de Naciones (CAN) durante el periodo 2001 al 2023 mediante la aplicación de un modelo econométrico basado en la función de producción Cobb-Douglas. El tipo de investigación que se aplicó es de carácter cuantitativo con el enfoque de Cobb-Douglas. Se plantearon dos modelos econométricos, el primer modelo compuesto por el producto interno bruto (PIB), formación bruta de capital fijo (FBKF), tasa de desempleo (DESEMP), exportaciones hacia la CAN e importaciones desde la CAN. Los resultados del primer modelo demostraron que la mayoría de las variables son significativas, excepto las exportaciones. Sin embargo, mostró problemas de autocorrelación, un problema grave para la interpretación final de los resultados. Para corregir ese problema, el segundo modelo se reemplazó la tasa de desempleo por la fuerza laboral, dando como modelo final un Log-Log cumpliendo con la teoría de producción de Cobb-Douglas. Los resultados del segundo modelo demostraron que todas las variables son estadísticamente significativas, no se presentó problemas de multicolinealidad ni de autocorrelación. Finalmente, este estudio concluyó que el Ecuador ha dependido mucho de las exportaciones hacia la CAN durante el periodo analizado y que tanto la formación bruta de capital fijo y la fuerza laboral son variables de gran impacto para el crecimiento económico ecuatoriano; la dinámica comercial entre el Ecuador y la CAN Naciones ha presentado un desequilibrio en la balanza comercial.

---

### Palabras clave:

Cobb-Douglas, CAN, PIB, Exportaciones, Importaciones, Dinámica Comercial

## ABSTRACT

This research analyzes the impact of trade dynamics between Ecuador and the Andean Community of Nations (CAN) during the period 2001 to 2023 by applying an econometric model based on the Cobb-Douglas production function. The type of research applied is quantitative with the Cobb-Douglas approach. Two econometric models were proposed, the first model composed of gross domestic product (GDP), gross fixed capital formation (FBKF), unemployment rate (DESEMP), exports to the CAN and imports from the CAN. The results of the first model showed that most of the variables are significant, except for exports. However, it showed autocorrelation problems, a serious problem for the final interpretation of the results. To correct that problem, the second model replaced the unemployment rate by the labor force, giving as final model a Log-Log complying with the Cobb-Douglas production theory. The results of the second model showed that all variables are statistically significant, there were no multicollinearity or autocorrelation problems. Finally, this study concluded that Ecuador has depended heavily on exports to the CAN during the period analyzed and that both gross fixed capital formation and labor force are variables of great impact for Ecuadorian economic growth; the trade dynamics between Ecuador and the Andean Community of Nations has presented an imbalance in the trade balance.

---

**Keywords:**

Cobb-Douglas, CAN, GDP, Exports, Imports, Trade Dynamics

# 1. Introducción

El comercio exterior es una clave principal para motivar al desarrollo y riqueza de una nación. Para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2013), considera al comercio como una medida de expansión en la producción con la finalidad de obtener ventajas comparativas que aporten a la economía. Por otro lado, esto causa un impacto directo en el Producto Interno Bruto (PIB), ya que, incentiva la producción, la innovación y se adapta a nuevas tecnologías según el Banco Mundial (2022).

Las exportaciones por un lado se definen como las ventas y/o envíos tanto de bienes o servicios local a una nación extranjera. En cambio, las importaciones son todo lo contrario, son todas las compras que se realizan a una nación extranjera para incluirla a un mercado local; ambas variables son fundamentales para la economía, ya que, satisfacen la demanda complementando la oferta ya existente (SICEX, 2022).

Según Suriaga & Hidalgo (2021) indican que este intercambio tanto de bienes y servicios no solo permite impulsar la economía de un país, sino que a su vez incentiva la competitividad, la innovación y la especialización; los autores resaltan que el equilibrio de ambas variables (exportaciones e importaciones) impacta de forma directa a la balanza comercial en la estabilidad económica y en el valor especial de la moneda local.

Respecto a la Comunidad Andina de Naciones (CAN) según los informes publicados por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (2024) menciona que esta comunidad se crea a partir del Acuerdo de Cartagena, en el cual se firmó el 26 de mayo de 1969, los países involucrados fueron Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú; inicialmente se lo categorizó como Pacto Andino, ya que, su objetivo principal era mejorar el estilo de vida de la población por medio de la ayuda económica y social. Sin embargo, en los mismos informes indica que conforme pasaron los años Chile se retiró en 1976 y Venezuela se integró en 1973 pero luego se retiró en 2006.

De acuerdo con el Ministerio de Relaciones de Colombia (2024) expresan que actualmente la comunidad andina está representada por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, un bloque importante muy activo tanto en exportaciones como importaciones; la CAN ha facilitado el intercambio comercial por medio de la eliminación de aranceles y a nivelarlos a un arancel común entre todos sus miembros, esto ha permitido un flujo comercial positivo en la región.

Tal como lo menciona Quiroz et al., (2022) tanto el comercio nacional como el internacional no solo impulsa al crecimiento económico de cada miembro, sino que, al mismo tiempo refuerzan su posición económica actual permitiendo diversidad en la productividad y aumenta la competitividad de tal manera que dinamiza la economía por medio de las exportaciones e importaciones. Al mismo tiempo refleja la cooperación regional con la finalidad de enfrentar nuevos retos dentro del comercio internacional (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, 2020).

Maldonado (2023) expresa que el Ecuador es un miembro crucial en la CAN, ya que, facilita al acceso a nuevos mercados globales más grandes, incentivando a la diversificación de su producción. Por medio de los acuerdos comerciales de la CAN, el Ecuador ha aumentado sus exportaciones en los productos no

tradicionales a los países andinos, mientras que por otro lado satisface la demanda local en las importaciones. La dinámica comercial ha mejorado sectores importantes al país permitiendo crecer y posicionarse a nuevos mercados regionales y globales (EL COMERCIO, 2020).

Por otro lado, según Fairlie (2022) expresa que la comunidad andina ha tenido gran impacto sobre todo en el comercio intrarregional desde 1969, una de las estrategias clave para mejorar el libre comercio es la exoneración de las tasas arancelarias con la finalidad de aumentar significativamente al volumen tanto de las exportaciones como importaciones generando un mayor valor agregado del mismo.

Sin embargo, según el Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana del Ecuador (2020) indica que la relación comercial que tiene Ecuador con los países andino es una pieza fundamental debido a la política comercial que aplica el país ecuatoriano desde que se integró al bloque económico, fortaleciendo así su dinamismo y evolución con el paso de los años.

Siguiendo el enfoque de Cevallos (2020) menciona que, por un lado, Colombia tiene vínculo fuerte con Ecuador convirtiéndolo en su principal socio comercial andino, las exportaciones se basan en productos agrícolas, pesca y productos manufacturados mientras que las importaciones se han concentrado en los productos industriales y de consumo. Así mismo, el autor destaca la participación de Perú en donde ha demostrado un crecimiento normal en comparación a Colombia. En este caso Ecuador lo que más exporta hacia Perú son los mariscos, el petróleo y sus derivados, en cambio, en temas de importaciones solo se enfoca en productos industriales y agrícolas.

Según los informes del Observatorio de Complejidad Económica (2024) proyecta que para el caso de Bolivia y Ecuador sus relaciones comerciales son menores, pero con tendencia positiva. Ecuador exporta a Bolivia productos manufacturados, mientras que las importaciones solo se basan en productos para el sector agrícola.

Acosta et al., (2024) comentan que la evolución de las relaciones entre los países andinos ha tenido impacto positivo en la economía ecuatoriana, tanto en las exportaciones e importaciones provocando fortalecimientos en las negociaciones del país dentro del sector internacional. Según Blanco et al., (2020) indican que entre 1997 y 2005 el comercio entre Colombia y Ecuador ha sido favorable para ambas naciones, obteniendo exportaciones intracomunitarias creciendo en un 61% representando una tasa de crecimiento del 10.4% respecto a las exportaciones totales mundiales.

Según Auquilla (2019), expresa que el Ecuador dentro de la CAN también ha implementado medidas estratégicas comerciales como defensa, sobre todo en las salvaguardias y antidumping con la finalidad de proteger la producción frente a otras importaciones que causan impacto a sectores en específico. Para la CEPAL (2019), Ecuador ha demostrado su interés en implementar políticas para incentivar a la inversión y compras públicas facilitando el comercio entre la región.

