

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE ECONOMÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

“Análisis de la teoría de la gravedad en el comercio del Banano en relación con los principales socios comerciales de Ecuador; Chile y EE. UU”.
Periodo 2000-2020”

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA

AUTOR

Jean Piere Vaca Arciniega

DIRECTOR:

Eco. Javier Alejandro Valenzuela Aguilar



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004209142		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Vaca Arciniega Jean Piere		
DIRECCIÓN:	Av. Dinosaurios y Av. Atahualpa, esquina. Otavalo - Imbabura		
EMAIL:	jpavacaa@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	N/A	TELÉFONO MÓVIL:	0997375138

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"Análisis de la teoría de la gravedad en el comercio del Banano en relación con los principales socios comerciales de Ecuador; Chile y EE. UU". Período 2000-2020.
AUTOR (ES):	Vaca Arciniega Jean Piere
FECHA: DD/MM/AAAA	11/01/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Economista
ASESOR /DIRECTOR:	Ec. Javier Valenzuela.

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros. Ibarra, a los 8 días del mes de febrero de 2023.

EL AUTOR:

Vaca Arciniega Jean Piere

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL ASESOR

En calidad de Director del Trabajo de Grado presentado por el egresado Jean Piere Vaca Arciniega, con C.I. 100420914-2, para optar por el título de ECONOMISTA, cuyo tema es "Análisis de la Teoría de la Gravedad en el comercio del banano en relación a los principales socios comerciales de Ecuador; EE. UU y Chile". Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación de parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra, 14 de febrero de 2023.



Ec. Javier Alejandro Valenzuela Aguilar.

Director de Tesis

Agradecimiento

En primer lugar, quiero agradecer a mi Dios bendito por darme siempre la fortaleza de poder superar de la mejor manera las pruebas de la vida y guiarme por el camino del bien

En segundo lugar, a mi Madre Rouse, mi Padre Marco y Abuelita Lolita que han sido los pilares de apoyo más importante para el cumplimiento de este nuevo objetivo en mi vida

A la Universidad Técnica del Norte, por brindarme la oportunidad de convertirme en un profesional, a los docentes de la Carrera de Economía por sus conocimientos brindados en mi formación académica de excelencia.

A mi director del trabajo de investigación, Eco. Javier Valenzuela Msc, por su compromiso y guía impartida en el desarrollo del presente contenido.

Finalmente, a mis oponentes, Eco. Gustavo Villares y Eco. Cristian Andrade por sus conocimientos brindados a lo largo de mi formación estudiantil y la elaboración de mi trabajo de Integración Curricular.

Dedicatoria

Una vez que he podido concluir con una etapa más de mi vida me es prudente dedicar el esfuerzo de este trabajo de investigación a las personas que han sido parte de este proceso académico en mi vida.

*A mis Padres, Rouse y Marco quienes me han dado la vida
Y han sido mi fuente de apoyo incondicional en cualquier situación*

*Agradezco por hacerme una mejor persona con sus consejos
y siempre creer en mí y hacer todo lo posible
para que pueda cumplir esta meta*

*A mi abuelita Lolita, que siempre será
mi fraterno apoyo*

Resumen

El comercio internacional alrededor de todo el mundo está en función de todas las dinámicas de integración económica entre los países para expandir su comercio y alcanzar mayores mercados, por ende, este acceso depende de las variables propias de cada país, estas variables serán estudiadas en el marco de un modelo gravitacional del comercio aplicado en el caso ecuatoriano con relación a sus principales socios comerciales en las exportaciones del banano. En el presente estudio se recopilan datos y se construye un perfil económico para Ecuador y se establecen sus dos principales socios comerciales, el objetivo es analizar los principales determinantes de los flujos de comercio entre Ecuador, EE. UU y Chile, se utiliza econometría con datos de panel. Los resultados muestran que Ecuador tiene ventajas geográficas y ambientales frente a los demás países y a medida que aumentan los determinantes del modelo gravitacional de las economías, los niveles de comercio también incrementan.

Palabras Clave: Comercio Internacional, Modelo Gravitacional, Teoría, Viabilidad comercial, significancia, flujo comercial.

Abstract

International trade around the world is based on all the dynamics of economic integration between countries to expand their trade and reach larger markets, finally, this access depends on the variables of each country, these variables will be studied in the framework of a gravity model of trade applied in the Ecuadorian case in relation to its main trading partners in banana exports. In the present study, data is collected, and an economic profile is built for Ecuador and its two main trading partners are strengthened, the objective is to analyze the main determinants of trade flows between Ecuador, the US and Chile, econometrics with data is used. panel. The results show that Ecuador has geographical and environmental advantages over other countries and a measure that increases the determinants of the gravitational model of the economies, the levels of trade also increase.

Keywords: International Trade, Gravitational Model, Theory, Commercial viability, significance, commercial flow.

Índice

Agradecimiento.....	2
Dedicatoria.....	4
Resumen.....	5
Introducción.....	9
Objetivos.....	11
Justificación.....	12
Resumen de la estructura.....	14
CAPÍTULO I	15
Marco teórico.....	15
Teorías económicas enfocadas al comercio internacional.....	15
1. Teorías del desarrollo económico y social.....	15
1.1. Teoría de la modernización.....	15
1.2. Teoría de la Dependencia.....	16
1.3. Teoría de los sistemas mundiales.....	17
1.4. Teoría de la Globalización.....	18
2. Teorías económicas conceptuales.....	19
2.1. Teoría de la integración económica.....	20
2.2. Teoría del comercio.....	22
2.2.1. El comercio.....	22
2.3. Teoría de la gravedad.....	23
2.3.1. Modelo gravitacional.....	24
3. Determinantes gravitacionales.....	25
3.1. Socios Comerciales.....	25
CAPÍTULO II	27

Metodología	27
Enfoque, Diseño y Alcances de la Investigación.....	27
Datos y fuentes.....	28
Especificación del modelo econométrico.	30
CAPÍTULO III.....	32
Análisis y Resultados.....	32
3. Principales Socios comerciales del Ecuador en la exportación de banano.....	32
3.1. Ecuador	33
3.2. EE. UU.....	34
3.3. Chile.....	34
3.2. Estimación del modelo econométrico.....	42
3.3. Validación de supuestos.....	44
Aproximación a la Ecuación matemática del modelo.	45
CAPÍTULO IV	47
Conclusiones	47
Referencias Bibliográficas	50

Índice de tablas y gráficos.

Tabla 1. Matriz de marco empírico.....	25
Tabla 2. Variables determinantes en el modelo gravitacional (2000-2020).....	28
Gráfico 1. Variables descriptivas del modelo gravitacional. (2000-2020).....	30
Gráfico 2. Comercio del banano.....	34
Gráfico 3. Evolución del PIB real entre países. (\$MM).....	36
Tabla 3. Tasa de variación del PIB per cápita.....	45
Gráfico 4. Evolución PIB per cápita entre países de Ecuador, Chile y EE. UU (Mil\$)...	36
Gráfico 5. Población (PAISES).....	39
Gráfico 6. Distancia (Ecuador- EE. UU).....	40
Gráfico 7. Distancia (Ecuador-Chile).....	41
Gráfico 8. Correlación entre variables.....	42
Gráfico 9. Test de Hausman en un modelo gravitacional.....	42
Gráfico 10. Validación supuestos e hipótesis. Datos de Panel.....	43
Gráfico 11. Test de Auto correlación Wooldridge.....	43
Gráfico 12. Regresión del modelo con datos panel.....	44

Introducción

Planteamiento del Problema.

El comercio internacional ha sido uno de los elementos más investigados, dentro de las relaciones comerciales entre los países, ya que sus resultados son identificables en la retribución de los ingresos de parte de las transacciones de importación y exportación entre las economías, al hablar de un mundo globalizado y mutuamente conectado por enlaces, acuerdos y tratados se genera una serie de herramientas útiles para medir la fuerza que ejerce el comercio entre el país productor y los países importadores.

Por tal razón, Tinbergen (1962) menciona que “es importante emplear un tipo de modelo que sea capaz de medir la viabilidad de las operaciones comerciales entre dos o más países” (p. 68). En este sentido, se establece la lógica del modelo gravitacional, el mismo que nace como una herramienta del comercio exterior para medir de forma numérica la influencia comercial en las distintas operaciones económicas de los países, de manera que, se considera importante analizar los diversos determinantes gravitacionales, ya que los mismos pueden ser capaces de generar una serie de valores que puedan representar el desarrollo y crecimiento comercial entre las economías.

La ciencia económica contempla que los diferentes factores forman parte de un intercambio de bienes y servicios entre los países y por ende la competitividad que ganan o pierden en la operación efectuada en la acción de este intercambio comercial, dando validez a las nuevas teorías económicas heterodoxas.

Al referirse a las ventajas comparativas entre las economías se asevera que las mismas están diferenciadas por caracterizaciones independientes que mantienen los países, como, por ejemplo, la mayor dotación de estructuras económicas en criterios de políticas internacionales, acceso comercial, acuerdos o tratados de comercio. Por otro lado, la distancia refleja una situación que repercute en los costos relativos de los bienes y servicios producidos en las distintas economías respecto a la comercialización y adquisición entre las transacciones comerciales existentes.

En este estudio se pretende analizar la participación comercial que tiene Ecuador en relación con las ventajas comparativas que posee a lo largo de la historia, la cual se caracteriza por tener unas ventajas sobre la producción del banano por las condiciones agrícolas favorables y el área cultivable eficiente. Durante los últimos 30 años el banano ha

sido el segundo producto tradicional más relevante en las exportaciones del Ecuador hacia el mundo.

En base a lo señalado anteriormente es de suma importancia en la presente investigación evaluar si los determinantes gravitacionales del comercio en la economía ecuatoriana son verdaderamente significativos acorde al cumplimiento de la teoría de la gravedad. Con el desarrollo del estudio se podrá determinar la viabilidad del comercio, para su análisis se empleará el modelo gravitacional del comercio internacional, el cual mediante su aplicación nos permitirá reflejar en valores numéricos la fuerza que ejerce el comercio en las exportaciones del Ecuador en relación con sus principales socios comerciales; Chile y EE. UU.

Formulación del Problema.

Pregunta de investigación.

Para poder entender el concepto de la pregunta de investigación, es necesario explicar lo que nos señala la teoría de la gravedad, la cual nos define que, el comercio deberá ser proporcional al tamaño de sus economías y este debe ser medido por sus respectivos productos interiores brutos (PIB), teniendo en cuenta que tendrá significancia positiva, no obstante, la distancia será inversamente proporcional entre las economías, por ende, tendrá una inferencia negativa bajo criterios de costos relativos sobre las transacciones de las economías.

Teniendo en cuenta la presente premisa para el caso ecuatoriano la pregunta de investigación sería ¿Qué relación guardan los determinantes gravitacionales de las economías de Chile y EE. UU frente a las exportaciones del banano?

$$H_0 \neq H_1$$

H₀: A medida que los determinantes gravitacionales del comercio del país socio aumentan, el volumen de exportaciones de banano en el Ecuador también incrementa.

H₁: A medida que los determinantes gravitacionales del comercio del país socio disminuyen, el volumen de exportaciones de banano en el Ecuador también disminuye.

Objetivos

Objetivo General

Analizar los determinantes que influyen en la teoría de la gravedad sobre el comercio del banano entre las economías de Ecuador vs Chile y EE. UU.

Objetivos específicos

- Realizar un análisis descriptivo de las exportaciones de la economía ecuatoriana con los países de Chile y EE. UU.
- Estimar la relación existente mediante un modelo gravitacional que identifique la fuerza que ejerce el comercio en las exportaciones del banano.
- Analizar mediante un análisis cuantitativo la incidencia económica de las determinantes gravitacionales.

Justificación.

Dentro del contexto internacional de la economía ecuatoriana es importante considerar el marco constitucional y jurídico que enmarca los derechos y obligaciones del país en función de ciertos tipos de criterios en base de una integración económica. Según Solís (2008), “Se ha podido determinar que el sistema ecuatoriano desde sus inicios como República independiente ha sido uno de los mayores propulsores de la integración regional como mundial en términos de comercio” (p. 36). En la Constitución Política del Ecuador, en el Art. 4, que se refiere a los "Principios de Derecho Internacional", se ha podido evidenciar la normativa y referencia existente en función a criterios del comercio internacional, los mismo que establecen que "El Ecuador en sus relaciones con la comunidad internacional, propugna la integración, de manera especial la andina y latinoamericana”.

