

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

**ANÁLISIS DE LOS FLUJOS COMERCIALES ENTRE EL ECUADOR Y
EL RESTO DEL MUNDO: EL ROL DE LOS PARAÍDOS FISCALES
DURANTE EL PERIODO 2006-2018.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

EVELYN JAQUELINE QUINATO ALOMOTO

evelyn.quinatoa@epn.edu.ec

DIRECTORA: ANDREA GABRIELA BONILLA BOLAÑOS, Ph. D

andrea.bonilla@epn.edu.ec

Quito, Septiembre 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Evelyn Jaqueline Quinatoa Alomoto, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede haber uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Evelyn Jaqueline Quinatoa Alomoto

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por la señorita Evelyn Jaqueline Quinatoa Alomoto, bajo mi supervisión.

Andrea Gabriela Bonilla Bolaños, Ph. D

DIRECTORA

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la sabiduría cada día, por escuchar mis oraciones y guiarme por el buen camino.

A mis padres por haberme permitido estudiar y ayudarme económicamente para culminar mis estudios. Además, ustedes son el motor principal de mi éxito hasta este momento. Gracias a los dos hoy en día soy la persona que soy.

A mis hermanos Jessica y Hugo por siempre estar apoyándome, compartiendo risas y angustias.

A mi tutora Dra. Andrea Bonilla por su guía, sabiduría, paciencia, y confiar en mi para realizar este trabajo de investigación.

A mis amigos Andrea, Consuelo, Erika, Katherine, Carlos, Henry y Valeria por todas las risas, alegrías en este ciclo universitario. Cada vez que nos fuimos conociendo y compartiendo momentos que jamás olvidaremos, la amistad que ustedes me ofrecieron fue una de las mejores experiencias que me ha brindado la vida.

A mi persona, por tenerme tanta paciencia, creer en mi misma y salir de las dificultades que se han presentado.

Evelyn

DEDICATORIA

A mis padres Hugo Quinatoa y María Rosa Alomoto por todas sus enseñanzas, consejos, motivación y amor incondicional que me dan cada día.

Evelyn

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE GRÁFICOS	VII
LISTA DE TABLAS	VIII
LISTA DE ANEXOS.....	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT.....	XI
PREÁMBULO.....	XII
CAPÍTULO 1.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivo General	4
1.4 Objetivos Específicos.....	4
CAPÍTULO 2.....	5
MARCO TEÓRICO – EMPÍRICO	5
2.1 Marco Teórico	5
2.1.1 Los paraísos fiscales	5
2.1.2 El modelo gravitacional para el comercio internacional.....	9
2.1.3 Las variables incluidas en el modelo gravitacional	11
2.2 Marco Empírico.....	12
2.2.1 El comercio internacional en el Ecuador	12
2.2.2 Paraísos fiscales	13
CAPÍTULO 3.....	16
DATOS Y METODOLOGÍA.....	16

3.1	Datos.....	16
3.2	Descripción de variables	17
3.2.1	Variable dependiente	17
3.2.2	Variable de interés	18
3.2.3	Variabes de Control	18
3.3	Metodología	20
3.3.1	Datos de Panel.....	20
3.3.2	Modelo de Efectos Fijos	21
3.3.3	Modelo de Efectos Aleatorios.....	23
3.3.4	Especificación del modelo	24
3.4	Pruebas de especificación.....	25
3.4.1	Contraste de Hausman	25
3.4.2	Prueba de Efectos Aleatorios	25
3.4.3	Heterocedasticidad	26
3.4.4	Autocorrelación.....	26
3.4.5	Correlación Contemporánea	26
CAPÍTULO 4.....		28
RESULTADOS.....		28
4.1	Variables relevantes	28
4.2	Resultados	30
CAPÍTULO 5.....		35
CONCLUSIONES Y PISTAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES		35
5.1	Conclusiones	35
5.2	Pistas para Futuras Investigaciones.....	36
BIBLIOGRAFÍA		37

ANEXOS	43
--------------	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Esquema de Triangulación	14
Gráfico 2: Evolución de las Exportaciones e Importaciones del Ecuador (2006-2018).....	17
Gráfico 3: Producto Interno Bruto real del Ecuador durante el periodo 2006-2018.....	28
Gráfico 4: Porcentaje de Importaciones de los Paraísos Fiscales durante el periodo 2006-201829
Gráfico 5: Porcentaje de Exportaciones de los Paraísos Fiscales durante el periodo 2006-201829

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Ranking de participación patrimonial de accionistas domiciliados en paraísos fiscales...	9
Tabla 2: Estadística descriptiva de la variable de interés	18
Tabla 3: Descripción de las variables dependiente e independientes	18
Tabla 4: Variables y signos esperados	19
Tabla 5: Modelo gravitacional del comercio internacional del Ecuador estimado por Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE).....	31

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Lista de los Paraísos Fiscales	44
Anexo 2: Contraste de Hausman	45
Anexo 3: Prueba de efectos aleatorios.....	45
Anexo 4: Heterocedasticidad.....	45
Anexo 5: Autocorrelación	46
Anexo 6: Correlación Contemporánea	46
Anexo 7: Porcentaje de Exportaciones e Importaciones de los Paraísos Fiscales en relación del PIB de cada país.....	47

RESUMEN

Los paraísos fiscales tienen una fuerte influencia en el sistema tributario de los países, y, por lo tanto, en sus patrones comerciales. Por consiguiente, el presente trabajo tiene como objetivo analizar el rol de los paraísos fiscales en la dinámica de los flujos comerciales entre el Ecuador y el resto del mundo, durante el periodo del 2006-2018. Para el efecto, se estima el modelo de gravedad de Jan Tinbergen de 1962 utilizando datos de panel. La estimación considera Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE). En el modelo se incluyen factores económicos, geográficos, demográficos y culturales. Los resultados muestran que los paraísos fiscales influyen de manera positiva en los flujos comerciales del Ecuador. Además, se presenta evidencia de que el tamaño económico, la distancia y el idioma son de vital importancia para explicar los flujos bilaterales.

Palabras claves: paraísos fiscales, comercio internacional, modelo de gravedad, exportaciones, importaciones y datos de panel.

ABSTRACT

Tax havens have a strong influence on the tax system of countries and so in their trade patterns. Therefore, this paper aims to analyze the role of tax havens in the dynamics of trade flows between Ecuador and the rest of the world, during the period 2006-2018. To do this, Jan Tinbergen 1962 gravity model is estimated by using panel data. The estimation considers Panel Corrected Standard Errors (PCSE). The model includes economic, geographic, demographic and cultural factors. The results show that tax havens have a positive influence on Ecuador's trade flows. In addition, it is evidenced that the economic size, distance between countries and language are important for explaining bilateral flows.

Keywords: tax havens, international trade, gravity model, exports, imports and panel data.

PREÁMBULO

Los paraísos fiscales son aquellas jurisdicciones que tiene la existencia de nula o baja imposición del impuesto a la renta, además, cuentan con un sistema bancario eficiente y una facilidad de crear sociedades con el único fin de tener una libre movilidad del capital sin ningún efecto tributario, es así que, sus clientes obtienen beneficios económicos (Rosero, 2013). Algunas instituciones financieras localizadas en estos territorios captan grandes cantidades de dinero que puede ser producto de estafas financieras, blanqueo de capitales, narcotráfico, entre otros (Ramírez, 2008). Por lo tanto, los paraísos fiscales afectan de una manera directa al sistema tributario ecuatoriano por eludir y evadir impuestos. Adicionalmente, tienen una relación con el comercio internacional siendo el caso de las exportaciones e importaciones que utilizan la triangulación de operaciones para realizar transacciones de bienes.

De esta forma, el propósito del presente trabajo es analizar el rol de los paraísos fiscales en la dinámica de los flujos comerciales entre el Ecuador y el resto del mundo. La contribución de este trabajo es empírica, es decir, en lo mejor de nuestro conocimiento, no existe estudio alguno que relacione el comercio con los paraísos fiscales.

Así, el presente documento está conformado por cinco capítulos. El Capítulo 1, se incluye el planteamiento del problema, el objetivo general y los objetivos específicos. El Capítulo 2, la revisión literaria con respecto a los paraísos fiscales, el modelo de gravedad y la evidencia empírica. El Capítulo 3, la descripción de los datos, la metodología y las pruebas de validación. El Capítulo 4, los resultados y la interpretación de los mismos. Por último, el Capítulo 5, conclusiones y pistas para futuras investigaciones.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

El comercio internacional es una de las actividades económicas más antiguas, el cual se impulsó fuertemente con la mejoría de la transportación marítima y fluvial y aún más con la revolución industrial, surgiendo así los mercados internacionales y la interdependencia entre los países (Rodgers, 1995).

Además, el comercio internacional es una parte fundamental del crecimiento económico mundial. En cuanto a su definición, el comercio internacional es toda aquella actividad económica en la que personas o empresas de diferentes países realizan un intercambio de productos o servicio (López, 2018). Así, el comercio internacional involucra la compra, venta o intercambio de productos y servicios en diferentes divisas y usando distintas formas de pago (Nanot, 2020).

La economía ecuatoriana al poseer una estructura primaria exportadora tiene una alta proporción de exportaciones petroleras, acuícolas y agrícolas, es altamente dependiente y vulnerable a los precios internacionales y a la demanda externa (Macas, 2016).

Como precedente, es importante mencionar que, en el Ecuador en el año 2006, las exportaciones sumaron un total de 12.728 millones de dólares siendo Estados Unidos fue el principal socio comercial: EEUU acumulaba el 53,62% del total de las exportaciones en relación al resto de socios comerciales (Word Integrated Trade Solution [WITS], 2006).

Según Macas (2016), durante el periodo 2007-2016 los productos ecuatorianos más exportados fueron: petróleo, banano, camarón, elaborados del mar, flores y cacao. Así pues, en el año 2007 el 74,3% de las exportaciones ecuatorianas fueron de productos primarios, de los cuales, el banano y el petróleo representaron el 60,9% del total exportado. Este porcentaje es similar en el año 2016 en el que las exportaciones de productos primarios representaron el 77% del total exportado. Además, según cifras del Banco Central del Ecuador (BCE), las exportaciones del año 2018, tuvieron un incremento del 16%, con respecto al año 2017, de las cuales, las exportaciones petroleras fueron aproximadamente de 7.596 millones de dólares y las no petroleras de 10.638 millones de dólares.

Por otro lado, las importaciones ecuatorianas se constituyen por la compra de materia prima, combustible, bienes de capital, bienes de consumo, equipos de transporte y materiales de construcción y estos ayudan a solventar la industria nacional (Criterios Digital, 2019). En el año 2006, las importaciones alcanzaron los 21.606 millones de dólares, divididas de la siguiente manera: materias primas 3,36%, bienes de consumo 42,97% y los bienes de capitales 25,26% y bienes intermedios 28,40% (WITS, 2006).

En cambio, para el año 2018 las importaciones fueron de 18.498 millones dólares, de las cuales, los bienes de materia prima y de capital representaron el 57% de total de las importaciones (BCE,2018). Asimismo, en el año 2019, las importaciones se disminuyeron en 2,2% respecto al año anterior donde: las materias primas tuvieron un decrecimiento del 6,7%, bienes de consumo 2,4% y combustibles y lubricantes del 1,2% (Guerra, 2020).

Según el Informe Económico y Comercial del año 2012, el patrón geográfico de los flujos bilaterales del Ecuador se diferencia por dos ejes: (i) el socio más importante es Estados Unidos y (ii) el importante comercio regional con países sudamericanos, países de la Unión Europea y países asiáticos (Oficina Económica y Comercial de España en Quito, 2012). Además, los principales socios comerciales para las exportaciones ecuatorianas son Estados Unidos, Perú, China, Chile y Panamá y para sus importaciones son Estados Unidos, China, Colombia, Panamá y Brasil (WITS, 2018).

Resulta de interés notar que entre los socios comerciales del Ecuador se incluyen algunos países catalogados como paraísos fiscales. Los paraísos fiscales son: “países que eximen del pago de impuesto sobre la renta, a los inversores extranjeros que mantienen cuentas bancarias o aplican tasas impositivas muy reducidas” (Ramírez, 2008, p. 12). Además, en algunos casos, los paraísos fiscales permiten a sus instituciones financieras captar capitales monetarios que pueden ser producto de delitos como: el blanqueo de capitales, narcotráfico, terrorismo y grandes estafas financieras (Ramírez, 2008). Generalmente, estos países tienen un sistema bancario eficiente y otorgan facilidades para la constitución de sociedades permitiendo así la acumulación de beneficios económicos y la movilización de capital sin ningún efecto tributario (Rosero, 2013).

La existencia de paraísos fiscales es vista como problemática puesto que perjudica a los sistemas tributarios de los países que no son paraísos fiscales, por lo que, algunos países han decidido crear medidas anti-paraíso. Este es el caso del Ecuador que en el año 2007 realizó una reforma tributaria de la Ley Reformatoria para la Equidad Tributaria donde:

Los contribuyentes que realizaban operaciones de comercio exterior estaban en mayor libertad de utilizar los paraísos fiscales para eludir parte de sus ingresos al exportar a un valor de costo muy inferior al del mercado o importar materia prima, bienes o servicios a un costo alto a través de los paraísos fiscales (Rosero, 2013, p. 28).