No obstante, la CAN ha firmado algunos acuerdos comerciales entre ellos el más importante ha sido con el Mercosur en 2004, este acuerdo tiene la finalidad de mejorar la zona de libre comercio entre ambos bloques económicos dando un total de 350 millones de habitantes. Con el pasar de los tiempos ambos bloques han tenido retos que ha permitido incrementar el flujo comercial (Espinosa, 2019).

Por otro lado, según los reportes de la Comisión Europea (2024) se observa que tanto Perú y Colombia junto a la Unión Europea firmaron un acuerdo comercial multipares en 2012 y entró en vigor en 2013, con la finalidad de implementar nuevos productos nacionales andinos al mercado europeo y así incentivar la inversión dentro de la región.

Gallegos (2021) indica que en 2011 tanto Colombia, Perú, Chile y México se integraron al bloque de la Alianza del Pacífico, con la finalidad de mejorar sus relaciones comerciales entre las economías del pacífico. Así mismo, Ecuador en 2014 negoció un acuerdo con la Unión Europea en donde entró en vigor en 2017, este acuerdo busca diversificar las exportaciones de los productos ecuatorianos e incentivar a la inversión por parte de la región europea.

Por último, según el Servicio Nacional de Contratación Pública (2020), menciona que la CAN en el 2019 firmó una declaración conjunta con el Reino Unido lo que demuestra un buen interés para diversificar los productos y mejorar las relaciones comerciales de ambos bloques económicos.

Con base a esos acuerdos comerciales, se puede evidenciar que han generado gran impacto hacia los países miembros de la CAN, diversificando las exportaciones, incentivando la inversión y mejorando sus economías. No obstante, hay que destacar que varios países han enfrentado desafíos como la competencia de sus industrias locales permitiendo ajustar sus políticas económicas del sector comercial en cada nación

Por otro lado, para entender el dinamismo comercial entre el Ecuador y la CAN, es de suma importancia visualizar el comportamiento económico de las variables que afectan al crecimiento económico. Con esto, permitirá obtener resultados más convencionales en donde, se proyectarán las tendencias a corto y largo plazo. Así mismo, entender cómo los bloques económicos tienen la capacidad de adaptarse a nuevas economías dentro de un entorno regional e internacional.

## 1.1 Análisis de las variables económicas y su influencia en el Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador y la Comunidad Andina de Naciones

A continuación, se procede a una evaluación crítica de la trayectoria de dichas variables durante el intervalo comprendido entre 2001 al 2023, con el propósito de establecer su correlación estadística con la trayectoria del Producto Interno Bruto ecuatoriano, así como dimensionar el impacto de estas dinámicas en la estructura económica del país durante el período de análisis.

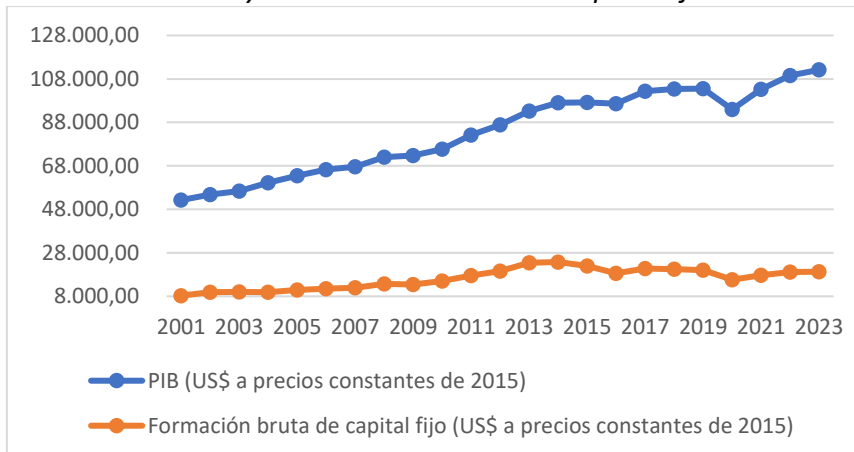
### 1.1.1 PIB y Formación bruta de capital fijo

Según Armijos et al., (2022) indican que ambas variables tienen una relación positiva directa; No obstante, hay que considerar que el impacto entre ellas depende de muchos factores externos como la política económica, los ingresos y el mercado mundial. De la misma manera, los autores mencionan que, en Ecuador, se comprobó que la formación bruta de capital fijo genera impacto en el crecimiento económico. Sin embargo, los autores mencionan que la etapa donde mayormente hubo cambios económicos estructurales fue antes y después de la dolarización.

En la figura 1, se evidencia que desde el 2001 el país empezó con un PIB de \$52 millones de dólares y en el 2023 terminó con \$112 millones de dólares, es decir, ha tenido un crecimiento del 53.57% respectivamente. A comparación de la formación bruta de capital fijo que empezó en el 2001 con \$8 millones de dólares y en el 2023 con \$19 millones de dólares, respecto a esta variable en el Ecuador creció en un 57.89% lo que da a entender que la formación bruta de capital fijo ha tenido mayor crecimiento que la producción del país.

**Figura 1.**

*Evolución del PIB y la Formación Bruta de Capital Fijo de Ecuador*



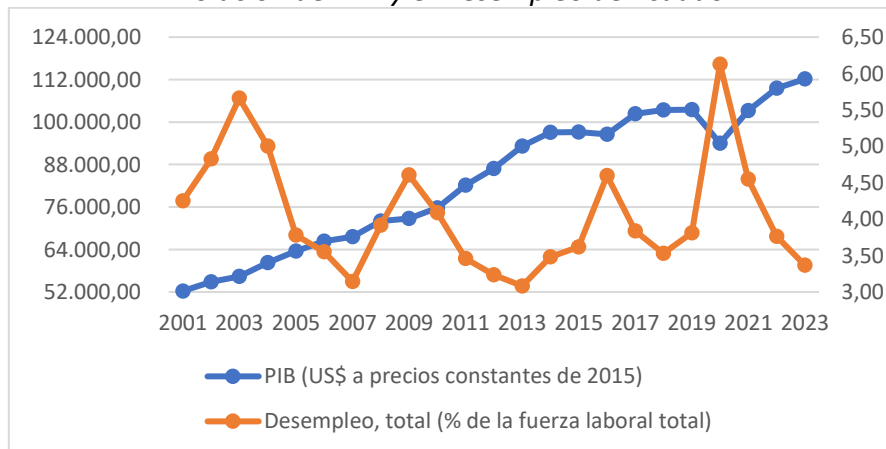
*Nota: Valores expresados en millones de dólares a precios actuales del Banco Mundial.  
Elaborado por: La autora*

### 1.1.2 PIB y Desempleo

Esta relación es también conocida como la Ley de Okun, tal como lo menciona Briceño (2016) esta ley establece que ambas variables tienen una relación inversa, es decir, mientras más crezca el PIB, el desempleo tiende a disminuir. Un claro ejemplo se evidencia en la figura 2, durante el 2020 con la llegada del COVID-19 el PIB ecuatoriano decreció de \$103 millones de dólares en 2019 a \$93 millones de dólares en 2020, lo que provocó un aumento en la tasa de desempleo de 3.81% a 6.13% respectivamente.

**Figura 2.**

*Evolución del PIB y el Desempleo de Ecuador.*



*Nota: Los valores del desempleo están expresados en porcentaje, Banco Mundial.  
Elaborado por: La autora*

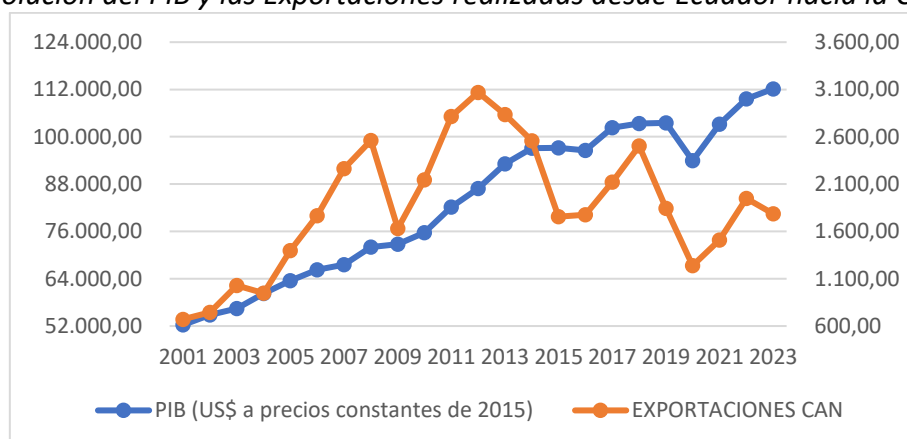
Por otro lado, en la misma figura se puede evidenciar un caso contrario en el periodo 2007 donde el PIB representó \$67 millones de dólares lo que ocasionó una reducción en la tasa de desempleo de 3.14%. Sin embargo, en el 2013 mientras el PIB continúa creciendo el Ecuador tuvo una tasa de desempleo de 3.08%, siendo esta la más baja.