Por tal manera, dentro de este esquema visionario se puede entender que Ecuador pertenece a varias integraciones con espacios de concertación política y de negociaciones económicas, las mismas que persiguen como objetivos el crecimiento del comercio internacional para fortalecer las relaciones económicas del país, por lo tanto, la viabilidad del comercio es un factor muy relevante para el análisis del comercio internacional,

Cabe mencionar que, las exportaciones tradicionales más significativas en segunda instancia dentro de la balanza comercial ecuatoriana hacen referencia al banano, por este motivo, es necesario evaluar los determinantes gravitacionales del comercio que infieren sobre las exportaciones de este producto, concretamente con la relación entre los países; Chile y EE. UU que han tenido un volumen comercial constante.

Las relaciones comerciales existentes con los países de Chile y EE. UU, en función a las exportaciones del banano en el periodo 2000-2020, serán los dos tipos de escenarios económicos planteados en el presente estudio para poder contrastar los criterios de evaluación y valoración en función de la viabilidad comercial que se obtenga en la significancia de sus coeficientes, se empleará un modelo gravitacional del comercio, el mismo que relacionará el tamaño de sus economías, su PIB per cápita, su población y su distancia, para poder generar en términos numéricos la significancia participativa de cada país y la relatividad de las variables consideradas.

En este sentido, el enfoque de la investigación será determinada en función a los criterios de la teoría de la gravedad, por consiguiente, se pretende brindar un aporte significativo hacia

el estudio de las relaciones comerciales sustentadas en la base de la lógica gravitacional establecida por Krugman, la misma que hace alusión a la idea que; el comercio será más viable y significativo cuando mayor sea el tamaño de la economía del país socio, por cierta forma recaerá en un efecto positivo.

Lo contrario ocurre con la distancia, la cual infiere que mientras mayor sea la misma, se le elevan los costos de transporte en el intercambio comercial, por ende, esto debe ser medido en función de lógicas o postulados económicos que contemplan los criterios de que no solo infiere la distancia, sino también las ventajas estructurales y comparativas entre los países con respecto al acceso comercial.

Resumen de la estructura

El diseño del presente estudio de investigación mantiene la siguiente estructura: en el capítulo I se presenta las teorías y el modelo gravitacional en el cual se sustenta la investigación, el gestor del modelo gravitacional y la teoría de la integración económica Jan Tinbergen, el autor de la denominación de la teoría de la gravedad en economía Paul Krugman y la teoría del Comercio, por otro lado, se presentan los fundamentos de los escenarios económicos en análisis, tales como Chile y EE. UU respectivamente, los mismos que serán contemplados respecto a sus determinantes gravitacionales en relación a las exportaciones del banano ecuatoriano.

En el capítulo II se detalla la metodología empleada en la investigación, las fuentes secundarias que se utilizó las cuales fueron El observatorio de Complejidad económica (OEC), Banco Mundial (BM), Trade Map, (CEPII), Geo Datos. Por otro lado, se define la especificación del modelo econométrico, el cual es un Modelo (MCO) de efectos aleatorios con datos de panel, en donde se escogió las variables: el comercio del banano, la distancia entre ambos países, su población, el PIB mundial, el PIB per cápita, con estas se realizará un análisis econométrico para obtener una serie de criterios en base a los resultados.

En cuanto al capítulo III, de acuerdo con la estimación del modelo econométrico se obtuvo los coeficientes de las variables, la proyección gráfica de cada una de ellas y el análisis descriptivo de las mismas. En este apartado se responde a la pregunta de investigación y a los objetivos general y específicos.

Finalmente, se describe las conclusiones a las que se llegaron después de la investigación, de manera que se han planteado dos escenarios económicos con distintos determinantes comerciales, como un país en vías de desarrollo como es Chile, y un país desarrollado como es EE. UU, por lo tanto, se deberá contemplar el análisis de los dos países en función de las exportaciones del banano y a la hipótesis formulada en la investigación. El estudio deberá establecer la viabilidad comercial más significativa entre estos dos países para interpretar las relaciones comerciales más eficientes, en los criterios de sus determinantes gravitacionales.

CAPÍTULO I

Marco teórico

Teorías económicas enfocadas al comercio Internacional

1. Teorías del desarrollo económico y social.

Con la teoría económica empleada en el estudio se busca sintetizar los aspectos fundamentales de las cuatro grandes teorías del desarrollo; modernización, dependencia, sistemas mundiales y globalización. De esta manera, se podrá comprender mediante la evolución del tiempo los esfuerzos que realizan las economías más débiles para contrarrestar los niveles de pobreza por medio del comercio internacional.

Por tal motivo, Reyes G (2001) menciona “el término desarrollo se entiende como una condición social dentro de un país, en la cual las necesidades auténticas de su población se satisfacen con el uso racional y sostenible de recursos y sistemas naturales”. En este sentido, se entiende que los grupos sociales tienen acceso a los servicios básicos y derechos, relativamente esto debe ser respetado dentro del marco social de un estado-nación.

1.1. Teoría de la modernización

Después de la Segunda Guerra Mundial existieron 3 elementos principales que favorecieron el inicio de la teoría del desarrollo de la modernización, el primero es el surgimiento de EE. UU como una potencia, ya que este país resultó favorecida al finalizar la guerra, como no fue el caso de Francia, Alemania. En consecuencia, este país se convirtió en un líder mundial de la implantación del Plan Marshall para reconstruir la Europa occidental, esto benefició a economías nacientes como Corea del Sur, Japón y por otro lado el apoyo hacia la integración en Latinoamérica.

Segundo, se difundió un movimiento comunista mundial unido por parte de la Unión Soviética que terminó extendiendo su movimiento hacia China y Corea y por último se dio paso hacia una desintegración de los imperios coloniales en Asia y África por lo que nacieron nuevas naciones de Tercer Mundo.

Cabe mencionar que la teoría de la modernización contempla que las sociedades modernas podrían ser más productivas, el nivel de educación en los niños es mayor, buscar menores índices de pobreza y las sociedades modernas tienen diferenciaciones estructurales tales

como: estructuras políticas, secularización de la cultura política y el aumento de la capacidad del sistema político de la sociedad. El supuesto de la teoría de la modernización se basa en la premisa que es un proceso que se efectúa por fases.

La teoría de la modernización tiene su protagonismo en la década de 1950, pero fue fuertemente criticada en los 60s y 70s, entre las críticas sobresalen conceptos como; el desarrollo no es necesariamente unidireccional, la necesidad de eliminar los valores tradicionales, ya que los países de Tercer Mundo tienen un grupo de valores tradicionales heterogéneos. Es importante destacar las diferencias entre los estudios clásicos y los nuevos estudios de la modernización, en el nuevo enfoque la tradición es un factor aditivo para el desarrollo, la perspectiva una nueva senda multidireccional del desarrollo y muestra atención a los aspectos internos y externos equilibradamente.

1.2. Teoría de la Dependencia.

Entre los años 50s y 70s surge una nueva teoría como resultado de las investigaciones realizadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), las mismas que enmarcaban los escenarios económicos reales existentes en aquellos periodos que surgían como nuevo auge el fortalecimiento de relaciones comerciales entre las economías fuerte e indistintamente nuevas condiciones para el desarrollo de un país con economías relativamente más pequeñas.

Uno de los principales autores es, Prebisch (1979), menciona “se debe controlar las tasas de cambio, promover un papel gubernamental eficiente hacia el desarrollo, mayor nivel de inversión, entrada de capitales, demanda internacional y estrategias nacionales en el modelo de sus balanzas comerciales”. Todo esto se ajusta hacia el nuevo contexto que atravesaban las economías de aquel periodo para el comercio, sin embargo, no todas sus realidades estructurales y económicas eran similares por lo cual no funcionaba igual.

Las nuevas ideologías presentadas por la CEPAL fracasaron ya que las condiciones de todos los países no eran iguales y de hecho no tenía el mismo impacto, en este sentido surge propiamente la teoría de la dependencia, la misma que combina elementos neo marxistas con la teoría económica keynesiana (ideas liberales, depresión EE. UU y Europa).

Por un lado, el aporte de Keynes hace alusión que esta teoría está compuesta por 4 puntos fundamentales, Reyes (2001), menciona “1) desarrollar una considerable demanda interna efectiva en los mercados nacionales; b) reconocer que el sector industrial es importante para

alcanzar mejores niveles de desarrollo nacional; c) incrementar los ingresos de los trabajadores como medio para generar mayor demanda agregada en el mercado nacional; d) promover un papel gubernamental más efectivo para reforzar las condiciones de desarrollo nacional y aumentar estándares de vida”. Estos elementos buscan el desarrollo de las economías más pequeñas, por ende, la lógica del centro del neo marxismo se basa en proveer una visión desde las condiciones periféricas para generar un desarrollo y crecimiento económico.

Es importante comprender que la base de la dependencia de los países subdesarrollados resulta de la producción industrial tecnológica y no específicamente de ciertos vínculos o relaciones financieros con los monopolios de las grandes economías o países del centro, las críticas hacia la teoría de la dependencia se relacionan con el hecho de que la escuela no provee de una evidencia empírica sólida para justificar sus conclusiones.

Por otro lado, la consideración negativa hacia los vínculos de corporaciones transnacionales es un punto para tomar en cuenta, ya que de cierta manera se está restringiendo la transferencia tecnológica, sin embargo, se reconoce que la acción de los gobiernos debe buscar sentido de perseguir su propia agenda de independencia para lograr crecer los volúmenes comerciales.

1.3. Teoría de los sistemas mundiales.

A lo largo del tiempo los países han perseguido un objetivo en común el cual se enfoca en alcanzar nuevos enlaces comerciales para incrementar los ingresos en base a exportaciones con el fin de crecer sus economías, elevar los estándares de vida y mejorar las condiciones entre la población. Las nuevas necesidades frente al crecimiento internacional del comercio fue el deflactor para comprender que en la teoría de la dependencia existen actividades de las economías capitalistas que no pueden ser explicadas por su base empírica.

Factores como el crecimiento económico exponencial de Asia Oriental en el “imperialismo manufacturero”, la crisis y el estancamiento de los estados socialistas y las crisis del capitalismo estadounidense por las alzas del precio del petróleo 1973., todos estos elementos fortalecieron la brecha comercial en la década de 1980, por ende, se podía contemplar el deterioro de la economía mundial capitalista. Bajo estas condiciones se da el surgimiento de la teoría de los sistemas mundiales, escuela que tuvo lugar en la Universidad Estatal de Nueva York (Bringhamton).

Estos pensamientos empíricos se generaron en el área de la sociología, la historia, las ciencias políticas y la planificación humana. Wallestein es uno de los principales pensadores ya que estudio los problemas de desarrollo de los países africanos independizados en relación con las políticas económicas mundiales, llegando a la conclusión de que hay condiciones mundiales que operan como fuerzas determinantes hacia los países subdesarrollados. Por consiguiente, se puede argumentar la funcionalidad de análisis estado-nación ya no es la adecuada para estudiar las condiciones de desarrollo en los países de Tercer Mundo.

En definitiva, la teoría de los sistemas mundiales se centra en el análisis de los sistemas sociales de las economías, estos pueden ser observados de forma interna y externa, es decir, el sistema social afecta a las estructuras económicas de las regiones.

La investigación, aplicación, transferencia de tecnología productiva y las operaciones de comercio internacional son las nuevas líneas de estudio de esta base teórica, en función a la inversión se contemplan criterios de inversión productiva e inversión especulativa, esta última no permite alcanzar crecimiento a largo plazo.

1.4. Teoría de le Globalización.

La teoría de la globalización surge como un nuevo mecanismo de integración hacia el desarrollo y crecimiento de las relaciones comerciales entre los países, cabe mencionar que este nuevo sistema económico surge por las nuevas condiciones sociales establecidas en la actualidad, las mismas que hacen referencia al crecimiento de transacciones por medio del internet, por ende, el efecto de integración entre naciones es a grande escala. Los vínculos culturales, económicos y financieros modernos son los determinantes para la nueva comunicación internacional.

La flexibilidad de la tecnología entre los países genera un impacto positivo en la cultura comunicacional del mundo moderno, la trasferencia de tecnología ha sido uno de los principales ámbitos estratégicos en las operaciones económicas, los sistemas de comunicación globalizados, los sistemas de comunicación modernos y la influencia de los patrones culturales dictarán la nueva construcción de las estructuras sociales y económicas entre cada país de acuerdo con su capacidad de mercado.

El acceso a mercados internacionales, los acuerdos, los tratados comerciales y preferenciales son los determinantes para impulsar el dinamismo comercial entre los países, la fuerza que ejerce el comercio entre los mismo viene dado por la capacidad de cada país su

matriz productiva, la teoría de la globalización enfatiza que los factores culturales son los principales determinantes que afectan a las condiciones económicas de los países.