Incluso, las cifras que ocultan los multimillonarios en los paraísos fiscales año tras año superaron los 21 billones de dólares, equivalente a más de un tercio del PIB anual mundial o al PIB combinado entre los países de Estados Unidos y China (Moreno, 2012).

Según Paredes, Rodríguez y De la Cuesta (2014), los paraísos fiscales son parcialmente culpables de las crisis económicas que ha existido en algunos países en vías de desarrollo: sus clientes más comunes son los bancos, las empresas transnacionales y las personas con grandes patrimonios que generalmente mantienen actividades económicas ilegales. Así, surge la pregunta: ¿cuáles son los efectos de los paraísos fiscales en los flujos bilaterales del Ecuador?

La evidencia empírica sobre el comercio exterior ha sido presentada por algunos autores como: López y Muñoz (2008), Guevara y Jarrín (2011), Bolívar, Cruz y Pinto (2012) y Acevedo, Solis y Solis (2014). Estos autores hacen uso de los modelos gravitacionales del comercio internacional para explicar los flujos comerciales de un país con sus respectivos socios comerciales. En este sentido, la evidencia empírica que relacione comercio internacional y paraísos fiscales es escasa. Con respecto al Ecuador, los estudios sobre paraísos fiscales se han concentrado en sus afectaciones para el sistema tributario, pero, ningún análisis se ha interesado en los flujos bilaterales hacia los paraísos fiscales.

1.2 Justificación

El modelo de gravedad del comercio internacional es la base para el estudio de los flujos comerciales, el modelo proviene de la ecuación de la ley de la gravedad de Newton del año 1687 que sostiene que “la fuerza de atracción de gravedad entre dos objetos cualesquiera es proporcional al producto de sus masas y disminuye con la distancia” (Krugman, Obstfeld y Melitz, 2012, p. 13). En 1962 Jan Tinbergen, propone utilizar la misma forma funcional de la ecuación de la ley de la gravedad de Newton para predecir los flujos comerciales entre países: directamente relacionados con el tamaño económico e inversamente relacionados con la distancia que los separa (De Benedictis y Taglioni, 2011). El modelo gravitacional será la herramienta empírica de

base para el presente trabajo de investigación que pretende estudiar la influencia de los paraísos fiscales en los flujos comerciales bilaterales del Ecuador con el resto del mundo.

El Ecuador es un país altamente dependiente de su sector primario-exportador, por lo tanto, cualquier dinámica distinta que emerja del comercio con los paraísos fiscales es útil para la política comercial del país.

1.3 Objetivo General

Analizar el rol de los paraísos fiscales en la dinámica de los flujos comerciales entre el Ecuador y el resto del mundo durante el periodo 2006-2018.

1.4 Objetivos Específicos

- Identificar y describir las variables que influyen en la dinámica de los flujos comerciales entre el Ecuador y el resto del mundo.
- Identificar los países definidos como paraísos fiscales durante el periodo 2006-2018.
- Determinar el rol de los paraísos fiscales en el comercio internacional entre Ecuador y el resto del mundo.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO – EMPÍRICO

2.1 Marco Teórico

2.1.1 *Los paraísos fiscales*

Los paraísos fiscales no son recientes y, posiblemente, su origen no es único. Según Chavagneux y Palan (2007), el origen de los paraísos fiscales remonta a los estados de Nueva Jersey y Delaware que a finales del siglo XIX, los cuales proponen una política de reducción fiscal siendo el principal motivo para la constitución de empresas, es decir, un movimiento ficticio donde las empresas registran su sede social sin cambiar físicamente de lugar. Con dicho precedente, algunos cantones de Suiza (Zúrich, Zug y Liechtenstein) implementaron la misma táctica.

Un segundo antecedente tuvo lugar en los tribunales británicos: se decreta que la empresa inglesa Egyptian Delta and Inversión Cía. Ltda., dedicada a la compra y alquiler de terrenos en Egipto, no estará sujeta a obligaciones tributarias dentro del territorio, es decir, una empresa registrada en el Imperio Británico con actividades que realiza fuera del país no debe pagar ningún impuesto. Por lo tanto, sus ingresos procedentes del extranjero están exentos de obligaciones tributarias. Así pues, se da paso a la creación de corporaciones no residentes.

Un último antecedente es consecuencia de la depresión de 1929 y la quiebra bancaria en Alemania y Austria a principios de la década 1930, el parlamento suizo realizó modificaciones a la Ley Bancaria para proteger el sistema bancario, en la cual se reforzaba el principio del *secreto bancario*¹. Dicho de otra manera, los antecedentes para la creación de los paraísos fiscales son la política fiscal estadounidense, la residencia ficticia británica y el secreto bancario suizo (Palan, 2009).

Por otro lado, Ramírez (2008) y Jarrín (2011) mencionan que el boom de los paraísos fiscales emerge con el llamado *secreto bancario* implementado en Suiza entre los años 1920-1930. En efecto, varios países implementaron el secreto bancario para atraer inversionistas extranjeros (personas con grandes patrimonios) para obtener más beneficios. Entonces, los paraísos fiscales surgen en la segunda mitad del siglo XX como consecuencia de la posguerra junto con la

¹ El Secreto Bancario establece que ninguna entidad financiera debe dar información de sus clientes de las cuentas bancarias, depósitos, etc., a cualquier administración pública o a terceras personas.

descolonización de algunas potencias europeas, donde varios países involucrados comenzaron a buscar mecanismos para atraer inversiones y capital extranjero para sustentar los gastos y la solución más fácil fue la creación de paraísos fiscales.

En la actualidad los paraísos fiscales han ido evolucionando tanto tecnológicamente como en los servicios que prestan. Además, son conocidos como territorios de baja o nula imposición, centros offshore y tax havens (Rosero, 2013).

La definición de los paraísos fiscales no es única ni exacta. Por ejemplo, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) los paraísos fiscales son:

“aquellas jurisdicciones que se configuran a sí mismas como tales con el fin principal de evadir impuestos realizando prácticas fiscales perjudiciales para otros sistemas tributarios estatales, pues suponen competencia para los mismos en materia tributaria” (Giménez, 2014, p. 11).

Por otro lado, Díaz (2004, citado en Jarrín, 2011, p.32) define a los paraísos fiscales como:

“Un territorio o Estado caracterizado por la baja o nula tributación y ciertas facilidades para la rapidez y el anonimato de las operaciones, suele ofrecer, entre otras características, ausencia de imposición a la renta, regímenes especiales para no residentes, un territorio con servicios financieros y profesionales muy desarrollados y rápido acceso desde cualquier lugar del mundo”.

Según Samplon (2006), los paraísos fiscales vendrían a ser:

“países con leyes fiscales muy favorables para el establecimiento de la residencia legal de personas físicas o jurídicas que quieran pagar menos impuestos” (p.205).

Asimismo, las características generales, citadas por la OCDE, para categorizar a países denominados paraísos fiscales son: (i) tener baja o nula imposición sobre la renta del capital, (ii) falta de transparencia en las normas administrativas o legislativas, (iii) escaso intercambio de información sobre asuntos tributarios con otros países y (iv) no exigir que las empresas sean nacionales y menos aún realicen una actividad económica con la finalidad de poder atraer inversiones (Jarrín, 2011; Paredes et al., 2014).

Además, Ramírez (2008), Jarrín (2011) y Carrasco (2016), especifican las características de un territorio identificado como un paraíso fiscal:

- a) Nula o baja imposición que graven el Impuesto a la Renta (IR).

- b) Existencia de una regulación financiera, comercial y societario flexible para obtener beneficios.
- c) Estabilidad política, económica y seguridad jurídica para la atracción de inversiones del extranjero.
- d) Tener acceso a internet que sea efectivo e ilimitado para que puedan realizar transacciones financieras y tener el sistema internacional de crédito en cualquier instante.
- e) No tener un Convenio de Doble Imposición Tributaria² firmado entre los países.
- f) Absoluta libertad cambiaria de una manera rápida y sin impuesto de Salida de Divisas (ISD).
- g) Ausencia de intercambio de información.
- h) Brindar asesoramiento en el ámbito contable, tributario y legal a sus clientes.
- i) Cercanía a los centros financieros más importantes, etc.

A pesar de las definiciones y características anteriores, un país tiene la facultad de identificar los territorios que son paraísos fiscales según los criterios tales como: (i) la lista negra denominada lista cerrada, la cual, consiste en elaborar una lista propia de acuerdo a sus normas que es de carácter público y (ii) la relación que pueda existir entre la tasa efectiva o nominal del país de origen y el país llamado paraíso fiscal, es decir, en los paraísos fiscales la tasa efectiva del IR es del 0%, que puede ser mayor o menor al 50%, dependiendo de la tasa que tiene cada país (Chávez, 2014; Jarrín, 2011).

En Ecuador, se establece que un país se denomina paraíso fiscal cuando, por un lado, consta en la lista negra y, por otro lado, la tasa del IR que impone es menor del 60% durante el último periodo fiscal. Además, el Servicio de Rentas Internas (SRI), es la institución encargada de identificar a los paraísos fiscales mediante estos criterios mencionados.

En la lista negra existe 88 territorios de acuerdo al último decreto del año 2017. Estos países se encuentran localizados en los cinco continentes: América, Europa, África, Asia y Oceanía (ver Anexo 1).

Mediante un informe del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana (MREMH), para el año 2017 se estima que alrededor de 30.000 millones de dólares están en los paraísos

² Convenio de Doble Imposición: son acuerdos o tratados internacionales que disponen los países para no generar un doble tributo. Este convenio, incentivan las inversiones extranjeras (Gretschel, 2020).

fiscales, esto equivale a un tercio del PIB de los cuales, por cada habitante es aproximadamente de 2.000 dólares. Además, durante el periodo del 2014-2016 salió del territorio ecuatoriano un monto de 4.520 millones dólares que tuvo como destinos dichos territorios. Incluso, menciona que los paraísos fiscales son un problema social que causa desigualdad a nivel mundial; por ejemplo, ocho personas tenían la misma cantidad de riqueza que el 50% más pobre de la población mundial.

Asimismo, Ramírez (2008), sostiene que el dinero que ingresa a países de baja o nula imposición se debe a narcotráfico, trata de blancas, tráfico de armas, terrorismo y corrupción. Por esta razón, estos territorios han llegado a obtener un gran poder económico y financiero. De tal manera, se menciona que algunas personas tanto naturales como jurídicas son clientes frecuentes que, tienen grandes fortunas y sociedades financieras con el fin de evadir³ y eludir⁴ pagos de impuestos (Jarrín, 2011). Esto provoca que la recaudación fiscal cada vez sea menor lo que debilita a las finanzas públicas afectando la inversión en educación, salud, sanidad, protección social, entre otros (Arias, 2010).

En este sentido, las vías de acceso a los paraísos fiscales más frecuentes son la creación de sociedades y offshore, de forma que, para eludir los impuestos se utilizan: los precios de transferencia, préstamos intragrupo, deslocalización de intangibles, abusos de convenio de doble imposición, entre otros (Enríquez, Alcívar y Loor, 2018).

Por otro lado, la participación de 10.973 sociedades nacionales con accionistas extranjeros en el año 2015, fue de 31.906 millones de dólares, de los cuales el 20% eran residentes en los paraísos fiscales lo que representó 4.562 millones dólares; de esto, 67,8% fueron grupos económicos⁵ y 32,2% de otras sociedades (Arteaga, 2016).

Haciendo énfasis de los grupos económicos, el SRI realizó un control tributario en el año 2019 y reportó un total de 300 grupos económicos. Además, su comportamiento tributario representó una contribución al IR de 2,47% del total de recaudaciones, de los cuales, 140 grupos económicos tienen una presión fiscal inferior al 1,5% (SRI, 2020).

³ Evasión: es sinónimo de fraude, es decir, evitar totalmente el pago de impuesto o disminución a través de las prácticas ilegales, está relacionado con casos de corrupción o actividades delictivas y esto puede llevar a las personas a privación de libertad.

⁴ Elusión: pagar menos impuestos dentro de los límites de la ley establecida en cada Estado.

⁵ Los grupos económicos están conformados por personas naturales y sociedades que poseen directa o indirectamente más del 40% de la participación accionaria en varias empresas constituidas en el Ecuador. Además, sus integrantes accionarios o su vez ciertas empresas cuentan con sedes que pueden ser domiciliados en los países denominados paraísos fiscales (Arteaga, 2016).

El ranking de los países según la participación de accionistas ecuatorianos en paraísos fiscales se presenta en la Tabla 1. Así, por ejemplo, Panamá tiene un 53,6% del total de la participación del patrimonio que corresponde a 1.050 sociedades constituidas y así sucesivamente.

Tabla 1: *Ranking de participación patrimonial de accionistas domiciliados en paraísos fiscales*

PAÍSES	PARTICIPACIÓN DEL PATRIMONIO	N° DE SOCIEDADES
Panamá	53,6%	1.050
Barbados	19,1%	3
Islas Vírgenes B.	10%	145
Islas Caimán	6,9%	25
Bahamas	3,5%	99
Belice	2%	21
Luxemburgo	1,3%	21
Curazao	0,7%	10
Hong Kong	0,7%	17
Otros	2,2%	91

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI)

Elaboración: La Autora

No obstante, ya para el año 2010, las empresas constituidas en el territorio ecuatoriano con sucursales en algunos países denominados paraísos fiscales (Las Islas Caimán, Panamá y Las Bahamas), realizaban actividades económicas como: la exploración y explotación de hidrocarburos, las prestaciones de servicios (marítimos, comerciales, inmobiliarios, financieros, ambientales, la reparación de carreteras, la generación de energía eléctrica, hotelería y seguridad privada) y actividades de apoyo logístico (Rosero, 2013).