### 1.1.3 PIB y Exportaciones

Uno de los principales motores para potenciar el crecimiento del PIB son las exportaciones. No obstante, en la figura 3 durante los últimos años el Ecuador ha sufrido reducción en las exportaciones hacia los países miembros de la CAN. En el 2020 exportó \$1.238 millones de dólares, para el 2022 recuperó su comercio exportando \$1.948 millones de dólares hacia la CAN. Sin embargo, aún no se logra recuperar en su comercialización con los países miembros de la CAN, debido que en el 2012 marcó su mayor récord exportando un total de \$3.069 millones de dólares, respectivamente.

**Figura 3.**

*Evolución del PIB y las Exportaciones realizadas desde Ecuador hacia la CAN.*



*Nota: Los valores están expresados en millones de dólares, Banco Central del Ecuador.*

*Elaborado por: La autora*

Por otro lado, el principal miembro de la CAN que más ha comercializado tal como se observa en la tabla 1 es Perú exportando alrededor de \$25.336 millones de dólares, es decir, representando el 59% de participación respecto a los otros países miembros de la CAN. Seguido de Colombia con un total de \$17.061 millones de dólares equivalente al 40% de su participación y por último Bolivia con \$512,89 millones de dólares siendo el país con el menor índice de participación siendo este el 1% respectivamente.

**Tabla 1.**

*Participación de las exportaciones realizadas desde Ecuador hacia la CAN.*

País	Exportaciones	Participación
Bolivia	512,89	1%
Colombia	17.061,14	40%
Perú	25.336,57	59%
<b>Total</b>	<b>42.910,60</b>	<b>100%</b>

*Nota: Los valores están expresados del total acumulado en millones de dólares a valor FOB durante el periodo 2001 al 2023, Banco Central del Ecuador.*

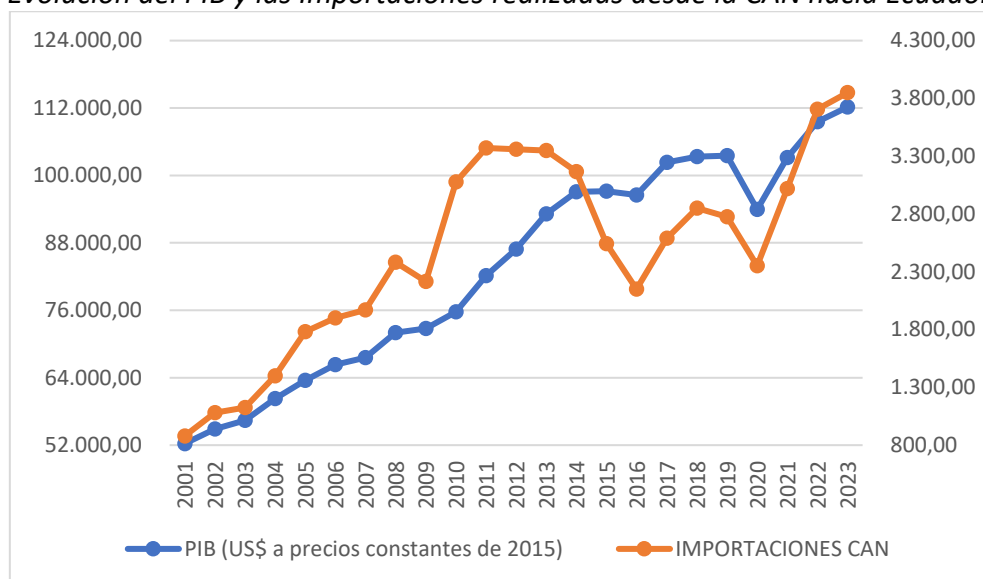
*Elaborado por: La autora*

### 1.1.4 PIB e Importaciones

En la figura 4, según los datos del Banco Central del Ecuador se evidencia que el Ecuador ha dependido mucho de las importaciones desde los países miembros del CAN. Para el 2023, Ecuador ha importado un total de \$3.848 millones de dólares representado su mayor récord en los últimos años. En el 2016 y 2020 las importaciones totales fueron de \$2.149 millones de dólares y \$2.351 millones de dólares, es decir, las importaciones crecieron en un 39% a comparación de otros años.

**Figura 4.**

*Evolución del PIB y las Importaciones realizadas desde la CAN hacia Ecuador*



*Nota: Los valores están expresados en millones de dólares, Banco Central del Ecuador.*

*Elaborado por: La autora*

En la tabla 2, se puede observar que Ecuador durante los últimos 22 años ha realizado importaciones desde Colombia con un total de \$37.968 millones de dólares representando el 67%, seguido de Perú con \$15.635 millones de dólares equivalente al 27%, por último, Bolivia con \$3.286 millones de dólares representando el 6%.

**Tabla 2.**

*Participación de las importaciones realizadas desde la CAN hacia Ecuador.*

País	Importaciones	Participación
Bolivia	3.286,41	6%
Colombia	37.968,52	67%
Perú	15.635,21	27%
<b>Total</b>	<b>56.890,14</b>	<b>100%</b>

*Nota: Los valores están expresados del total acumulado en millones de dólares a valor FOB durante el periodo 2001 al 2023, Banco Central del Ecuador.*

*Elaborado por: La autora*

En resumen, Ecuador desde que se creó la Comunidad Andina de Naciones (CAN) ha sido con Perú en las exportaciones y Colombia en importaciones, consecutivamente.

La Comunidad Andina durante el periodo 2001 al 2023 ha experimentado múltiples crisis económicas afectando tanto a la producción como al comercio intrarregional. Sin embargo, dadas estas crisis han puesto a prueba la fuerza del bloque económico andino y sus flujos comerciales entre las mismas naciones.

Con base a ese contexto, Salazar (2024) indica que China ha sido la principal tendencia comercial a nivel mundial. La participación del país asiático ha causado efecto positivo en la comunidad andina, siendo uno de los principales socios comerciales. Los productos como las materias primas, minerales y agrícolas incrementan a las exportaciones ocasionando una dependencia alta de commodities en la región.

Por otro lado, Heredia (2022) expresa que uno de los factores que transforma el comercio exterior son la digitalización y el auge del comercio electrónico. Dentro del bloque de la CAN estos factores se han involucrado con algunas empresas de la región andina para vincularse a los mercados internacionales. Este efecto se logró evidenciar en los tiempos de pandemia del Covid-19, permitiendo la necesidad de adaptarse al comercio digital en la región.

Sin embargo, Frohmann et al., (2021) mencionan una de las mayores preocupaciones del comercio exterior son las tendencias ambientales y de sostenibilidad, debido a que las economías más grandes han puesto más énfasis a los estándares ambientales, lo que permitió que exportadores del bloque andino se adapten con los nuevos términos y condiciones de las demandas.

Para la CEPAL (2022) otra de las tendencias del comercio exterior dentro del bloque andino es la volatilidad de los precios en sus materias primas, debido a las exportaciones de commodities dependientes. En otro punto, uno de los factores que impactan de forma directa en los ingresos de las exportaciones son los precios que se encuentran en auge y caída, esto afecta en la estabilidad de la economía de la región.

Julieta de San Félix (2017) comenta que durante los últimos tiempos se han creado algunos acuerdos comerciales que involucra grandes bloques regionales, por ejemplo, uno de ellos es el Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica y el Acuerdo Transatlántico para el Comercio y la Inversión; actualmente estos tratados no involucran a los países miembros de la CAN, sin embargo, actuado como uno de las principales estrategias del comercio regional, permitiendo a los países involucrarse para mejorar su posición en el mercado global.

Finalmente, Foladori & Ortiz (2022) interpretan que dentro del bloque andino los factores de automatización y la industria ha comenzado a impactar en su competitividad en la región, proyectando retos en medidas de adaptación en la parte tecnológica y la creación de nuevas habilidades en la fuerza laboral.