Las perspectivas globales entre los sistemas mundiales y la globalización es que tienden a determinar sus unidades de análisis en función de sistemas y subsistemas mundiales, es importante asimilar que las decisiones en las potencias económicas desencadenan en una serie de efectos en las economías más pequeñas. Estas teorías contemplan sus bases en el movimiento social estructural-funcionalista.

La teoría de la globalización tiene un enfoque de transición gradual, ya que pone mucho énfasis en el desarrollo de las Tics, por la interacción de la población en este nuevo sistema económico por medio del internet y transferencia de conocimientos.

2. Teorías económicas conceptuales.

En la estructura del estudio de investigación se destaca la importancia que tienen las teorías económicas para enmarcar la lógica del problema de investigación, por ende, resulta necesario contemplar cierto tipo de fundamentación no experimental. En este sentido se realizará un diseño de orientación literaria hacia los aspectos teóricos en los que se sustenta el problema a partir de desglose de la teoría de la Integración hacia el desarrollo de la teoría de la Gravedad del Comercio, por consiguiente, se interpreta la sustentación del marco teórico con ciertos criterios para conseguir la mediación entre la teoría y el problema de la presente investigación.

(...) Se deben señalar los elementos teóricos o programa de investigación, paradigmas, líneas prioritarias o ejes problemáticos en que se inserta el problema. Se continúa con una desagregación, hasta llegar a referirse “teóricamente” al problema en particular; es decir, se trata de explicitar los elementos teóricos que dan cuenta concretamente del problema que se está investigando (Araneda, 2001, pág. 18).

De tal manera, para consolidar que la investigación esté alineada a los objetivos y lograr evitar errores será importante orientar el problema hacia el cumplimiento de la teoría de la gravedad, se debe conocer los antecedentes y condiciones de los protagonistas, es necesario relacionar los estudios de investigación con las teorías económicas ya que esto brinda mayor consolidación en la estructura empírica de la misma y genera un nivel de confiabilidad mayor en los resultados.

2.1. Teoría de la integración económica.

Se debe considerar dentro del estudio de la economía internacional el análisis de la incorporación de los países y estados por medio de convenios paralelos. Colomer (2015), afirma “A través de la integración económica se fortalecen capacidades institucionales mutuas, se amplía el mercado disponible para alentar los procesos de industrialización, se estimulan los intercambios entre países y se mejora las capacidades negociadoras agregadas en el escenario internacional” (p.12). En este sentido, los conglomerados de acuerdos internacionales en relación con el crecimiento de los circuitos económicos globalizados es un factor clave para entender la creación de nuevas necesidades de las economías en general, esto en función a los nuevos modelos de operación funcional de las relaciones económicas en el tiempo.

Este tipo de gestión económica tiene que ver relativamente con las ganancias asociadas al juego del libre mercado y mediante la ampliación de sus mercados afines en las operaciones de cada economía, por consiguiente, permite una mayor división del trabajo integrado para consolidar una mejor asignación de recursos reales y financieros, la producción a escala será más rentable y será un factor determinante para el crecimiento y desarrollo de las economías y generar un bienestar general.

La integración económica surge como una necesidad colectiva entre los países, ya que, de cierta manera el comercio internacional es un elemento importante en la consolidación de los nuevos modelos económicos establecidos, considerando la existencia de nuevas condiciones que implica la evolución del tiempo, en términos de tecnología y desarrollo de las comunicaciones. Se puede afirmar que, los países mantienen motivación para ofrecer e intercambiar productos y servicios con otros socios comerciales con el fin de fortalecer su flujo económico y productivo.

Se entiende que la integración económica no es un fenómeno moderno, ya que varios países europeos se han podido consolidar a base de un proceso integrador que elimina barreras del comercio. Tinbergen (1954), define “La integración económica es la creación de la estructura de la economía más deseable a través de la cual se eliminan barreras artificiales para la operación óptima e introduce deliberadamente todos los elementos deseables para la coordinación y unificación” (p.128). En este proceso de establecer relaciones comerciales, aparece una noción de externalidad dinámica positiva den las economías, las mismas que

directamente satisfacen las nuevas necesidades contempladas por la evolución del tiempo.

Dentro del campo de la integración económica existen varios tipos de aristas en función al tipo de modelo económico en gestión dentro de las economías, por lo que es importante establecer en el marco de la investigación los dos tipos de significancia comercial de los países en estudio tales como Chile y EE.UU, en este sentido surge la necesidad de contemplar la fundamentación de la teoría para definir los distintos escenarios que serán analizados en función a los objetivos de la investigación mediante el análisis de los datos obtenidos en las fuentes secundarias.

El primer escenario planteado es para Chile en relación con el tipo de integración económica que posee, la misma que mantiene un tipo de operación comercial distinta y esto puede estar relacionado con la estructura económica de cada país. Gregorio (2014), “La unión aduanera requiere de mayores esfuerzos de negociación y acuerdo, ya que cada miembro puede ver modificada su estructura productiva, en mayor o menor grado, como consecuencia de decisiones comunes” (p.161). Mediante estos criterios se puede tener en cuenta que el esquema relacional del comercio de este tipo de integración permanece enfocado en las barreras que impidan la libre circulación de los factores de producción dentro de las economías en gestión, acuerdos como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) es un ejemplo principal de este tipo de integración económica.

Por otro lado, la relación comercial de los grandes países industrializados está enfocado a incrementar su productividad y eficiencia en todos los ámbitos productivos, económicos y sociales, en este sentido se crea el segundo escenario en análisis dentro del estudio de investigación en función del país EE. UU.

Este país mantiene un tipo de integración conocida como zona de libre comercio. Gregorio (2014), “Comprende la eliminación de barreras arancelarias y no arancelarias a las exportaciones e importaciones de bienes que son originarios de los Estados miembros del área, al tiempo que cada uno de ellos mantiene sus propios aranceles frente a terceros” (p.162). La relación de los países desarrollados es distinta en relación con los procesos productivos abarcados dentro de su esquema operacional, relativamente el tamaño de las economías y el volumen de su comercio resulta ser de cierta forma más significativo por las ventajas que mantienen estos países sobre las uniones aduaneras.

2.2. Teoría del comercio.

Dentro del desarrollo del presente estudio es importante considerar los diferentes enfoques de la teoría del comercio internacional contempladas en sustentación empírica, el enfoque de Ricardo según Lavados, H (2015), está basado en la especialización (exportación) del bien en el cual el país es relativamente eficiente (Caves y Jones, 1973). De acuerdo con la teoría clásica del valor se ha podido determinar que la medida de eficiencia utilizada es el producto por la unidad de trabajo.

La teoría de la proporción de factores desarrollada por Heckacher y Ohlin que ha sido formalizada por Samuelson y otros economistas trata de explicar la premisa de porqué los países individualmente tienen ciertas ventajas comparativas para exportar determinados bienes, en este sentido, se determina que el teorema central de H-O puede ser una herramienta para poder definir las ventajas comparativas de aquellos bienes que para su producción requieren mayores factores.

2.2.1. El comercio.

El análisis del contexto internacional del comercio ecuatoriano será un factor clave para entender el crecimiento de las exportaciones de los bienes primarios dentro de la economía, los acuerdos comerciales son elementos determinantes para la expansión del destino de las exportaciones, el Ecuador es un país productor de materias primas, por ende, su producción se concentra en el factor de capital como es la tierra, el aceite de crudo de petróleo y el banano han sido los productos más significativos en la balanza comercial.

Según, Fao Org (2013), “Se denomina comercio a aquella actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado de compra y venta de bienes o servicios, bien sea para su uso, venta o transformación” (p.22). En este sentido el comercio internacional de las exportaciones se refiere al movimiento que tienen los bienes y servicios a través de los diferentes países y sus respectivos mercados, la política económica e internacional se verá efectuada a manera de divisas y barreras comerciales, las cuales serán las herramientas utilizadas en acuerdo del tratado.

2.3. Teoría de la gravedad

El crecimiento del comercio internacional y las relaciones que se generan entre las economías da paso hacia la generación de nuevas políticas comerciales, las cuales se han convertido en una estrategia sustancial sobre los modelos de desarrollo y crecimiento económico, de cierta forma la expansión de mercados y de producción resulta ser más eficientes cuando los determinantes del flujo comercial son más favorables al comercio.

López (2010), define “El nuevo empirismo comercial se ha definido como la nueva etapa de estudio de los patrones del comercio internacional, la teoría de la gravedad es una parte analítica de la economía internacional” (p.23). De acuerdo a la nueva creación de oportunidades en el contexto del comercio internacional de las economías, surgen de igual forma necesidades con respecto crecimiento poblacional que mantiene cada país.

Entonces, se puede pensar con certeza que mediante la relación de los criterios empíricos y datos reales obtenidos en las fuentes de investigación, que los criterios valorativos más viables del comercio internacional están en función de las ventajas geográficas y los determinantes gravitacionales de cada país.

También se puede considerar que la teoría contemporánea de la economía hace alusión a la importancia de utilizar los criterios de la historia del pensamiento económico, motivo por el cual se establecen los criterios de sus autores.

La teoría de la gravedad considera, «tres cosas que determinan el volumen de comercio entre dos países son el tamaño de los PIB de ambos países y la distancia entre ellos, sin suponer específicamente que el comercio es proporcional al producto de los dos PIB e inversamente proporcional a la distancia». De tal manera que, cuando mayor es el tamaño de la masa (PIB), mayores comercios tendrán los países, en tanto que, si hay mayor distancia, existirán mayores costos de transporte y, por tanto, tendrás un menor flujo comercial. (Krugman, 2012, pág. 58).

Los determinantes del flujo comercial son los que establecerán los criterios de la viabilidad del comercio internacional en las relaciones económicas, se debe considerar que la teoría de la gravedad es un criterio contemplado de diversos enfoques de acuerdo a los distintos análisis de cada economista, sin embargo, no se desprende la lógica de comprender y establecer que mientras mayor será el tamaño de las economías (PIB) y mientras menor sea su distancia(km), las rentabilidad comercial será más significativa.

2.3.1. Modelo gravitacional.

Dentro del estudio del comercio internacional y el análisis de su viabilidad económica han existido varios aportes teóricos, técnicos y prácticos que han permitido descifrar la funcionalidad de este modelo gravitacional del comercio. Según Krugman (2012), “El modelo de gravedad, o gravitacional, es utilizado actualmente por la literatura económica para evaluar y cuantificar el impacto que tiene el comercio exterior entre dos países” (p.13). Bajo este criterio teórico y práctico se requiere contemplar los presentes objetivos de la investigación en relación con los datos obtenidos de los países en estudio para descifrar su viabilidad comercial frente al comercio del banano del país ecuatoriano.

El modelo gravitacional del comercio pretende relacionar las variables cuantificables de las relaciones económicas de los países para medir su significancia bilateral entre el comercio de estos países en análisis.

El modelo gravitacional del comercio es una analogía a la ley de gravitación universal establecida por Isaac Newton en 1687, dicha ley formula que la fuerza de atracción entre 2 cuerpos depende directamente del producto de las masas y de la distancia que los separa al cuadrado, en comparación, la atracción comercial entre dos países cualquiera dependerá del tamaño de sus economías (medido por el PIB, y la distancia entre los mismos). (Krugman, 2012, pág. 133). En este sentido, los escenarios contemplados en la investigación mantienen distintas magnitudes en sus variables en función al tamaño de su economía y al volumen del comercio del banano ecuatoriano, por lo que el sentido del modelo dentro del estudio podría ser aplicado de forma eficiente.

En las relaciones comerciales actuales se ha podido determinar el alcance del comercio internacional de forma cuantificable por la funcionalidad del modelo. Calderón (2020), define, “El modelo se usa para predecir la viabilidad del comercio entre dos países teniendo en cuenta variables tales como el tamaño de sus economías (PIB) y la distancia existente entre ellos” (p.32). Se debe entender que es importante considerar que la sustentación del presente estudio será tomada por datos reales de los países de Chile y EE UU.

Esto será analizado mediante la aplicación del modelo gravitacional del comercio en función de las exportaciones del banano, posteriormente se podrá generar el principal aporte, cumpliendo los objetivos de la investigación y arrojando un análisis en términos cuantificables respecto al análisis de la viabilidad comercial existente entre los tres países

3. Determinantes gravitacionales

En la actividad comercial internacional existen factores y determinantes comerciales que establecen la viabilidad del comercio de una manera más significativa de un país respecto a otros, en el presente estudio mediante el uso del modelo gravitacional es necesario analizar concretamente los determinantes gravitacionales que infieren en la teoría de la gravedad, tales como son el tamaño de las economías (PIB), PIB per cápita, su comercio, la población y la distancia.