2.1.2 El modelo gravitacional para el comercio internacional

El modelo gravitacional para el comercio internacional será la base de este estudio. Su versión original se inspira en la ley gravitacional universal de Isaac Newton (1687):

Todos los cuerpos se atraen con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

Así,

$$F = G \frac{m_1 * m_2}{r^2} \quad (1)$$

Donde, F representa la fuerza de atracción entre los dos cuerpos; G es la constante de gravitación universal; m_1 es la masa del cuerpo 1; m_2 es la masa del cuerpo 2 y r^2 es la distancia que los separa (Jaramillo, 2004, p. 197).

Una vez mencionado lo anterior, en 1962 Jan Tinbergen, propone utilizar la misma forma funcional de la ecuación de la ley de la gravedad para predecir los flujos comerciales entre países. En efecto, se establece que los flujos comerciales entre países están directamente relacionados con su tamaño económico e inversamente con la distancia que los separa (De Benedictis y Taglioni, 2011).

A continuación, la Ecuación (2) se expresa de manera análoga a la Ecuación (1):

$$F_{ij} = G \left(\frac{M_i M_j}{D_{ij}} \right) \quad (2)$$

Donde, F_{ij} representa el volumen del comercio o flujo comercial entre el país i y j ; M_i y M_j es el tamaño económico de ambos países (PIB); G es una constante y D_{ij} es la distancia entre los países i y j (Krugman et al., 2012, p.13). A pesar de que la evidencia empírica para esta forma funcional es ampliamente aceptada, los sustentos teóricos encontrados fueron escasos (Yaselga y Aguirre, 2018).

Al respecto, Anderson (1979) propuso una explicación teórica, mediante el sistema de gasto con el supuesto de preferencias homotéticas⁶ a través de regiones, en el cual, los productos son diferenciados por el lugar de origen y están en función de los costos de transporte⁷. Además, explica la forma multiplicativa de la ecuación, la interpretación de la distancia con el coeficiente estimado y, por último, la ecuación de gravedad que puede presentar problema de sesgo.

⁶ Preferencias Homotéticas: son aquellas donde la demanda de bienes en el equilibrio del consumidor aumenta o disminuye en la misma proporción en que varía la renta (Guillermo, 2020).

⁷ $M_{ijk} = \alpha_k Y_i^{\beta k} Y_j^{\gamma k} N_i^{\xi k} N_j^{\varepsilon k} d_j^{\mu k} U_{ijk}$

Donde: M_{ijk} : flujo de dólares de bienes o k factores entre los países i y j ; $Y_i Y_j$: ingresos de los países i y j ; $N_i N_j$: población de los países i y j ; d_{ij} : distancia entre los países i y j ; U_{ijk} : término de error (Anderson, 1979, p.106).

Por otro lado, Bergstrand (1985) a partir de los fundamentos microeconómicos relacionó el modelo de gravedad con el modelo de equilibrio general del comercio, derivando del comportamiento de los agentes económicos para maximizar la utilidad y las ganancias de los países con el supuesto que tengan un solo factor de producción cada uno⁸ (Bergstrand, 1985, p. 475).

Los trabajos de Anderson (1979) y Bergstrand (1985) sustentan teóricamente el modelo de gravedad para explicar los flujos bilaterales. En la actualidad, el modelo de gravedad ha sido un instrumento de éxito en la evidencia empírica para poder explicar diferentes tipos de flujos como: la migración, los desplazamientos, el turismo, el transporte de mercancías, inversión extranjera directa y los flujos bilaterales (Bergstrand, 1985; Martínez, 2003).

Así, las ventajas de los modelos de gravedad son: (i) explicar los flujos bilaterales del comercio entre un país y sus socios comerciales, (ii) evaluar estrategias de políticas comerciales, (iii) la forma logarítmica tiene una correcta especificación y (iv) tienen un sustento teórico (Sanso, Cuairan y Sanz, 1993, citado en Acevedo et al., 2014). Por lo tanto, este modelo será usado para dar respuesta a la pregunta de investigación aquí planteada.

2.1.3 Las variables incluidas en el modelo gravitacional

Las variables incluidas en los modelos de gravedad estándar se describen a continuación:

Exportaciones: son aquellas mercancías, bienes o servicios enviados o vendidos por un país en territorio extranjero con fines comerciales, además, los envíos son regulados por disposiciones legales y control impositivos como marco contextual de los vínculos comerciales entre los países (Navarro, 2013).

Importaciones: son aquellas compras de bienes y servicios procedentes del extranjero que ingresan al país a través de sus fronteras y están ligadas al pago de aranceles (Ucha, 2013).

Producto Interno Bruto: es un indicador económico que mide la producción total de los bienes y servicios finales en un determinado país al terminar un periodo de tiempo (Larraín y Sachs, 2002).

⁸ $Px_{ij} = \beta_0(Y_i)^{\beta_1} (Y_j)^{\beta_2} (D_{ij})^{\beta_3} (A_{ij})^{\beta_4} \mu_{ij}$

Donde: Px_{ij} : valor en dólares de los flujos desde el país i al país j; Y_i, Y_j : valor de en dólares del PIB nominal de los países i y j; D_{ij} : distancia entre los países i y j; A_{ij} : cualquier otro factor para explicar el comercio entre los países i y j y μ_{ij} : término de error (Bergstrand, 1985).

Población Total: es el conjunto de personas en un determinado espacio geográfico o territorio que incluyen a todos los residentes sin importar su estatus legal.

Distancia: es lo que mide la separación o lejanía geográfica de un país hacia el otro (Bembibre, 2009).

Frontera: es aquel límite territorial de un país o los límites geográficos de los países que son líneas imaginarias trazadas para la diferenciación de un país de otro (Anónimo, 2018a).

Idioma: es la lengua oficial propia de un país, por lo cual, el 95% de sus habitantes se comunican a través de este (Anónimo, 2018b).

2.2 Marco Empírico

2.2.1 El comercio internacional en el Ecuador

La evidencia empírica para analizar los flujos comerciales entre el Ecuador y el resto del mundo es muy escasa. En general, el modelo de gravedad es recurrente incluyendo factores económicos, geográficos, demográficos, culturales, históricos e institucionales. A continuación, se detallan algunos trabajos.

De acuerdo con Nagao (2016), Tonon, Pinos, Albornoz y García (2019), Yaselga y Aguirre (2018) y Albornoz y Tonon (2020), el volumen del comercio es proporcional al producto de sus ingresos de los países e inversamente con la distancia que los separa, es decir, los flujos comerciales ecuatorianos tienen una relación positiva y significativa con el ingreso nacional y la distancia presenta una relación negativa en los flujos comerciales. Además, al tener mayores costos de transporte disminuye el comercio entre el Ecuador y sus socios.

Nagao (2016), analiza los flujos comerciales entre el Ecuador y el resto del mundo, en el periodo 1997-2014, utilizando factores económicos, geográficos, demográficos, culturales, comerciales, religiosos y sociales. La evidencia afirma que el idioma es el factor de mayor importancia para el intercambio comercial entre el Ecuador y los países de la misma región. Además, el tener un acuerdo comercial como el Sistema Generalizado de Preferencias (SPC) con arancel en los Estados Unidos y la Unión Europea parece ser favorable para la economía ecuatoriana porque tienen menores barreras comerciales y mayor apertura comercial. Por otro lado, al pertenecer a los bloques económicos (MERCOSUR y ALADI), no influyen en el intercambio comercial ya que

puede ser por factores externos como: el tipo de cambio, el nivel de productividad y la competitividad de la industria ecuatoriana en comparación con otros países de la misma región.

Asimismo, Yaselga y Aguirre (2018) analizaron los flujos comerciales de las exportaciones ecuatorianas con 57 países, entre el periodo 2007-2017. Los resultados indican que las variables: PIB, el idioma y el tener acceso al mar muestran una relación positiva e influyen en las exportaciones con los socios comerciales. Además, el tamaño económico no afecta en el intercambio. Incluso al pertenecer a un bloque económico como: la Comunidad Andina (CAN), ayuda en el crecimiento sostenible de las exportaciones, a diferencia de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y el Sistema Global de Preferencias Comerciales (SGPC), que no influyen.

En el mismo sentido, Tonon et al. (2019) estudian la elasticidad de la renta de los flujos de las exportaciones e importaciones con 19 países del continente americano, entre los años 2000-2017. Los autores evidenciaron que los principales socios del Ecuador son Estados Unidos, Perú y Colombia y los 19 países representaron en promedio el 63,46% del volumen comercial. Los resultados afirman que el ingreso nacional influye de manera positiva en el flujo de las exportaciones e importaciones.

Finalmente, Albornoz y Tonon (2020) realizaron un análisis de la relación comercial del Ecuador con los 28 países que conforman la Unión Europea durante el periodo 2001-2017. Sus resultados afirman que existe una relación directa de los flujos comerciales entre los países de la Unión Europea y que un aumento del 1% del PIB del Ecuador hace que aumente en un 1,24% el volumen comercial con países de la Unión Europea.

2.2.2 *Paraísos fiscales*

La propuesta en este trabajo es incluir el rol de los paraísos fiscales en el comercio, por lo tanto, se revisará la evidencia empírica relacionada con los paraísos fiscales en el Ecuador.

Es preciso mencionar que no existen estudios relacionados con los paraísos fiscales mediante la utilización del modelo de gravedad para el comercio internacional. Sin embargo, se encontró algunos trabajos que utilizan la triangulación operacional donde las empresas exportan bienes o servicios a un precio o costo menor del mercado a un territorio de baja o nula imposición y después, el mismo bien importan a un costo alto a otro país para eludir el pago de impuesto (Rosero, 2013).

Es así que se presenta en el Gráfico 1, el esquema de la triangulación de operaciones entre el Ecuador, los paraísos fiscales y el país de destino final.

Gráfico 1: *Esquema de Triangulación*



Fuente: Arias (2010)
Elaboración: La Autora

Un ejemplo claro son las empresas exportadoras de banano del Ecuador que tienen sucursales en paraísos fiscales y utilizan la triangulación operacional para eludir o evadir el pago de impuestos. Un caso específico ocurrió en 2009. Las siguientes transacciones fueron realizadas: primero, se exportó 175.565 cajas de banano hacia las Bahamas desde la empresa ecuatoriana hacia su sucursal, a un precio aproximado de 5 dólares por caja, así, el valor total de la venta ascendió a 948.051 dólares. Del valor total de venta se restó el costo de transporte (855.001 dólares) y la declaración de IR (tasa impositiva del 25%, es decir, 23.262 dólares) lo que generó, en principio, una utilidad de 69.787 dólares. En segundo lugar, esta sucursal debía declarar un impuesto sobre las importaciones que se realizaron en el país de residencia, al tener las Bahamas una tasa impositiva del 0%, únicamente se restó los costos de transporte obteniendo una utilidad aproximada de 1.211.398 dólares. Por último, el producto que fue importado por las Bahamas procedió a ser exportado hacia los Estados Unidos a un precio de 12 dólares, en lugar de los 5 dólares por caja. En consecuencia, el valor de las ventas fue de 2.159.449 dólares. Es así que esta transacción afecta directamente a la recaudación de los impuestos del territorio ecuatoriano, pues la empresa declara un IR menor, es decir, declaró sobre 5 y no sobre 12 dólares. Si, por el contrario, la transacción hubiese sido directa desde Ecuador hacia Estados Unidos al precio de 12 dólares, la

declaración del IR podría haber sido de 326.111 dólares. Sin embargo, el SRI perdió este valor anteriormente mencionado a causa de la existencia de los paraísos fiscales (Arias, 2010).

Por otro lado, Falcones y Viteri (2008), investigan a las Empresas Multinacionales Bananeras ecuatorianas con sucursales en los territorios de baja o nula imposición fiscal para el año 2006, donde se evidenció que las exportaciones a las Bahamas, Liechtenstein, Belice e Irlanda fueron de 184.449; 166.412; 173.879 y 6.480 cajas de banano respectivamente, a un precio promedio de 4,75 dólares, con lo cual, el monto total exportado aproximado fue de 2.523.295 dólares. La recaudación del SRI, por todas estas transacciones fue de 106.053 dólares y los ingresos netos de las empresas ecuatorianas fueron de 319.486 dólares y cuando, los Estados Unidos importó las mismas cantidades de cajas de banano, las sucursales en los paraísos fiscales tuvieron un ingreso neto de 5.151.994 dólares.

Arias (2010), realizó un análisis general del total de las exportaciones del Ecuador con algunos países que son paraísos fiscales entre el período de 1994-2008. Con lo cual, el principal destino de las exportaciones ecuatorianas en el año de 1995 fue Aruba. Posteriormente, las Antillas Holandesas en el año 2007 fue alrededor de 336 millones de dólares. En cambio, en Puerto Rico, el año 2008 alcanzó un monto de 20 millones de dólares y por último, el país que ha tenido una mayor representación hacia los otros, es Panamá que el año de 1994 fue de 897 millones de dólares a diferencia que en el año 2004 fue de 1.088,9 millones de dólares e incluso entre el periodo de 2007-2008 representó el 87% del total de las exportaciones hacia los paraísos fiscales y sus productos más comercializados fueron de derivados del petróleo, atunes, sardinas, madera, entre otros.