## 2. Determinación del Problema

Respecto a la problemática en este estudio dentro de la base de datos del Observatorio de Complejidad Económica (2024) se observa que la comunidad andina ha experimentado una reducción en su flujo comercial en los últimos tiempos, debido a diversos factores políticos, económicos y sociales sobre todo en la pandemia del covid-19. Según los reportes publicados en este observatorio en el periodo del 2019 la CAN ha reportado un total de \$169 millones de dólares en las exportaciones, en cambio, las importaciones representaron un total de \$171 millones de dólares lo cual ha presentado un déficit de \$2 millones de dólares. Por otro lado, el principal socio comercial de la comunidad andina es Colombia con un total de \$60.3 millones de dólares en exportaciones dando un total del 35%, en cambio, por el lado de las importaciones obtuvo un total de \$73.5 millones de dólares equivalente al 43% del total exportado en el bloque andino.

Con base a ese contexto de la problemática, para el caso ecuatoriano se ha evidenciado un decrecimiento tanto en sus exportaciones y un crecimiento en las importaciones dentro de la CAN. Estos reportes demuestran un impacto negativo para los socios comerciales, como lo detallan Gallardo et al., (2019) en su investigación demuestra que efectivamente existe una conexión directa entre las exportaciones y el Producto Interno Bruto (PIB). Sin embargo, los autores mencionan que si ocurre una contracción de las exportaciones ocasiona efecto en el crecimiento económico de una nación.

Por tal razón, para la presente investigación se proyecta la necesita de elaborar un análisis profundo respecto al dinamismo comercial que tienen los países miembros de la comunidad andina con la finalidad de observar que factores macroeconómicos ocasionan impacto en la economía ecuatoriana. Desde el punto de vista de la literatura este estudio se rige por teorías económicas sobre todo en el comercio exterior y la integración económica entre Ecuador y la comunidad andina, permitiendo observar cómo las variables económicas como el PIB, la formación bruta de capital fijo, inversión extranjera, el empleo, las exportaciones e importaciones afectan en las relaciones comerciales bilaterales y al crecimiento económico.

Por otro lado, para tener una visión más clara sobre el dinamismo comercial entre Ecuador y los países miembros de la CAN se utilizará como base la teoría económica de Cobb-Douglas con un periodo de análisis alto desde 2001 al 2023 de forma anual. Esto permitirá interpretar mejor los resultados estadísticos, de igual manera al aplicar la teoría de Cobb-Douglas se implementa logaritmo a las variables económicas como el trabajo, capital y producción con el fin de observar su comportamiento real entre una nación respecto a otra. Los resultados obtenidos servirán de base para futuras investigaciones y tomas de decisiones dentro del ámbito político comercial.

### 3. Marco teórico referencial

Panza et al., (2022) en su estudio utilizaron un modelo de Cobb-Douglas con la finalidad de medir el efecto del capital y trabajo en la producción ecuatoriana, los autores utilizaron datos del Banco Mundial desde el 2000 al 2020 con la formación bruta de capital, la población económicamente activa y el PIB; se concluye que tanto la formación bruta de capital como la PEA ocasionan impacto directo en el crecimiento económico.

Jiménez et al., (2017) analizaron el impacto del PIB extranjero y el tipo de cambio en las exportaciones de la CAN durante el periodo de 1960 al 2014, los resultados demuestran que el valor agregado incrementa las exportaciones en 2%. Para el caso de Ecuador y Bolivia, tanto la formación bruta de capital y el gasto tienen una relación negativa respecto a las exportaciones en un 0.32% y 0.87%; el autor concluye que efectivamente existe una disminución en el PIB extranjero y un incremento en el tipo de cambio a excepción del país ecuatoriano.

Freire et al., (2022) estudiaron la importancia del comercio internacional en el desarrollo económico regional, los autores descubrieron una dinámica positiva en el flujo comercial en el periodo de 1997 y 2019; concluyeron que Ecuador demuestra retos sobre todo en el aumento de las importaciones en donde se requiere un fortalecimiento en las exportaciones para tener estabilidad económica.

Pérez et al., (2022) en su investigación realizaron proyecciones para el periodo 2022 juntos a datos obtenidos del 2011 al 2021, el autor evidencia un desequilibrio comercial en la mayor parte de los miembros de la CAN siendo Ecuador el único país con superávit. Los resultados demostraron que para el 2021 tanto Bolivia y Perú reflejan contracción en las exportaciones, mientras que Colombia posee un desbalance; los autores concluyen que las estimaciones para el 2022 no ocasionan mejoras en la economía principalmente para Bolivia y Colombia.

Angeles (2021) determinó los factores que ocasionan impacto en el crecimiento económico de la CAN, el autor se basa principalmente en la corrupción tanto de América Latino como en el bloque andino, los resultados demuestran un decrecimiento en los indicadores económicos en los últimos tiempos; se concluye que los países deben implementar nuevas estrategias sociales para recuperar la confianza de su población con la finalidad de tener un mayor equilibrio en su justicia social.

García & Valencia (2022) examinaron las relaciones comerciales entre Colombia y Perú, principalmente en las empresas colombianas, el estudio abarca productos manufacturados, industriales y químicos; los autores demuestran que las empresas con más de 50 años dentro del mercado son de carácter multinacional, concluyeron que dentro de estas compañías se incluyen productos de Perú, Colombia, Estados Unidos y Europa por lo que produce un interés positivo en el comercio de los países andinos.

Correa et al., (2022) observaron el efecto del Covid-19 dentro del comercio exterior en Ecuador en donde aplican una metodología cualitativa-descriptiva, los resultados demuestran un decrecimiento en la balanza comercial, contracción en las exportaciones e importaciones y una caída de los precios; concluyeron que la crisis sanitaria es una opción para modernizar la economía

actual con nuevos modelos de negocios para promover el comercio internacional.

Villegas et al., (2019) estudiaron las elasticidades de las importaciones en el país ecuatoriano durante el periodo de 1960 a 2016 utilizando técnicas de cointegración y corrección de vectores, los resultados demuestran que a largo plazo las importaciones enfocadas en el consumo es de 0.36 y en el caso de la inversión es de 0.23; los autores concluyeron que las importaciones tienen alto impacto en el consumo privado e inversión provocando un aumento en la competitividad de los productos del mercado nacional.

Chilan et al., (2020) analizaron el impacto del Covid-19 dentro de las relaciones comerciales de Ecuador mediante la aplicación de un método descriptivo y cualitativo, los resultados demostraron que existe una desaceleración en la economía y en su producción incluyendo el comercio entre los principales socios comerciales de Ecuador; los autores concluyeron que el crecimiento económico ecuatoriano se encuentra en recesión debido a la pandemia y otros factores que afectan al poder adquisitivo del país.

Quinde et al., (2022) investigaron el impacto del COVID-19 en la producción de la provincia de Azuay durante 2018 al 2020. El estudio reveló efectos negativos en variables económicas como producción, ingresos, empleo y recaudaciones tributarias; los resultados evidenciaron que la pandemia afectó significativamente la economía, generando correlaciones tanto positivas como negativas entre las variables analizadas.

Alvarado et al., (2019) determinaron el efecto de las exportaciones de los productos primarios de Ecuador durante el periodo 2000 al 2017 utilizando la teoría de Cobb-Douglas, los resultados demostraron que el banano tiene mayor impacto económico representando un incremento del 0.16% al PIB; los autores concluyeron que el país ecuatoriano tiene una economía decreciente debido a que los otros productos primarios como el petróleo y camarón no ocasionan impacto en el crecimiento económico debido a su baja productividad en las economías más grandes.

Zambrano & Guevara (2023) examinaron el impacto de las exportaciones de productos primarios no petroleros y el PIB de Ecuador enfocados exclusivamente en el sector de la agricultura y acuicultura, los resultados demostraron que tanto el banano, el camarón y el cacao tienen impacto significativo en el crecimiento económico de ambos sectores mientras que comercialización de flores no ocasionaron resultados significativos.

Torres & Campuzano (2021) analizaron la incidencia de la balanza comercial y el crecimiento económico de Ecuador durante el periodo de 1990 al 2019, los autores utilizaron base de datos del Banco Central del Ecuador en donde aplicaron un modelo de regresión para estimar las elasticidades de ambas variables; los resultados indicaron que tanto las exportaciones e importaciones tienen impacto positivo en el PIB; los autores concluyen que después de la dolarización las importaciones han tenido mayor impacto en la economía del país.

Aguilar et al., (2020) investigaron el efecto de la balanza comercial y el PIB de Ecuador aplicando una metodología cuantitativa-descriptiva con corte transversal entre 1980 a 2017, los resultados demuestran que las importaciones ocasionaron un impacto positivo en el crecimiento económico; los autores concluyeron que este efecto se debe a que el valor destinado de las importaciones influyen en el consumo final de los hogares y en la adquisición de

bienes en capital para reactivar la economía, sin embargo, resaltaron que para confirmar esta teoría deberán implementar una verificación empírica con otras teorías económicas.