Tinbergen (1962), define, “los principales factores determinantes del comercio óptimo eran el tamaño de los países considerados y su separación geográfica” (p.168). De cierta forma es esencial contemplar las ventajas que mantiene ciertos estados y países frente a las caracterizaciones de un mayor flujo comercial de los productos acorde a su ubicación y capacidad geográfica, de manera que la importancia de mantener una mayor concentración de ciertos determinantes comerciales hace más fácil la viabilidad y significancia comercial entre los países.

3.1. Socios Comerciales

Dentro de las estructuras económicas se establecen una serie de acuerdos entre los países para poder comercializar sus productos de manera internacional y a mayor escala. OEA (2015), afirma, “Se considera como socio comercial al tercero que interviene en la cadena logística internacional (situados entre el exportador e importador), cuya acción repercute en la seguridad de las operaciones de comercio exterior. Así mismo, podrá mantener relaciones empresariales contractuales con otros proveedores” (p.3). De este modo, las relaciones económicas han fortalecido el nuevo dinamismo en las estructuras económicas de cada país, un socio comercial es un aliado estratégico.

Para la correcta ejecución de los criterios valorados en la investigación se han tomado como base varios trabajos empíricos anteriormente la presencia de metodologías y conceptualizaciones similares hacen confiable la ejecución del trabajo, las diferenciaciones y caracterizaciones particulares que se presentan en la sustentación del presente estudio son los elementos principales para considerar el aporte de una nueva investigación económica.

Tabla 1. Matriz de marco empírico.

Título	Autor / Año	Metodología	Resultados
Modelo gravitacional del comercio internacional para Ecuador 2007-2017.	Yacelga, E. (2018). Bogotá	Estudia los flujos comerciales entre los países socios y genera una proyección a futuro mediante el modelo gravitacional de Frankel y Rose agregando variables dicotómicas.	Todas las variables resultaron ser significativas en distintos grados aseverando la teoría económica, se concluye que Colombia ejerce su comercio en mayor medida por medio de sus factores de producción.
Análisis del modelo gravitacional de comercio entre Colombia y sus principales socios comerciales para el periodo 2007 – 2017	Calderón, J. (2020). UAmérica	Se emplean datos de panel y se propone un modelo de la ecuación de gravedad para estimar el volumen del comercio, el modelo ampliado incluye factores institucionales, culturales y económicas entre los países.	El modelo de efectos aleatorios explica mejor las relaciones comerciales, los resultados muestran relación positiva en el comercio y las variables como la frontera, tratados comerciales no son significativas.
El modelo gravitacional de comercio y el TLC entre Colombia y Estados Unidos.	Cárdenas, M (2004). FedeDesarrollo.	Presenta los postulados básicos del modelo gravitacional y expone los resultados básicos del modelo. La tercera analiza más detalladamente el impacto promedio observado que han tenido los Acuerdos de	El trabajo encuentra que el TLC podría incrementar el comercio bilateral Colombia-Estados Unidos en cerca de 40%. Al mirar solo las exportaciones colombianas a Estados Unidos el crecimiento sería

Elaborado por: Autor.

CAPÍTULO II

Metodología.

En este capítulo se presenta la metodología utilizada para la investigación, la misma que nos permitirá cumplir con los objetivos planteados inicialmente. En primera instancia se habla sobre la estructura organizativa que tendrá la metodología, posteriormente se efectuará la descripción de las variables a utilizar y, por último, se presenta el modelo econométrico que se empleará para el análisis de la teoría de la gravedad en el comercio del banano, adicionalmente este segmento contempla una descripción de lo que contiene el modelo y como serán utilizadas las variables.

En la presente investigación se ha considerado el uso de la metodología de datos de panel para trabajar en el modelo econométrico estimado, ya que esta técnica tiene en cuenta las características individuales para Chile y EE. UU respectivamente, por tal manera este comportamiento puede provocar comportamientos aleatorios de las variables, teniendo en cuenta el test de Hausman se procede a la validación de los efectos fijos o aleatorios para el modelo y su desarrollo.

Enfoque, Diseño y Alcances de la Investigación

En el presente trabajo de investigación se empleará una investigación con enfoque cuantitativo y cualitativo, ya que por un lado, nos permitirá recolectar información histórica sobre las diferentes posturas teóricas que hablan sobre la teoría de la gravedad y el comercio, además se contemplará la evidencia empírica en la cual diferentes autores plantean investigaciones en diferentes países sobre un modelo gravitacional en función del comercio, es importante considerar que se debe recolectar datos para la estructura del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que se empleará para la obtención de los resultados.

Se puede determinar que el diseño del presente estudio es de carácter longitudinal cuasiexperimental, de manera que los datos a utilizar manipulados no se asignan de forma aleatoria como se lo hace en los estudios experimentales, sin embargo, estos pueden ser manipulados de cierta forma por medio de logaritmos. Esto se efectuará para poder analizar

la relación entre las variables dependiente e independientes del presente modelo, la manipulación de ciertas variables dentro del estudio hace referencia a no contemplar criterios fijos de un diseño no experimental.

La investigación mantiene un alcance de tipo descriptivo, ya que describe la evolución de las variables a emplear en el modelo gravitacional del comercio del banano ecuatoriano con relación a EE. UU y Chile, de la misma manera se puede estudiar los efectos de los determinantes.

Por consiguiente, el estudio cuenta con un alcance correlacional, ya que el objetivo principal de la investigación es poder analizar la viabilidad comercial de los países a considerar, en relación al tamaño de sus economías (PIB), PIB per cápita, el volumen del comercio, población y la distancia territorial que existe entre los mismos, para ello es importante considerar la creación de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con datos de panel, ya que es el más adecuado para poder determinar la relación de una variable sobre otra.

Una vez efectuado el modelo, será más fácil llegar a cumplir nuestros dos objetivos específicos planteados en el estudio, de manera que tratan sobre la interpretación y el comportamiento de las distintas variables a considerar dentro del modelo gravitacional del comercio, posteriormente, es necesario determinar mediante un estudio econométrico la correlación entre las variables para establecer de forma consecutiva la causalidad de estas por medio del modelo. No obstante, resulta muy importante argumentar que la investigación en cierta parte cuenta con un alcance explicativo, ya que utiliza variables macroeconómicas en criterios cuantitativos de las cuales se contemplan los impactos internos, como el caso del crecimiento del PIB.

Datos y fuentes.

Para la estimación y gestión del modelo econométrico que se empleará en el estudio ha sido necesario utilizar series de tiempo que comprenden el periodo de la investigación (2000-2020), mediante datos expresados de forma anual.

Estos datos han sido obtenidos de fuentes confidenciales y relativamente confiables tales como, el Banco Central del Ecuador (BCE), Banco Mundial (BM), Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII), Observatory of Economic Comercial (OEC) y Trade Map, Geo Datos, hay que tener en cuenta que las variables a considerar dentro

de la investigación están relacionadas con la exportación del banano a lo largo de los años y estas mantienen una fundamentación teórica y empírica, por lo que una vez obtenidos los datos se procedió a usar en modelo de panel para la correcta aplicación del modelo.

Se debe recalcar que, las variables explicativas elegidas para la estimación del modelo econométrico han sido elementos de la fundamentación teórica de autores como Krugman y Tinbergen, los mismos que relacionan la funcionalidad de las variables con la determinación de la viabilidad comercial entre los países, ya que según la teoría; mientras más grande es el tamaño de las economías y menor sea su distancia(costos), es más probable que exista un mayor volumen del comercio.

Finalmente, empleando la literatura empírica que ha dado lugar a una serie de estimaciones más precisas, en el modelo se incluyen otros factores que infieren en el comercio, como es el caso del crecimiento de la población. La ecuación por estimar presentará los flujos del comercio, específicamente el volumen de la exportación del banano, desde Ecuador hacia EE. UU y Chile, a su vez es una función del nivel de ingresos (*proxy* del tamaño de las economías) que es representado por el PIB, el PIB per cápita, la distancia geográfica (*proxy* de los costos de transporte). De este modo, el conjunto de las variables añadidas ha sido para precisar los resultados del estudio.

Tabla 2. Variables determinantes en el modelo gravitacional (2000-2020).

Dimensión	Variable	Fuente
	Exportaciones banano (\$MM)	OEC
Económica	PIB real(precios reales)(\$MM)	Banco Mundial
	PIB per cápita(\$Miles)	Banco Mundial
	PIB mundial(precios reales) (\$MM)	Banco Mundial
	Distancia (km)	(Cepii)
Geográfica	Población (millones)	Data macro

Elaborado por: Autor.

En la presente investigación se ha considerado como la variable explicativa al $\ln Trade$ (logaritmo natural del comercio del banano), de acuerdo a la teoría económica se esperaría que esta variable se encuentre relacionado positivamente con las variables $\ln scale$ y $\ln gdp$, mientras que influirá de manera negativa con el valor de la variable $\ln remot trade$, la misma

que expresa la distancia comercial entre los países de estudio, con respecto al postulado económico que establece que no solo se debe considerar la distancia geográfica de los países en el comercio, sino también la importancia relativa del país socio, por lo que si hablamos de economías más grandes, es probable que mantengan ciertas ventajas en criterios de infraestructura y acceso comercial, lo que los hace más significativos frente a las economías más pequeñas.

En la investigación se tomará la distancia de Quito y las ciudades capitales de Chile y EE. UU, ya que estos países conforman la muestra no experimental. En relación con la teoría económica se espera que la distancia tenga un efecto negativo sobre el flujo comercial, cabe recalcar que el ingreso per cápita ha sido tomada como una variable que refleja la relación directa entre el nivel de desarrollo y el grado del comercio entre las dos partes en análisis, es necesario tomar los valores en términos absolutos para establecer diferenciaciones.

Por otro lado, para dar mayor precisión al estudio y al cumplimiento de los objetivos será necesario contrarrestar las probabilidades de un error de cálculo en el modelo que será aplicado en función a la teoría de la gravedad del comercio, de cierta forma las caracterizaciones específicas utilizadas en la investigación serán los elementos principales para poder llegar a los resultados particularmente deseados, por tal manera es necesario mantener una línea de investigación confiable y eficaz.

Especificación del modelo econométrico.

La validación técnica es un factor muy importante en el desarrollo de la investigación para cumplir los objetivos planteados, a continuación, se procederá a estimar un modelo de regresión múltiple (MCO), con especificación de datos de panel, es decir los datos corresponden a un único momento del tiempo y espacio. En la actualidad, por lo general las estimaciones de modelos econométricos se realizan a través de las diversas técnicas de paneles de datos, ya que de cierta forma este factor contiene una serie de observaciones repetidas a lo largo del tiempo, como es la distancia, por otro lado, los estimadores basados en este tipo de modelos suelen ser mucho más precisos que los obtenidos por otros métodos, por ende, reduce los problemas de identificación.

El modelo planteado se presenta a continuación.

$$\ln \text{ trade } X_{ijt} = \ln \beta_0 (\text{Remot Trade}) + \ln \beta_1 (\text{Scale}) + \ln \beta_2 (\text{GDP Trade}) + e$$

Donde:

- $\ln Trade_{Xijt}$: es el logaritmo del comercio entre los países i y j en el año t .
- $\ln (Remot Trade)$: es el logaritmo de; $((Distance * PIB_{socio}) / PIB_{Mundial})$
- $\ln Scale$: es el logaritmo de la población de; $(PobEcu * Pobsocio)$
- $\ln GDP Trade$: es el logaritmo de $(MAX - MIN (PibperEcu * Pibpersocio))$

En este sentido, se establece que, para el cálculo de las variables se debe contemplar la tabla binaria que será propuesta a continuación, en la cual se especifica las estadísticas descriptivas de las variables que se han considerado como criterios de análisis, de tal forma se podrá analizar la compatibilidad de estas en cada país, las fuentes de información están homogeneizadas en datos de panel y fueron utilizadas de la siguiente manera.

Gráfico 1. Variables descriptivas del modelo gravitacional. (2000-2020).