Así, resulta de interés relacionar los paraísos fiscales con el comercio internacional del Ecuador de forma que se pueda analizar su efecto dentro del país.

CAPÍTULO 3

DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 Datos

Las fuentes de información de los datos usados en la presente investigación se detallan a continuación:

Los datos sobre exportaciones (FOB) e importaciones (CIF), durante el periodo 2006-2018 se obtuvieron de la base de datos UN Comtrade de las Naciones Unidas, misma que es el mayor repositorio de estadísticas oficiales del comercio internacional, que incluye el detalle por categoría de productos de bienes y servicios y diferencia a los socios comerciales. Los datos de las variables Producto Interno Bruto (PIB) y población total se tomaron del Banco Mundial (BM). La información sobre distancia, frontera e idioma proviene del Centro de Estudios Prospectivo e Información Internacional (CEPII), principal centro de investigación de Francia que se caracteriza por realizar análisis y estudios macroeconómicos de política financiera, comerciales y migratorios. Además, el listado de los paraísos fiscales es incluido en base a la información provista por el SRI del Ecuador. Al ser una entidad técnica y autónoma con atribuciones propias establecidas dentro de la legislación tributaria, el SRI tiene la facultad de emitir mediante resolución *No. NAC-DGERCGC15-0000052 (PARAÍOS Y REGÍMENES FISCALES PREFERENTES)*, que jurisdicciones son consideradas como paraísos fiscales y así evitar las prácticas de evasión tributaria en el país (Jarrín, 2011).

El periodo definido para el análisis, a saber, 2006–2018, es retenido por la disponibilidad de datos completos. El total de países incluidos son 213 socios comerciales del Ecuador, con un total de 13 años de estudio, es decir, se incluyen 3.068 puntos observacionales en la base de datos inicial. Algunos países fueron eliminados de la base debido a indisponibilidad de información sobre las variables explicativas como: PIB, distancia, población, etc. Así, la base depurada es un panel balanceado que incluye 2.080 observaciones, por lo tanto, los países participantes en el estudio son 160.

3.2 Descripción de variables

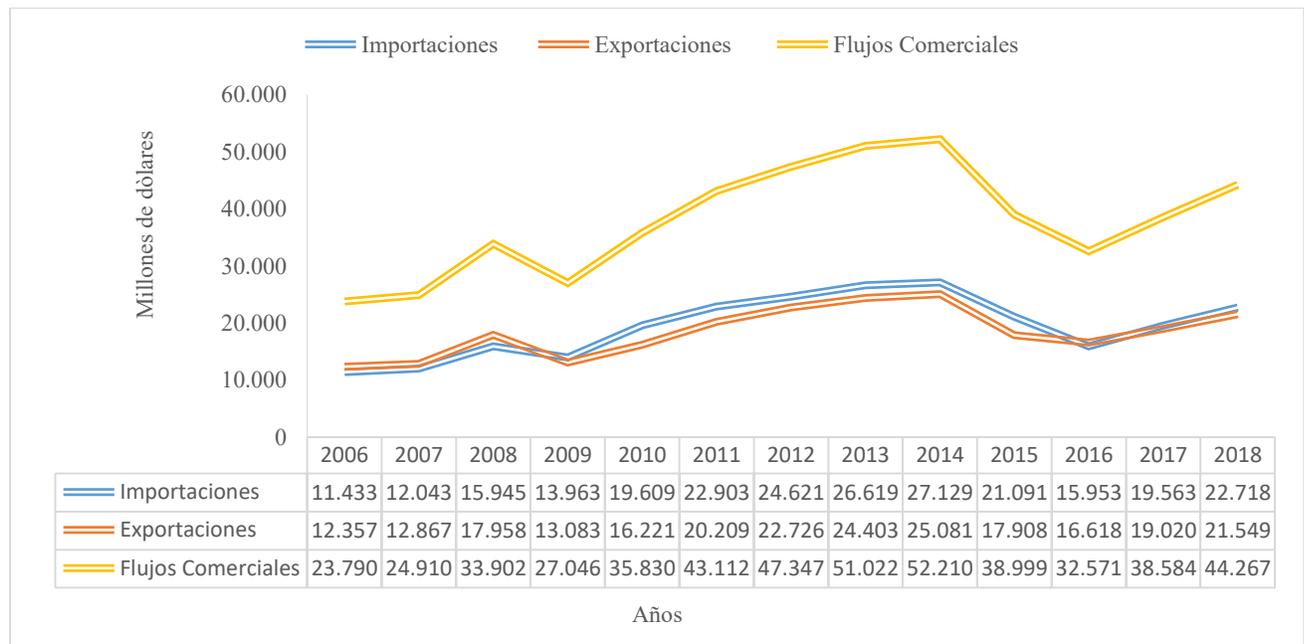
Conforme la literatura descrita en el Capítulo 2, se establecen las variables necesarias para estimar los flujos bilaterales entre el Ecuador y el resto del mundo utilizando un modelo gravitacional del comercio internacional.

3.2.1 Variable dependiente

La variable dependiente, denominada *Flujo Comercial Bilateral*, se construye como la suma total de las exportaciones e importaciones de los socios comerciales del Ecuador entre el periodo 2006-2018. Esta es una variable continua expresada en millones de dólares.

El Gráfico 2, representa la evolución de las exportaciones e importaciones en el periodo del 2006 hasta 2018, las importaciones en el año 2006 fueron 11.433 millones de dólares; asimismo, desde 2011 hasta 2015 se observa que, en promedio, las importaciones fueron de 24.472 millones de dólares. Por otro lado, las exportaciones en el año 2014 llegaron a ser de 25.081 millones de dólares, siendo este un monto mayor al de años posteriores: en el año 2018 apenas fueron de 21.594 millones dólares. Además, las exportaciones son menores que las importaciones.

Gráfico 2: Evolución de las Exportaciones e Importaciones del Ecuador (2006-2018)



Elaboración: La autora
Fuente: Naciones Unidas (UN Comtrade)

3.2.2 Variable de interés

La variable de interés es *Paraíso Fiscal*, siendo, una variable dicotómica que toma el valor de uno si el país es paraíso fiscal. En la Tabla 2, se observa que los socios comerciales del Ecuador son 160 países; de los cuales, 41 son paraísos fiscales (25.62%) y 119 no lo son (74.38%).

Tabla 2: Estadística descriptiva de la variable de interés

PARAÍOS FISCALES	Overall		Between	
	Categorías	Frecuencia	Frecuencia	Porcentaje
No	0	1547	119	74.38%
Si	1	533	41	25.62%
Total		2080	160	100%

Elaboración: La autora

Fuente: Servicio de Renta Internas (SRI)

3.2.3 Variables de Control

Las variables independientes de control se eligieron en base a estudios previos sobre flujos comerciales bilaterales citados en el Capítulo 2. La Tabla 3, presenta las variables de análisis para la especificación del modelo a estimar, incluye una breve descripción, unidad de medida y las fuentes de investigación.

Tabla 3: Descripción de las variables dependiente e independientes

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	FUENTE
Flujo Comercial	Variable continua medida en millones de dólares. Se obtiene como la suma de las exportaciones (FOB) e importaciones (CIF) de cada socio comercial del Ecuador de cada año.	Naciones Unidas base de datos UN Comtrade
Producto Interno Bruto (PIB)	Variable continua medida en mil millones de dólares a precios actuales.	
Población Total	Variable continua expresada en millones de personas considerando a todos los residentes e independientemente de su estatus legal.	Banco Mundial (BM)

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	FUENTE
Distancia	Variable continua expresada en kilómetros. La fórmula utilizada es una medida generalizada de la distancia bilateral entre una ciudad hacia otras. Desarrollada por Head y Mayer (2002). Como proxy de los costos de transporte.	
Frontera	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el país comparte una frontera en común con el Ecuador. Categoría de referencia: no tiene frontera en común.	Centro de Estudios Prospectivo e Información Internacional (CEPII)
Idioma	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el país tiene el mismo idioma que el Ecuador. Categoría de referencia: no tiene el mismo idioma.	
Paraísos Fiscales	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el país es paraíso fiscal. Categoría de referencia: no es paraíso fiscal.	Servicio de Rentas Internas (SRI)
Miembro Unión Europea	Variable dicotómica que toma el valor de 1 si el país es miembro de la Unión Europea. Categoría de referencia: no es miembro de la Unión Europea.	Organización Mundial del Comercio (OMC)

Elaboración: La autora

La Tabla 4, muestra los signos esperados de los coeficientes asociados a las variables incluidas en el modelo de gravedad, que será estimado para explicar los flujos bilaterales entre el Ecuador y el resto del mundo. Su inclusión se realizó en base a evidencia empírica y sustento teórico.

Tabla 4: Variables y signos esperados

VARIABLE	SIGNO ESPERADO	AUTORES
PIB	(+)	Papazoglou (2007); Navarrete y Tatlonghari (2018).

VARIABLE	SIGNO ESPERADO	AUTORES
Distancia	(-)	Bolívar et al. (2012); Papazoglou (2007).
Población Total	(+/-)	Bolívar et al.(2012); Maryam y Mittal (2019).
Miembro de la Unión Europea	(+)	Papazoglou (2007); Martínez (2003).
Idioma	(+)	Bolívar et al.(2012); Navarrete y Tatlonghari (2018).
Frontera	(+)	Bolívar et al. (2012); Martínez (2003).
Paraísos Fiscal		

Elaboración: La autora

3.3 Metodología

3.3.1 Datos de Panel

Para la estimación del modelo de gravedad se aplicarán técnicas econométricas para datos de panel. Un esquema de datos de panel, combina una dimensión transversal y una dimensión temporal; es decir, es una muestra de agentes económicos que pueden ser individuos, empresas, bancos, ciudades, países, etc., en los distintos momentos del tiempo. De este modo, los países serán considerados como individuos y los años serán la parte de la dimensión temporal; además, los datos de panel pueden detectar la heterogeneidad no observable entre sección transversal y series de tiempo (Mayorga y Muñoz, 2000).

Por otro lado, el número de observaciones hace que se distingan entre micro o macro panel y balanceados o no balanceados. Un micropanel (panel corto), es cuando el número de individuos es mayor que el número de periodos, ($N > T$), en cambio, en un macropanel (panel largo), el número de observaciones temporales es mayor que el número de individuos ($T > N$). Además, un panel balanceado es cuando el número de periodos es igual para todos los individuos y no balanceado cuando es diferente (Salmerón, 2016).

Así, siguiendo la especificación general de Baltagi (2005) de un modelo con datos de panel se expresa según la relación (3).

$$y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + \mu_{it} \quad (3)$$

Con $i=1 \dots, N$ y $t=1 \dots, T$

Donde:

i : se refiere al individuo.

t : se refiere a la dimensión en el tiempo.

y_{it} : es la variable dependiente.

α : es un escalar.

β : es un vector de $k \times 1$ parámetros.

x_{it} : es la i -ésima observación al momento t para k variables explicativas.

μ_{it} : es el término de error que representan las variables no consideradas dentro del modelo.

Además, en este caso, el total de observaciones está dado por la multiplicación entre el total de individuos y el periodo de tiempo, es decir, $N \times T$.

El término de error μ_{it} incluido en la Ecuación (3), puede descomponerse según la relación (4).

$$u_{it} = \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Donde: μ_i representa los efectos no observables que difieren entre los individuos, δ_t representa los efectos no cuantificables que varían en el tiempo, pero no entre individuos y ε_{it} se refiere al término de error puramente aleatorio (Mayorga y Muñoz, 2000, pp. 3–4).

Para analizar datos de panel de una manera sencilla se puede omitir las dimensiones del espacio y de tiempo; y estimar el modelo mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) al considerar que no existe heterogeneidad no observable (Real y Toapanta, 2010). Pero, para controlar la heterogeneidad que se presenta en los modelos de datos de panel a causa de los efectos individuales no observables, se plantea los modelos efectos fijos y efectos aleatorios.

3.3.2 *Modelo de Efectos Fijos*

En el modelo de efectos fijos se asume que el efecto individual μ_i se correlaciona con la variable independiente, es decir, $Corr(x_{it}, \mu_i) \neq 0$. También, μ_i y δ_t son parámetros fijos por estimar y el

resto de las perturbaciones estocásticas con $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2)$ es i.i.d. Incluso, x_{it} es independiente para ε_{it} y para todo i y t (Baltagi, 2005, p. 12).

Para capturar los efectos fijos (μ_i y δ_t) se puede utilizar el Modelo de Variable Ficticia de Mínimos Cuadrados o Least Squares Dummy Variable (LSDV). Así, los efectos individuales μ_i se expresan a través de $N-1$ variables ficticias como se expresa en la siguiente Ecuación (5):

$$y_{it} = \alpha + \sum_{i=1}^{N-1} \mu_i d_i + x_{it} \beta + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Donde: d_i toma el valor de 1 si la observación se refiere al individuo i y 0 para el resto de las observaciones y μ_i son los coeficientes de las variables dicotómicas. En el caso de los efectos temporales δ_t se introduce $T-1$ variables binarias para controlar el efecto del tiempo, donde d_t tomará el valor 1 en el caso que la observación corresponde al tiempo t y 0 caso contrario (Salmerón, 2016). Una vez mencionado lo anterior, el modelo de regresión se expresa de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha + \sum_{i=1}^{N-1} \mu_i d_i + \sum_{t=1}^{T-1} \delta_t d_t + x_{it} \beta + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

El método LSDV puede presentar algunos problemas como: pérdida de grados de libertad, posible multicolinealidad y no identificación de los efectos de las variables constantes en el tiempo (Gujarati y Porter, 2009).