Rojas et al., (2022) examinaron el comercio bilateral entre Ecuador y Colombia dentro del contexto de la CAN en el periodo de 1990 al 2021, los autores utilizaron un enfoque cuantitativo en donde evalúa el costo y beneficioso en la participación de ambas naciones, los resultados revelan una disparidad entre los intereses comerciales tanto de Ecuador y Colombia; concluyen que el déficit en Colombia ocurre principalmente por el aumento del precio de los costos en los productos de exportación ecuatoriano, ya que, el valor del dólar se aprecia y al mismo tiempos no hay una política económica actualmente que permita el mejor manejo de la dolarización.

Tacuri & Guevara (2024) estudiaron el impacto del acuerdo comercial EFTA y Ecuador el cual entró en vigor a partir del 2020, con la ayuda de un modelo econométrico gravitacional los autores analizan los cambios dentro del comercio bilateral, los resultados demuestran que existe un aumento significativo en los productos ecuatorianos principalmente en oro, flores y farmacéuticos ocasionando un impacto positivo en el crecimiento económico dentro del bloque de la EFTA; los autores concluyeron que el acuerdo ha beneficiado principalmente el comercio con Suiza.

Lorenzo (2019) destacó el protagonismo de las micro, pequeñas y medianas empresas dentro del comercio exterior, el autor mencionó la importancia de estas empresas para ayudar a los mercados a nivel global en donde demuestran una mayor adaptabilidad; se concluyó que su participación en las exportaciones refleja un aumento de expansión hacia los mercados internacionales.

Dutan & Guevara (2022) analizaron la práctica de la Bolsa de Valores en Ecuador entre el 2011 al 2021, el autor utiliza una metodología cualitativa y descriptiva en donde los hallazgos determinaron que en Ecuador el mercado bursátil es pequeño, con poco desarrollo y bajo en liquidez de igual manera que otros mercados latinos; concluyeron que por la falta del conocimiento y la comunicación delimita en temas de inversión evidenciando un mercado en vía de desarrollo.

Carreño et al., (2024) examinaron el comportamiento de las tasas arancelarias, no arancelarias y tributarias para el caso de Ecuador y Colombia dentro del sector en la importación de las bebidas alcohólicas, con la ayuda de una metodología mixta los autores concluyeron que con el acuerdo multipares entre ambas naciones ha provocado un incremento en las importaciones permitiendo una diversificación en los productos premium, sin embargo, se detectaron retos debido al alto nivel de los tributos y la burocracia lo que limitan la competitividad en los productos locales.

Jara et al., (2021) estudiaron el comportamiento de la inversión extranjera directa en América Latina y Ecuador con la aplicación de un modelo Cobb-Douglas, los autores demostraron que tanto la formación bruta de capital fijo ocasiona un impacto significativo positivo en el crecimiento económico, en cambio, el empleo no demuestra un cambio relevante debido a que en Ecuador hay altos niveles de trabajos informales lo cual no genera impacto en la economía ecuatoriana.

## 4. Materiales y metodología

La presente investigación es de carácter cuantitativo, es decir, utiliza datos numéricos precisos de exportaciones, importaciones y otras variables económicas que afectan al crecimiento económico. La metodología aplicada permite acceder de manera objetiva y exacta al análisis de los resultados estadísticos de las relaciones comerciales. Por otro lado, el estudio abarca el periodo desde 2001 al 2023, lo cual facilita de mejor manera la visualización de las tendencias y patrones en la dinámica comercial, el cual es el principal objeto de estudio de la investigación.

Con base a ese contexto, se examina algunos factores económicos que afectan tanto a la dinámica comercial como al crecimiento económico representado como el Producto Interno Bruto (PIB). Esto incluye las exportaciones, importaciones y desempleo. No obstante, para este se realiza con las variables que mejor se adapten al modelo econométrico. Así mismo, la combinación de estos factores determina una visión más exacta sobre cómo funciona el comercio entre los miembros de la CAN y su relación con el PIB de Ecuador.

Posteriormente, se implementa estadística descriptiva para exponer la evolución tanto de las exportaciones como importaciones intracomunitarias por parte de los países miembros de la CAN. El objetivo es identificar las tendencias de crecimiento o decrecimiento en el comercio entre los países que constituyen esta comunidad. Este análisis permite comprender de mejor manera el comercio intracomunitario y los impactos estructurales que han surgido con el pasar de los años.

Siguiendo el enfoque de Aguilar et., (2020) se propone un modelo general basado en Cobb-Douglas de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \ln PIB_{t(ECU)} = & \beta_0 + \beta_1 \ln Capital_{t(ECU)} + \beta_2 \ln Trabajo_{t(ECU)} + \beta_3 \ln Export_{t(CAN)} \\ & + \beta_4 \ln Import_{t(CAN)} + \mu_t \end{aligned}$$

En donde,

$\ln PIB_{t(ECU)}$ : Logaritmo natural del Producto Interno Bruto del Ecuador en el año t

$\ln Capital_{t(ECU)}$ : Logaritmo natural del Capital del Ecuador en el año t

$\ln Trabajo_{t(ECU)}$ : Logaritmo natural del Trabajo del Ecuador en el año t

$\ln Export_{t(CAN)}$ : Logaritmo natural de las Exportaciones de la CAN en el año t

$\ln Import_{t(CAN)}$ : Logaritmo natural de las Importaciones de la CAN en el año t

$\mu_t$ : Error estocástico en el año t

Basado en ese contexto, la variable “capital” está representada por la formación bruta de capital fijo, del mismo modo la variable “trabajo” está representada por la tasa de desempleo. Dando como finalizado el siguiente modelo:

$$\ln PIB_{t(ECU)} = \beta_0 + \beta_1 \ln FBCF_{t(ECU)} + \beta_2 Desempleo_{t(ECU)} + \beta_3 \ln Export_{t(CAN)} + \beta_4 \ln Import_{t(CAN)} + \mu_t$$

En donde,

$\ln PIB_{t(ECU)}$ : Logaritmo natural del Producto Interno Bruto del Ecuador en el año t

$\ln FBCF_{t(ECU)}$ : Logaritmo natural de la Formación bruta de capital del Ecuador en el año t

$Desempleo_{t(ECU)}$ : Tasa de desempleo<sup>1</sup> del Ecuador en el año t

$\ln Export_{t(CAN)}$ : Logaritmo natural de las Exportaciones de la CAN en el año t

$\ln Import_{t(CAN)}$ : Logaritmo natural de las Importaciones de la CAN en el año t

$\mu_t$ : Error estocástico en el año t

Para llevar a cabo este análisis, se procede a recopilar datos sobre el comercio bilateral, generando de esa manera series temporales reflejados en valores de millones de dólares a precios constantes del 2015. Para el caso de Ecuador se considerará las variables económicas, por ejemplo, el PIB, el desempleo y la formación bruta de capital fijo. En el caso de la CAN únicamente se considerará las variables económicas de las exportaciones e importaciones, así mismo en millones de dólares.

La base de datos que se ocupa es de fuentes oficiales como el Banco Central del Ecuador y Banco Mundial; de igual manera, para justificar los resultados obtenidos se utiliza fuentes adicionales como revistas, artículos y publicaciones por parte de los organismos internacionales como la CEPAL y la Organización Mundial del Comercio (OMC). De esta forma, la investigación tiene una visión completa sobre el impacto del comercio entre Ecuador y la CAN.

Una vez que se haya obtenido la base de datos se procede a realizar distintos modelos econométricos basados en el contexto de Cobb-Douglas, en donde se analiza los coeficientes, elasticidades y significancia estadística obtenidos en el software Eviews 12. Los resultados de estos análisis se completan con pruebas de validación estadística debido a la gran magnitud del periodo implementado en los modelos. Con base a este contexto, nos permite tener una comprensión más exacta de los resultados y su importancia en el contexto económico.

Consecutivamente, se realiza un análisis contextualizado de los resultados combinándolos con las teorías económicas más relevantes y la realidad de Ecuador con los países andinos. Del mismo modo, este enfoque permite entender cómo las variables económicas han generado impacto en el crecimiento económico tomando en cuenta distintos escenarios políticos, económico y estructural de la zona andina. De esta forma, se cumplirá el objetivo principal de la investigación, entender la dinámica comercial entre el Comercio y el PIB de Ecuador y la CAN.