Variable		Mean	Std. dev.	Min	Max	Observations
LNTRADE	overall	18.72002	1.090202	16.85526	20.18883	N = 42
	between	1.387372		17.739	19.70104	n = 2
	within	.4501857		17.83628	19.53273	T = 21
REMOTT~E	overall	2.61477	2.338058	-.0123026	5.217351	N = 42
	between	3.259641		.3098556	4.919684	n = 2
	within	.1559156		2.292611	2.912437	T = 21
SCALE	overall	34.61963	1.471227	32.88989	36.29668	N = 42
	between	2.043276		33.17482	36.06445	n = 2
	within	.1615774		34.3347	34.90692	T = 21
GDPECO~E	overall	9.707706	1.069506	7.72934	10.98626	N = 42
	between	1.40478		8.714377	10.70104	n = 2
	within	.3647912		8.722669	10.1821	T = 21

Elaborado por: Autor.

En el gráfico 1, se presenta las estadísticas descriptivas obtenidas en base a los datos de panel utilizados para el desarrollo de la investigación, tales como la media, la desviación estándar, el mínimo y el máximo valor entre los valores preformados sobre el total de observaciones, este proceso se lo ha consolidado en base a una comparación entre efectos fijos (within) y efectos aleatorios (between), obteniendo los siguientes resultados en el programa Stata 16.

Para estimar el modelo de gravedad, se utiliza el programa estadístico Stata 16 como desarrollador del estudio, una vez replegado el modelo planteado en la investigación se deberá validarlo con las diferentes pruebas econométricas correspondientes, como el test

Hausman, de auto correlación y multicolinealidad.

Posteriormente, se pretende cumplir con los objetivos planteados por la investigación por medio del análisis de los resultados obtenidos, la generación de gráficos estadísticos permitirá la mejor comprensión de estos, como parte final se presentará las ecuaciones gravitacionales de los socios comerciales de Ecuador.

CAPÍTULO III.

Análisis y Resultados.

En esta sección de la investigación se analizan los principales resultados obtenidos en cumplimiento de los objetivos específicos enmarcados en la teoría de la gravedad, los mismos que pretenden predecir mediante la herramienta econométrica de un modelo gravitacional del comercio, el efecto positivo de la incidencia de la fuerza del comercio respecto al tamaño de las economías (PIB), el PIB per cápita y el crecimiento de la población. Por otro lado, el efecto negativo en relación con la distancia es por términos de incrementos en los costos de sus procesos productivos.

De igual manera, el capítulo III busca responder a la pregunta de investigación ¿la teoría de la gravedad se cumple en la economía ecuatoriana con relación a sus determinantes gravitacionales en las exportaciones del banano? Esto se logra mediante la descripción del modelo econométrico y la validación de las variables empleadas en el mismo, lo cual se presentará a continuación.

3. Principales Socios comerciales del Ecuador en la exportación de banano

En el presente estudio se analiza las relaciones comerciales más significativas de las exportaciones del banano a lo largo de los años, de tal forma que se pretende medir la viabilidad del comercio existente entre los países involucrados en esta actividad económica, mediante la obtención y descripción de los datos obtenidos en las fuentes de información sujetas a la investigación se ha podido determinar que los dos principales países con un comercio más significativo respecto a los ingresos en la balanza de pagos de la economía ecuatoriana son Chile y EE. UU.

Cabe recalcar que, con la forma relativa y alineada a los criterios del estudio se logra concebir dos escenarios distintos en función a estos principales socios comerciales, de manera que, al considerar factores como el tamaño de sus economías, el volumen del

comercio y su distancia territorial frente a Ecuador se pretende encontrar entre los países las diferencias existentes en su viabilidad comercial.

Por un lado, EE. UU es el socio comercial más activo en la exportación del banano ecuatoriano y ha representado un ingreso nacional muy importante en la evolución del tiempo, mientras que el volumen comercial con Chile es el segundo más grande a nivel internacional en la región Sudamericana.

3.1. Ecuador

La economía ecuatoriana se ha distinguido a lo largo de los años por su capacidad productiva en el área de las materias primas, la producción agrícola ha sido uno de los modelos económicos más influyentes en la operatividad de nuestro país, en este sentido en función a los criterios del estudio enfocados a la exportación del banano se han considerado los elementos necesarios para el análisis de este sector correspondiente a los productos tradicionales de Ecuador, el principal producto que genera más ingresos en la balanza comercial del país es el aceite del crudo de petróleo, en segundo lugar se encuentran las exportaciones del banano, las mismas que estimulan el empleo interno y el dinamismo económico en gran cantidad.

En el periodo contemplado en el estudio (2000-2020) se ha podido establecer por medio de un análisis cuantitativo un promedio respecto al nivel de ingresos receptado por la economía ecuatoriana en relación con las exportaciones del banano, siendo este \$9.153.300.000,00, y por otro lado el nivel de participación comercial de cada uno de los países, tal como EE, UU con un 17,4% y Chile con un 2,51%.

Ecuador es un país primario exportador, la historia contempla la realidad, como no es novedad el banano ha sido uno de los principales y antagónicos productos dentro de la economía que ha sido capaz de contrarrestar ciertas adversidades económicas y sociales, el crecimiento de las exportaciones ha generado mayor especialización en este ámbito. Actualmente el país cuenta con 17'640.000 millones de habitantes (Data Commons), mantiene diversos acuerdos regionales e internacionales con relación a varios países europeos y americanos para poder contrarrestar el exceso de producción ociosa y colocarla en los mercados globales, de cierta manera esta logística económica resulta eficiente en el equilibrio de la balanza comercial.

3.2. EE. UU

La economía estadounidense es una de las más grandes a nivel mundial. de manera que mantiene diversas relaciones comerciales con la mayoría de los países, como es el acuerdo T-MEC (2019) o el Acuerdo (TLC) (1995). Este país, de cierta forma sostiene la logística productiva de algunos sectores estratégicos del mundo. EE. UU cuenta en la actualidad con 329'500.000 millones de habitantes (Data Macro), al hablar del aspecto económico cabe recalcar que mantiene continuamente grandes instauraciones de capacidades productivas en las diversas actividades económicas con los diversos países, su progreso tecnológico ha hecho que varios países dependan de las relaciones comerciales con este país.

La capacidad productiva dentro de EE. UU resulta más atractiva para los socios comerciales y sus rentabilidades deseadas, respecto a los volúmenes de comercio en la exportación del banano ecuatoriano en función al período de estudio se ha podido determinar que la participación promedio es de 17,4%, siendo como ingresos promedio \$7.927.000.000,00 en la economía ecuatoriana. Por otro lado, se debe considerar que la distancia comercial entre EE. UU y Ecuador es de 4.335 km.

3.3. Chile

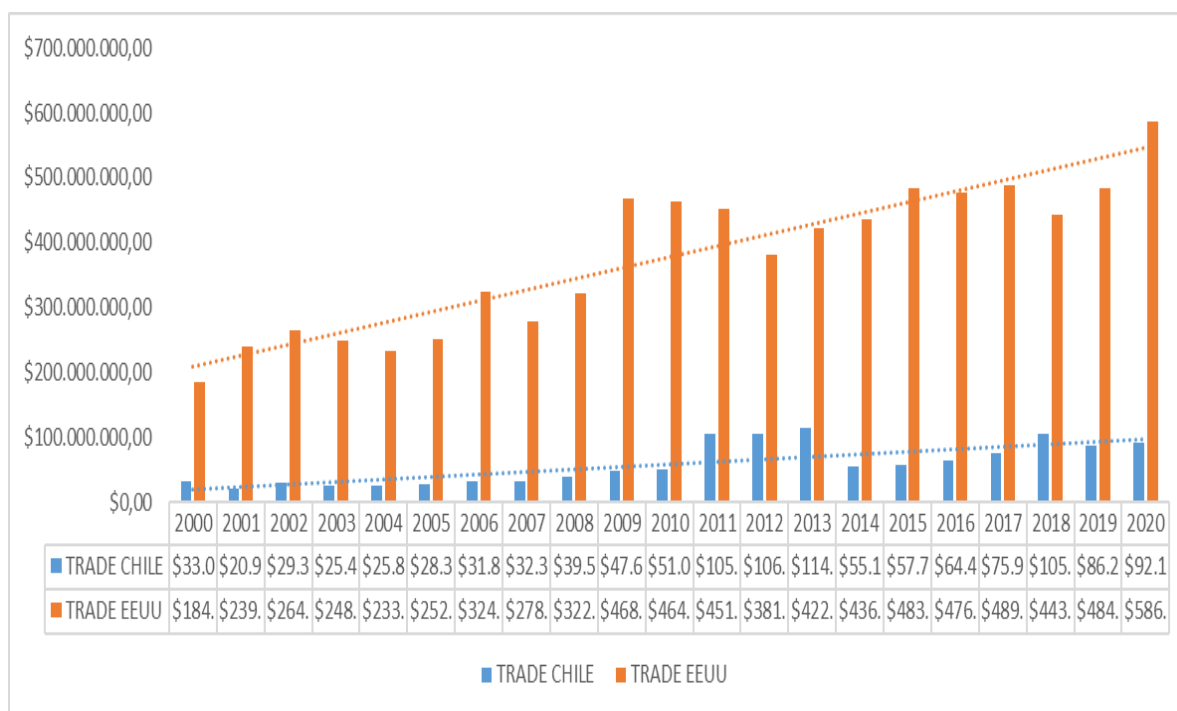
La economía chilena es una economía relativamente más pequeña respecto al país de EE. UU, su capacidad comercial y tecnológica es más débil, situación por la que el país debe buscar socios comerciales para poder fortalecer sus relaciones socioeconómicas y productivas con los demás países, se puede considerar a Chile como un país en vías de desarrollo como la mayoría de los países Sudamericanos.

Este país cuenta con 19'12 0.000 millones de habitantes en la actualidad, al hablar del aspecto económico, cabe recalcar que mantiene continuamente grandes acuerdos comerciales con las distintas potencias económicas a nivel mundial, como el acuerdo (CPTPP) del año 2018, o el acuerdo (AAP.CE. N^a 65) firmado con el Ecuador en el año 2020. La economía chilena es una economía en base a criterios de producción y no de industria, respecto a los volúmenes de comercio en la exportación del banano ecuatoriano en función al período de estudio se ha podido determinar que la participación promedio es de 2,51%, siendo en promedio \$1.226.300.000,00 de ingresos para el Ecuador, se debe considerar que la distancia comercial entre Chile y Ecuador es de 3.769 km.

El comercio del banano en la economía ecuatoriana ha sido una actividad considerable en la representación de las cuentas nacionales a lo largo de la historia. Según Fao Org (2013), “Ecuador es el mayor exportador de banano del mundo, las exportaciones crecieron de un millón de toneladas en 1985 a 3,6 millones de toneladas en 2000, siendo el más elevado de los cinco países exportadores más importantes” (p.22). El crecimiento de la producción interna del banano se ve apoyada sobre todo por el aumento de la superficie plantada y en menor medida por los ciertos incrementos relativos de los rendimientos por hectárea, se debe tener en cuenta que la oferta se incrementa por la obtención de nuevos tratados comerciales.

En este aspecto es importante analizar la influencia comercial de las exportaciones del banano respecto a los determinantes comerciales de los países, la investigación será solidificada en datos empíricos de las exportaciones del banano, se busca establecer la significancia comercial más viables respecto a las variables en análisis.

Gráfico 2. Comercio del banano.