Una alternativa para no utilizar LSDV, es usar estimación *within* o *intragrupo*, es decir, restar a cada variable su media individual. De esta manera, se expresa la siguiente relación:

$$y_{it} = \alpha + x_{it} \beta + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$\bar{y}_i = \alpha + \beta \bar{X}_i + \bar{\mu}_i + \bar{\varepsilon}_i \quad (8)$$

Donde: \bar{y}_i , \bar{X}_i , $\bar{\mu}_i$ y $\bar{\varepsilon}_i$ son las medias individuales de cada grupo.

A continuación, se realiza la siguiente operación. Por consiguiente, de la Ecuación (7) se resta la relación (8). De esta forma, se evita los efectos individuales, es decir, $(\sum_i u_i = 0)$ y la nueva Ecuación (9) será la siguiente:

$$\bar{y}_{.t} = \delta_t + \beta \bar{X}_{.t} + \bar{\varepsilon}_{.t} \quad (9)$$

Donde: $\bar{y}_{.t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_{it}$

Es así que, se llega a obtener el modelo de desviaciones respecto a la media conocido como *within*. Además, se asume que los efectos temporales serán cero $(\sum_t \delta_t = 0)$ y se podrá tener la siguiente expresión:

$$(y_{it} - \bar{Y}_{.t}) = (x_{it} - \bar{X}_{.t})\beta + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_{.t}) \quad (10)$$

Es importante mencionar que este método se puede estimar por MCO, pues la ecuación anterior se transforma a la Ecuación (3). La desventaja que se presenta es que las variables que no cambian en el tiempo se eliminan automáticamente y esto puede distorsionar los valores de los parámetros después de que se elimine los efectos de largo plazo (Baltagi, 2005; Gujarati y Porter, 2009; Salmerón, 2016).

3.3.3 Modelo de Efectos Aleatorios

Los modelos de efectos aleatorios también son conocidos como modelo de componentes de errores (MCE), porque suponen que los efectos individuales μ_i no están correlacionados con las variables independientes x_{it} , es decir, $Corr(x_{it}, \mu_i) = 0$; por lo tanto, pasa a formar parte de un término de perturbación compuesto (Arellano y Bover, 1990).

Además, los componentes del término de error están conformados por μ_i , δ_t y ε_{it} cómo se describe en la Ecuación (4). Cada uno de estos términos tienen una distribución normal y varianza constante, es decir, $\mu_i \sim N(0, \sigma^2)$ es i.i.d; $\delta_t \sim N(0, \sigma^2)$ es i.i.d y $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2)$ es i.i.d. Asimismo, x_{it} es independiente de μ_i , δ_t y ε_{it} para todo i y t (Baltagi, 2005).

Según, Hsiao (2003), los supuestos básicos de los efectos aleatorios son los siguientes:

$$E(\mu_i) = E(\delta_t) = E(\varepsilon_{it}) = 0 \quad (11)$$

$$E(\mu_i, \delta_t) = E(\mu_i, \varepsilon_{it}) = E(\delta_t, \varepsilon_{it}) = E(\mu_i, \varepsilon_{it}) = 0$$

$$E(\mu_i, \mu_j) = \begin{cases} \sigma_u^2 & \text{si } i = j \\ 0 & \text{si } i \neq j \end{cases}$$

$$E(\delta_t, \delta_s) = \begin{cases} \sigma_t^2 & \text{si } t = s \\ 0 & \text{si } t \neq s \end{cases}$$

$$E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js}) = \begin{cases} \sigma_\varepsilon^2 & i = j; t = s \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases}$$

$$E[u_i|x_{it}] = E[\delta_t|x_{it}] = E[\varepsilon_{it}|x_{it}] = 0$$

Para estimar un modelo con efectos aleatorios se requiere utilizar el método de los mínimos cuadrados generalizados (MCG) cuyas estimaciones son eficientes (Greene, 2002).

3.3.4 Especificación del modelo

De acuerdo con la Ecuación (3), el modelo de gravedad a estimar se expresa de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \ln FC_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln PIB_{it} + \beta_2 \ln PIB_{sociojst} + \beta_3 \ln Pobl_{it} + \beta_4 \ln Pobl_{sociojst} \\ & + \beta_5 \ln Dist_{ij} + \beta_6 Front_{ij} + \beta_7 Idioma_{ij} + \beta_8 UnionE_{ij} \\ & + \beta_9 ParaisosF_{ij} + \mu_{ijt} \end{aligned} \quad (12)$$

Con $i = \text{Ecuador}$; $j = 1, 2, \dots, 160$ (países socios comerciales); $t = 1, \dots, T$. (2006-2018 años).

Donde:

β_0 : constante.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9$: parámetros por estimar.

- FC_{ijt} : Flujo Comercial Bilateral, medido como la suma de las exportaciones e importaciones entre los países i y j en el año t .
- PIB_{it} : PIB del país i en el año t .
- $PIB_{sociojst}$: PIB del país j en el año t .
- $Pobl_{it}$: población del país i en el año t .
- $Pobl_{sociojst}$: población del país j en el año t .

- $Dist_{ij}$: distancia entre el país i y j .

Las siguientes variables son dicotómicas:

- $Front_{ij}$: variable dicotómica, 1 si ambos países i y j comparten una frontera en común y caso contrario 0.
- $Idioma_{ij}$: variable dicotómica, 1 si ambos países tienen el mismo idioma.
- $UnionE_{ij}$: variable dicotómica, 1 si el país j es miembro de la Unión Europea.
- $ParaisosF_{ij}$: variable dicotómica, 1 si el país j es un paraíso fiscal.
- μ_{ijt} : término de error.

Es importante mencionar que todas las variables cuantitativas serán expresadas en logaritmo natural ($FC_{ijt}, PIB_{it}, PIB_{socioijt}, Pobl_{it}, Pobl_{socioijt}$ y $Dist_{ij}$).

3.4 Pruebas de especificación

3.4.1 Contraste de Hausman

El contraste de Hausman permite comparar los coeficientes de las estimaciones de los modelos de efectos fijos y efectos aleatorios, para ver la posible correlación entre las variables explicativas x_{it} y las perturbaciones μ_i y así, elegir entre una estimación por efectos fijos o efectos aleatorios. La hipótesis nula indica que los estimadores de efectos fijos y efectos aleatorios no difieren sustancialmente. Por el contrario, la hipótesis alternativa, señala que los estimadores si difieren sistemáticamente. Por ende, si se rechaza la hipótesis nula se debe estimar por efectos fijos, mientras no se rechace la hipótesis nula los efectos aleatorios serán los más adecuados porque no existiría la presencia de sesgo siendo los estimadores eficientes y consistentes (Hausman, 1978). Una vez mencionado lo anterior, se procede a realizar el Test Hausman, donde, no se rechaza la hipótesis nula y el modelo más adecuado será efectos aleatorios (ver Anexo 2).

3.4.2 Prueba de Efectos Aleatorios

Para contrastar si es mejor utilizar el modelo de efectos aleatorios que un simple pool de datos, se utiliza la prueba de Multiplicador de Lagrange, para los efectos aleatorios que diseñaron Breusch y Pagan en el año 1980. Con la hipótesis nula que indica $\sigma_{\mu}^2 = 0$ (varianza de μ_i es igual a cero) y la hipótesis alternativa $\sigma_{\mu}^2 \neq 0$ (varianza de μ_i es diferente a cero). Por lo tanto, si se rechaza la

hipótesis nula existe diferencia entre el modelo agrupado y modelo de efectos aleatorios y es preferible usar el método de efectos aleatorios en lugar que un modelo pool (Greene, 2002). Una vez realizada esta prueba se confirma la sospecha dejada por el Test de Hausman, el modelo adecuado es el de efectos aleatorios (ver Anexo 3).

3.4.3 Heterocedasticidad

Se presenta problema de heterocedasticidad cuando la varianza de los errores de cada unidad transversal no es constante, es decir, viola uno de los supuestos de Gauss-Markov y se puede detectar a través de la prueba de Multiplicador de Lagrange de Breusch y Pagan. Este test es sensible a los supuestos de normalidad de los errores, sin embargo, el Test de Wald funciona cuando dicho supuesto es infringido. Entonces, la hipótesis nula indica que no existe problema de heterocedasticidad ($\sigma_i^2 = \sigma^2$); si se rechaza la hipótesis nula, existe presencia de heterocedasticidad (Gujarati y Porter, 2009). Por consiguiente, al realizar el test se evidenció que la varianza de los errores no es constante (ver Anexo 4).

3.4.4 Autocorrelación

Existe autocorrelación o correlación serial cuando el supuesto de independencia es violado, es decir, los errores ε_{it} no son independientes con respecto al tiempo. Por lo cual, se utilizará el Test de Wooldridge cuya hipótesis nula indica no existe autocorrelación. Si se rechaza la hipótesis nula, entonces, si existe problemas de autocorrelación (Aparicio y Márquez, 2005). De tal forma que, al realizar esta prueba no existe autocorrelación (ver Anexo 5).

3.4.5 Correlación Contemporánea

La correlación contemporánea es cuando las observaciones de ciertos individuos están correlacionadas con las observaciones de otros en el mismo periodo de tiempo (Aparicio y Márquez, 2005). Para identificar posibles problemas de correlación contemporánea es recomendable utilizar el Test de Pesaran de dependencia transversal, entonces, la hipótesis nula indica independencia transversal, es decir, los residuos entre individuos son independientes entre sí (De Hoyos y Sarafidis, 2006). Para este caso, realizando el test hay evidencia de correlación contemporánea (ver Anexo 6).

Una vez realizadas las pruebas de validación, se utilizará el modelo de efectos aleatorios. Así mismo, en los datos de panel pueden presentarse problemas de autocorrelación, heterocedasticidad

y correlación contemporánea; y estos se solucionan conjuntamente con estimadores de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (FGLS) o Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE). Es importante mencionar que la estimación por PCSE es más precisa que los de FGLS; pues varios trabajos han utilizado el método de PCSE (Beck y Katz, 1995). Además, Yaselga y Aguirre (2018) recomiendan para la estimación de los modelos de gravedad se deben utilizar el método PCSE por la eficiencia y la precisión de los resultados que tienen a diferencia del método FGLS.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

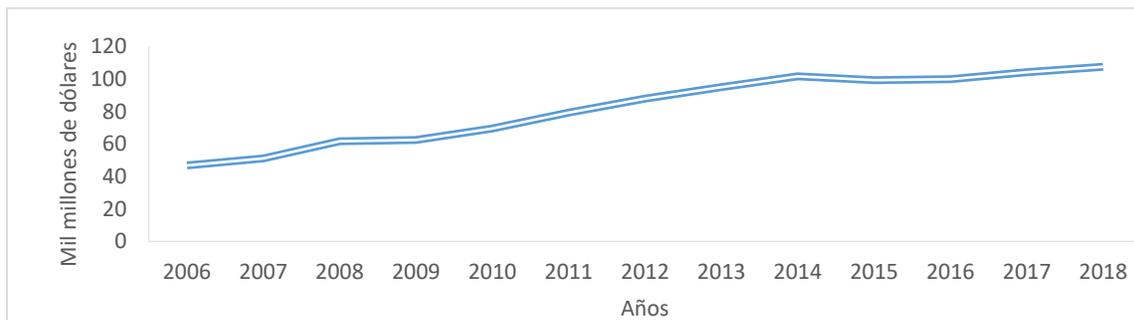
Este capítulo discute los resultados obtenidos con base en las especificaciones retenidas de los modelos propuestos. Los modelos interpretados, cuyos resultados se discuten aquí, son aquellos estimados y validados conforme con la metodología presentada en el Capítulo 3. Los resultados de las pruebas de validación se presentan en los Anexos 2,3,4,5 y 6. Previa discusión de los resultados, una breve descripción de las variables relevantes del estudio se realiza a continuación.

4.1 Variables relevantes

Dos de las variables más importantes para este estudio son (i) el Producto Interno Bruto (PIB) en términos reales y, (ii) los flujos comerciales desde y hacia los paraísos fiscales.

En relación con el PIB del Ecuador, como muestra el Gráfico 3, este presenta una tendencia creciente durante el periodo de estudio. Específicamente, en el año 2006 fue aproximadamente de 47 mil millones de dólares y en el año 2018 fue 108 mil millones de dólares.