---

<sup>1</sup> Siguiendo la teoría del modelo de Cobb-Douglas (Gujarati & Porter, 2010) no se aplica logaritmo a las variables económicas que están representadas en tasas. En este caso, la variable quedaría en forma base para no alterar a los resultados del modelo econométrico.

## 5. Resultados y discusión

Los resultados derivados del software Eviews 12 se evidencian en la tabla 3, donde revelan la configuración del modelo econométrico, cuya estructura se expondrá a continuación:

$$\begin{aligned} \ln PIB_{t(ECU)} = & 4.721 + 0.592 \ln FBKF_{t(ECU)} + 0.014 \text{Desempleo}_{t(ECU)} \\ & - 0.220 \ln \text{Export}_{t(CAN)} + 0.316 \ln \text{Import}_{t(CAN)} \end{aligned}$$

**Tabla 3.**

*Matriz de los resultados obtenidos del modelo econométrico.*

Variable	Coefficient	t-Statistic*	Prob*.
C <sup>(1)</sup>	4.721703	7.679754	0.0000
FBKF <sup>(2)</sup>	0.592680	6.055202	0.0000
DESEMP <sup>(3)</sup>	0.014894	0.566916	0.5778
EXPORT <sup>(4)</sup>	-0.220569	-2.819118	0.0114
IMPORT <sup>(5)</sup>	0.316547	3.401073	0.0032
R2_ajust <sup>(6)</sup>	0.916492		
Prob_Fstatic <sup>(7)</sup>	0.000000		
Durbin_Watson <sup>(8)</sup>	0.691573		

\*valor p<0.05

C<sup>(1)</sup>= Constante

FBKF<sup>(2)</sup>= Logaritmo natural de la formación bruta de capital fijo

DESEMP<sup>(3)</sup>= Desempleo con base al porcentaje de la población

EXPORT<sup>(4)</sup>= Logaritmo natural de las exportaciones de Ecuador hacia la CAN

IMPORT<sup>(5)</sup>= Logaritmo natural de las importaciones de Ecuador desde la

R2\_ajust<sup>(6)</sup>= R cuadrado ajustado del modelo

Prob\_Fstatic<sup>(7)</sup>= Estadístico de la probabilidad F estadístico

Durbin\_Watson<sup>(8)</sup>= Estadístico Durbin-Watson

Fuente: Elaboración propia de la autora basada en Eviews v12

En la tabla 3, se observa un R cuadrado ajustado de 0.9164 lo que demuestra que las variables tanto la formación bruta de capital, desempleo, exportaciones e importaciones explican el 91.64% respecto al PIB de Ecuador. De igual forma, como se puede evidenciar en la misma tabla, los resultados demuestran que la formación bruta de capital fijo (FBKF) tiene un alto nivel de significancia, lo que da a entender que es la variable que más impacto ha tenido con el Producto interno bruto de Ecuador. Por otro lado, por cada unidad porcentual que aumente la FBKF, el PIB aumenta en un 0.592%.

Tanto las exportaciones como importaciones hacia la CAN son estadísticamente significativos, es decir, durante los últimos años si ha surgido un impacto significativo con el PIB ecuatoriano a excepción del desempleo el cual era de esperarse que no ocasiona impacto significativo debido a los altos niveles de trabajo informal en el país, por otro lado, no es significativo debido a que no supera un rango mayor al 2 en t-estadístico según los resultados obtenido en la tabla 3.

Para el caso de las exportaciones se puede observar que durante el periodo 2001 al 2023 ha denotado un impacto significativo negativo respecto al producto interno bruto ecuatoriano demostrando que por cada unidad porcentual en las exportaciones el PIB tiende a reducirse en un 0.220%, en cambio, en las importaciones realizadas desde la CAN han demostrado un impacto significativo positivo permitiendo observar que por cada unidad porcentual aumentada en las importaciones causa un incremento del 0.316% en el crecimiento económico de Ecuador. No obstante, en la tabla 3 se logra evidenciar un grave problema de autocorrelación debido a que su estadístico Durbin-Watson es de 0.69, en otras palabras, los resultados no son relevantes al momento de analizarlos en su totalidad respecto al modelo.

**Tabla 4.**

*Matriz del Factor inflacionario de la varianza obtenidos del modelo econométrico.*

Variable	Coef. Var	Unct Vif	Cent* Vif
C	0.378009	1766.375	NA
LOG(FBKF)	0.009580	4171.467	4.280862
DESEMP	0.000690	55.02090	1.946099
LOG(EXPORT)	0.006122	1595.196	4.790462
LOG(IMPORT)	0.008662	2433.371	6.467112

\*VIF= Factor valor inflacionario centrado

Fuente: Elaboración propia de la autora basada en Eviews v12

Por otro lado, en la tabla 4 no se evidencia una fuerte multicolinealidad debido a que en todas las variables se encuentran en un rango entre 1 a 6. En resumen, la mayoría de los resultados son buenos para el modelo base implementado, pero sufre problemas de autocorrelación lo que dificulta en los resultados exactos de los coeficientes.

Por tal razón, se realiza unas mejoras al modelo econométrico para obtener mejores resultados quedando de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \ln PIB_{t(ECU)} = & \beta_0 + \beta_1 \ln FBCF_{t(ECU)} + \beta_2 \ln FuerzaLaboral_{t(ECU)} \\ & + \beta_3 \ln Export_{t(CAN)} + \beta_4 \ln Import_{t(CAN)} + \mu_t \end{aligned}$$

En donde,

$\ln PIB_{t(ECU)}$ : Logaritmo natural del Producto Interno Bruto del Ecuador en el año t

$\ln FBCF_{t(ECU)}$ : Logaritmo natural de la Formación bruta de capital del Ecuador en el año t

$\ln FuerzaLaboral_{t(ECU)}$ : Logaritmo natural de la Fuerza Laboral del Ecuador en el año t

$\ln Export_{t(CAN)}$ : Logaritmo natural de las Exportaciones de la CAN en el año t

$\ln Import_{t(CAN)}$ : Logaritmo natural de las Importaciones de la CAN en el año t

$\mu_t$ : Error estocástico en el año t

En este caso, se reemplaza la tasa de desempleo por fuerza laboral medido en millones de personas situadas en Ecuador durante el periodo 2001 al 2023. De igual manera se aplica logaritmo a la variable quedando un modelo Log-Log, por lo que se cumple con la metodología de Cobb-Douglas para determinar el impacto de la producción con base al capital y trabajo. Los resultados derivados del modelo Log-log final ajustado dentro del software Eviews 12 se evidencia en la tabla 5, cuya estructura se expondrá a continuación:

$$\begin{aligned} \ln PIB_{t(ECU)} = & -5.547 + 0.344 \ln FBCF_{t(ECU)} + 0.836 \ln FuerzaLaboral_{t(ECU)} \\ & - 0.067 \ln Export_{t(CAN)} + 0.112 \ln Import_{t(CAN)} \end{aligned}$$

**Tabla 5.**

*Matriz de los resultados obtenidos del modelo econométrico ajustado.*

Variable	Coefficient	t-Statistic*	Prob*.
C <sup>(1)</sup>	-5.547675	-9.322917	0.0000
FBKF <sup>(2)</sup>	0.344316	12.91957	0.0000
FUERZALABORAL <sup>(3)</sup>	0.835592	17.94356	0.0000
EXPORT <sup>(4)</sup>	-0.067527	-3.707766	0.0016
IMPORT <sup>(5)</sup>	0.111896	4.570569	0.0002
R2_ajust <sup>(6)</sup>	0.995500		
Prob_Fstatic <sup>(7)</sup>	0.000000		
Durbin_Watson <sup>(8)</sup>	2.590360		

\*valor  $p < 0.05$

C<sup>(1)</sup> = Constante

FBKF<sup>(2)</sup> = Logaritmo natural de la formación bruta de capital fijo de Ecuador

FUERZALABORAL<sup>(3)</sup> = Logaritmo natural de la fuerza laboral de Ecuador

EXPORT<sup>(4)</sup> = Logaritmo natural de las exportaciones de Ecuador hacia la CAN

IMPORT<sup>(5)</sup> = Logaritmo natural de las importaciones de Ecuador desde la CAN

R2\_ajust<sup>(6)</sup> = R cuadrado ajustado del modelo

Prob\_Fstatic<sup>(7)</sup> = Estadístico de la probabilidad F estadístico

Durbin\_Watson<sup>(8)</sup> = Estadístico Durbin-Watson

Fuente: Elaboración propia de la autora basada en Eviews v12

El modelo final ajustado consta de un R cuadrado ajustado de 0.9955, lo que demuestra que las variables tanto la formación bruta de capital fijo, fuerza laboral, exportaciones e importaciones explican un 99.55% respecto al PIB ecuatoriano, en otras palabras, el modelo tiene altos niveles de significancia. Con respecto al estadístico Durbin-Watson se arregla el problema de la autocorrelación obteniendo un nivel de 2.59 situándose en la zona de no autocorrelación, es decir, no existe autocorrelación de 1er orden.