Elaborado por: Autor. Fuente: OEC, (2022);

<https://oec.world/en/profile/country/ecu?compareExports0=comparisonOption5&deltaTimeSelector1=deltaTime10&depthSelector1=HS6Depth&tradeScaleSelector1=tradeScale2>

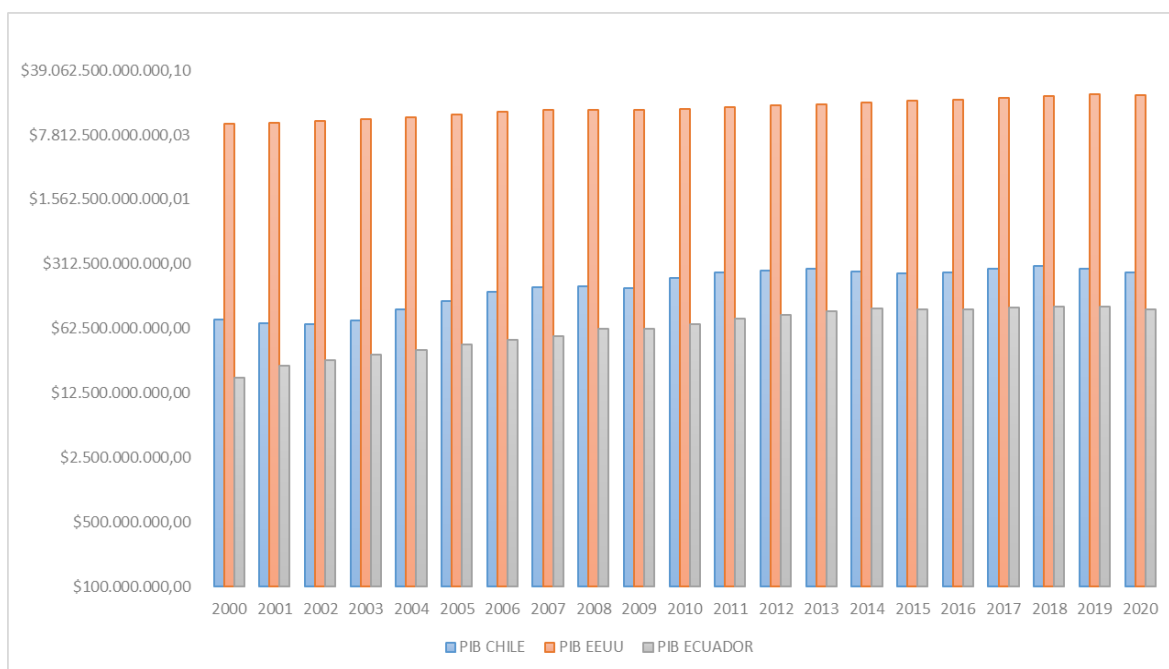
El gráfico 2 representa, la evolución del comercio del banano en relación con los principales socios comerciales considerados en el estudio, tales como E.E. UU y Chile, en función de los datos obtenidos del OEC International, se puede determinar que los años con más volumen comercial en las exportaciones del banano ha sido el periodo 2008-2018, el mismo que fue manejado por el expresidente Eco. Rafael Correa, cabe recalcar que el impulso de la matriz productiva primaria exportador y los acuerdos de comercio, han sido positivos para el crecimiento del volumen de las exportaciones en el país.

En función al periodo de tiempo determinado para la investigación (2000-2020), se considera la tasa de crecimiento de las exportaciones desde el año 2007 ya que es una especificación como línea de tiempo más rentable en el Ecuador y sus exportaciones, en donde para el país de Chile el porcentaje de exportación fue de 1,57%, reflejando la cuantía de \$32, 3M, mientras que en EE. UU, bordeaba el-14,20% y una cantidad monetaria de \$278M; En el año 2008 el modelo económico del país cambió y la tasa de crecimiento de la exportación del banano ecuatoriano en relación a Chile era de 22,29% reflejando la cuantía de \$39,5M y para EE. UU el 15,83% en donde su cantidad monetaria era de \$322M. Los ingresos para el país fueron mayores mientras la capacidad productiva incrementaba relativamente.

En el año 2018 las exportaciones de Ecuador los volúmenes comerciales eran cambiantes entre estos dos principales socios que impulsaban este sector agro productivo de la economía, para el país de Chile la tasa de crecimiento bordeaba el 38,34% reflejando la cuantía de \$105M en exportaciones, mientras que EE. UU tenía una tasa de crecimiento del -9,41%, sin embargo, refleja un valor monetario para los ingresos del país, de \$443M.

En el año 2020, se evidencia picos de volumen altos respecto a la exportación del banano con Chile y EE. UU relativamente, este escenario tiene origen por la suscripción de nuevos tratados comerciales establecidos entre Ecuador y estos países, tales como el acuerdo (APP.CE N°65) o el acuerdo (AELC).

En el grafico 3, se analiza la evolución del indicador del PIB entre los países, estos datos han sido obtenidos del Banco Mundial lo cual brinda confidencialidad en los resultados.

Gráfico 3. Evolución del PIB real entre países. (\$MM)

Elaborado por: Autor

Fuente: Banco Mundial (2022).

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?locations=EC>

Hay que considerar al PIB como una variable importante dentro del estudio, ya que es uno de los principales indicadores del tamaño de las economías, tal como lo refiere la teoría de la gravedad, por ende, es necesario demostrar gráficamente la diferenciación entre el tamaño de las economías entre EE. UU, Chile y Ecuador. Por medio de la obtención de un gráfico de barras se puede evidenciar que el tamaño de la economía de Estados Unidos de América es muy grande con relación a Chile y Ecuador, por su nivel tecnológico y productivo a grande escala.

Contemplando el periodo de investigación (2000-2020). En el año 2007 para el país de Chile la tasa de crecimiento del PIB era del 12,16% reflejando la cuantía de \$173.605.298.179,27, mientras que EE. UU tenía una tasa de crecimiento del 4,61%, sin embargo, su PIB es, \$14.451.858.656.000,00 y para Ecuador la tasa de crecimiento del PIB ha sido de 8,99%, con un valor de \$51.007.777.000,00.

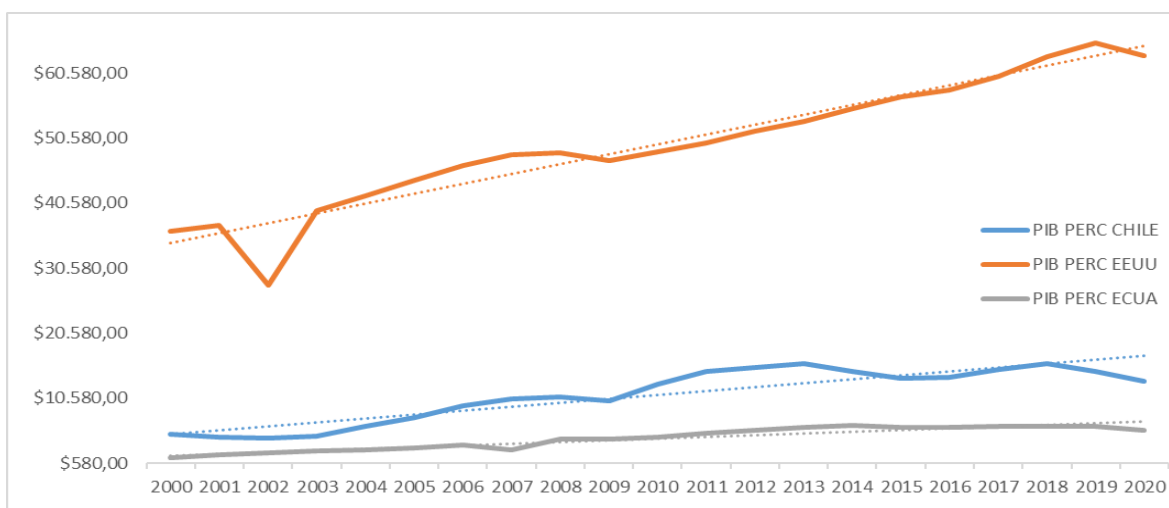
Por otro lado, respecto al determinante gravitacional del tamaño de las economías que refiere la teoría de Tinbergen en donde se ha concluido que mientras más grande es el tamaño de las mismas mayor sería el comercio, en referencia con los datos de panel aplicados para el modelo econométrico en el estudio, se afirma que tiene una relación positiva en la ecuación

obtenida, cabe recalcar que los puntos de tamaño más grande en el periodo de estudio en la economía de Chile fue el año 2018, con un valor del PIB de \$ 297.571.693.064,193, consecuentemente del acuerdo (CPTPP) firmado para el crecimiento del comercio,

En EE. UU en el año 2019 se establece el punto más alto con relación al PIB siendo un valor de \$214.332.246.970,00 el mismo que se ve influenciado directamente con el tratado comercial T-MEC que relaciona países como Canadá, EE. UU y México en el libre intercambio de bienes y servicios, en el caso de Ecuador se puede establecer que en el año 2019 conjuntamente se mantienen los estándares más altos en el valor del PIB alcanzando los \$108.108.009.000, cifra la cual enmarca una realidad complicada en las finanzas del país, con una deuda emergente que se han contraído con organismos internacionales siendo ocasionada por efectos del COVID-19.

En el grafico 4, se analiza la evolución del indicador del PIB per cápita entre los países, estos datos han sido obtenidos del Banco Mundial como sustentación estadística, la cual nos brinda confidencialidad en los resultados.

Gráfico 4. Evolución PIB per cápita entre países de Ecuador, Chile y EE. UU (Mil\$)



Elaborado por: Autor. Fuente: Banco Mundial (2022).

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=EC>

Por otro lado, en función a los determinantes gravitacionales y variables empleadas como base de sustentación en la investigación, se da paso hacia el análisis de la variable del PIB per cápita entre los países (Durán, 2008), la misma que se empleará dentro del modelo gravitacional como variables para estimar el desarrollo económico entre las economías, ya que se puede considerar que por medio de este indicador existirán ciertos criterios en ventajas

comparativas entre los mismos, respecto a las condiciones socioeconómicas que percibe cada poblador en su país. A continuación, la tabla 3 muestra la evolución de la tasa de crecimiento del PIB per cápita de los países en estudio, para poder comprender el análisis realizado.

Tabla 3. Tasa De variación del PIB per cápita.

AÑO	% CHILE	% EE. UU	% ECUA
2000			
2001	-10%	2%	31%
2002	-3%	-25%	15%
2003	7%	41%	12%
2004	30%	6%	11%
2005	23%	6%	12%
2006	25%	5%	11%
2007	11%	4%	-23%
2008	2%	1%	65%
2009	-5%	-3%	0%
2010	25%	3%	9%
2011	14%	3%	12%
2012	5%	3%	9%
2013	3%	3%	7%
2014	-7%	4%	5%
2015	-7%	3%	-4%
2016	1%	2%	-1%
2017	9%	4%	3%
2018	6%	5%	1%
2019	-7%	4%	-1%
2020	-10%	-3%	-10%

Elaborado por: Autor.

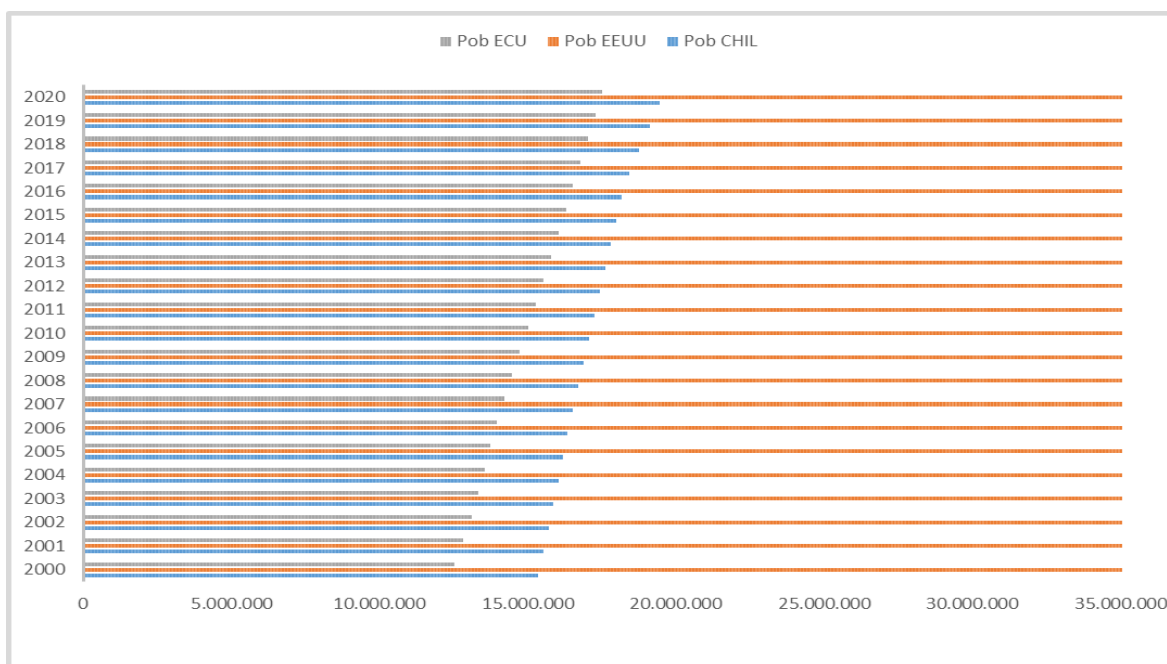
Como era lógico en el marco de la investigación se considerarían dos escenarios socioeconómicos con relación al Ecuador, por lo cual era necesario establecer un país desarrollo y completamente industrializado como es EE. UU que tendrá mayores niveles de capacidad económica en relación con Chile, las ventajas comparativas entre las economías en este indicador pueden reflejar desarrollo y crecimiento.