Gráfico 3: *Producto Interno Bruto real del Ecuador durante el periodo 2006-2018*

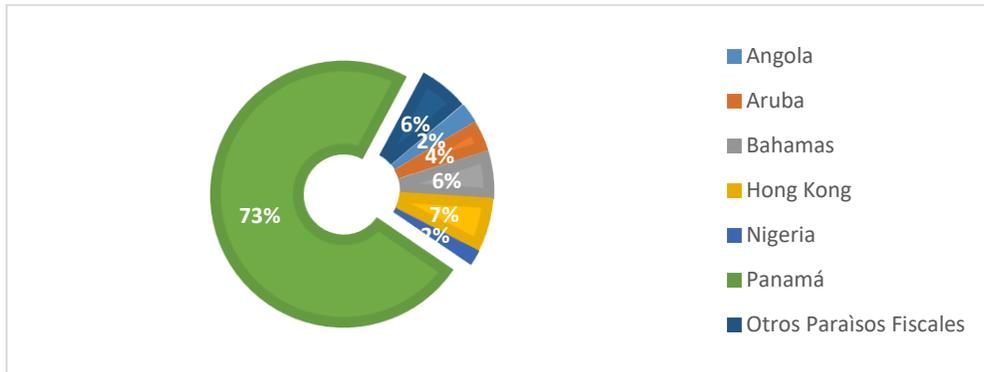


Fuente: Banco Mundial (BM)

Elaboración: La autora

Con relación a las importaciones del Ecuador desde los paraísos fiscales, estas fueron el 6% del total de las importaciones durante el periodo 2006-2018; lo que corresponde aproximadamente a 15 mil millones de dólares. Más precisamente en el Gráfico 4, muestra el desglose de las importaciones ecuatorianas desde los paraísos fiscales, así, Panamá representó el 73% del total de importaciones desde los paraísos fiscales, Hong Kong el 7%; Bahamas el 6%; Aruba el 4%; Nigeria y Angola el 2% y resto de los países el 6%.

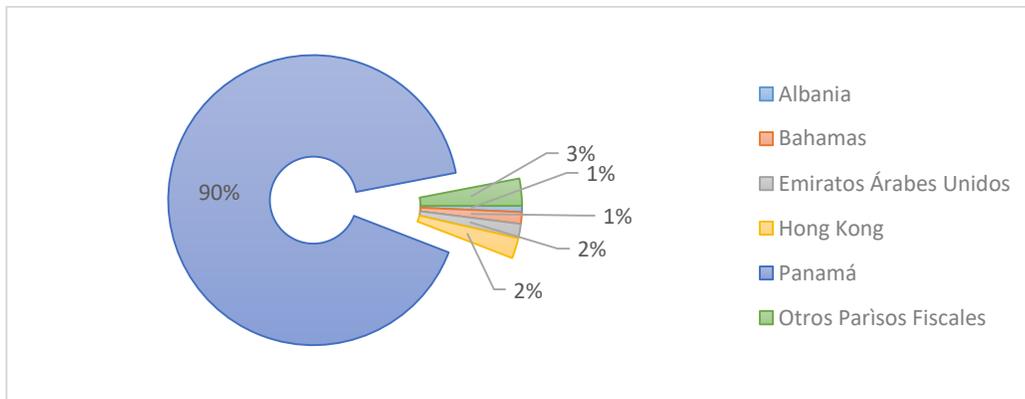
Gráfico 4: Porcentaje de Importaciones de los Paraísos Fiscales durante el periodo 2006-2018



Fuente: Naciones Unidas (UN Comtrade)
Elaboración: La autora

Asimismo, el total de exportaciones del Ecuador hacia los paraísos fiscales durante el periodo de estudio ascendió aproximadamente a 14 mil millones de dólares, lo que representó el 7% del total de las exportaciones ecuatorianas. El desglose de los países acreedores de estas exportaciones se muestra en el Gráfico 5, así, Panamá abarcó el 90% del total de exportaciones a paraísos fiscales, los Emiratos Árabes y Hong Kong el 2%; Albania y Bahamas el 1% y, por último, los países restantes el 3%.

Gráfico 5: Porcentaje de Exportaciones de los Paraísos Fiscales durante el periodo 2006-2018



Fuente: Naciones Unidas (UN Comtrade)
Elaboración: La autora

En cuanto a las exportaciones e importaciones con relación al PIB de cada uno de los territorios de baja o nula imposición, para el año 2018; las importaciones que se realizaron desde el Ecuador hacia Panamá equivalen al 7,43% de su PIB, las de Hong Kong al 0,46% de su PIB y las de los

Emiratos Árabes al 0,11% de su PIB. Con respecto a las exportaciones que realizó el Ecuador hacia estos países, en Panamá esta cifra corresponde al 8,21% de su PIB, en Kuwait al 0,37% de su PIB, en los Emiratos Árabes al 0,35% de su PIB, en Bahamas y Hong Kong al 0,25% del PIB (ver Anexo 7 para más detalles).

4.2 Resultados

En referencia a los resultados, los modelos fueron estimados por efectos aleatorios para controlar la heterogeneidad inobservable, donde se encontró problemas de heterocedasticidad y autocorrelación contemporánea (ver Anexos 4 y 6). Para solucionar estos problemas se estimaron los modelos por PCSE, para verificar la robustez de los resultados obtenidos. La post-validación, de los 7 modelos fueron retenidos, mismos que se denominarán: M10, M9, M8, M7, M7a, M6 y M6a respectivamente⁹.

En la Tabla 4, se resumen los resultados de las 7 especificaciones distintas del modelo de gravedad. Estos tienen en común las variables de base, como el tamaño económico (PIB) y la distancia. Además, en todas las especificaciones se incluye la variable de interés, *paraísos fiscales*. La diferencia entre especificaciones radica en las variables adicionales consideradas. Adicionalmente, el nombre de los modelos se basa en el número total de las variables que se incluyeron. Más precisamente, en el **M10** se incluyeron las variables *población, idioma, frontera* y *UE*, en cambio, los otros modelos excluyen algunas variables: en **M9**, *frontera*; **M8**, *frontera* y *UE*; **M7**, *población* y *frontera*; **M7a**, *población* y *UE*; **M6**, *población, idioma* y *UE*; y **M6a**, *población, frontera* y *UE*.

⁹ Se debe agregar que existieron más modelos adicionales, de los cuales, se retuvieron únicamente siete, estos pasaron las pruebas de validación en relación con la literatura económica.

Tabla 5: Modelo gravitacional del comercio internacional del Ecuador estimado por Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE)

VARIABLES	M10	M9	M8	M7	M7a	M6	M6a
<i>lnPIB_{it}</i>	1,940* (0,789)	1,940* (0,789)	1,854* (0,790)	2,338*** (0,242)	2,293*** (0,242)	2,279*** (0,242)	2,296*** (0,242)
<i>lnPIB_{sociosjt}</i>	1,946*** (0,059)	1,946*** (0,059)	2,055*** (0,060)	1,714*** (0,063)	1,781*** (0,065)	1,802*** (0,065)	1,776*** (0,64)
<i>lnDist_{ij}</i>	-1,915*** (0,233)	-1,895*** (0,218)	-1,847*** (0,215)	-2,083*** (0,207)	-2,149*** (0,218)	-2,627*** (0,200)	-2,104*** (0,207)
<i>Paraisos_{Fij}</i>	1,012*** (0,137)	1,012*** (0,137)	0,849*** (0,128)	1,445*** (0,114)	1,392*** (0,113)	1,273*** (0,111)	1,400*** (0,114)
<i>ln Pobl_{it}</i>	1,486 (3,633)	1,488 (3,633)	1,653 (3,635)				
<i>ln Pobl_{sociosjt}</i>	-0,350*** (0,058)	-0,353*** (0,057)	-0,4565*** (0,050)				
<i>Idioma_{ij}</i>	1,855*** (0,216)	1,846*** (0,217)	1,767*** (0,221)	1,694*** (0,210)	1,490*** (0,211)		1,463*** (0,213)
<i>Front_{ij}</i>	-0,352 (0,284)				-0,923*** (0,262)	-0,681* (0,271)	
<i>Union_{Eij}</i>	0,933*** (0,086)	0,933*** (0,086)		1,414*** (0,054)			
<i>Const</i>	-84,530* (41,753)	-84,698* (41,749)	-86,397* (41,772)	-68,378*** (6,181)	-68,017*** (6,204)	-63,626*** (6,150)	-68,395*** (6,180)
N	2080	2080	2080	2080	2080	2080	2080
R-sq	0,626	0,626	0,623	0,621	0,613	0,608	0,612
Wald	2579,44	2574,69	2240,76	2353,94	1804,49	1676,56	1764,44
Prob > chi2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AIC	10882,68	10880,93	10895,95	10904,5	10948,62	10970,0	10948,29
BIC	10939,08	10931,69	10941,07	10943,98	10988,1	11003,86	10982,13

Los errores estándar se presentan entre paréntesis y la significancia estadística está de la siguiente manera: *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

Elaboración: La Autora

Como se presenta en la Tabla 4, considerando las medidas de bondad de ajuste como la prueba de Wald; todas las variables incluidas son conjuntamente significativas y los coeficientes de determinación (R^2) de los modelos son aproximadamente 62%, es decir, las variables independientes explican el 62% de variabilidad de los flujos comerciales. Además, para seleccionar cuál de las 7 especificaciones es la que mejor representa el conjunto de datos, se considera el Criterio de Información de Akaike (AIC). Así, **M9** parece ser el mejor modelo. Sin embargo, lo más relevante es la robustez del efecto de la variable de interés (paraísos fiscales), mismo que es positivo y estadísticamente significativo.

Con respecto a la variable de interés, *paraísos fiscales*, se evidencia la robustez de su efecto sobre los flujos comerciales. En efecto, para las 7 especificaciones del modelo, los coeficientes estimados son positivos y estadísticamente significativos. Estos resultados nos demuestran que los países categorizados por el SRI como paraísos fiscales ejercen una influencia particular en la dinámica de los flujos bilaterales del Ecuador. Por ejemplo, Panamá es uno de los principales socios comerciales del Ecuador a nivel regional, ya que es atractivo porque su canal disminuye los costos de transporte de la mercadería y, además, tiene la característica principal de ofrecer una baja o nula imposición del impuesto (Jarrín, 2011; Ramírez, 2008). Otra ventaja de Panamá es la facilidad que ofrece al funcionamiento de las empresas pues cuenta con 1.050 sociedades operando en ese territorio y se podría decir que utilizan la triangulación de operaciones para evadir o eludir los ingresos por transacciones y por lo cual, afecta de manera directa a algunos sectores como salud, educación, entre otros (Arias, 2010; Jarrín, 2011). Incluso, una característica mayor de Panamá es el no tener un Convenio de Doble Imposición con el Ecuador (Carrasco, 2016; Jarrín, 2011; Ramírez, 2008).

Por otro lado, las variables tradicionales del modelo (el tamaño económico y la distancia) tienen los signos esperados y son estadísticamente significativas en las 7 especificaciones, es decir, los flujos bilaterales entre los socios comerciales y el Ecuador son directamente proporcionales al producto del tamaño económico e inversamente proporcionales con la distancia (De Benedictis y Taglioni, 2011). De tal manera, los países que están más alejados tendrán mayores costos de transporte y esto puede afectar a la rapidez de acceso a la información de los mercados y disminuir el volumen comercial. Sin embargo, al pertenecer a un mismo continente los costos de transporte disminuyen lo que genera un mayor comercio entre los países (Yaselga y Aguirre, 2018).

En referencia al idioma, se evidencia una relación directa y significativa. El idioma es un factor de vital importancia para el Ecuador, pues la evidencia sugiere que se comercializará más con los países de la misma región, permitiendo establecer relaciones comerciales entre las empresas para el desarrollo y el beneficio de la industria nacional. Sin embargo, a nivel mundial el idioma inglés es el más utilizado, de tal forma que el país es más sensible a la influencia del idioma de sus socios comerciales (Nagao, 2016; Yaselga y Aguirre, 2018).

Por otro lado, la variable UE tiene una relación positiva y significativa, es decir, los países que son socios comerciales del Ecuador y pertenecen a la UE, facilitarán el intercambio comercial porque al tener un acuerdo comercial con la UE, existirán menores barreras comerciales y permitirán una gran apertura comercial (Albornoz y Tonon, 2020; Nagao, 2016).

En cuanto a la variable frontera, en los modelos **M10**, **M7a** y **M6** esta variable presenta un signo contrario al de la teoría económica y solo **M7a** y **M6** son significativos. Esto se puede relacionar con el hecho que el Ecuador tiene fronteras únicamente con Perú y Colombia (la variable tiene poca variabilidad en la muestra). Sin embargo, Colombia y Perú son unos de los principales socios comerciales del Ecuador, por lo que este resultado se puede deber a otros factores externos como políticas específicas implementadas por estos países (Yaselga y Aguirre, 2018).

Acerca de la variable población, los resultados evidencian que el tamaño de la población de los países socios comerciales estudiados no es relevante para los intercambios comerciales.

A continuación, se presentará la interpretación de los coeficientes de las variables del modelo de gravedad (M9) estimado. Además, estos resultados muestran efectos similares a estudios realizados por autores como: Albornoz y Tonon (2020), Nagao (2016) y Yaselga y Aguirre (2018).

- **$\ln PIB_{it}$** : un aumento del 1% en el PIB del Ecuador incrementará en 1,94% de los flujos comerciales del Ecuador durante el periodo del 2006-2018.
- **$\ln PIB_{sociosjt}$** : un aumento del 1% en el PIB de los países j, incrementará en 1,95% de los flujos comerciales del Ecuador durante el periodo del 2006-2018.
- **$\ln Dist_{ij}$** : un incremento del 1% de la distancia entre los países que son socios comerciales con el Ecuador, tienen una disminución del 1,90% de los flujos comerciales del Ecuador durante el periodo del 2006-2018.