Del mismo modo, todas las variables explicativas son estadísticamente significativas, debido a que tienen un valor estadístico mayor a 2 en sus t-estadísticos sobre todo la formación bruta de capital fijo y la fuerza laboral que tienen mayor impacto respecto al PIB obteniendo un 12.919 y 17.943 con un p valor de (0.000), respectivamente.

Por otro lado, los resultados en la tabla 5 demuestran que la formación bruta de capital fijo por cada unidad porcentual que aumente, el PIB crece en un 0.344%; de igual manera se comporta la fuerza laboral con un 0.836% en el crecimiento del PIB. Sin embargo, las exportaciones demuestran un impacto negativo significativo lo que da a entender que por cada unidad porcentual que aumente, el PIB decrece en un 0.06% a diferencia de las importaciones que por cada unidad porcentual que aumente, el PIB crece en un 0.112%. Estos resultados demuestran el comportamiento real antes analizado en la tabla 1 y 2, en donde se logra evidenciar que el país ecuatoriano durante el periodo 2001 al

2023 se ha dedicado a realizar más importaciones que exportaciones a los países miembros de la CAN.

**Tabla 6.**

*Matriz del Factor inflacionario de la varianza obtenidos del modelo econométrico ajustado.*

Variable	Coef. Var	Unct Vif	Cent* Vif
C	0.354094	30703.12	NA
LOG(FBKF)	0.000710	5738.614	5.889107
DESEMP	0.002169	46711.38	3.954427
LOG(EXPORT)	0.000332	1603.876	4.816529
LOG(IMPORT)	0.000599	3124.202	8.303114

\*VIF= Factor valor inflacionario centrado

Fuente: Elaboración propia de la autora basada en Eviews v12

Por último, para validar todos los resultados del modelo econométrico ajustados en la tabla 6, se logra evidenciar que no existen problemas graves de multicolinealidad. Aunque algunas variables presentan valores del VIF centrado entre 3.95 y 8.30, lo cual sugiere una multicolinealidad moderada, estos niveles no representan una amenaza significativa para la validez del modelo. Como señalan Gujarati y Porter (2010), los valores del VIF inferiores a 10 se consideran aceptables y no afectan sustancialmente la estimación de los coeficientes.

## 6. Conclusiones

Durante el periodo 2001 al 2023, Ecuador ha tenido un impacto significativo en la dinámica comercial con la Comunidad Andina de Naciones (CAN), sobre todo en el crecimiento de la producción representado por el PIB.

Se evidenció que la formación bruta de capital fijo (FBKF) es una de las variables que mayor impacto positivo genera sobre el producto interno bruto (PIB) de Ecuador. En otras palabras, la inversión en capital es un motor clave para estimular el crecimiento económico del país. Por otro lado, la significancia del coeficiente de la FBKF permite generar políticas públicas y privadas que incrementen a la producción.

Del mismo modo la fuerza laboral, siendo una variable de gran impacto en el crecimiento económico del Ecuador demuestra que al aumentar la participación de la población económicamente activa (PEA) da como resultado una relación directa con el aumento del PIB, por lo cual confirma la teoría de Cobb-Douglas al dar importancia al capital genera una inversión en los trabajadores, así como a la creación del empleo dentro de la productividad nacional.

Por otro lado, las exportaciones hacia los países miembros de la CAN han tenido una relación negativa pero significativa respecto al PIB de Ecuador. Este resultado demuestra que existe un bajo valor agregado y una baja diversificación de productos hacia los países regionales; por lo que se recomienda a crear una nueva orientación en la política comercial para mejorar los sectores claves como la productividad, innovación y competitividad tanto a nivel nacional como internacional.

No obstante, las importaciones desde los países miembros de la CAN han generado un impacto positivo significativo sobre el PIB ecuatoriano, demostrando que todos los insumos tanto de consumo como de capital por parte de los países regionales han permitido dinamizar la economía nacional. Esto por su parte indica sobre todo que el comercio intrarregional actúa de manera eficiente para apoyar tanto al consumo como a la inversión del Ecuador.

Finalmente, los resultados de la investigación demostraron que las relaciones comerciales con los países que conforman la CAN como lo son Colombia, Perú y Bolivia han contribuido positivamente en la economía de Ecuador. Sin embargo, se logró observar desafíos importantes en la estructura de la balanza comercial, sobre todo en las importaciones ya que el Ecuador ha dependido de ese factor económico durante el periodo analizado, limitando de ese modo el impacto de las exportaciones totales. Por otro lado, la formación bruta de capital fijo que representa la inversión de capital y la fuerza laboral deben ser elementos claves para plantear nuevas políticas económicas y comerciales para mejorar la dinámica comercial entre ambos bloques económicos a futuro.

Respecto al modelo econométrico planteado logró explicar un alto nivel de significancia entre las variables explicativas y el crecimiento económico, siendo así una herramienta muy importante para las decisiones dentro del ámbito comercial sobre todo en el exterior. Por ende, se propone continuar con nuevos estudios e investigaciones que integren este enfoque tanto de forma regional como a nivel mundial para así generar nuevas estrategias que ayuden a incrementar al desarrollo económico y comercial.

## Referencias

- Acosta, E., Villares, H., & Guerrero, W. (2024). *Diversificación de las exportaciones de bienes de Ecuador. ¿Se han producido cambios?* Obtenido de Sociedad & Tecnología:  
<https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/404/711>.
- Aguilar, P., Maldonado, D., & Solorzano, S. (2020). *Incidencia de la balanza comercial en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 1980-2017*. Obtenido de Revista Espacios:  
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n03/a20v41n03p10.pdf>.
- Alvarado, M., Ullauri, N., & Benítez, F. (2019). *Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 2000-2017*. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1140>.
- Angeles, F. (2021). *Caso de estudio: impacto de la corrupción en el crecimiento económico, un análisis de la comunidad andina*. Obtenido de Repositorio de la Universidad de Lima:  
<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/15031>.
- Auquilla, D. (2019). *Análisis del impacto que han tenido las salvaguardias implementadas en el año 2015 en las Pymes Manufactureras en la ciudad de Quito*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Andina Simón Bolívar:  
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6681/1/T2888-MBA-Auquilla-Analisis.pdf>.
- Banco Mundial. (2022). *Comercio*. Obtenido de Repositorio del Banco Mundial:  
<https://www.bancomundial.org/es/topic/trade/overview>.
- Blanco, L., Moscoso, F., & Libreros, J. (2020). *El futuro de la integración de la Comunidad Andina, Mercosur, Alianza para el Pacífico*. Obtenido de Researchgate:  
[https://www.researchgate.net/publication/344693769\\_El\\_futuro\\_de\\_la\\_Integracion\\_de\\_la\\_Comunidad\\_Andina\\_Mercosur\\_y\\_la\\_Alianza\\_para\\_el\\_Pacifico](https://www.researchgate.net/publication/344693769_El_futuro_de_la_Integracion_de_la_Comunidad_Andina_Mercosur_y_la_Alianza_para_el_Pacifico).
- Castro, S., Vázquez, E., & Vega, J. (2015). *Ecuador, peru y colombia: ¿competidores o complementarios sudamericanos? Análisis de su competitividad global*. Obtenido de Revista Global de Negocios:  
<https://www.theibfr2.com/RePEc/ibf/rgnego/rgn-v3n6-2015/RGN-V3N6-2015-2.pdf>.
- CEPAL. (2013). *Comercio Internacional y desarrollo inclusivo*. Obtenido de Repositorio de la CEPAL:  
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8e326903-88e6-41eb-a001-f38e9e80117a/content>.
- CEPAL. (2019). *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe*. Obtenido de Repositorio de la CEPAL:  
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/0feb5303-f407-41cc-832b-3aefee95eaad/content>.

- CEPAL. (2022). *Evolución de los precios de los recursos naturales de exportación de América Latina y el Caribe*. Obtenido de Repositorio de la CEPAL: <https://www.cepal.org/es/enfoques/evolucion-precios-recursos-naturales-exportacion-america-latina-caribe>.
- Cevallos, M. (2020). *Relaciones del Ecuador con sus Países Vecinos (Colombia-Perú): Inversiones, turismo e intercambio comercial*. Obtenido de Repositorio de la FLACSO: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/49364.pdf>.
- Chilan, I., Chimbo, C., García, G., & Granoble, P. (2020). *Emergencia sanitaria del covid-19 y su efecto en las relaciones comerciales*. Obtenido de Revista Ciencias técnicas y aplicadas: 10.23857/pc.v5i10.1789.
- Comisión Europea. (2024). *Acuerdo Comercial UE-Colombia-Ecuador-Perú*. Obtenido de Repositorio de la Comisión Europea: <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/es/content/acuerdo-comercial-ue-colombia-ecuador-peru>.
- Correa, A., Zarango, K., & Aguilar, L. (2022). *Covid-19 y su impacto en el comercio Internacional de Ecuador*. Obtenido de Revista Ciencias Económicas y Empresariales: 10.23857/pc.v7i1.3583.
- EL COMERCIO. (2020). *Ecuador destaca a la CAN como herramienta de integración y desarrollo*. Obtenido de Noticias: Política: <https://www.elcomercio.com/actualidad/politica/aniversario-can-integracion-desarrollo-valencia.html>.
- Espinosa, M. (2019). *Análisis de la implementación del Acuerdo CAN – MERCOSUR desde la perspectiva del comercio bilateral agrícola con Ecuador*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Andina Simón Bolívar: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6476/1/T2784-MRI-Espinosa-Analisis.pdf>.
- Fairlie, A. (2022). *Informe de la Comunidad Andina: en la búsqueda de convergencias*. Obtenido de Repositorio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID): <https://publications.iadb.org/es/informe-de-la-comunidad-andina-en-busqueda-de-convergencias>.
- Félix, J. d. (2017). *Acuerdo transpacífico y asociación transatlántica de comercio e inversión. Un análisis del nuevo escenario comercial internacional desde el Mercosur*. Obtenido de Revista Relaciones Internacionales: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ri/article/view/9692/12266>
- Flores, S., & Carrillo, P. (2024). *¿Mejora el comercio internacional con un tratado de libre comercio? El caso de alianza del pacífico*. Obtenido de Cuadernos de Economía: Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Economía Sede Bogotá: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9549948>.
- Foladori, G., & Ortiz, Á. (2022). *La relación capital-trabajo en la Industria 4.0*. doi:10.17141/iconos.73.2022.5198.
- Freire, C., Carrera, F., Hurtado, G., & Matute, J. (2022). *Análisis de las relaciones internacionales del Ecuador con la Comunidad Andina de Naciones (CAN) para determinar su efecto en el flujo del comercio internacional de la región*. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000100025.
- Frohmann, A., Mulder, N., & Olmos, X. (2021). *Incentivos a la sostenibilidad en el comercio internacional*. Obtenido de Repositorio de la CEPAL:

- <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/0ed23847-aa5f-4aa3-856a-77327a368f23/content>.
- Gallardo, D., Robles, G., & Moreno, P. (2019). *La Comunidad Andina de Naciones (CAN) y su Impacto en el Desarrollo Económico del Ecuador*. Obtenido de Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores:  
<https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1370>.
- Gallegos, J. (2021). *La Alianza del Pacífico y su relacionamiento con la Comunidad Andina y Centroamérica*. Obtenido de Iuris Dictio:  
<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/iurisdiction/article/view/2197/2825>.
- García, G., & Valencia, C. (2022). *Comercio internacional Colombia - Perú: una perspectiva empresarial desde la integración económica*. Obtenido de Contabilidad y Negocios: Revista del Departamento Académico de Ciencias Administrativas:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9258026>.
- Heredia, D. (2022). *El comercio electrónico y su perspectiva en el mercado ecuatoriano*. doi:<https://doi.org/10.31207/rch.v13i1.333>.
- Jiménez, N., Piña, M., & Chunchu, P. (2017). *Concentración en el destino de las exportaciones: un análisis empírico para los países de la Comunidad Andina de Naciones*. Obtenido de Revista Económica:  
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/211>.
- Lorenzo, K. (2019). *Las micro, pequeñas y medianas empresas (MYPYMES) en las relaciones comerciales de la comunidad andina (CAN)*. Obtenido de Revista Cubana de Economía Internacional:  
<https://revistas.uh.cu/plugins/generic/pdfJsViewer/pdf.js/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Frevistas.uh.cu%2Frci%2Farticle%2Fdownload%2F3174%2F2758%2F3335>.
- Maldonado, A. (2023). *Perspectivas históricas y actuales de Ecuador en la integración regional Continuidades y rupturas*. Obtenido de Repositorio de la Cooperación Española: Fundación Carolina:  
[https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2023/05/DT\\_FC\\_82.pdf](https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2023/05/DT_FC_82.pdf).
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. (2020). *El sistema Andino de integración y su importancia estratégica para el Ecuador*. Obtenido de Acuerdo Revista de Derecho Económico Internacional:  
<https://acuerdosrevista.mincit.gov.co/actualidad/el-sistema-andino-de-integracion-y-su-importancia>.
- Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia. (2024). *Comunidad Andina*. Obtenido de Repositorio del Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia: <https://www.cancilleria.gov.co/international/regional/can>.
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana del Ecuador. (2020). *Ponencia del Canciller José Valencia en la conmemoración de los 50 años de la Comunidad Andina de Naciones: Beneficios derivados de la CAN para sus ciudadanos Panel Logros de la Comunidad Andina*. Obtenido de Repositorio del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana del Ecuador: <https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/logros-comunidad-andina.pdf>.
- Observatorio de Complejidad Económica. (2024). *Comercio Bilateral entre Ecuador-Bolivia*. Obtenido de Repositorio del Observatorio de

- Complejidad Económica (OEC): <https://oec.world/es/profile/bilateral-country/ecu/partner/bol>.
- Observatorio de Complejidad Económica. (2024). *Comunidad Andina*. Obtenido de Repositorio de la OEC: [https://oec.world/es/profile/international\\_organization/andean-community](https://oec.world/es/profile/international_organization/andean-community).
- Pérez, G., Luque, G., & Flores, B. (2022). *Análisis de resultados de intercambios comerciales, de países miembros de la comunidad andina. Periodo 2011 – 2021*. doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2760](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2760).
- Quiroz, T., Quiroz, P., Vizcarra, A., & Rojas, G. (2022). *Integración y desarrollo del comercio intracomunitario de la Comunidad Andina de Naciones*. Obtenido de Revista de Ciencias Sociales: <https://www.redalyc.org/journal/280/28071865019/html/>.
- Rojas, K., Alvarado, A., & García, K. (2022). *La comunidad andina: efectos del comercio entre Ecuador y Colombia, período 1990 - 2021*. Obtenido de Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8889534>.
- Salazar, D. (2024). *China y EE.UU. miden su influencia en el comercio de los países andinos: ¿cuál lleva la delantera?* Obtenido de Bloomberg en línea: <https://www.bloomberglinea.com/latinoamerica/colombia/china-y-eeuu-miden-su-influencia-en-el-comercio-de-los-paises-andinos-cual-lleva-la-delantera/>.
- Scandizzo, S., & Arcos, X. (2004). *El arancel externo común en la Comunidad Andina*. Obtenido de Revista Desarrollo y Sociedad: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169117784003>.
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (2024). *Comunidad Andina*. Obtenido de Secretaria Nacional de la República del Ecuador: <https://www.aduana.gob.ec/comunidad-andina-can/>.
- Servicio Nacional de Contratación Pública. (2020). *Registro Oficial Acuerdo Comercial UK*. Obtenido de Presidencia de la República del Ecuador: <https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2020/12/REGISTRO-OFICIAL-ACUERDO-COMERCIAL-UK-COMPLETO.pdf>.
- SICEX. (2022). *Las diferencias entre importación y exportación*. Obtenido de Repositorio del SICEX (Sistema Integrado de Comercio Exterior): <https://sicex.com/blog/diferencias-entre-importacion-y-exportacion/>.
- Suriaga, M., & Hidalgo, W. (2021). *Pinceladas del Comercio Internacional*. Obtenido de E-IDEA Journal of Business Sciences: <https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/142/196>.
- Torres, M., & Campuzano, J. (2021). *Impacto de la Balanza Comercial en el Crecimiento Económico*. Obtenido de Revista Científica y Tecnológica UPSE: 10.26423/rctu.v8i1.554.
- Villegas, E., Salazar, G., Fernández, V., & Mendoza, J. (2019). *Elasticidades de corto y largo plazo en las importaciones de Ecuador*. Obtenido de Revista de Ciencias Sociales: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7026004>.