En el año 2007 para el país de Chile la tasa de crecimiento del PIB per cápita bordeaba el 11% reflejando la cuantía de \$10.502,40, mientras que EE. UU tenía una tasa de crecimiento del 4%, sin embargo, refleja un valor monetario significativo de \$47.976,00 y para Ecuador la tasa de crecimiento ha sido de -23%, con un valor de \$2.567,80. En el año 2008, las realidades serian distintas en ciertos países del estudio como es el caso de Ecuador, el cual mantuvo un margen del 65% en su tasa de crecimiento del PIB per cápita, por motivos de expansión de mercado en exportación bananera, siendo \$4.249,0.

En el caso de EE. UU se ha podido determinar que en el periodo 2019, el PIB per cápita sería el más significativo, mientras que en Chile ha sido el año 2018 con \$15.888,10, esto se relaciona con los acuerdos y nuevos tratados firmados por estos países, tanto en Chile el acuerdo (CPTPP) y en EE. UU el acuerdo comercial T-MEC.

En el grafico 4, se presenta el crecimiento de la población de los diferentes países en estudio, ya que es un determinante gravitacional del modelo empleado en la variable ln scale, la misma que enfoca su criterio en el postulado que a medida que la población crece, la demanda lo hace de igual forma, la teoría ha establecido que su efecto será positivo dentro

Gráfico 5. Población (PAISES).



Elaborado por: Autor.

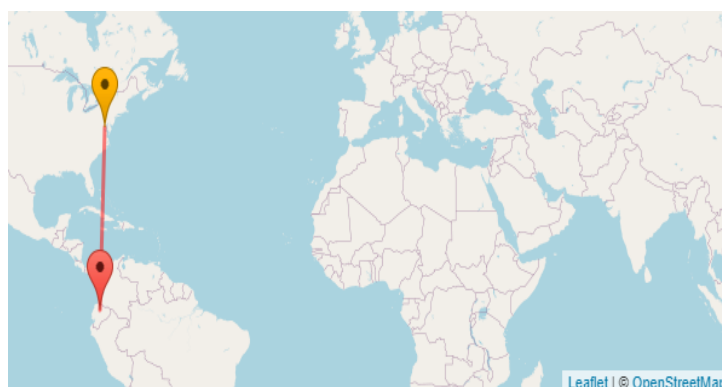
Fuente: Banco Mundial (2022).

En este apartado en función de la teoría económica y la base de datos obtenida, se puede analizar una tasa de crecimiento promedio individualmente de cada país, de cierta forma la tasa de natalidad funciona con regularidad en las diversas economías, puesto que no existe ninguna restricción posible.

Por ende, el crecimiento de la población suele ser relativamente normal, y estos factores inciden positivamente en el modelo, ya que a mayor población mayor demanda y mayor es el crecimiento de las necesidades de la población, en los resultados obtenidos se puede confirmar el cumplimiento de los postulados económicos establecidos por Krugman y los diversos autores que analizan el funcionamiento de la teoría de la gravedad.

Tomando en cuenta el periodo de la investigación (2000-2020), en el caso de Chile se ha podido considerar una tasa de crecimiento promedio del 1,69%, mientras que en EE. UU del 0,81% y finalmente en Ecuador una tasa del 1,20%.

Gráfico 6. Distancia (Ecuador- EE. UU)



Elaborado por: Autor.

Fuente: Geodatos (2022).

<https://www.geodatos.net/distancias/de-quito-a-washington>

En el gráfico 6, se presenta la distancia existente entre Ecuador y Estados Unidos ya que de cierta manera infieren en mayores costos de transporte en el comercio bilateral de las economías respecto a sus necesidades, tomando en cuenta la capital de Ecuador, siendo Quito, mientras que para EE. UU siendo Washington DC, se ha procedido por medio de la plataforma virtual Geo datos para constatar que existe una distancia relativa de 4.335 km, en este sentido es importante tener en cuenta los tratados y aperturas comerciales como ventajas comparativas en las transacciones económicas.

Gráfico 7. Distancia (Ecuador-Chile).



Elaborado por: Autor.

Fuente: Geodatos (2022).

<https://www.geodatos.net/distancias/de-quito-a-santiago>

En el gráfico 7, se presenta la distancia existente entre Ecuador y Chile, de cierta manera se ha podido verificar la distancia entre estos dos países es menor, por ende, no influyen en mayor medida en los costos de transporte en el comercio bilateral de las economías. De igual manera tomando en cuenta la capital de Ecuador, siendo Quito, mientras que para Chile siendo Santiago de Chile, se ha procedido por medio de la plataforma virtual Geo datos para constatar que existe una distancia relativa de 3.769 kilómetros, los tratados comerciales y regionales que se mantienen vigentes entre estas economías hace que el volumen del comercio sea un poco más rentable para los productores.

3.2. Estimación del modelo econométrico.

Para el análisis del modelo, en el gráfico 5 se muestra las correlaciones entre las variables estudiadas y validadas por la teoría de la gravedad, cabe resaltar que los determinantes gravitacionales del modelo que se presenta a continuación están en función matemática de logaritmo para poder presentar las cifras del PIB en algoritmos comunes, el modelo ha sido desarrollado para los países de Chile y EE. UU.

$$\ln \text{trade}_{Xijt} = \ln \beta_0 (\text{Remot Trade}) + \ln \beta_1 (\text{Scale}) + \ln \beta_2 (\text{GDP Trade}) + e$$

- **lnTrade**= comercio del banano entre los países.
- **lnremottrade**= distancia entre países.
- **lnscale**= Diferenciación entre población.
- **lngdptrade**= Diferenciación de los PIB per cápita.

En el análisis correlacional se ha podido determinar que todas las variables inmersas en el estudio están relacionadas de manera directa, ya que son determinantes del comercio, como

era de esperarse y en convalidación con los estudios empíricos base se ha podido contrastar los resultados en función de la teoría.

Gráfico 8. Correlación entre variables.

	LNTRADE
LNTRADE	1.0000
REMOTTRADE	0.9136
SCALE	0.9443
GDPECODTRADE	0.9709

Elaborado por: Autor.

Empleando un nivel de confianza del 95% en el modelo estimados se han obtenido los siguientes coeficientes entre las correlaciones, entre las variables lnTrade y remottrade con un valor de 0.9136, entre las variables lnTrade y lnScale la cual es 0.9443 y la correlación entre las variables lnTrade y gdprtrade con 0.9709. De tal manera, se puede concluir que los determinantes gravitacionales están fuertemente balanceados y tienen una relación directa, a medida que aumenta progresivamente al tamaño de la economía, PIB per cápita, población.

Por consiguiente, resulta necesario aplicar el test de Hausman con el comando *fix ran*, para determinar por medio de la significancia de chi2 el procedimiento a considerar en el desarrollo del modelo de la investigación.

Gráfico 9. Test de Hausman en un modelo gravitacional.

```

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =          5.75
Prob>chi2 =          0.1245
(V_b-V_B is not positive definite)

```

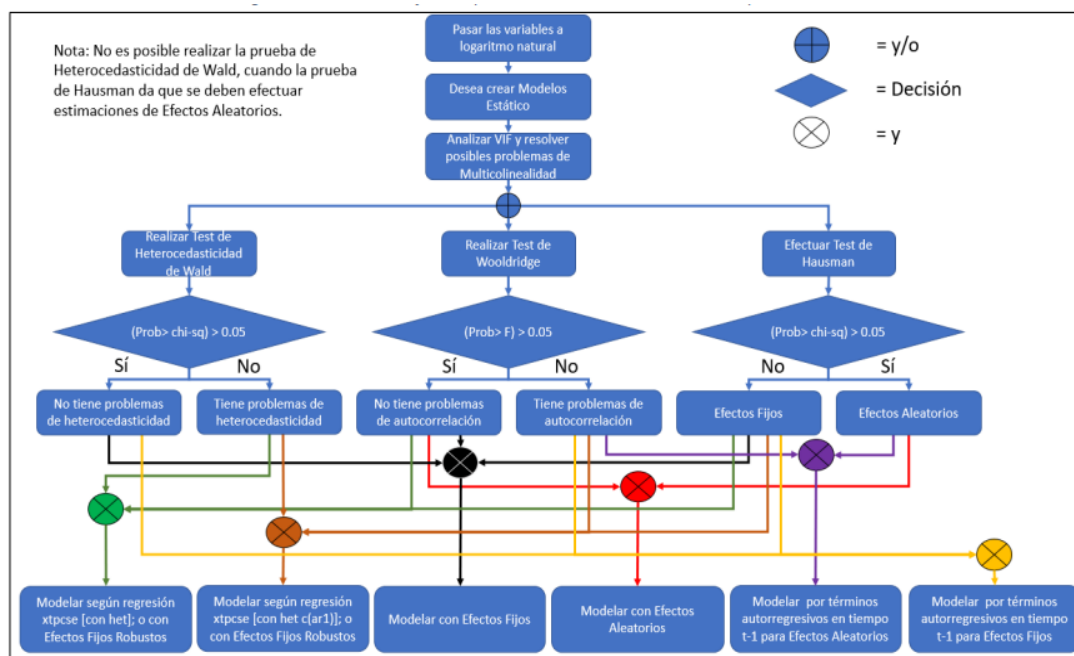
Elaborado por: Autor.

Dado que, el resultado obtenido en el coeficiente de la *prob>chi2* es 0.1245 damos por asumido que el modelo se deberá efectuar por medio de modelación con efectos aleatorios, la cual implica que no hay relaciones fijas antes los comportamientos individuales de cada país ni en las variables explicativas (independientes). Esto es debido a que las estructuras económicas, comerciales, financieras y sociales no son las mismas en Chile, Ecuador y EE. UU. Las diferenciaciones entre su coyuntura económica es un factor relevante sobre la capacidad de comercio que pueden ejercer los países en sus territorios.

3.3. Validación de supuestos.

Para la validación de los supuestos del modelo en el presente estudio, se ha tomado como referencia a una fuente empírica sobre el adecuado uso de los datos de panel, el mismo que ha servido como sustento para solventar los resultados mediante una metodología visual y entendible, el grafico 10 indica la funcionalidad de esta.

Gráfico 10. Validación supuestos e hipótesis. Datos de Panel.



Fuente: Manual para datos de panel.

Autor: Yanfei He.

Teniendo en cuenta que el coeficiente de la $\text{prob} > \chi^2$ es 0.1245 se ha dado por asumido que debemos usar efectos aleatorios, por ende, el modelo no tendrá problemas de autocorrelación, por lo cual no será necesario el uso del test en la validación de los supuestos.

Por otro lado, se ha determinado que no es posible realizar la prueba de heterocedasticidad de Wald cuando el test de Hausman indica que se debe manejar efectos aleatorios. Sin embargo, por la convalidación de la teoría con los resultados obtenidos, se ha procedido a realizar el test de Wooldridge, el mismo que sirve para poder reflejar los errores de autocorrelación que se pueda presentar en el modelo.

Gráfico 11. Test de Auto correlación Wooldridge

```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 1) = 12.877
Prob > F = 0.1730
  
```

Elaborado por: Autor.

En el gráfico 11, se obtiene el coeficiente de $\text{pro} > F = 0.1730$, el mismo que nos comprueba el postulado que no existirán problemas de auto correlación en el modelo, por ende, se asume que las variables independientes no están relacionadas entre sí.

Aproximación a la Ecuación matemática del modelo.

$$\text{Ln trade } X_{ijt} = -18.71073 + -0.4649041 (\text{remot trade}) + 0.9053995 (\text{scale}) + 0.7521627 (\text{gdpecotrade}) + (0.21536144) e$$

Gráfico 12. Regresión del modelo con datos panel.

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	42	
Group variable: Partner		Number of groups	=	2	
R-sq:		Obs per group:			
within	= 0.7617	min	=	21	
between	= 1.0000	avg	=	21.0	
overall	= 0.9593	max	=	21	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(3)	=	895.95	
		Prob > chi2	=	0.0000	
LNTRADE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
RENOTTRADE	-0.4649041	.1218354	-3.82	0.000	-.7036971 - .2261111
SCALE	.9053995	.2324517	3.89	0.000	.4498024 1.360996
GDPECODTRADE	.7521627	.1288774	5.84	0.000	.4995677 1.004758
_cons	-18.71073	7.073738	-2.65	0.008	-32.575 -4.846459
sigma_u	0				
sigma_e	.21536144				
rho	0	(fraction of variance due to u_i)			

Elaborado por: Autor.

Se puede observar que el modelo es estadísticamente significativo ya que, el valor de la $\text{Prob} > F = 0.0000$ es menor al nivel de significancia del 5%. Por otro lado, al tener un valor del coeficiente Adj R-squared (overall) = 0.9593, se confirma que es un modelo válido porque las variables se explican en un 96%, tales como: el PIB, PIB per cápita, población y distancia explican al comercio existente entre Ecuador y sus principales socios comerciales; Chile y EE. UU. A continuación, se interpreta la significancia y la fuerza que ejercen en el

comercio las variables sobre las exportaciones del banano del Ecuador.