- ***ln Pobl_{socios_{jt}}***: un incremento del 1% de la población de los países j disminuirá en 0,35% en los flujos comerciales del Ecuador durante el periodo del 2006-2018.
- ***Paraisos_{F_{ij}}***: al ser un país denominado paraíso fiscal influye positivamente en un 1,01% en los flujos comerciales del Ecuador durante el periodo 2006-2018, a diferencia de un país que no sea paraíso fiscal.
- ***Idioma_{ij}***: los países que hablan el mismo idioma que el Ecuador influyen positivamente en 1,85% en los flujos comerciales del Ecuador durante el periodo 2006-2018, a diferencia de los países que no hablan el mismo idioma.
- ***Union_{E_{ij}}***: los países que son miembros de la UE influyen positivamente en 0,93% en los flujos comerciales del Ecuador durante el periodo 2006-2018, a diferencia de los países que no son miembros de la UE.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y PISTAS PARA FUTURAS

INVESTIGACIONES

5.1 Conclusiones

En este trabajo de investigación se analizó el rol de los paraísos fiscales en la dinámica de los flujos comerciales entre el Ecuador y el resto del mundo durante el periodo del 2006-2018. Para lo cual, se utilizó el modelo de gravedad del comercio internacional, pues ayuda a explicar los flujos bilaterales entre los países.

El modelo de gravedad, se especificó en base a la teoría económica y la evidencia empírica existente. Así, variables como el PIB de los países de estudio y el PIB del Ecuador como proxy del tamaño económico fueron incluidas. Asimismo, se incluyó a la distancia entre el Ecuador y los demás países (como proxy de los costos de transporte) y variables adicionales como: la población, la frontera, el idioma, el ser miembro de la UE y por último la variable de interés, paraísos fiscales. Para identificar a los países definidos como paraísos fiscales se usó la resolución emitida por el SRI, en la cual existe una lista negra que está constituida con 88 jurisdicciones consideradas como territorios de baja o nula imposición, de los cuales se utilizaron 41 jurisdicciones para la investigación.

Los resultados obtenidos mediante la estimación del modelo de gravedad con datos de panel muestran que (i) los paraísos fiscales influyen de manera positiva en los flujos comerciales del Ecuador, es decir, la dinámica de los flujos comerciales si es distinta cuando el país socio comercial es un paraíso fiscal, (ii) el tamaño económico, la distancia y el idioma de los socios comerciales son de vital importancia para explicar los flujos bilaterales, hablar el mismo idioma permite establecer relaciones comerciales entre países pues el efecto de esta variable es significativamente mayor a cero, además, la distancia tiene una relación negativa, la población de los socios comerciales no es relevante para los intercambios comerciales y la frontera no es significativa lo cual va contraria a la teoría económica.

El aporte fundamental de la presente investigación es la evidencia sobre una dinámica distinta de los flujos comerciales cuando el país socio comercial es un paraíso fiscal. Este hallazgo es de particular importancia porque relaciona dos áreas de la teoría económica que generalmente no se

estudian en conjunto, en lo mejor de nuestro conocimiento, el modelo de gravedad no ha sido estimado incluyendo la variable paraísos fiscales. Así, se abre la puerta a una indagación más profunda sobre la relación de los paraísos fiscales en la triangulación de operaciones que involucra el comercio internacional.

5.2 Pistas para Futuras Investigaciones

Para futuras investigaciones se propone estimar un modelo de gravedad que incluyan variables adicionales como: el área, el tener acceso al mar, el tipo de cambio, los acuerdos comerciales, los sistemas arancelarios y el pertenecer a la Organización Mundial del Comercio. Esto con la finalidad de interactuar estas variables con las dinámicas particulares del comercio con los paraísos fiscales. Por otro lado, se propone realizar un estudio enfocado en los principales productos comercializados a través de los territorios de baja o nula imposición, para así indagar sobre el efecto que causa en la industria nacional. Además, se podría analizar las restricciones de comercialización que tiene el Ecuador respecto a los productos que se importa de los paraísos fiscales. Estas propuestas ampliarían la evidencia empírica provista por este trabajo de investigación y así, se contribuiría con evidencia para que las instituciones encargadas establezcan políticas o estrategias comerciales.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, D., Solis, L., & Solis, V. (2014). Efectos de los Tratados y Acuerdos de Integración Comercial de México sobre sus Flujos de Intercambio Internacional: Una aplicación del Modelo de Gravedad. *Revista Estudiante de Economía*, VI(2), 47–60. https://scholar.google.com/scholar?rlz=1C1CHBD_esEC912EC912&um=1&ie=UTF-8&lr&q=related:tsye286n4F4H7M:scholar.google.com/
- Albornoz, A. C., & Tonon, L. B. (2020, October). Aplicación del Modelo de Gravedad entre Ecuador y la Unión Europea para el periodo 2001 – 2017. *Pensamiento Empresarial. Revista de La Universidad Del Azuay*, 6, 10–45.
- Anderson, J. E. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *American Economic Association*, 69(1), 106–116.
- Anónimo. (2018a). *Frontera*. Significados. <https://www.significados.com/frontera/>
- Anónimo. (2018b). *Idioma*. Significados. <https://www.significados.com/idioma/>
- Aparicio, J., & Márquez, J. (2005). *DIAGNÓSTICO Y ESPECIFICACIÓN DE MODELOS PANEL EN STATA 8.0* (pp. 1–11). División de Estudios Políticos, CIDE.
- Arellano, M., & Bover, O. (1990). La econometría de datos de panel. *Investigaciones Económicas*, 14(1), 3–45.
- Arias, S. (2010). *Los paraísos Fiscales y su incidencia en el Ámbito Tributario Ecuatoriano* [Tesis de Pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3381/1/UPS-QT01729.pdf.pdf>
- Arteaga, L. (2016). *Grupos Económicos y su relación con paraísos fiscales*.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Pan Data* (J. Wiley & L. Sons (eds.); 3rd ed.).
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2018). *Evolución de la Balanza Comercial Enero-Octubre /2018*. <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/299-evolución-de-la-balanza-comercial>
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995). Time-Series With Not To Do) To Do (and What Cross-Section. *Political Science*, 89(3), 634–647.
- Bembibre, V. (2009). *Distancia*. Definición ABC. <https://www.definicionabc.com/geografia/distancia.php>
- Bergstrand, J. H. (1985). The Gravity Equation In International Trade : Some Microeconomic

- Foundations And Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistic*, 67(3), 474–481. <https://doi.org/10.2307/1925976>
- Bolívar, L. M., Cruz, N., & Pinto, A. (2012). Modelo gravitacional del comercio internacional colombiano, 1991-2012. *Revista Economía y Región*, 9(1), 245–270. <https://www.researchgate.net/publication/314205059%0AModelo>
- Carrasco, X. (2016). *Los Paraíso Fiscales:su incidencia Jurídico-Económica en el Ecuador* [Tesis Pregrado, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25>
- Centro de Estudios Prospectivo e Información Internacional [CEPII]. (2020). *CEPII - Mission*. <http://www.cepii.fr/CEPII/fr/cepii/cepii.asp>
- Chavagneux, C., & Palan, R. (2007). Capítulo 2: Una historia de los paraísos fiscales. In L. Isabel (Ed.), *Los Paraisos Fiscales* (pp. 22–44). El Viejo Topo. <https://books.google.com.ec/books?id=37BAnVTkCysC&printsec=frontcover&dq=Ronen+Palan+en+su+libro+%22Historia+de+los+para%C3%ADsos+fiscales&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiB1Iqoj9TuAhWJ1FkKHSa6DqUQuwUwAnoECAMQBw#v=onepage&q&f=false>
- Chávez, J. L. (2014). Los paraísos fiscales y su impacto global en américa latina (México). *Revista Cimexus*, 9(2), 13–30.
- Criterios Digital. (2019, September 13). Las importaciones del Ecuador están lideradas por materias primas. *Cámara de Comercio de Quito (CCQ)*. <https://criteriosdigital.com/datos/rcriterios/importaciones-del-ecuador/>
- De Benedictis, L., & Taglioni, D. (2011). Chapter 4:The Gravity Model in International Trade. In L. De Benedictis & L. Salvatici (Eds.), *The Trade Impact of European Union Preferential Policies* (pp. 55–88). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-16564-1>
- De Hoyos, R. E., & Sarafidis, V. (2006). Testing for cross-sectional dependence in panel-data models. In *The Stata Journal* (Vol. 6, Issue 4).
- Enríquez, G., Alcívar, J., & Loor, J. (2018). Evolución de los paraísos fiscales en el mundo. *593 Digital Publisher CEIT*, 3(5),1–10. https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher
- Falcones, M., & Viteri, V. (2008). *Triangulaciòn de Operaciones en Empresas Multinacionales Banners del Ecuador* [Tesis Pregado, Escuela Superior Politècnica del Litoral]. <https://www.dspace.espol.edu.ec/>

- Giménez, L. (2014). *Los Paraísos Fiscales* [Tesis de Pregado, Universidad de Almería]. <http://repositorio.ual.es/handle/10835/3527>
- Greene, W. H. (2002). Chapter 13: Models for Panel Data. In *Econometric Analysis* (5th ed., pp. 283–334). <https://spu.fem.uniag.sk/cvicenia/ksov/obtulovic/Manaž.štatistika.a.ekonometria/EconometricsGREENE.pdf>
- Gretschel, L. (2020, March 17). *¿Qué es la doble imposición y cómo funciona?* Billomat. <https://www.billomat.com/es/revista/que-es-la-doble-imposicion-y-como-funciona/>
- Guerra, S. (2020, January 16). Importación de materias primas cayó 6,7% en 2019. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/importacion-materias-primas-disminuyo-2019/>
- Guevara, G., & Jarrín, S. (2011). *Análisis del flujo comercial entre los países de América del Sur y el resto del mundo utilizando un modelo gravitacional del comercio, período 1990-2008* [Tesis de Pregrado, Escuela Politécnica Nacional]. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/26>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). Capítulo 16: Modelos de regresión con datos de panel. In *Econometria* (5th ed., pp. 592–612).
- Hausman, J. (1978). Specification tests in Econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1257–1271. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5466-2_5
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://books.google.com.ec/books?id=i9iPG7C3EP4C&printsec=frontcover&dq=Hsiao,+2003&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiA2Mak4YDuAhUs1VvKHa0MAC4Q6AEwAHoECAQAQ#v=onepage&q=Hsiao%2C%202003&f=false>
- Jaramillo, J. A. (2004). Tema 6: Gravitación. In *Prueba de Acceso a la Universidad para Mayores de 25 años (Física)* (pp. 195–217). Editorial MAD, S.L. <https://books.google.com.ec/books?id=-iP7y1z2HLsC&pg=PA197&dq=Ley+de+la+Gravitación+Universal:+Todos+los+cuerpos+se+atraen+con+una+fuerza+directamente+proporcional+al+producto+de+sus+masas+e+inversamente+proporcional+al+cuadrado+de+la+distancia+que+las+se>
- Jarrín, J. (2011). *Parámetros del Servicio de Rentas Internas para determinar Paraísos Fiscales, y su aplicación al caso de la República Oriental de Uruguay* [Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/>
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). Capítulo 2: Comercio mundial: una visión

- general. In F. Requena & E. Vicente (Eds.), *Economía Internacional-Teoría y Política* (pp. 11–23). Pearson Educación, S.A.
- Larraín, F., & Sachs, J. (2002). Capítulo 1: Introducción- Macroeconomía. In *Macroeconomía en la economía global* (pp. 3–19). Pearson Educación. <https://books.google.es/books?id=DbBQpI7W0ssC>
- López, D., & Muñoz, F. (2008). Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México. *Comercio Exterior*, 58(1), 803–813.
- López, J. (2018). *Comercio internacional*. Economipedia Haciendo Fácil La Economía [Sitio Web]. <https://economipedia.com/definiciones/comercio-internacional.html>
- Macas, G. (2016). Ecuador y su futuro en el comercio internacional. *Universidad Ecotec*, 1–82.
- Martínez, I. (2003). Gravity Model : An Application to Trade Between Regional Blocs. *American Economic Journal (AEJ)*, 31(2), 174–187.
- Maryam, J., & Mittal, A. (2019). An empirical analysis of India's trade in goods with BRICS. *International Review of Economics*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s12232-019-00328-7>
- Mayorga, M., & Muñoz, E. (2000). La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación. In *Banco Central de Costa Rica* (pp. 1–18). División Económica - Departamento de Investigaciones Económicas. [https://scholar.google.com/ec/scholar?q=\(Mayorga+M+%26+Muñoz+S,+2000\)&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.com/ec/scholar?q=(Mayorga+M+%26+Muñoz+S,+2000)&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana(MREMH). (2017). *Las razones que tiene Ecuador para impulsar un organismo tributario de la ONU contra paraísos fiscales*. www.cancilleria.gob.ec
- Moreno, M. (2012, July 12). Multimillonarios del mundo ocultan más de un tercio del PIB mundial en los paraísos fiscales. *El Blog Salmòn*. <https://www.elblogsalmon.com/entorno/multimillonarios-del-mundo-ocultan-mas-de-un-tercio-del-pib-mundial-en-los-paraisos-fiscales>
- Nagao, K. J. (2016). *Estructura y Determinantes Principales del Comercio Internacional para el Ecuador* [Tesis de Pregrado, Universidad San Francisco de Quito]. <https://repositorio.usfq.edu.ec/>
- Nanot, R. (2020). *¿Qué es el comercio internacional? Definición e historia*. Internacionalmente.