Variable ln remot trade: El valor de $P > (t) = 0.000$ es menor al nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, por lo tanto, la distancia es estadísticamente significativo para el modelo, sin embargo, tiene un efecto negativo, siendo su coeficiente -0.4649041 , teniendo en cuenta los objetivos de la investigación se corrobora que los resultados cumplen con la teoría de la gravedad de Krugman, quien afirma que en modelo gravitacional del comercio el tamaño de las economías PIB y sus añadidos infieren positivamente, mientras que la distancia es inversamente proporcional, por el aumento relativo en los costos.

Variable ln GDP trade: El valor de $P > (t) = 0.000$ es menor al nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, por lo tanto, el PIB per cápita es estadísticamente significativo para el modelo con un coeficiente de 0.7521627 .

En el comercio este indicador puede ser visto como el que mide el desarrollo poblacional entre las economías, por ende, sus diferenciaciones estructurales en producción y consumo, es decir, cuando mayor poder adquisitivo mantiene la población, mayor será el volumen de la fuerza que ejerce el comercio entre países.

De esta manera, se puede comprobar la compatibilidad con lo mencionado en la teoría de la gravedad de Krugman, quien afirma que en modelo gravitacional del comercio el tamaño de las economías PIB y sus añadidos infieren positivamente, mientras que la distancia es inversamente proporcional, por el aumento relativo en los costos.

Variable ln Scale: El valor de $P > (t) = 0.000$ es menor al nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, por lo tanto, el volumen de la población es estadísticamente significativo para el modelo gravitacional, con un coeficiente de 0.9053995 , esto denota que la fuerza que ejercen las economías sobre el comercio puede incrementar cuando mayor es el nivel de población.

En definitiva, con el desarrollo de la investigación se ha podido verificar el cumplimiento de la teoría de la gravedad de Krugman en el caso ecuatoriano sobre las exportaciones del banano, de tal forma se da cumplimiento a la pregunta de investigación. La fuerza que ejerce el comercio entre los socios comerciales se ve arraigada por los índices de mayor productividad y ventajas ambientales que mantiene Ecuador en el área de cultivo permanente de los productos primarios exportadores.

Las relaciones comerciales de estos países están fuertemente ligadas a los acuerdos comerciales a los que pertenecen los 3 países, los mismos que están alineados a producción y comercialización de materia prima tradicional y productos primarios de las economías, sin embargo, se debe tener en cuenta las estructuras económicas de cada país genera mayor niveles de fuerza comercial por criterios de ventajas comparativas en las transacciones, la distancia es un factor condicional en el comercio, cuando este mantiene se lo genera en grandes volúmenes, por tal manera existen nuevas alianzas y estrategias comerciales entre los países.

CAPÍTULO IV

Conclusiones

Inicialmente, es necesario considerar que la ecuación del modelo de gravedad es un importante instrumento en las situaciones del estudio de los flujos comerciales entre los países, por un lado, permite establecer empíricamente la hipótesis de que el volumen del comercio bilateral es proporcional al producto de los ingresos en los países, mientras que por otro la relación inversa será respecto a la distancia entre las operaciones comerciales.

Por medio de la literatura existente se implementó para el caso ecuatoriano en el periodo 2000-2020 un modelo gravitacional que utilizó datos de panel con las metodologías *pooled OLS*, efectos aleatorios y validación de los supuestos existentes, posteriormente se ha identificado los determinantes que han influido en los intercambios comerciales de Ecuador y sus principales socios comerciales EE. UU y Chile.

Por consiguiente, los resultados del modelo de panel nos indican que existe una relación positiva entre el comercio de Ecuador y el tamaño de las economías de EE. UU y Chile, mientras que las diferencias negativas y positivas del PIB per cápita en el modelo refleja la existencia de ciertas diferenciaciones en las economías y el estudio, esto ocurre porque las estructuras políticas, económicas, comerciales y poblaciones entre los países son diferentes de acuerdo a las diferentes capacidades de crecimiento y desarrollo económico que mantienen los países, el bienestar social se puede reflejar por medio de estos indicadores.

El papel de Ecuador en épocas de la globalización hablando del comercio internacional ha crecido de una forma muy efectiva a través de los años, demostrando una buena capacidad productiva, por ende, todas las variables resultaron ser significativas con un nivel de

confianza del 96%, y de cierto modo presentaron comportamientos acordes con lo planteado en el marco teórico y algunos estudios empíricos contemplados en la investigación.

Ecuador ha presentado una estructura comercial semejante al modelo de Ohlin, es decir que su comercio ha dependido en mucha medida de los factores de producción, como es la tierra y trabajo. El factor más considerable es la tierra ya que es el elemento principal para la producción de banano, cabe recalcar que el país no exporta bienes procesados o con gran valor agregado sino la materia prima para la obtención de productos finales.

Se ha podido contrastar los resultados obtenidos en la investigación con la hipótesis planteada en el estudio la misma que hace referencia que “A medida que los determinantes gravitacionales del comercio del país socio aumentan, el volumen de exportaciones de banano en el Ecuador también incrementa”, por lo que resulta necesario mostrar una posición de criterios compartidos frente a los resultados obtenidos en la investigación. Mediante el desarrollo del estudio se ha podido evidenciar que el modelo gravitacional es una herramienta económica muy factible para medir la viabilidad comercial entre las economías, adicionalmente brinda confiabilidad con las pruebas y estudios tomados como referencias empíricas para hacer prevalecer la validez de la investigación.

En conclusión, en el caso ecuatoriano el modelo gravitacional nos indica que existe un gran interés de Ecuador hacia el crecimiento de las exportaciones del banano, las políticas de integración tienen un rol esencial en el fortalecimiento de esta actividad económica. Las condiciones gravitacionales (Distancia, PIB per, PIB, Población) hacen de Ecuador un país que requiera fuertes condiciones de acceso al comercio internacional, por ende, la estructura política está enfocada hacia la expansión de la economía hacia el mercado global.

La política económica expansiva en materia de comercio internacional que ha llevado a cabo el país ha tenido efectos positivos en las balanzas comerciales y carteras de estado, sin embargo, hay que considerar los cambios en las políticas comerciales entre países afecta a la productividad de una operación económica, los procesos de aperturas bilaterales y regionales han sido fuente para la consolidación de mercados locales.

Una vez contemplados los resultados obtenidos, se debe mencionar la nueva problemática que se ha presentado en el estudio, la misma que hace énfasis en la interrogante sobre ¿Cuáles serán los verdaderos efectos económicos de las decisiones políticas que se ha empleado en el Ecuador en el periodo 2000-2020? ya que de cierta forma se ha podido evidenciar el volumen

y capacidad comercial del banano ecuatoriano como una actividad relativamente fuerte a nivel internacional, pero no se puede evidenciar si las políticas de integración económica resultan eficaces al 100% de su capacidad productiva.

La presente investigación aporta con un soporte numérico y una serie de consideraciones económicas, culturales, y geográficas, que pueden ser utilizadas como fuente de soporte para las posteriores investigaciones, los resultados obtenidos brindan una percepción de las condiciones de un comercio viable entre Ecuador, Chile y EE. UU.

se puede concluir que mediante la aplicación del modelo gravitacional para la presente investigación se ha podido comprobar la hipótesis prevista, la misma que hace referencia a la ideología que a medida que los determinantes gravitacionales del país socio aumenten, los volúmenes de las exportaciones del banano ecuatoriano también lo harán, se debe mencionar que la distancia afecta en cierta parte afecta de forma directa a los costos de transporte pero pueden ser compensados con grandes volúmenes de exportación e integración económica.

Referencias Bibliográficas

- Araneda, L. (2001). *CLACSO*. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Ecuador/diuc-ucuenca/20121114102548/araneda.pdf>
- Calderón, J. (Marzo de 2020). *UAmérica*. Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7959/1/613638-2020-I-NIIE.pdf>
- Fao Org. (2013). *Faopage*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/y5102s/y5102s05.htm>
- Gregorio, J. (2014). LA TEORÍA ECONÓMICA DE LA INTEGRACIÓN Y SUS PRINCIPIOS FUNDAMENTALES. *Revista Venezolana de Coyuntura*, 141.
- Krugman, P. (2012). *Economía Internacional*. Madrid: Pearson.
- López Giral. (2010). *Los modelos de gravedad en América Latina*. Chile: Uchilex.
- Mónica Colomer. (2015). *LA INTEGRACIÓN REGIONAL EN AMÉRICA LATINA*. España: Cooperación Española.
- Nacional, A. (2015). *Operador Económico Autorizado*. Obtenido de https://www.aduana.gob.bo/oea/sites/default/files/Documentos/ANEXO_III_SOCIO_COMERCIAL.pdf
- SICE: Novedades en materia de política comercial: Chile-Ecuador*. (2022). SICE. http://www.sice.oas.org/tpd/chl_ecu/chl_ecu_s.asp#:~:text=La%20C3%A1m%20ara%20de%20Diputados%20de,10%20de%20noviembre%20de%202021.&text=El%204%20de%20mayo%20de,de%20Integraci%C3%B3n%20Comercial%20con%20Chile.
- SICE: Novedades en materia de política comercial: Ecuador-Estados Unidos*. (2022). SICE. http://www.sice.oas.org/tpd/and_usa/ecu_usa_s.asp
- PIB (US\$ a precios actuales) | Data*. (2022). BM. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD>
- PIB per cápita (US\$ a precios actuales) | Data*. (2022). BM. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>
- D. (2022). *Ecuador (ECU) Exports, Imports, and Trade Partners | OEC*. OEC - The Observatory of Economic Complexity. <https://oec.world/es/profile/country/ecu>
- Distancia entre Quito, Ecuador y Washington, Estados Unidos*. (2022). Geodatos. <https://www.geodatos.net/distancias/de-quito-a-washington>

- Distancia entre Quito, Ecuador y Santiago, Chile.* (2022). Geodatos.
<https://www.geodatos.net/distancias/de-quito-a-santiago>
- Morales, L. J. C. (2021, 13 marzo). *Comercio internacional. Aplicación del modelo gravitacional de Tinbergen (página 2).* Monografias.com.
<https://www.monografias.com/trabajos93/comercio-internacional-aplicacion-modelo-tinbergen/comercio-internacional-aplicacion-modelo-tinbergen2>
- Gravity model example.* (2020, 3 noviembre). [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=qZwFKK-V-zc>
- ISO 3166-1 | cÃ³digos de paÃses | by mucattu.com.* (2022). ISO. Recuperado 2022, de
http://utils.mucattu.com/iso_3166-1.html
- Hugo Lavados. (2015). *Universidad de Chile.* Obtenido de
<https://econ.uchile.cl/uploads/publicacion/8413c598-8d47-406f-aa23-bf6c195d057d.pdf>
- Durán, J. (2008). Indicadores del comercio exterior. En J. D.-M. Alvarez, *Indicadores del comercio exterior* (pág. 45). Chile: CEPAL.
- Please Wait. . . | Cloudflare.* (2022). RESEARCH. Recuperado 19 de julio de 2022, de
https://www.researchgate.net/publication/349456668_Manual_Practico_para_Datos_de_Panel_A_Practical_Handbook_for_Panel_Data_mianbanshujushiyongshouce
- CEPII - Gravity.* (2000). CEPII. Recuperado 2022, de
http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=8

Anexos



Document Information

Analyzed document	Análisis_de_la_teoría_de_la_gravedad_en_el_comercio_del_Banano_en_rela ción_con_los_principales_socios_comerciales_EEUU_Chile_Vaca_Jean_Piere .pdf (D145575872)
Submitted	2022-10-04 22:47:00
Submitted by	
Submitter email	jpvacaa@utn.edu.ec
Similarity	4%
Analysis address	jvalenzuela.utn@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7959/1/613638-2020-I-NIIE.pdf Fetched: 2021-07-20 18:36:00	9
SA	Anahi Espin.docx Document Anahi Espin.docx (D143029461)	2
W	URL: https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/download/50/11 Fetched: 2021-10-24 19:12:17	8
SA	Ensayo+anal%C3%ADtico.pdf Document Ensayo+anal%C3%ADtico.pdf (D116248148)	1
W	URL: https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ceye/article/download/688/582 Fetched: 2020-12-05 07:52:43	1
SA	1422803478_Correccion semi finales.docx Document 1422803478_Correccion semi finales.docx (D13092812)	1
SA	tesisdanielachavez.docx Document tesisdanielachavez.docx (D125924204)	3