- <https://internacionalmente.com/comercio-internacional/>
- Navarrete, A. F. C., & Tatlonghari, V. M. (2018). An empirical assessment of the effects of the Japan – Philippine Economic Partnership Agreement (JPEPA) on Philippine exports to Japan: a gravity model approach. *Journal of Economic Structures*, 7(31), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s40008-018-0129-8>
- Navarro, J. (2013). *Definición de Exportación*. DefiniciónABC. <https://www.definicionabc.com/economia/exportacion.php>
- Oficina Económica y Comercial de España en Quito. (2012). *Informe Económico y Comercial*. http://www.iberglobal.com/files/ecuador_iec.pdf
- Palan, R. (2009, October 1). History of tax havens. *History & Policy*. <http://www.historyandpolicy.org/policy-papers/papers/history-of-tax-havens>
- Papazoglou, C. (2007). Greece’s Potential Trade Flows: A Gravity Model Approach. *International Advances in Economic Research (IAER)*, 403–414. <https://doi.org/10.1007/s11294-007-9107-x>
- Paredes, J. D., Rodríguez, Miguel, J., & De La Cuesta González, M. (2014). *XIV Jornadas de Economía Crítica: Los paraísos fiscales a discusión*.
- Ramírez, C. (2008). *Los paraísos fiscales y las prácticas tributarias nocivas que afectan la administración tributaria en el Ecuador* [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/84>
- Real, D., & Toapanta, M. (2010). *El gasto en publicidad como determinante de las ventas en el sector comercio al por mayor en el Ecuador* [Tesis de Pregrado, Escuela Politécnica Nacional]. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/26>
- Rodgers, K. (1995). *Capítulo I. Globalización y su Impacto en el Comercio Mundial y Regional*. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente Secretaria Ejecutiva Para Asuntos Económicos y Sociales Organización de Los Estados Americanos Washington, D.C. [https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea33s/ch32.htm#capitulo i. globalizacion y su impacto en el comercio mundial y regional](https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea33s/ch32.htm#capitulo%20i.%20globalizacion%20y%20su%20impacto%20en%20el%20comercio%20mundial%20y%20regional)
- Rosero, M. (2013). *Los paraísos fiscales y las prácticas tributarias nocivas* [Tesis de Maestría, Instituto de Altos Estudios Nacionales Universidad de Posgrados del Estado]. <https://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/3700>
- Salmerón, R. (2016). *Modelos de datos de panel*.

- http://www.ugr.es/~romansg/material/WebEco/04-Eco2/Transparencias/04_Panel.pdf
- Samplon, R. (2006). Los paraísos fiscales y la lucha contra el fraude fiscal. In *VI Curso de Alta Especialización en Fiscalidad Internacional*.
[https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2_asignaturas/asig360050/informacion_academica/Trabajo 2.Art.4.Estudio sobre paraios fiscales.2006.IEF.pdf](https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2_asignaturas/asig360050/informacion_academica/Trabajo%20Art.4.Estudio%20sobre%20para%C3%ADsos%20fiscales.2006.IEF.pdf)
- Servicio de Rentas Internas [SRI]. (2017). *Paraísos y Regímenes Fiscales Preferentes*.
[https://www.sri.gob.ec/fiscalidad-internacional2#paraísos](https://www.sri.gob.ec/fiscalidad-internacional2#para%C3%ADsos)
- Servicio de Rentas Internas [SRI]. (2020). *Grupos Económicos y su relación con paraísos fiscales y Panama Papers*. <https://www.sri.gob.ec/grupos-economicos1>
- Tonon, L., Albornoz, A., García, P., & Pinos, L. (2019). Elasticidad-Renta del comercio bilateral mediante el modelo gravitacional. Caso Ecuador. *Revista Economía y Política*, XV(30), 139–156. <https://doi.org/10.25097/rep.n30.2019.06>
- Ucha, F. (2013). *Definición de Importación*. Definición ABC.
<https://www.definicionabc.com/economia/importacion.php>
- World Integrated Trade Solution [WITS]. (2006). *Resumen del Comercio Ecuador 2006*.
<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/es/Country/ECU/Year/2006/Summarytext>
- World Integrated Trade Solution [WITS]. (2018). *Resumen del Comercio Ecuador 2018*.
<https://wits.worldbank.org/countrysnapshot/es/ECU/textview>
- Yaselga, E., & Aguirre, I. (2018). Modelo Gravitacional del Comercio Internacional para Ecuador 2007-2017. *Cuestiones Económicas Del Banco Central Del Ecuador*, 28(2:2), 133–176.
[https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2019/RCE-28-2-Articulo 5.pdf](https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2019/RCE-28-2-Articulo5.pdf)

ANEXOS

Anexo 1: Lista de los Paraísos Fiscales .

Nº	PAÍSES	Nº	PAÍSES
1	Anguila	45	Myanmar
2	Antigua y Barbuda	46	Nigeria
3	Archipiélago de Svalbard	47	Niue
4	Aruba	48	Palau
5	Barbados	49	Pitcairn
6	Belice	50	Polinesia Francesa
7	Bermudas	51	Principado de Liechtenstein
8	Bonaire, Saba y San Eustaquio	52	Principado de Mónaco
9	Brunei Darussalam	53	Principado del Valle de Andorra
10	Campione D'Italia	54	Reino de Swazilandia
11	Colonia de Gibraltar	55	Reino de Tonga
12	Comunidad de las Bahamas	56	Reino Hachemita de Jordania
13	Curazao	57	República Cooperativa de Guyana
14	Estado Asociado de Granada	58	República de Albania
15	Estado de Bahrein	59	República de Angola
16	Estado de Kuwait	60	República de Cabo Verde
17	Estado Libre Asociado de Puerto Rico	61	República de Chipre
18	Emiratos Árabes Unidos	62	República de Djibouti
19	Federación de San Cristóbal	63	República de las Islas Marshall
20	Luxemburgo	64	República de Liberia
21	Groenlandia	65	República de Maldivas
22	Guam	66	República de Malta
23	Isla de Ascensión	67	República de Mauricio
24	Islas Azores	68	República de Nauru
25	Islas Caimán	69	República de Panamá
26	Islas Christmas	70	República de Seychelles
27	Isla de Cocos o Keeling	71	República de Trinidad y Tobago
28	Isla de Cook	72	República de Túnez
29	Isla de Man	73	República de Vanuatu
30	Isla de Norfolk	74	República del Yemen
31	Isla de San Pedro y Miguelón	75	República Democrática socialista de Sri Lanka
32	Islas del Canal (Guernesey, Alderney, etc.).	76	Samoa Americana
33	Islas del Canal (Jersey)	77	Samoa Occidental
34	Isla Qeshm	78	San Vicente y las Granadinas
35	Islas Salomón	79	Santa Elena
36	Islas Turkas e Islas Caicos	80	Santa Lucía
37	Islas Vírgenes Británicas	81	San Martín
38	Islas Vírgenes de Estados Unidos de América	82	Serenísima República de San Marino
39	Kiribati	83	Sultanado de Oman
40	Labuan	84	Tokelau
41	Macao	85	Tristan da Cunha (Saint Helena)
42	Madeira	86	Tuvalu
43	Mancomunidad de Dominica	87	Zona Libre de Ostrava
44	Montserrat	88	Hong Kong

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI)

Elaboración: La autora

Anexo 2: Contraste de Hausman

TEST DE HAUSMAN							
<i>Ho: diferencia en los coeficientes no es sistemática</i>							
MODELOS	M10	M9	M8	M7	M7a	M6	M6a
chi2	2,77	2,78	3,89	0,85	1,26	1,39	1,23
p-valor	0,597	0,596	0,421	0,653	0,534	0,498	0,542

Elaboración: La autora

Se puede apreciar que en las 7 especificaciones los p-valores son mayores al 5% del nivel de significancia. Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula, es decir, se debe utilizar el modelo de efectos aleatorios para controlar la heterogeneidad.

Anexo 3: Prueba de efectos aleatorios

PRUEBA DEL MULTIPLICADOR DE LAGRANGE DE BREUSCH Y PAGAN							
MODELOS	M10	M9	M8	M7	M7a	M6	M6a
chi2	1575,02	1575,70	1619,21	1657,27	1779,53	1845,30	1784,34
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Elaboración: La autora

Los p-valores son menores al 5% del nivel de significancia, entonces, se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, el modelo de efectos aleatorios es lo más adecuado.

Anexo 4: Heterocedasticidad

TEST DE WALD							
<i>Ho: Homocedasticidad</i>							
MODELOS	M10	M9	M8	M7	M7a	M6	M6a
chi2	442,62	422,29	431,91	388,97	362,57	358,12	361,60
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Elaboración: La autora

Se observa que los p-valores son menor al 5% del nivel de significancia, entonces, se rechaza la hipótesis nula. Por lo cual, existe problemas de heterocedasticidad, es decir, las varianzas de los errores no son constantes.

Anexo 5: Autocorrelación

TEST WOOLDRIDGE							
<i>Ho: no autocorrelación en primer grado</i>							
MODELOS	M10	M9	M8	M7	M7a	M6	M6a
F(1,159)	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002
Prob > F	0,991	0,991	0,991	0,963	0,963	0,963	0,963

Elaboración: La autora

Los p-valores son mayor al 5% del nivel de significancia, por ende, no se rechaza la hipótesis nula. No existe problemas de autocorrelación, es decir, los errores son independientes con respecto al tiempo.

Anexo 6: Correlación Contemporánea

TEST DE PESARAN DE INDEPENDENCIA TRANSVERSAL							
<i>Ho: independencia transversal</i>							
MODELOS	M10	M9	M8	M7	M7a	M6a	M6a
CD	31,724	31,724	31,245	32,371	32,046	31,948	32,068
Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
V.abs	0,395	0,395	0,394	0,397	0,397	0,397	0,397

Elaboración: La autora

Una vez realizada la prueba de Pesaran, como las probabilidades son menores al nivel de significancia del 5%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, existe un problema de correlación contemporánea donde existe dependencia transversal. Además, las correlaciones absolutas en promedio son de 0,39.

Anexo 7: Porcentaje de Exportaciones e Importaciones de los Paraísos Fiscales en relación del PIB de cada país.

Países	Durante el periodo 2006-2018				AÑO 2018	
	Importaciones(IM)	Exportaciones(X)	IM/TIM	X/TX	(IM/PIB)*100	(X/PIB)*100
Albania	5.897.962	99.878.118	0,0%	0,7%	0,00%	0,12%
Angola	384.091.632	6.975.386	2,5%	0,0%	0,00%	0,00%
Antigua y Barbuda	293.338	1.082.229	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Aruba	595.533.986	12.671.360	3,8%	0,1%	0,00%	0,00%
Bahamas	908.865.109	186.621.465	5,8%	1,3%	0,00%	0,25%
Bahrein	28.109.619	9.019.090	0,2%	0,1%	0,06%	0,01%
Barbados	2.031.226	11.154.720	0,0%	0,1%	0,00%	0,01%
Belice	7.642.886	1.583.018	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Chipre	5.799.369	16.086.674	0,0%	0,1%	0,00%	0,02%
Djibouti	101.234	1.360.653	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Dominica	427.780	1.539.373	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Emiratos Árabes U.	230.159.489	229.194.217	1,5%	1,6%	0,11%	0,35%
Granada	20.388.724	866.534	0,1%	0,0%	0,00%	0,00%
Hong Kong	1.023.728.128	325.699.864	6,5%	2,3%	0,46%	0,25%
Islas Caimán	2.130.190	39.211.134	0,0%	0,3%	0,00%	0,00%
Islas Marshall	11.205.337	467.628	0,1%	0,0%	0,00%	0,00%
Islas Salomón	5.290.194	53.576	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Jordania	14.158.190	47.101.545	0,1%	0,3%	0,01%	0,02%
Kiribati	40.947.212	10.067.136	0,3%	0,1%	0,00%	0,01%
Kuwait	830.367	204.042.780	0,0%	1,4%	0,00%	0,37%
Liberia	918.582	428.461	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Luxemburgo	94.873.435	4.220.468	0,6%	0,0%	0,06%	0,00%
Macao	1.339.998	42.624	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Maldivas	4.413	1.198.934	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Malta	37.168.511	14.162.608	0,2%	0,1%	0,00%	0,02%
Mauricio	2.849.872	1.012.607	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Myanmar	3.448.360	13.320	0,0%	0,0%	0,01%	0,00%
Nigeria	305.677.096	7.059.765	2,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Omán	2.361.456	6.620.560	0,0%	0,0%	0,00%	0,01%
Panamá	11.435.824.425	13.065.306.373	73,1%	90,4%	7,43%	8,21%
Saint Kitts y Nevis	3.215	410.234	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Samoa	1.374.638	212.040	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
San Marino	1.473.471	0	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
San Vicente y las G.	143.868	1.010.793	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
Seychelles	10.553.021	1.090.138	0,1%	0,0%	0,02%	0,00%
Sri Lanka	109.979.378	33.047.755	0,7%	0,2%	0,09%	0,04%
Swazilandia	11.448.024	1.667.344	0,1%	0,0%	0,01%	0,00%
Trinidad y Tobago	229.097.164	52.164.638	1,5%	0,4%	0,05%	0,03%
Túnez	87.232.111	63.194.718	0,6%	0,4%	0,01%	0,11%
Vanuatu	26.601.915	12.019	0,2%	0,0%	0,00%	0,00%
Yemen	11.510	202.978	0,0%	0,0%	0,00%	0,00%
TOTAL	15.650.016.435	14.457.754.877	100 %	100 %		

Elaboración: La autora: