



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA**

*RECURSOS NATURALES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO
EN ECUADOR.*

Autor

MARÍA JOSÉ VITERI BARRERA

Tutora

ECON. DIANA DUQUE

Riobamba – Ecuador

2021

INFORME DEL TUTOR

Yo, Econ. Diana Vanessa Duque Torres, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación titulado: “RECURSOS NATURALES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR”, luego de haber revisado el desarrollo de la investigación elaborado por la Srta. María José Viteri Barrera con C.C.150095783-0, tengo a bien informar que el trabajo cumple con los requisitos exigidos para ser expuesto al público, posterior a la debida evaluación del Tribunal designado por la Comisión de Titulación.



Firmado digitalmente por:
**DIANA VANESSA
DUQUE TORRES**

Econ. Diana Vanessa Duque Torres




TUTORA

C.C.0603022955

CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN

Los abajo firmantes, miembros del Tribunal de Revisión del Proyecto de Investigación de título: “**RECURSOS NATURALES Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR**”, presentado por la Srta. María José Viteri Barrera y dirigida por el Econ. Diana Vanessa Duque Torres; habiendo revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas, procedemos a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Para constancia de lo expuesto firman:

	Nota	Firma
Econ. Diana Duque Tutor	10	 Firmado electrónicamente por: DIANA VANESSA DUQUE TORRES
Econ. Mauricio Rivera Miembro 1	8.5	 Firmado electrónicamente por: MAURICIO FERNANDO RIVERA PCMA
Econ. César Moreno Miembro 2	10	

NOTA: 9.5 (SOBRE 10)

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, MARÍA JOSÉ VITERI BARRERA con CC 1500957830, declaro ser responsable de las doctrinas, desarrollo, resultado y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación, y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Srta. María José Viteri

CC.1500957830

DEDICATORIA

A Dios sobre todas las cosas por ser forjador de mi camino.

Con todo amor y cariño a mis padres José Luis y Patricia por su sacrificio y esfuerzo diario; por darme las capacidades y herramientas necesarias para poder enfrentarme al futuro, considero que cada uno de mis logros tiene sus nombres plasmados por ser los promotores de mis sueños.

A mis hermanas Katherine y Lizbeth por ser mis personas incondicionales, mi motivación y apoyo en cada uno de los procesos de mi vida. Ustedes son el espejo en el cual me quiero reflejar porque son muestra de virtudes infinitas.

Porque creyeron en mí desde cero, porque me levantaron, me dieron fuerza y luego con inmenso amor, me dejaron volar.

Por qué juntos hacemos un gran equipo.

AGRADECIMIENTO

Gracias a mi familia, por ser lo más sagrado que tengo, porque gracias a sus consejos, motivación y apoyo incondicional han sido partícipes de mis logros.

A Dilmar por motivarme a culminar esta meta, por enseñarme a sonreír cada día de una manera diferente, por ser mi refugio, mi paz; por su inmenso amor.

Mi querida Universidad Nacional de Chimborazo, por impartirme los conocimientos necesarios para empezar una vida profesional, por brindarme los mejores docentes y amigos; quienes me han dejado las más grandes lecciones, no solo en lo académico sino en la vida.

Mi querida amiga, Evelyn Solís quien ha sido mi cómplice y mi mejor compañera de aventuras, sin duda alguna los recuerdos más bonitos de esta etapa de mi vida los llevo contigo.

A Lisita porque siempre supimos motivarnos la una a la otra, por nuestra amistad sincera.

A mi tutora Eco. Diana Duque, que con su orientación fue pilar fundamental para llevar a cabo esta investigación.

3.1.2.	Crecimiento económico del Ecuador.....	43
3.1.3.	Relación crecimiento económico y recursos naturales.....	50
3.1.3.2.	Formulación Econométrica del modelo.....	50
3.1.4.	Estimación del modelo econométrico.....	56
3.1.6.	Mínimos Cuadrados Completamente Modificados.....	65
3.1.7.	Prueba de Cointegración.....	67
3.2.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	69
3.3.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
3.3.1.	CONCLUSIONES.....	70
3.3.2.	RECOMENDACIONES.....	71
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Exportaciones en Ecuador	31
Tabla 2. Exportaciones primarias en Ecuador.	33
Tabla 3. Uso del suelo	34
Tabla 4. Tierras cultivables.....	37
Tabla 5. Componentes de los recursos naturales	39
Tabla 6. Recursos disponibles en Ecuador	42
Tabla 7. Componentes del Producto Interno Bruto.....	44
Tabla 8. Producto Interno Bruto por sectores económicos	45
Tabla 9. Variables macroeconómicas	47
Tabla 10. Estadística descriptiva de las variables.....	57
Tabla 11. Prueba de raíces unitarias. Aumentando en niveles.	58
Tabla 12. Prueba de raíces unitarias. Aumentando primera diferencia	59
Tabla 13. Prueba de raíces unitarias Philips Perron en niveles	60
Tabla 14. Prueba de raíces unitarias Philips Perron en primera diferencia	61
Tabla 15. Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	63
Tabla 16. Mínimos Cuadrados Completamente Modificados.....	66
Tabla 17. Prueba de Cointegración Philips Oularis	67

INDÍCE DE GRÁFICOS

Figura 1. Porcentaje promedio de uso de suelo en Ecuador. Período 2005-2019	35
Figura 2. Tierras cultivables	38

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Test Philips Ouliaris para Modelo 1	79
Anexo 2. Test Philips Ouliaris para Modelo 2	80
Anexo 3. Test Philips Ouliaris para Modelo 3	81
Anexo 4. Test Philips Ouliaris para Modelo 4	82
Anexo 5. Test Philips Ouliaris para Modelo 5	83
Anexo 6. Test Philips Ouliaris para Modelo 6	84
Anexo 7. Test Philips Ouliaris para MODELO 7.....	85
Anexo 8. Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 1.....	86
Anexo 9. Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 2.....	86
Anexo 10. Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 3.....	87
Anexo 11. Mínimos Cuadrados Ordinarios Modelo 4.....	87
<u>Anexo 12. Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 5.....</u>	88
Anexo 13. Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 6.....	88
Anexo 14. Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 7.....	89
Anexo 15. Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 1	89
Anexo 16. Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 2	90
Anexo 17. Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 3	90
Anexo 18. Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 4	91
Anexo 19. Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 5	91
Anexo 20. Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 6	92
Anexo 21. Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 7	92

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar el efecto que conlleva poseer recursos naturales para el crecimiento económico del Ecuador durante el periodo 1990-2019, caracterizando los recursos naturales que tiene disponibles el país y la evolución del crecimiento económico. Partiendo del supuesto que los recursos económicos afectan negativamente al crecimiento del país, a través del modelo de Mínimos Cuadrados Completamente Modificados.

La estructura de la investigación se la establece mediante capítulos, donde el primer capítulo consta del planteamiento del problema y objetivos; el segundo capítulo está conformado por el marco teórico, fundamentación teórica; y el tercer capítulo el cual muestra la metodología utilizada; el análisis y discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones.

Palabras clave: *Crecimiento Económico, Recursos Naturales, Análisis Econométrico*

ABSTRACT

This research work has the objective of determining the work effect that owning natural resources for the economic growth of Ecuador during the period 1990-2019 entails, characterizing the natural resources that this country has and the evolution of economic growth. Starting from the assumption that economic resources negatively affect the growth of the country through the Fully Modified Ordinary Least Squares model.

The structure of the investigation is established by chapters, in which the first chapter consists on the proposition of the problem and objectives; the second chapter is made up by the theoretical framework, theoretical foundation; and the third chapter which shows the methodology used; the analysis and discussion of results, conclusions and recommendations.

Keywords: economic growth, natural resources, econometric analysis.



Firmado electrónicamente por:
WASHINGTON
GEOVANNY ARMAS
PESANTEZ

Reviewed by:
Mgs. Geovanny Armas Pesántez
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0602773301

INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales son el eje fundamental de la economía de un país, pues brindan los mecanismos necesarios para generar producción en distintos niveles. Son muy valiosos para la sociedad, debido a que contribuyen al bienestar de las personas.

La disponibilidad y calidad de los recursos naturales tienen gran importancia en el crecimiento de la productividad de aquellos sectores que lo utilizan intensivamente, particularmente en el caso de los países en vías de desarrollo, en donde el sector agropecuario y minero tienen una elevada participación en sus exportaciones, los recursos naturales tienen un rol fundamental en la definición de crecimiento de una economía con el uso de los mismos. (Coremberg, 2009, pág. 129)

Según Gallup, Sanch & Mellinger (1999) un país que cuente con una mayor abundancia de recursos naturales debería ser más rico que otros países. El país cuenta con una herencia que no le ha costado nada y lo único que tiene que hacer este país es aprovechar dichos recursos naturales para obtener el máximo de ganancias que puedan generar, a través de: el suelo, el clima, condiciones geográficas y otros factores determinantes, que favorecen al crecimiento económico.

Lo mencionado anteriormente no es del todo correcto puesto que, se ha identificado a países ricos en recursos naturales y con un crecimiento económico mínimo. Por esta razón Warner & Sanch (1995) plantean que las economías con mayor abundancia de recursos naturales crecen en forma lenta en comparación con economías con menor dotación de recursos naturales.

Las diferencias presentadas entre países con respecto a sus niveles de crecimiento, en relación con la ausencia o presencia de recursos naturales se pueden considerar mediante dos enfoques: uno en el que catalogan a los recursos naturales como “bendiciones” para

el crecimiento y sustentan una correlación positiva entre ellos; y otro que los considera como “maldiciones” que supone una relación negativa entre los mismos.

Frente a estas premisas se considera importante analizar cómo influyen los recursos naturales existentes para el crecimiento de la economía ecuatoriana, puesto que el país es considerado en la actualidad como un agroexportador.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los recursos naturales a nivel económico son muy valiosos para la sociedad, ya que contribuyen a generar bienestar en las personas. En este sentido, la economía considera a los recursos naturales como un bien escaso frente a las necesidades ilimitadas de las personas.

De manera intuitiva los recursos naturales son considerados como una categoría de capital natural, por lo tanto, deberían contribuir positivamente al crecimiento económico. Por lo que se puede esperar que aquellos países ricos en recursos naturales tengan altas tasas de crecimiento y mayor bienestar; sin embargo, empírica e históricamente se ha comprobado que esto no siempre es cierto.

1.1 El rol de los recursos humanos como factor incidente en el crecimiento económico.

Actualmente existen muchos interrogantes acerca del buen uso de los recursos naturales que posee un país, para ello se hace hincapié en dos postulados que señala Sánchez (2011): la abundancia de recursos naturales puede constituirse como un factor decisivo para los procesos de crecimiento económico o, por el contrario, el crecimiento económico se encuentra en conflicto con el medio ambiente.

Según Quispe et al. (2017) los recursos naturales pueden ser considerados como importantes generadores de ingresos para una población, pero el poco conocimiento de las personas acerca de la riqueza de estos conlleva a un escaso nivel de valoración y un deficiente manejo para su utilización, lo que genera un impacto negativo en el medio ambiente y el desarrollo del lugar. (pg. 122)

Ecuador es un país con una gran cantidad de recursos naturales. Además, es conocido por poseer la mayor cantidad de ríos por km² en el mundo; por tal motivo el uso de estos recursos debe manejarse con un alto grado de responsabilidad por parte de las comunidades locales y entidades competentes, para que así se facilite el desarrollo local y sostenible. (Targhetta, 2014)

En este estudio se analiza la evolución del crecimiento de Ecuador, al ser un país privilegiado con los recursos naturales que tiene a disposición, para de esta manera conocer si los recursos naturales tienen una incidencia positiva o negativa en el crecimiento del país.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Determinar el efecto de poseer recursos naturales para el crecimiento económico del Ecuador en el período de 1990-2019.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la disponibilidad de los recursos naturales existentes en el país en el período 1990-2019.
- Describir la evolución del crecimiento económico del Ecuador durante el período 1990-2019.
- Analizar mediante el modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados el comportamiento de las variables empleadas en el estudio.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Arte

Olave et al (2020) a través de la estimación de un modelo de rezagos distribuidos, han realizado la investigación de una nueva mirada al rol de los recursos naturales en el crecimiento económico en Bolivia; utilizando variables como: tendencias de los precios del estaño, el oro, la plata, el zinc y el gas natural, durante el período de 1970-2013; obteniendo como resultado que existe una relación estable a mediano y largo plazo entre el crecimiento económico y los precios de los principales recursos naturales de exportación, independientemente de sus fluctuaciones. Esta información es relevante para América Latina y el Caribe, debido a que en estas economías existe una tendencia predominante en las exportaciones de los recursos naturales.

Se han generado grandes controversias sobre la incidencia que tienen los recursos naturales sobre el crecimiento económico. Gylfason (2006) en su investigación compara a los países de la OPEP con Noruega, analizando la dependencia de los recursos naturales con respecto al crecimiento económico. Además, subraya que la intensidad del capital natural tiende a desplazar al capital extranjero, capital social, humano, físico y financiero; aspectos que considera importantes para el crecimiento económico. El autor utiliza variables como exportaciones de bienes y servicios, inversión extranjera directa bruta, exportaciones manufactureras, intensidad de los recursos naturales, apertura comercial y producto interno bruto. Obtiene como resultado que para los países de la OPEP la incapacidad no nace de tener recursos naturales sino más bien de problemas externos, Noruega por el contrario ya era un país desarrollado, en la década de los descubrimientos de petróleo en 1970.

Para mostrar el impacto de los recursos naturales sobre el crecimiento económico Ramírez y Zureta (2016) han tomado en cuenta países de América Latina como: Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Paraguay, Uruguay, Venezuela y países del Este Asiático como: China, Indonesia, Filipinas, Singapur, Tailandia, Corea del Sur y Malasia. Tomaron en cuenta variables de: recursos naturales, capital humano y capital físico, durante el período de 1991-2014; a través del modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), obteniendo como resultado una relación positiva entre los recursos naturales y el crecimiento económico; sin embargo, al incluir variables de capital humano se puede observar un limitado crecimiento económico causado por el poco incentivo del gobierno para invertir en educación.

Mehlum, Moene, Torvik (2006) con una muestra de 87 países, han realizado la investigación de las instituciones y la maldición de los recursos, utilizando variables como: PIB per cápita, apertura comercial, abundancia de recursos, participación de las exportaciones primarias en el PNB, inversión bruta y calidad institucional, a través de regresiones. Encontraron que el recurso natural sobre el crecimiento es positivo, siempre y cuando las instituciones favorezcan las actividades productivas, mientras que será negativa cuando las instituciones proporcionan comportamientos oportunistas y de corrupción.

Jerónimo, Mendoza y Paúcar (2019) han analizado la maldición de los recursos naturales, usando regresiones por Mínimos Cuadrados Ordinarios, considerando en su estudio 39 países en el año 2016. Utilizaron variables como: área forestal, índice de transparencia, exportaciones de alimentos, exportaciones de metales y minerales, exportaciones de materia prima agrícola. Obtuvieron como resultado información que respalda la relación inversa entre recursos naturales y crecimiento económico, la cual puede estar influenciada

por elementos como transparencia en las instituciones del país, capacidad tecnológica y planes del gobierno.

En su investigación acerca de la maldición de los recursos naturales en las economías en transición, Kronenberg (2002) analiza a 25 países de Europa del Este mediante regresiones múltiples. Se utilizaron variables como: crecimiento promedio de las exportaciones, crecimiento medio anual del sector manufacturero, crecimiento anual medio del PIB real per cápita, crecimiento anual medio del PIB real, crecimiento anual de la población, formación bruta de capital como porcentaje del PIB, nivel de precio relativo, tasa de matrícula secundaria, participación de las exportaciones en el PIB, participación de los bienes primarios en las exportaciones, índice de liberalización comercial. Se obtuvo como resultado que los recursos naturales no son problema para el crecimiento económico en el largo plazo, sino que estos se relacionan de manera positiva; sin embargo, el crecimiento económico está condicionado por los altos índices de corrupción existentes en países con abundantes recursos naturales.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 Recursos Naturales

Se los pueden definir como aquellas partes de la naturaleza que pueden suministrar de bienes y servicios requeridos por los humanos. (Mather & Chapman, 2017)

Los recursos naturales en función de su uso se pueden definir según Morello (1984) como la capacidad de la naturaleza para satisfacer necesidades humanas. Se obtienen a partir de un sistema natural y la disponibilidad de los mismos es función del proceso de apropiación y transformación mediante la aplicación de conocimiento. Los recursos se consideran como un stock.

Según Reboratti (2000) “Los recursos que se obtienen a partir del ambiente sin que el hombre haya hecho nada para producirlos, son conocidos habitualmente como recursos naturales.” Durante mucho tiempo los recursos naturales fueron considerados como los más importantes para el desarrollo de la sociedad, inclusive en la actualidad sigue siendo una base fundamental, a partir de la cual se pueden obtener bienes directamente o transformándolos mediante procesos industriales.

Es considerado como recurso a todo aquel elemento que compone la riqueza o potencial de un país, y con la finalidad de ser aprovechadas por el hombre para obtener algún beneficio para cubrir sus necesidades (Sanchez y Gandara , 2011). Según Omayá y Castillo (2006) un recurso natural es cualquier elemento del medio ambiente que puede ser usado, extraído y manipulado convirtiéndose en productos y bienes necesarios para la sociedad, comprendiendo el conjunto de ecosistemas, sus especies y todos los procesos ecológicos propios correspondientes.

Dicho esto, para que un recurso sea considerado como tal, es necesario la existencia de dos factores: la presencia objetiva y concreta del mismo y, la necesidad que tiene la sociedad de usarlo. Naciendo así, y a través de ello la posibilidad de extraerlo y utilizarlo. El costo de extracción que esa posibilidad técnica genera y, finalmente el precio por el que la sociedad esté dispuesta a pagar por ese recurso (el precio que no hace referencia únicamente a dinero, sino también a los impactos ambientales que puede generar la extracción, esfuerzo, tiempo o algún otro valor que se asocie). Es por ello que, los recursos naturales no poseen una existencia objetiva como tal, sino que está relacionada con una necesidad específica de la sociedad. En otras palabras, cualquier elemento que forme parte de la naturaleza es un recurso en cuanto sea visualizado como tal por parte de la sociedad. (Reboratti, 2000)

2.2.1.1 Clasificación de los recursos naturales

Melo et al. (2005) mencionan que los recursos naturales se dividen según su recuperación y su uso.

1) Según se recuperación:

- a. *Constantes*: el suministro de este recurso va a hacer relativamente durante largo plazo. Ejemplo: energía solar, eólica, energía de las mareas.
- b. *Renovables*: Se agotan en el corto plazo dependiendo del uso, sin embargo, en el largo plazo se puede recuperar. Ejemplo: energía hidroeléctrica.
- c. *Potencialmente renovables o conservables*: se pueden recuperar a través de tecnología de reciclaje, controles de uso de contaminante o protegiéndolos del manejo de este. Ejemplo: suelos fértiles, agua potable, aire limpio, biodiversidad.
- d. *No Renovables*: Su producción requiere millones de años y son prácticamente irre recuperables. Ejemplo: recursos minerales.

2) Según su uso:

- a. *Vitales*: Estos recursos incluyen a los seres vivos y los elementos que son indispensables para la vida. Ejemplo: aire limpio, agua potable, biodiversidad.
- b. *Energéticos*: Estos recursos sirven para que el ser humano pueda generar energía en forma de calor o electricidad. Ejemplo: combustible fósil, energía solar, energía hidroeléctrica, combustible orgánico y energía nuclear.
- c. *Minerales*: hacen referencia a minerales metálicos, no metálicos y preciosos.

2.2.2 Crecimiento Económico

Labrunée (2018) definió al crecimiento económico como un aumento de la actividad económica, de manera constante a lo largo del tiempo; una de las medidas que se utiliza

para poder medir el nivel de actividad económica de un país y cómo evoluciona la producción y riqueza de este, se utiliza el PIB (Producto Interno Bruto).

Es frecuente considerar al crecimiento económico como el aumento del Producto Nacional Bruto (PNB) o del Producto Interno Bruto (PIB) potencialmente de una zona determinada, indicando como ha aumentado la estructura productiva de alguna zona. (Fernandez et al.,2006)

Larrain y Sachs (2002) indican que el crecimiento es el aumento sostenido del Producto Interno Bruto (PIB) real durante varios años o inclusive décadas.

2.2.2.1 Factores condicionantes del crecimiento económico

Según Antúnez (2011) los factores que inciden en el crecimiento económico son: recursos naturales, mano de obra, capital, capital humano, recursos naturales, avances tecnológicos.

- 1) Recursos Naturales: La extensión de los recursos naturales delimita la cantidad de bienes y servicios puede producir; por lo tanto, un país que cuente con mayores recursos naturales podrá producir más que uno que tenga limitados recursos.
- 2) Mano de obra: Este factor es importante para el crecimiento económico debido a que, al contar con mano de obra se puede generar más producción. Esto no hace referencia a tener más cantidad de trabajadores sino a que la mano de obra sea productiva.
- 3) Capital: Se puede entender como capital a todas aquellas inversiones en bienes de capital como: la maquinaria, edificaciones, etc., que contribuyen a aumentar la productividad de la mano de obra.

- 4) Capital Humano: Hace referencia a los conocimientos y educación que aportan las personas a la productividad incluyendo también la experiencia laboral.
- 5) Avances Tecnológicos: Puede entenderse como la implementación de la tecnología empleada para que con los mismos recursos se aumente la producción; o a su vez, ocupar una menor cantidad de tiempo en alguna actividad.

2.2.3 Teorías que relacionan los recursos naturales y el crecimiento económico

El papel de los recursos naturales en la economía ha sido objeto de estudio a lo largo del tiempo. John Stuart Mill (teoría clásica) determinó que el efecto de la escasez está relacionado con el límite existente con los recursos naturales, debido a que existe interdependencia de ellos en los procesos productivos (Bifani , 2007)

Adam Smith en su obra de “Investigación sobre la Naturaleza y Causa de la Riqueza de las Naciones” publicada al inicio de la Revolución Industrial, época en la que existieron grandes cambios económicos, sociales y culturales; indica que la agricultura era la principal fuente de riqueza y no la manufactura, justificando este pensamiento por la inexistencia de transformaciones sustanciales en las herramientas de trabajo. (Malanima, 2010)

Por su parte la corriente de pensamiento Keynesiano menciona que, el problema no es la escasez de recursos, sino el paro y la existencia de recursos sobrantes, debido que los recursos deberían ser abundantes conforme a las necesidades humanas; para Keynes el crecimiento económico se encuentra delimitado por una mejor distribución de estos recursos entre personas o países.

En oposición al Keynesianismo la concepción neoclásica denomina a la satisfacción de necesidades ilimitadas, frente a recursos naturales limitados. (Gonzalez , 2014)

Durante el siglo XVIII la escuela de pensamiento económico conocida como fisiócratas, consideraron como única fuente de riqueza a la naturaleza debido a que creían que la agricultura era la única rama que generaba producto neto; este excedente debía dirigirse al Estado para obtener fondos, con las leyes del mundo físico y natural acorde a la gestión de orientación de economía monetaria. (Naredo, 1987)

2.2.3.1 Posibles afectaciones de la relación entre recursos naturales y crecimiento económico

Las naciones que cuentan con abundantes minerales no tienen afectación directa de los desequilibrios macroeconómicos aparentemente provocados por un auge en recursos naturales. Dichos efectos son ocasionados por la distribución de rentas, estructuras económicas, políticas y sociales de un país. Los autores que concuerdan con este pensamiento son Easterly y Levine (2002), Acemoglu y Johnson (2004)

También se señala en la literatura que aquellos países que cuentan con abundantes minerales tienen bajos niveles de educación, en términos de cantidad y calidad. Esto debido a que el gobierno asigna pocos recursos al sector de la educación y reducción en la demanda de capacitación y educación. Esto permite reducir los estímulos para incrementar el nivel de educación, lo que conduce a un bajo crecimiento. (Korhonen, 2004)

Según Fernández (2005) y Meza (2011), el efecto que la abundancia de recursos naturales puede ocasionar sobre el crecimiento económico puede ser directo, debido a que el capital natural es un componente del capital total o indirecto, puesto que pueden aparecer algunos comportamientos oportunistas para capturar las rentas provenientes de

los recursos. Entre algunos aspectos que pueden causar afectaciones para esta relación se pueden detallar los siguientes:

1. Educación. La abundancia de recursos naturales conlleva a reducir los incentivos privados y públicos para acumular capital humano debido a un alto nivel de ingresos no salariales tal y como lo menciona (Ding & Field, 2005). En la actualidad los países que tienen mayores innovaciones tecnológicas tienen un respaldo en educación. A pesar de que los recursos naturales son importantes para la economía de las naciones se puede demostrar que a largo plazo el capital humano es importante para el crecimiento económico.
2. Instituciones. Autores como Rodrik (1999), Pritchett (2000), Acemoglu, Johnson y Robinson (2004) han expuesto la importancia que tiene la calidad institucional en el crecimiento económico en el largo plazo, considerando una relación de causalidad, en la que las mejores instituciones tendrán un mayor crecimiento. Además resulta importante ver la transparencia de las instituciones y no caer en la corrupción ni en la lucha generadas por las rentas de los recursos naturales. Existen dos aspectos por los que la abundancia de recursos impide el crecimiento económico: el primero cuando presentan instituciones débiles, como derechos de propiedad imperfectamente definidos y sistemas jurídicos disfuncionales; el segundo, en auge de recursos naturales, las instituciones tienden a recibir más ingresos y a debilitarse por el afán de enriquecimiento. (Tornell & Lane, 1999)
3. Volatilidad de los mercados de bienes primarios. La existencia de variabilidad de los precios de los commodities constituye alta inestabilidad en el ingreso de los países en desarrollo, que por lo general tienen una estructura de exportaciones intensivas de estos recursos y además poco diversificada. Esta afectación se produce debido a que

los ingresos fiscales son altamente dependientes del desempeño de estos precios. (Ulloa, 2009).

Entre los factores que impulsan la volatilidad de los precios están: Modelos climáticos cambiantes, conflicto entre países productores, fluctuaciones en tasa de cambio, especulación de precios, dumping. Lo que significa que precios volátiles en producción de productos básicos es verdaderamente un riesgo para los países dependientes de dichos productos lo que produce que el crecimiento económico se vea afectado (Brown, Crawford, & Gibson, 2008).

2.2.4 MODELOS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

En cuanto a los modelos de crecimiento económico, existen diversos autores que desarrollan diferentes modelos. A continuación, se mencionan los principales y más importantes para la presente investigación:

2.2.4.1 Modelo Schumpeter

Considera que el crecimiento económico se encuentra determinado por fuerzas materiales e inmateriales: dentro de las cuales la fuerza material se da por los Factores Productivos como trabajo, tierra y capital y la fuerza inmaterial, se presenta por los Factores Técnicos y Sociales. (Montoya Suárez, 2004)

Determinado de la siguiente manera:

$$PIB = f(K, RN, W, T, ASC)$$

Donde:

PIB: Producto Interno Bruto

K: Factor denominado por Schumpeter “medios de producción producidos” (Maquinaria, equipo, materias primas e insumos, infraestructura física, infraestructura de transporte y comunicaciones)

RN: Recursos naturales

W: Trabajo

T: Tecnología e innovación

ASC: Aspectos Socio- culturales

2.2.4.2 Modelo de Nordhaus

Hace una aproximación de la tierra como determinante de crecimiento. Se hace en 1992 con el cual caracteriza una economía cerrada a través de una función de producción de Cobb-Douglas, la cual incluye los recursos naturales y la tierra como variables determinantes del crecimiento económico. (Nordhaus, 1992)

Se puede expresar de la siguiente manera:

$$Q = f(T, L, Rn, K)$$

Donde:

Q: Cantidad de producto obtenido

T: Factor tierra

L: Factor trabajo

Rn: Recursos naturales

K: Bienes de capital.

2.2.4.3 Modelo de Solow-Swan

Modelo de Solow-Swan propone que el crecimiento económico no solo se encuentra en función del trabajo y el capital, sino también incluye a la materia prima que podrá ser convertida en un producto final a través de un proceso productivo. (Solow, 1957)

Planteando la siguiente función de producción:

$$Y=F(L, K, MP)$$

Donde:

Y: Producto final

L: Mano de obra

K: Capital utilizado

MP: Materia prima

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

El método de investigación que se utiliza es deductivo, ya que este método es una forma de razonar y explicar la realidad partiendo de leyes o teorías generales hacia casos particulares (Arrieta, 2018). Se utiliza también un método correlacional, ya que permite determinar el nivel de correlación que existen en dos o más variables del modelo. El diseño de la investigación es de tipo experimental debido a que en el modelo se cuenta con variables, las cuales son estudiadas para determinar su correlación, y a través de su estudio determinar el comportamiento de estas, y finalmente validar la hipótesis de estudio.

Constituye una investigación de tipo bibliográfica, haciendo uso de fuentes secundarias, como son: libros, revistas, trabajos publicados, y demás fuentes de información para la correcta recolección de datos, como son: CEPAL (CEPALSTAT) juntamente con el Banco Mundial, Banco Central del Ecuador, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO STAT).

El presente trabajo de investigación tiene carácter cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo, debido a que la información recaudada de carácter económico se lo valora en términos numéricos, monetarios o porcentuales; por lo mismo, es que los resultados son manejados través de herramientas y paquetes estadísticos. Es cualitativo, ya que en el transcurso de recopilación de datos permanecen los elementos no medibles que son objeto de la investigación.

Para encontrar la incidencia de los recursos naturales y el crecimiento económico se utiliza un modelo econométrico de mínimos cuadrados, que permite analizar la correlación entre las variables en estudio

3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este segmento se elaborará un análisis estadístico de los recursos naturales, el crecimiento económico del Ecuador (Producto Interno Bruto) y demás variables macroeconómicas utilizadas en los modelos.

3.1.1 Caracterización de los recursos naturales en el Ecuador

Para caracterizar a los recursos naturales existentes en el país es necesario analizar las siguientes variables:

- Exportaciones
- Uso del suelo
- Otros recursos naturales

3.1.1.1 Exportaciones en Ecuador

Para la investigación resulta relevante el análisis de las exportaciones de los principales productos agrícolas.

3.1.1.1.1 Principales productos de exportación en Ecuador

Históricamente las exportaciones petroleras han sido el fuerte en el Ecuador, así como las exportaciones primarias, y las exportaciones no tradicionales que con el paso de los años han ido tomando mayor importancia.

Entendiéndose como exportaciones primarias las actividades económicas que se dedican a la explotación de recursos naturales, mientras que las exportaciones no tradicionales son aquellas que se han incorporado en los últimos años a los mercados extranjeros; entre las que se pueden incluir: flores, frutas tropicales, camarón, enlatados de pescado, entre otros.

En la siguiente tabla se muestran los principales productos de exportación en Ecuador en el período 1990-2019.

Tabla 1

Exportaciones en Ecuador. Período 1990-2019 (millones de dólares)

	Exportaciones de banano	Exportaciones de cacao	Exportaciones de petróleo	Exportaciones no tradicionales	Exportaciones de flores	Total de exportaciones
1990	460,3	74,6	1 268,1	186,0	13,5	2 002,7
1991	707,6	53,8	1 058,5	218,4	19,2	2 057,7
1992	667,9	35,3	1 259,5	317,7	29,9	2 310,5
1993	550,6	46,3	1 152,1	515,5	39,5	2 304,2
1994	692,1	66,4	1 185,0	690,0	59,1	2 692,8
1995	818,5	81,9	1 395,4	854,7	84,3	3 235,0
1996	964,1	91,0	1 520,8	1 111,5	104,8	3 792,3
1997	1 311,6	59,1	1 411,5	1 141,8	131,0	4 055,3
1998	1 058,7	18,6	788,9	1 102,9	161,9	3 131,3
1999	945,5	63,9	1 312,3	1 156,0	180,4	3 658,2
2000	809,3	37,5	2 144,0	1 182,2	194,6	4 367,7
2001	828,5	54,9	1 722,3	1 414,5	211,7	4 232,1
2002	936,5	89,1	1 839,0	1 500,3	238,0	4 603,2
2003	1 084,1	112,5	2 372,3	1 878,5	295,2	5 742,7
2004	972,8	102,3	3 898,5	1 845,0	328,8	7 147,6
2005	1 068,6	114,0	5 396,8	2 304,8	397,9	9 282,3
2006	1 184,3	143,2	6 934,0	2 983,5	415,8	11 661,0
2007	1 282,0	190,4	7 428,3	3 545,6	469,4	12 915,9
2008	1 626,1	201,5	10 568,3	4 131,6	557,5	17 085,2
2009	1 983,9	334,9	6 284,0	3 462,3	546,7	12 612,0
2010	2 033,7	350,1	8 951,9	4 110,9	607,7	16 054,6
2011	2 246,3	471,6	11 799,9	4 848,5	675,6	20 042,2
2012	2 068,1	346,1	12 711,2	5 580,1	713,5	21 419,2
2013	2 292,7	433,2	13 411,7	5 585,7	808,1	22 531,6
2014	2 494,1	587,5	13 016,0	6 088,0	798,4	22 984,2
2015	2 731,4	705,4	6 355,2	5 365,8	820,1	15 978,0
2016	2 657,0	621,9	5 053,9	4 881,2	802,4	14 016,6
2017	2 959,4	589,7	6 163,5	5 085,5	820,4	15 618,8
2018	3 115,8	665,1	7 877,5	5 209,4	843,3	17 711,4
2019	3 185,4	657,2	7 731,1	5 310,7	879,7	17 764,3

Fuente: Banco mundial, FAO

Elaboración: Viteri, M.

En el período 1990-1995 del total de las exportaciones, se puede apreciar que las exportaciones petroleras representaron el principal producto de exportación del país, seguido de las exportaciones de banano, exportaciones de cacao, exportaciones no tradicionales y exportaciones de flores. A partir de 1996 este panorama cambió debido a

que las exportaciones no tradicionales ocuparon el segundo lugar dentro de las principales exportaciones del país, seguido de las exportaciones de banano, exportaciones de flores y exportaciones de cacao. Cabe recalcar que tras el cambio de la matriz productiva las exportaciones de productos no tradicionales tuvieron un mayor crecimiento, aumentando en un 17% del 2007 al 2008. Se puede concluir que Ecuador mantiene una fuerte dependencia de las exportaciones petroleras, en la tabla se muestra que en el período de 1990-2019 significó el principal rubro de exportación del país.

Con respecto a las exportaciones de banano el año 1990 significó el menor rubro obtenido por parte de las exportaciones de este producto; a pesar ello Ecuador desde entonces es considerado como el principal exportador de banano para la Unión Europea, China, Japón, Rusia, Estados Unidos y algunos países de Latinoamérica. Por otro lado, el año que se obtuvo una mayor cifra con respecto a las exportaciones de banano fue el 2019 provocado por un incremento de la oferta exportable, así como un incremento de la demanda en los diferentes mercados de destino.

La exportación de productos no tradicionales en Ecuador en el año 1990 presenta la menor cifra, sin embargo, los volúmenes de exportación han ido incrementándose de este producto, hasta llegar al 2014 año con el mayor pico en cuanto a las exportaciones de este producto, beneficiándose por un aumento en los precios y por el cambio de la matriz productiva ejecutada en el periodo presidencial de Rafael Correa lo que permitió un aumento en la producción.

El petróleo para Ecuador en 1998 refleja la cifra de menores ingresos con respecto a las exportaciones de este producto, mientras que en el año 2013 se puede apreciar la mayor cifra obtenida por parte de las exportaciones de petróleo. A pesar de que el petróleo es uno de los principales productos con que se sustenta la economía ecuatoriana, se debe tener en cuenta que es un producto no renovable, con reservas limitadas, pero sobre todo

con alta volatilidad en sus precios. Podemos observar que las variaciones que ha tenido las cantidades exportadas de petróleo tienen alta dependencia del precio internacional de crudo, la oferta y demanda del producto.

3.1.1.1.2 Exportaciones primarias

Las exportaciones primarias se refieren a todas aquellas que se derivan de los productos agrícolas. Ecuador cuenta con varios productos en este tipo de exportaciones, y cabe destacar que ha existido un gran incremento en los últimos años.

Evidentemente el fuerte de las exportaciones en Ecuador se encuentra en las exportaciones primarias, incluyendo en ellas las del petróleo. Este tipo de exportaciones se ha diversificado, y desde hace algunos años Ecuador exporta productos no tradicionales como: pitahaya, maracuyá o tomate de árbol.

Tabla 2

Exportaciones primarias en Ecuador. Periodo 1990-2019 (millones de dólares)

Año	PIB (millones de dólares)	Exportaciones primarias	Exportaciones de materias primas % de PIB
1990	15 231,9	1 816,5	10,04%
1991	16 980,0	1 839,1	9,72%
1992	18 085,1	1 992,6	8,78%
1993	18 929,2	1 788,5	7,32%
1994	22 697,3	2 002,6	7,94%
1995	24 420,6	2 380,1	8,46%
1996	25 213,7	2 680,7	9,58%
1997	28 147,9	2 913,2	14,84%
1998	27 967,9	2 028,1	11,07%
1999	19 635,4	2 502,1	10,23%
2000	18 318,6	3 185,4	11,16%
2001	24 468,3	2 817,4	8,69%
2002	28 548,9	3 102,6	8,48%
2003	32 432,8	3 864,1	9,31%
2004	36 591,6	5 302,4	11,33%
2005	41 507,0	6 977,3	13,68%
2006	46 802,0	8 677,3	14,05%
2007	51 007,7	9 370,1	14,99%
2008	61 762,6	1 2953,4	18,62%
2009	62 519,6	9 149,5	11,54%
2010	69 555,3	1 1943,4	13,58%
2011	79 276,6	15 193,4	15,97%
2012	87 924,5	15 838,9	15,57%
2013	95 129,6	16 945,7	17,07%

2014	102 292,2	16 896	16,91%
2015	100 176,8	10 612,1	10,17%
2016	97 802,2	9 135,2	8,43%
2017	104 295,8	10 533	10,04%
2018	107 562,0	9 385,9	8,66%
2019	108 108,0	12 453,4	11,87%

Fuente: Banco Mundial

Elaboración: Viteri, M

Las exportaciones de productos primarios en relación con el Producto Interno Bruto representan en promedio durante el periodo de estudio el 11,60%. El menor rubro obtenido fue en 1993; mientras que el año 2013 fue el de mayor aportación al PIB, debido a un aumento en la producción petrolera.

3.1.1.1.3 Uso del suelo

En el Ecuador existen un total de 12,304 millones de hectáreas de suelo (2019), que se lo utiliza de distintas formas, siendo los usos más importantes: montes y bosques (49%), pastos cultivados (16%) y cultivos permanentes (12%).

En la Tabla se muestra el uso de suelo en millones de hectáreas en el período 2005 –2019, para las categorías de: cultivos permanentes, cultivos transitorios, descanso, pastos cultivados, pastos naturales, páramos, montes y bosques y otros usos.

Tabla 3

Uso del suelo. Millones de Hectáreas

Uso del suelo	Cultivos permanentes	Cultivos Transitorios y Barbecho	Descanso	Pastos Cultivados	Pastos Naturales	Páramos	Montes y Bosques	Otros Usos	Total de superficie dentro de las categorías planteadas
2005	1,214	1,098	0,198	3,588	1,401	0,633	3,585	0,237	11,957
2006	1,213	1,043	0,19	3,542	1,455	0,604	3,621	0,255	11,926
2007	1,219	1,008	0,187	3,623	1,373	0,615	3,551	0,254	11,833
2008	1,264	1,001	0,235	3,703	1,242	0,563	3,579	0,235	11,823
2009	1,349	1,028	0,17	3,561	1,423	0,498	3,548	0,232	11,814
2010	1,391	0,992	0,193	3,409	1,509	0,539	3,504	0,217	11,758
2011	1,379	0,982	0,173	3,425	1,385	0,565	3,536	0,21	11,659
2012	1,382	1,02	0,126	3,553	1,423	0,608	3,583	0,205	11,903
2013	1,469	1,003	0,191	3,227	1,623	0,491	3,538	0,216	11,761
2014	1,417	0,876	0,093	2,259	0,828	0,499	5,758	0,468	12,201

2015	1,483	0,95	0,117	2,531	0,706	0,454	5,729	0,612	12,585
2016	1,439	0,849	0,125	2,3	0,8	0,377	5,773	0,719	12,385
2017	1,43	0,904	0,129	2,447	0,677	0,322	5,675	0,757	12,355
2018	1,385	0,799	0,168	2,379	0,715	0,252	5,74	0,796	12,237
2019	1,439	0,769	0,219	1,985	0,915	0,27	6,04	0,662	12,304

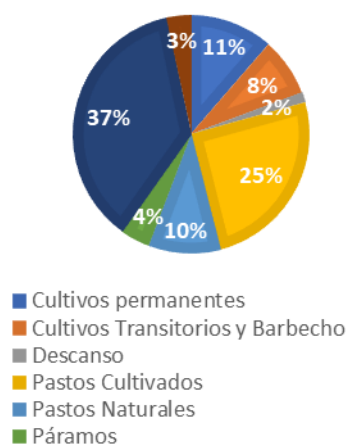
Fuente: ESPAC. INEC

Elaboración: Viteri, M.

En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes de uso del suelo en el período de estudio; observando que en promedio en el período de análisis los montes y bosques representan el 38,4% del total; los pastos cultivables representan el 25,3%; los cultivos permanentes representan el 11,3% del total; los pastos naturales representan el 9,7%; los cultivos transitorios y barbecho representan el 8%; los páramos representan el 4,1%; el descanso representa el 1,4% y otros usos el 3,3%

Figura 1

Porcentaje promedio de uso de suelo en Ecuador. Período 2005-2019



Fuente: ESPAC. INEC

Elaboración: Viteri, M

Durante el periodo 2005-2019 los cultivos permanentes han tenido una mayor utilización de suelo con un promedio del 37%, seguido de los pastos cultivados con 25%; mientras que, el menor porcentaje de uso de suelo se encuentra en los cultivos transitorios y barbecho con 3% y descanso con 2%.

Por su parte, los cultivos permanentes han tenido una tasa de variación en promedio de 1,27%; de los datos obtenidos el año en que mayores hectáreas de estos cultivos se obtuvo fue el 2009 con una tasa de variación del 7, pues en ese año existió cultivos sembrados para la comercialización.

En el caso de los cultivos transitorios la tasa de variación promedio fue del -2.31, siendo el año en que hubo una mayor disminución de estos cultivos en el 2014 con un decremento del -13% debido a un agotamiento del suelo, plagas, enfermedades entre otras causas.

El uso del suelo en descanso ha tenido una variación en promedio del 4.59%, siendo el 2013 el año en que se observó una mayor variación respecto al año anterior del 51%. Con respecto a los pastos cultivados la tasa de variación en promedio es de -3.56%. Mientras que la tasa de variación de los pastos naturales fue del -1.01%, teniendo su mayor tasa de variación en el 2009 con 15%.

Los páramos montes y bosques tuvieron mostraron una tasa de variación del 4.74% en promedio, siendo el 2014 año en que tuvo un mayor crecimiento.

3.1.1.2. Tierras cultivables

Para el análisis de las tierras cultivables se consideraron dos parámetros: la cantidad de tierras agrícolas (expresado en hectáreas), y la cantidad de tierras cultivables (expresado en hectáreas).

Tabla 4*Tierras cultivables en Ecuador. Periodo 1990-2019*

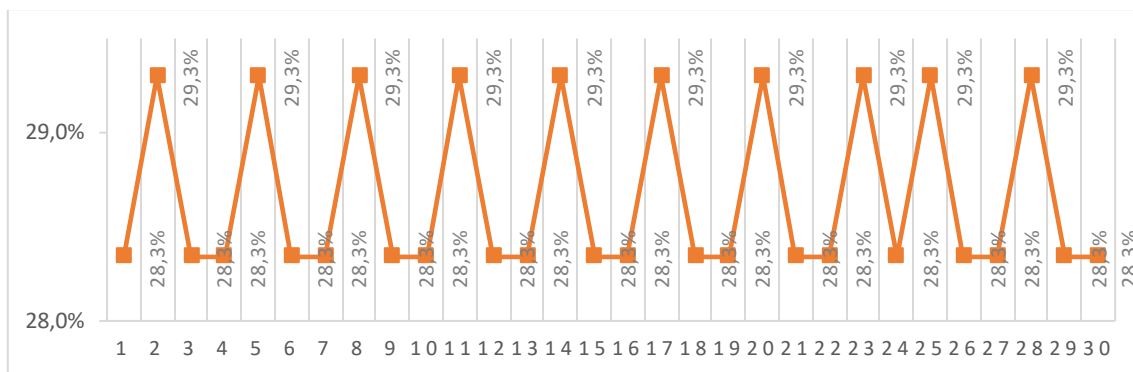
Año	Tierras Agrícolas (Hectáreas)	Tierras cultivables (Hectáreas)
1990	454 573,60	1 604 000,00
1991	481 692,00	1 644 000,00
1992	462 792,20	1 633 000,00
1993	444 654,60	1 569 000,00
1994	474 953,00	1 621 000,00
1995	446 071,60	1 574 000,00
1996	455 423,80	1 607 000,00
1997	471 437,00	1 609 000,00
1998	454 006,80	1 602 000,00
1999	456 274,00	1 610 000,00
2000	473 488,00	1 616 000,00
2001	425 100,00	1 500 000,00
2002	385 424,00	1 360 000,00
2003	380 607,00	1 299 000,00
2004	361 901,80	1 277 000,00
2005	367 286,40	1 296 000,00
2006	361 269,00	1 233 000,00
2007	338 663,00	1 195 000,00
2008	350 282,40	1 236 000,00
2009	351 424,20	1 199 400,00
2010	336 225,76	1 186 400,00
2011	327 525,38	1 155 700,00
2012	336 334,70	1 147 900,00
2013	338 379,60	1 194 000,00
2014	284 210,00	970 000,00
2015	302 671,20	1 068 000,00
2016	276 598,40	976 000,00
2017	302 669,00	1 033 000,00
2018	274 331,20	968 000,00
2019	266 575,11	940 632,00

Fuente: Banco Mundial**Elaboración:** Viteri, M

Adicionalmente se muestra el porcentaje de tierras cultivables en el período de análisis (1990 - 2019) respecto del total disponible, los resultados se muestran en la figura 2.

Figura 2

Porcentaje de tierras cultivables



Fuente: Banco Mundial

Elaboración: Viteri, M

Durante el período 1990-2019 las tierras cultivables han tenido una tasa de variación del -2% en promedio anual. Mientras que en el período de 1993-1999 se puede evidenciar un comportamiento constante de las hectáreas de tierra cultivable, motivado por un escaso dinamismo en la producción de cultivos agrícolas. De 1999-2003 existe una disminución abrupta en tierras cultivables como efecto de una fuerte migración rural.

Las tierras agrícolas tienen una tasa de variación del -1% en promedio anual. En Ecuador estas tierras se dedican a la producción de: café, banano; que son productos de exportación y para el cultivo de productos para consumo local como: arroz, frijoles, maíz, soya, plátano, yuca, entre otros; así como también en la crianza de ganado vacuno para carne y leche. En el año de 1994 se puede observar un crecimiento significativo en las tierras agrícolas esto debido a la Ley de Desarrollo Agropecuario, la misma que incentivaba la inversión extranjera, generando incentivos para la dinamización del agro y la exportación de materias primas.

Por otro lado, en el año 2014 disminuyen las tierras agrícolas, debido a la apreciación de dólar que hizo que las exportaciones se encarecieran, y que por el contrario las

importaciones disminuyan su valor; por lo tanto, en ese año existió menos producción agrícola.

3.1.1.3. Componentes de los recursos naturales

En cuanto a los componentes de los recursos naturales, para el análisis se tienen en cuenta: Producción de energía (medida en miles de barriles equivalentes de petróleo), regalías (medidas en millones de dólares), renta de los recursos naturales (medidos en % del PIB) y reservas de petróleo (medida en millones de barriles). Se tienen en cuenta estos componentes debido a la distinción que se ha hecho entre los principales recursos naturales que tiene el Ecuador.

Tabla 5

Componentes de los recursos naturales. Periodo 1990-2019

Año	Producción de energía <i>(miles de barriles equivalentes de petróleo)</i>	Regalías <i>(Millones de dólares)</i>	Renta de los recursos naturales <i>(% del PIB)</i>	Reservas de petróleo <i>(Millones de barriles)</i>
1990	30 977,8	0,424	13,170	1 514
1991	32 489,7	0,310	7,560	1 420
1992	33 732,8	0,350	7,970	1 550
1993	33 414,6	0,324	7,393	1 599,8
1994	36 334,3	0,302	6,506	2 014
1995	36 125,9	0,326	7,547	2 014
1996	42 140,2	0,341	9,307	2 115
1997	43 828,6	0,224	7,019	2 115
1998	43 088	0,085	3,876	2 115
1999	39 774,8	0,364	7,963	2 115
2000	42 812,3	0,550	16,425	2 115
2001	43 155,3	0,418	9,406	2 115
2002	48 311,9	0,514	8,246	2 115
2003	50 655,8	0,685	8,986	4 629,6
2004	53 923,4	0,842	13,482	4 629,6
2005	56 553,5	1 143	17,800	4 629,6
2006	57 444,9	1 528	18,859	4 629,6
2007	59 135,2	1 026	17,040	4 517

2008	63 079,7	1 588	18,820	4 517
2009	67 250,2	1 635	9,206	4 660
2010	69 702,5	3 172	11,867	6 500
2011	74 646,3	1 483	16,141	6 510
2012	77 303,1	1 987	14,323	7 210
2013	81 135	2 533	13,096	8 240
2014	85 083,3	2 040	11,587	8 240
2015	83 939,8	1 045	4,785	8 832
2016	82 728,9	0,723	3,716	8 273
2017	86 952,8	1 049	5,442	8 273
2018	92 887,1	1 720	7,575	8 273
2019	96 911,9	1 971	6,955	8 273

Fuente: Banco mundial, Banco Central del Ecuador

Elaboración: Viteri, M.

- 1. Producción de energía.** La producción de energía se mide en barriles equivalente de petróleo, la cual es una unidad de energía equivalente a la energía liberada durante la quema de un barril aproximadamente. En el período de estudio la principal fuente de energía ha sido el oil, electricidad, diésel y gasolina. (Instituto de Investigación Geológico y Energético, 2019) De 1990-2000 los datos muestran un crecimiento leve en cuanto a la producción de energía teniendo en promedio un crecimiento de 1%. Mientras que para el período 2000-2010 el promedio de crecimiento aumentó un poco en comparación a la década anterior con un crecimiento del 5% en promedio. En el país el aumento de hidroenergía que se realizó en el período de presidencia de Rafael Correa benefició debido a que, la producción de energía fue mayor mostrando un crecimiento de 113% entre 2010 al 2019, el apoyo brindado al desarrollo de energías renovables y eficiencia energética permiten diversificar la matriz energética del país.
- 2. Regalías.** Es un porcentaje que se paga al Estado, por la extracción y venta de minerales, significa un ingreso monetario para el país. El año en que el país tuvo mayores regalías fue el 2010 obteniendo \$3.172.844. mismo año en que se incluyó las reforma al sistema de regalías con la Ley de Hidrocarburos; en este año se

registró un crecimiento del 48% respecto del año anterior; sin embargo, para el año 2011 se evidencia una nueva caída de este valor. Por otro lado, el año en que menos recaudación de regalías se obtuvo fue el de 1998 con \$85.324; existiendo una caída de más del 163% respecto del año anterior. Se puede observar que en todo el período de estudio existen múltiples fluctuaciones de este valor. En general las regalías son pagos que deben realizar los concesionarios mineros por la explotación de este recurso, el cual equivale a un porcentaje no menor al 5% sobre las ventas de los minerales. (Ley de Minería; 2009: Art 92 y 93)

3. Renta de recursos naturales. Los datos obtenidos de la renta de los recursos naturales muestran muchas fluctuaciones esto debido a los constantes cambios en los precios de estos recursos. La renta de los recursos naturales es la sumatoria entre los ingresos procedentes del petróleo y gas natural. Incluyendo rentas de minerales y explotación forestal en proporción del PIB. (Banegas , Recursos naturales y crecimiento económico: el rol moderador de la inversión, 2015). En el período de 1990-1998 la renta de los recursos naturales disminuyó notablemente pasando de 13,17 a llegar 3,876; lo que significó una disminución del 24%. En el año 2008 alcanza su valor máximo llegando a medir 18,82; registrando un crecimiento de 79%. Para el 2016 el valor disminuye nuevamente, con una disminución del 28,8%.

4. Reservas de petróleo. En el período de 1990-2019 las reservas¹ de petróleo han tenido una tasa de variación del 8% en promedio. Explicándose ese comportamiento por políticas de atracción a la inversión extranjera y

¹ Las reservas hacen denotan ciertas cantidades de hidrocarburos, que tendrán un valor comercial, en una fecha dada a partir de la recuperación, es decir el total de la acumulación conocida del hidrocarburo. Mientras que todo el hidrocarburo que esta almacenado o que se acumulado, incluyendo las cantidades por ser descubiertas son denominadas recursos.

estancamiento en la producción. El año en que existió mayor cantidad de reservas de petróleo fue el 2015, esto debido a una disminución en la producción de petróleo, debido a un aumento significativo en el precio por barril de petróleo. Hay que tomar en cuenta que las reservas de petróleo son limitadas, y la extracción del crudo es continua. Según la Asociación Hidrocarburífera del Ecuador (2012) “Ecuador tiene reservas actuales para unos 20 años”.

3.1.1.4. Recursos naturales disponibles en Ecuador.

Para obtener la cantidad de recursos naturales que existen en el país, se toma en cuenta la metodología de Sachs y Warner (1995), que explica que los recursos naturales se representan como un equivalente de las exportaciones de bienes primarios existente en el país relacionado con el PIB.

Tabla 3.

Recursos disponibles en Ecuador. Período 1990-2019

Años	Sumatoria de exportaciones primarias	PI (millone de dólares)	Recursos Disponibles $\frac{\sum_{j \in J} EX_{j,i,t}}{PIB_{i,t}}$
1992	1 816,5	18 085,	0,100
1993	1 839,1	18 929,	0,097
1994	1 992,6	22 697,	0,088
1995	1 788,5	24 420,	0,073
1996	2 002,6	25 213,	0,079
1997	2 380,1	28 148,	0,085
1998	2 680,7	27 967,	0,096
1999	2 913,2	19 635,	0,148
2000	2 028,1	18 318,	0,111
2001	2 502,1	24 468,	0,102
2002	3 185,4	28 548,	0,112
2003	2 817,4	32 432,	0,087
2004	3 102,6	36 591,	0,085
2005	3 864,1	41 507,	0,093
2006	5 302,4	46 802,	0,113
2007	6 977,3	51 007,	0,137
2008	8 677,3	61 762,	0,140
2009	9 370,1	62 519,	0,150
2010	1 2953,4	69 555,	0,186
2011	9 149,5	79 276,	0,115
2012	1 1943,4	87 924,	0,136

2013	15 193,4	95 129,	0,160
2014	15 838,9	101 726,	0,156
2015	16 945,7	99 290,	0,171
2016	16 896	99 937,	0,169
2017	10 612,1	104 295,	0,102
2018	9 135,2	108 398,	0,084
2019	10 533	104 925,	0,100

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Viteri, M.

Los datos obtenidos muestran una tasa de variación anual en promedio del -2%, encontrando mayor disponibilidad de recursos naturales en el 2010, debido a un aumento en las exportaciones.

Por otro lado, el año 1995 mostró menor cantidad de recursos naturales, esto puede deberse a la caída en los precios del banano y el café.

3.1.2. Crecimiento económico del Ecuador

El producto interno bruto, es un indicador económico que muestra el valor monetario de todos los bienes y servicios finales que se producen en un país o región, en un período de tiempo establecido, que por lo general es un año. Es utilizado para calcular la riqueza que generada por un país. (Sevilla, 2017)

El crecimiento de una economía no es otra cosa que el reflejo de la evolución de la producción nacional, que se la mide con el Producto Interno Bruto.

3.1.2.2. Producto Interno Bruto según sus componentes

Existen diferentes formas de calcular el PIB siendo la más utilizado el método de gasto que consiste en sumar todos los gastos finales o demanda agregada de los distintos agentes de la economía. Se trata de sumar el calor a precio de mercado de todas las compras realizadas de bienes y servicios finales, incluyendo: el consumo de hogares e instituciones sin fines de lucro (C), la inversión de las empresas y familias (I), el gasto en consumo

final del sector público (G) y el valor de las exportaciones netas (valor de las exportaciones (X) menos el valor de las importaciones (M)).

Tabla 4

Componentes del Producto Interno Bruto. Período 2007-2019 (miles de millones de dólares)

	Gasto de Consumo Final de los Hogares	Gasto de Consumo Final del Gobierno General	Gasto de Consumo Final de las ISFLSH	Formación Bruta de Capital Fijo	Variación de Existencias	Exportaciones Netas (X-I)	PIB
2007	32,490	5,574	0,710	10,593	0,987	-6,029	51,007
2008	34,270	6,191	0,724	12,286	1,898	-7,506	61,762
2009	33,928	6,910	0,719	11,843	1,304	-5,580	62,519
2010	36,683	7,213	0,637	13,050	1,473	-6,931	69,555
2011	38,548	7,840	0,686	14,920	1,276	-5,540	79,276
2012	39,693	8,712	0,668	16,496	0,380	-3,228	87,924
2013	41,271	9,609	0,671	18,214	0,261	-2,738	95,129
2014	42,402	10,252	0,686	18,626	0,471	-3,520	101,726
2015	60,114	14,327	0,877	26,390	0,288	2,286	99,290
2016	58,992	14,596	0,897	25,080	-0,117	6,193	99,937
2017	61,629	15,197	0,848	26,496	0,912	3,066	104,295
2018	63,318	15,829	0,883	27,517	1,252	0,710	108,398
2019	63,596	15,583	0,900	26,908	1,098	0,913	104,925

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Viteri, M.

De los componentes del PIB en el 2019, el gasto de consumo final en los hogares representa el 60%, la formación bruta de capital fijo el 25%, el gasto de consumo final del gobierno general el 14,8%; la variación de existencias el 1% y el gasto de consumo final de las ISFLSH el 0,86%. Estos porcentajes se repiten en general en todo el período de estudio.

En cuanto a la evolución, el gasto de consumo final de los hogares ha tenido un crecimiento en promedio anual del 6%, alcanzando su pico más alto en el año 2015, debido a que en este período hubo un mayor ingreso en los hogares ecuatorianos, mientras que para el 2017 vio su valor disminuido a pesar del aumento de la población porque la calidad del empleo prácticamente no varió. El gasto de consumo final del gobierno

general tuvo un crecimiento anual 9%, tuvo su cifra más baja en el año 2007 y el más alto en el año 2019, debido a que durante el período de análisis el Gobierno ha incrementado su personal y por ende sus gastos.

El gasto de Consumo Final de las ISFLSH tiene un crecimiento en promedio anual de 2% teniendo cifras bajas en los primeros años de análisis, disminuyendo al mínimo valor en el 2010 y después alcanza su máximo valor en el año 2019 con una notoria tendencia al alza. La formación bruta de capital fijo tiene un crecimiento en promedio anual de 9% manteniendo un crecimiento sostenido en todo el período de estudio. Las variaciones de existencias tuvieron una tasa de variación de -83%, mientras que las exportaciones e importaciones tuvieron una tasa de variación de 4% y 5% respectivamente.

Con respecto a las exportaciones netas en el período del 2007-2014 el país tuvo un saldo de la balanza de bienes y servicios deficitaria, es decir las importaciones superaron a las exportaciones; sin embargo, desde el año 2015 este panorama cambió pues las exportaciones superaron a las importaciones, teniendo el país un saldo de la balanza de bienes y servicios positivo.

3.1.2.3. Producto interno bruto por Sectores económicos

El producto interno bruto es uno de los indicadores principales de crecimiento, por lo tanto, dentro de los sectores económicos, es importante detallarlo para verificar cual es el más productivo, en la siguiente tabla se muestra datos en el período 2003-2015:

Tabla 5

Producto Interno Bruto por sectores económicos. Período 2003-2015 (millones de dólares)

Año	Petróleo y Minas Refinación de Petróleo	Construcción	Comercio	Transporte	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	Enseñanza y servicios sociales y de salud	Otros sectores
2003	5 102,8	3 328,8	4 666,6	2 870,1	5 099,7	3 326,9	13 592,2
2004	6 997,6	3 501,9	4 854,7	2 930,4	5 231,5	3 445,9	18 362,6
2005	7 076,1	3 802,2	5 148,5	3 003	5 565,4	3 611,4	19 334,8
2006	7 411,3	3 977	5 345,8	3 167,3	5 835,4	3 762,4	20 143,2
2007	6 896,9	4 016,7	5 356	3 231,2	6 077,1	3 932,1	20 739
2008	6 978,6	4 372	5 932,6	3 408,9	6 634,6	4 157	20 020,5
2009	7 000,2	4 495	5 700,4	3 631,8	6 533,6	4 479,3	20 511
2010	6 855,2	4 649,1	5 896,1	3 709,3	6 867,9	4 801,7	21 491,5
2011	7 120,8	5 465,1	6 238,4	3 914,3	7 266	5 023	23 405,6
2012	7 372,4	6 132,3	6 529,9	4 152,4	7 510,1	5 364,7	24 682,7
2013	7 499,2	6 644,2	6 939,2	4 406,6	7 928,2	5 338,2	25 864,7
2014	7 389,2	7 129,4	7 482,5	4 677,8	8 167,3	5 428,2	26 841,7
2015	7 260	7 083,3	7 531,3	4 752,8	8 298,5	5 429,2	27 249,8

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Viteri, M.

En la :

Tabla 5 se muestran los sectores que componen en Producto Interno Bruto. Para el año 2015 el sector de Petróleo y Minas representó el 13% del total; en cuanto a cantidad de dinero ha tenido un crecimiento sostenido del 7,3%. Este crecimiento se debe principalmente al incremento de cantidad de petróleo y minerales extraídos. El sector de la construcción representó el 9% y ha mantenido un crecimiento anual promedio del 7,1%; al igual que el petróleo el sector de la construcción ha incrementado sus ingresos año tras año.

Por otra parte, el sector del comercio representó el 7,5% en el año 2015, con un aporte total del 11% durante el período de estudio; obedeciendo sobre todo a la cantidad de acuerdos comerciales que el país ha firmado y que han favorecido el comercio interno y exterior del país. El sector del transporte representó el 7% y ha tenido un crecimiento anual promedio del 4,79% en cuanto a cantidad de dinero generado, debido a que se ha

invertido en mejoras de infraestructuras y calidad de servicio, para generar mayores réditos.

El sector de manufactura representó el 12% y al igual que los otros sectores ha mantenido un crecimiento anual promedio de 8,36%. Finalmente, el sector de enseñanza, servicios sociales y salud representó el 8% y mantuvo un crecimiento promedio anual del 3,97%; a pesar de que el año 2013 se registra una disminución del -0,5%.

En los otros sectores que se detallan en la tabla, se incluyen: Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, Acuicultura y pesca de Camarón, Pesca (excepto camarón), Suministro de electricidad y agua, Alojamiento y servicios de comida, Correo y comunicaciones, Actividades de servicios financieros, Actividades profesionales, técnicas y administrativas, Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatorio, Servicio Doméstico entre otros.

Se puede observar que existe una repartición bastante equitativa de la contribución de cada uno de los sectores al Producto Interno Bruto.

3.1.2.4. Otras variables macroeconómicas

Es necesario para comprender el comportamiento de la economía del país de una manera integral, incluir en el estudio otras variables macroeconómicas como: términos de intercambio, inversión extranjera directa, apertura comercial, inflación y formación bruta de capital fijo. Es especialmente importante la inflación de un país, pues da la idea de la estabilidad de los precios de los productos en un país, y con ello el flujo económico.

Tabla 6

Variables macroeconómicas. Período 1990-2019

Años	Términos de Intercambio <i>(2000 = 100)</i>	Inversión Extranjera Directa <i>(Millones de dólares)</i>	Apertura comercial <i>(% del PIB)</i>	Inflación <i>(precios al consumidor % anual)</i>	Formación Bruta de Capital Fijo <i>(Millones de dólares)</i>
1990	114.285	160	44.59	48,52	3 666
1991	97.777	126	45.20	48,80	3 743
1992	94.186	160	44.81	54,34	4 099
1993	85.714	178	43.17	45,00	3 989
1994	87.755	473,72	43.78	27,44	4 831
1995	80.555	576,33	45.91	22,89	4 841
1996	88.679	452,48	44.22	24,37	4 674
1997	90.476	499,68	45.02	30,64	5 716
1998	81	723,95	43.40	36,10	6 711
1999	85.567	869,98	49.20	52,24	3 854
2000	100	648,41	59.46	96,09	3 483
2001	94.123	-23,44	50.75	37,68	4 662
2002	99.670	538,57	49.38	12,48	5 907
2003	105.926	783,26	47.24	7,93	6 240
2004	105.423	871,51	50.67	2,74	7 209
2005	115.583	836,94	56.10	2,41	8 476
2006	126.844	493,41	59.71	3,30	9 759
2007	132.355	271,43	62.59	2,28	10 594
2008	154.937	193,87	68.06	8,40	13 819
2009	129.415	1057,40	52.10	5,16	14 258
2010	148.740	308,63	60.30	3,55	17 127
2011	167.264	165,89	64.49	4,47	20 471
2012	166.782	646,08	61.75	5,10	23 708
2013	168.301	567,42	59.61	2,72	26 212
2014	158.708	727,08	57.71	3,59	27 684
2015	118.922	772,39	45.24	3,97	26 390
2016	112.604	1322,70	38.52	1,73	25 081
2017	122.288	756,03	42.42	0,42	26 496
2018	133.348	624,50	46.36	-0,22	27 518
2019	129.633	1388,25	46.74	0,27	26 908

Fuente: Banco mundial

Elaboración: Viteri, M.

1. Términos de intercambio. Hace referencia a la relación entre el precio de las exportaciones con el precio de las importaciones, es decir el precio que obtiene un país de sus exportaciones por lo que paga por sus importaciones. Los datos encontrados en el Banco Mundial son medidos con relación al año 2000. Del período de estudio el año 1998 tiene un menor valor registrado, esto debido a los procesos devaluatorios de la moneda en curso que era el sucre hasta su cambio por el dólar, lo que ocasionaba que se encarezcan las importaciones y con lleve a una disminución en

los términos de intercambio. Mientras que el año 2013 cuenta con el valor más alto, debido a un incremento en los precios de barril de petróleo, lo que significa un aumento en los términos de intercambio.

2. La Inversión Extranjera Directa. Es la transferencia de capitales extranjero que un país recibe de parte de entidades económicas extranjeras, con el fin de crear empresas o invertir en empresas ya establecidas; por lo tanto, contribuye al crecimiento de un país. Del período de estudio, en el año 2001 se observó un menor rubro de IED, esto debido a la inestabilidad económica por la que atravesaba el país con el cambio de su moneda oficial, registrando una caída de hasta -23,4 millones de dólares. Mientras que el año con mayor Inversión Extranjera Directa fue el 2019 con uno de los ingresos más altos que ha obtenido el país desde la dolarización, marcando un refuerzo de las políticas de gobierno que permiten atraer capitales extranjeros.

3. Apertura comercial. Se define como la capacidad que tiene un país para transferir bienes y servicios con el resto del mundo (depende de las barreras arancelarias que tenga establecidas el país). Este rubro ha tenido un aumento significativo con el pasar de los años. En el período de estudio el año 1998 cuenta con un menor valor, esto debido a la imposición de aranceles, liberalización de capital e inversión en el país han sido aspectos relevantes para el grado de apertura comercial. Teniendo un crecimiento acelerado en el año 2000-2008 debido a la dolarización, un aumento en el precio de petróleo y políticas de libre comercio implantadas en el país. Mientras que en el año 2008 alcanzó su valor más alto debido a un aumento en los ingresos por exportaciones petroleras.

4. Inflación. Se conoce como el proceso económico provocado por el desequilibrio existente entre la producción y la demanda, causando una subida continuada de los precios de productos y servicios y una pérdida del valor del dinero para poder

adquirirlos. Los datos muestran una tasa de variación de -1.66 en promedio anual; sin embargo, en el año 2000 se atenuó un crecimiento excesivo en la tasa de inflación, siendo la más alta de la época, esto debido a la mala gestión en cuanto a la política monetaria ecuatoriana, la devaluación de su moneda oficial y la aplicación del impuesto a la circulación de capitales, seguido de un proceso de dolarización en el país. Por el contrario, en el año 2018 existió una inflación negativa, lo que significó reducción de precios, esto a causa de una menor demanda, lo que provocó que los oferentes disminuyan su margen de ganancia.

5. Formación Bruta de Capital. Comprende: la formación bruta de capital fijo, la variación de existencias y las adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos. Esta variable tiene un comportamiento constantemente creciente, el año 2000 la FBKF muestra el menor valor durante el período de estudio, esto debido a los procesos inflacionarios por los que atravesaba el país, la inestabilidad política y la dolarización. Mientras que el valor más alto lo alcanzó en el año 2014 debido a una mayor actuación tanto del sector público y privado en la inversión motivando la construcción vial, proyectos educativos, la inversión en maquinaria y equipo.

3.1.3. Relación crecimiento económico y recursos naturales

Para la presente investigación se encontrará la relación existente entre los recursos naturales y el crecimiento económico en Ecuador, a través de un modelo econométrico de Mínimo Cuadrado Completamente Modificados, debido a que este modelo permite determinar la correlación entre estas variables, además permite corregir los problemas de endogeneidad de largo plazo. (Kao & Chiang, 2000)

3.1.3.2. Formulación Econométrica del modelo

El estimador de Mínimos Cuadrados Completamente Modificados FM-OLS por sus siglas en inglés Fully Modified Least Squares, es un método de estimación que presenta las mejores estimaciones de cointegración posibles, ya que a comparación de las regresiones comunes permite encontrar eficiencia asintótica, estimadores robustos para pruebas de hipótesis y lidia con posibles problemas de endogeneidad en los regresores.

Según Philips y Hansen (1990) se determina de la siguiente manera:

$$y_t = X'_t \beta + \varepsilon_{1t}$$

Donde;

y_t = es la variable dependiente

X' = es la matriz que contiene las variables exógenas, la constante y la tendencia según sea el caso

β = es el vector de parámetros asociados a la matriz

ε_{1t} = vector de innovaciones o residuos.

Con respecto a la variable recursos disponibles, se tomará en consideración la metodología de Warner y Sanch (1995) quienes manifiestan que el capital natural está representando por la variable exportación de bienes primarios. Torrado (2011) propone un indicador para medir la abundancia de los recursos naturales, el cual corresponde a la suma de las exportaciones de bienes primarios divididos entre el PIB.

$$RA_{i,t}^j = \frac{\sum_{j \in J} EX_{j,i,t}}{PIB_{i,t}}$$

Donde

$EX_{j,i,t}$ representa el valor de las exportaciones de los bienes tradicionales utilizando la nomenclatura j, para el país i, mientras que para el año t.

$PIB_{i,t}$ indica el Producto Interno Bruto del país i, en el año t.

Es por ello, que basándose en el estudio realizado por Campo y Sanabria (2013), quienes utilizaron un modelo de Mínimos Cuadrados Completamente Modificados para identificar la relación existente entre los recursos naturales y el crecimiento económico en Colombia, en el período de 1970-2010; se formula el siguiente modelo para el caso de Ecuador:

$$\begin{aligned} PIB_t = & \beta_0 + \beta_1 PE_t + \beta_2 XBAN_t + \beta_3 XCAC_t + \beta_4 XFLR_t + \beta_5 XPET_t + \beta_6 XNTRA_t \\ & + \beta_7 RD_t + \beta_8 TI + \beta_9 REG_t + \beta_{10} IED_t + \beta_{11} APC_t + \beta_{12} FBKF_t \\ & + \beta_{13} INF_t + \beta_{14} TRC_t + \beta_{15} RTNT_t + u_t \end{aligned}$$

Donde:

- t : El término t es la dimensión de tiempo dado en años.
- PIB_t : Hace referencia al Producto Interno desde 1990-2018 variable que permite calcular el crecimiento económico.
- PE_t : Muestra la producción de energía del Ecuador la cual representa un determinante para el crecimiento económico a largo plazo.
- $XBAN_t$: Expresa las exportaciones de banano realizados en el período seleccionado. Siendo uno de los principales productos de exportación del país.
- $XCAC_t$: Expresa las exportaciones de cacao realizados en el período seleccionado. Siendo uno de los principales productos de exportación del país.
- $XFLR_t$: Expresa las exportaciones de flores realizadas en el período seleccionado siendo uno de los principales productos de exportación del país.
- $XPET_t$: Expresa las exportaciones de petróleo realizados en el período seleccionado. Siendo uno de los principales productos de exportación del país.

- $XNTR_t$: Hace referencia a la exportación de productos no tradicionales, la misma que fortalece la oferta exportable del país y forma parte de los principales ingresos del país.
- RD_t : Muestra los recursos disponibles que tiene el Ecuador variable obtenida a través de la metodología de Torado (2011).
- TI_t : Hace referencia a los términos de intercambio el mismo que sirve para caracterizar la relación entre los precios de las exportaciones y de las importaciones de un país. Permitiendo expresar la capacidad de compra que tiene los productos nacionales vendidos en el extranjero.
- RGL_t : Muestra las regalías obtenidas por el país, el cual es un recurso económico que se cobra por la extracción de petróleo. Se relaciona con el crecimiento económico debido a que los fondos obtenidos permiten aumentar la inversión.
- IED_t : Expresa los datos de la Inversión Extranjera Directa la cual ha sido una fuente fundamental para facilitar el crecimiento atrayendo flujos importantes de inversión al país.
- APC_t : Expresa la capacidad que tiene un país para transferir bienes y servicios con el resto del mundo denominada como Apertura Comercial. Esta variable incide en el crecimiento debido a que un mayor grado de apertura comercial aumenta la producción, el intercambio y las posibilidades de consumo.
- $FBKF_t$: Hace referencia a la Formación Bruta de Capital Fijo, el mismo que se utiliza para mostrar el valor de los activos fijos adquiridos o producidos. Relacionándose con el crecimiento debido a que permite incrementar la capacidad productiva del país.
- INF_t : Muestra la inflación, es decir, la variación de precios frente a la economía local de cada una de las economías en estudio. La relación entre crecimiento e

inflación señala que una alta variabilidad en la inflación puede disminuir la eficiencia económica.

- TRC_t : Tierra cultivable la cual expresa el porcentaje de área incluyendo a terrenos para cultivos temporales.
- $RTNT_t$: Renta de recursos naturales expresa la suma de la renta del petróleo, la renta del gas natural, la renta del carbón, la renta mineral y la renta forestal.
- μ_t : es el término de error y contiene todas las demás variables que pueden explicar la hipótesis.

Se tomará en consideración el período comprendido entre 1990-2019 para los datos. En este caso de estudio la variable dependiente está representada por el Producto Interno Bruto (PIB) real, la misma que se toma como medida de referencia para determinar el crecimiento económico; mientras que las variables explicativas son aquellas correspondientes a: capital físico, capital natural y otras variables para exponer el comportamiento de los recursos naturales, las mismas que se utilizarán en diferentes modelos para evitar duplicación de datos.

- a) Primer modelo. Se relacionará a la variable dependiente Producto Interno Bruto con las variables exportaciones de cacao, exportaciones de banano, exportaciones de flores, tierras cultivables, inversión extranjera directa, apertura comercial, exportaciones de petróleo.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 XCAC_t + \beta_2 XBAN_t + \beta_3 XFLR_t + \beta_4 TRC_t + \beta_5 IED_t + \beta_6 APC_t + \beta_7 XPET_t + u_t ggg$$

- b) Segundo modelo. Se relacionará a la variable dependiente PIB con las variables regalía, exportaciones de banano, exportaciones de cacao, exportaciones de

petróleo, exportaciones de camarón, exportaciones de flores, formación bruta de capital fijo, tierras cultivables y apertura comercial.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 RGL_t + \beta_2 XBAN_t + \beta_3 XCAC_t + \beta_4 XPET_t + \beta_5 XFLR_t \\ + \beta_6 FBKF_t + \beta_7 TRC_t + \beta_8 APC_t + u_t$$

- c) Tercer modelo. Se toma en cuenta la variable dependiente PIB con las variables Inversión Extranjera Directa, producción de energía, formación bruta de capital fijo y renta de los recursos naturales.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 IED_t + \beta_2 PE_t + \beta_3 FBKF_t + \beta_4 RTNT_t + u_t$$

- d) Cuarto modelo. Relaciona la variable dependiente PIB con las variables, producción de energía, términos de intercambio, exportaciones de banano, exportaciones de cacao, exportaciones de flores, exportaciones de petróleo, Formación Bruta de Capital Fijo y apertura comercial.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 PE_t + \beta_2 TI_t + \beta_3 XBAN_t + \beta_4 XCAC_t + \beta_5 XFLR_t + \beta_6 XPET_t \\ + \beta_7 FBKF_t + \beta_8 APC_t + u_t$$

- e) Quinto modelo. Relaciona la variable dependiente PIB con las variables inversión extranjera directa, producción de energía, exportaciones de banano, exportaciones de cacao, exportaciones de flores, formación bruta de capital fijo, tierras cultivables y renta de los recursos naturales.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 IED_t + \beta_2 PE_t + \beta_3 XBAN_t + \beta_4 XCAC_t + \beta_5 XFLR_t \\ + \beta_6 FBKF_t + \beta_7 TRC_t + \beta_8 RTNT_t + u_t$$

- f) Sexto modelo. Relaciona la variable dependiente PIB con las variables recursos disponibles, exportaciones no tradicionales, apertura comercial, regalías, términos de intercambio, inflación, renta de los recursos naturales.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 RD_t + \beta_2 XNTR_t + \beta_3 APC_t + \beta_4 RGL_t + \beta_5 TI_t + \beta_6 INF_t + \beta_7 RTNT_t + u_t$$

g) Finalmente, se relacionará la variable dependiente PIB con las variables exportaciones no tradicionales, exportaciones de banano, exportaciones de cacao, exportaciones de camarón, exportaciones de flores y formación bruta de capital fijo.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 XNTR_t + \beta_2 XBAN_t + \beta_3 XCAC_t + \beta_4 XFLR_t + \beta_5 FBKF_t + u_t$$

3.1.4. Estimación del modelo econométrico

En la presente investigación se estima el modelo de Mínimos Cuadros Completamente Modificados (FMOLS) el mismo que permite corregir la presencia de raíz unitaria y posible endogeneidad en el modelo. Para ello será necesario transformar las variables en logaritmos, debido a que de esta manera el modelo tendrá más estabilidad, y podrá eliminar el efecto de las unidades de las variables sobre los coeficientes.

Para lo cual se comenzará interpretando los datos a través de estadística descriptiva, realizando las pruebas de Jarque-Bera y de raíces unitarias, para poder comprobar si una muestra de datos tiene asimetría y la curtosis de una distribución normal. Después se procede a realizar las pruebas usando Mínimos Cuadrados Ordinarios, Mínimos Cuadrados Completamente Modificados, para finalizar con las pruebas de cointegración.

3.1.4.2. Estadística descriptiva

Es necesario analizar los datos obtenidos a través de estadística descriptiva puesto que, permite realizar una comparación entre las evidencias experimentales con teorías e hipótesis planteadas, es decir compara lo empírico con lo científico. Para efectuar este proceso se utiliza el primer lugar el planteamiento de la hipótesis de Jarque Bera y

comprobar si los datos se asemejan o no a una distribución normal. Además, se analizan los principales estadísticos: media, mediana y desviación estándar.

3.1.4.2.1. Planteamiento de hipótesis para estadístico Jarque Bera

$H_0: \mu_t \sim$ se aproxima a una distribución normal

$H_1: \mu_t \sim$ no se aproxima a una distribución normal

Tabla 7

Estadística descriptiva de las variables.

	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Desviación Estandar	Jarque Bera
logPE	58183.99	55238.45	96911,90	30977.80	20483.69	2.49
logXBAN	1524615	1134262	3185474	460312	845347	3,23
logXCAC	246683,9	113282,5	705415	18651	233144,9	4,36
logXPET	5133764	4476223	13411761	788974.0	4136918.0	3.07
logXNTR	2787012	2091703	6088053	186095.0	19981777	3,18
logXFLR	408,3272	363,4015	879,779	13,598	304,8665	2,94
logRD	0,106500	0,106500	0,18600	0,07003	0,031487	2,86
logTRC	1330801	12856500	1644000	940632,3	245010.9	2,60
logRGI	1021890	782803,5	3172844	85323,88	779710,1	4,43
logIED	5.99e+08	6.00e+08	1.39e+09	-23439368	3.42e+08	0,54
logAPC	50.9500	48.22000	68.06000	38.52000	7.916405	2,68
logFBKF	1.32e+10	8.19e+09	2.88e+10	3.67e+09	9.64e+09	3.92
logTI	116.5620	113.445	168.3010	80.55500	27.54450	2,37
logINF	3.710.397	3.565.000	9.600.000	-0.224103	2.250.436	2,87
logRTNT	19.81354	6.540703	96.09411	-0.224103	23.39742	13,68

Elaboración: Viteri, M.

Se realizó el cálculo de estadística descriptiva, pues muestra los resúmenes básicos de los datos de las variables que se han tomado en cuenta para este estudio. Los datos obtenidos son desde 1990-2019. Se puede observar que, de acuerdo con el valor de la desviación estándar, los datos muestran valores más amplios a la media. El estadístico Jarque Bera al tener coeficientes mayores a 0.5 % significa que se acepta la hipótesis nula; por lo tanto, se puede concluir que las variables de estudio se aproximan a una distribución normal.

3.1.4.2.2. Prueba de raíz unitaria

La raíz unitaria es una característica de los modelos de series temporales, dicha característica puede causar problemas por procesos estacionarios. Particularmente, cuando el proceso estocástico (pruebas de Mínimos Cuadrados Ordinarios) es no estacionario, el uso de MCO puede producir estimaciones inválidas; aquí radica la importancia de esta prueba. Dicho esto, la raíz unitaria permite saber si los datos son o no estacionarios. En este trabajo se utiliza la prueba de Dickey Fuller y Dickey Fuller aumentado.

El juego de hipótesis a ser comprobadas es:

$H_0: \phi = 1$ Presenta al menos una raíz unitaria \rightarrow No estacionaria

$H_1: \phi < 1$ No Presenta al menos una raíz unitaria \rightarrow Estacionaria

Tabla 8

Prueba de raíces unitarias. Aumentando en niveles

ADF (Dickey Fuller Aumentada)		
Variable	Niveles	
	Intercepto no tendencia	Intercepto y tendencia
logPIB	1.78E+09	5.44E+08
logPE	5.673.087	6.123.215
logXBAN	56596.47	16167.17
logXCAC	19300.92	6.907.534
logXPET	891014.8	116352.7
logXNTR	234765.9	59963.99
logXFLR	2.607.137	7.762.481
logRD	-0.359152	0.000575
logTRC	-34473.17	-12359,85
logRGI	269736.7	37517.87
logIED	4.18E+08***	16278265***
logAPC	1.339.509	0.012149
LogFBKF	7.84E+08	2.03E+08
logTI	1.527.953	0.666058
logINF	3.127.830	-0.843649
logRTNT	4.023.966	-0.011752

(***) Denota rechazo de hipótesis nula al 1%

(**) Denota rechazo de hipótesis nula al 5%

(*) Denota rechazo de hipótesis nula al 10%

Elaboración: Viteri, M.

Se realizó la prueba de raíz unitaria a través del contraste Dickey Fuller Aumentado, debido a que permite conocer si existe tendencia en las series temporales planteadas como variables. Se lo realizó en niveles con constante y con tendencia y constante, obteniendo como resultado que únicamente la variable LogIED rechaza la hipótesis nula al 1%, por ende, no existe raíz unitaria y por ello esta serie es estacionaria en sus niveles

Tabla 9

Prueba de raíces unitarias. Aumentando primera diferencia

ADF (Dickey Fuller Aumentada)		
Primera diferencia		
Variable	Intercepto no tendencia	Intercepto y tendencia
logPIB	1.92E+09**	75807715*
logPE	2170.590**	93.11027**
logXBAN	86610.46***	6407.206***
logXCAC	23594.44***	2007.643***
logXPET	231148.4***	-13630.89***
logXNTR	163179.6***	-1775.856***
logXFLR	31.44335***	0.465090***
logRD	-1.72412***	-1.179430***
logTRC	-33931.06***	-830.6053***
logRGI	71377.09***	1489.911***
logIED	59360241***	332382.9***
logAPC	0.059162***	-0.089831***
logFBKF	7.10E+08***	22337296**
logTI	1.122665***	-0.049572***
logINF	-1.741515***	0.091005***
logRTNT	-0.032934***	-0.061316***

(***) Denota rechazo de hipótesis nula al 1%

(**) Denota rechazo de hipótesis nula al 5%

(*) Denota rechazo de hipótesis nula al 10%

Elaboración: Viteri, M.

Tras realizar la prueba de raíz unitaria a través del contraste Dickey Fuller Aumentado, N primeras diferencias con constante; y con tendencia y constante, se obtuvo que todas las variables rechazan la hipótesis nula, por ende, no existe raíz unitaria y por ello son estacionarias en N primeras diferencias. Concluyendo que al utilizar posteriormente los MCO, las estimaciones serán fidedignas.

3.1.4.2.3. Prueba de contraste de Philips Perron

La prueba de Philips Perron es una prueba de raíz unitaria, se utiliza en el análisis de series de tiempo para probar la hipótesis nula de que una serie de tiempo es integrada de orden 1. El ensayo es robusto con respecto a no especificado autocorrelación y heterocedasticidad en el proceso de alteración de la ecuación de prueba; sin embargo, cabe destacar que la prueba de Philips Perron es menos eficiente que la prueba de Dickey-Fuller aumentada para muestras finitas.

Para esta prueba se usan las siguientes hipótesis:

H_0 : la serie presenta una raíz unitaria

H_1 : la serie no presenta una raíz unitaria

Tabla 10

Prueba de raíces unitarias Philips Perron en niveles

Variable	Niveles	
	Intercepto no tendencia	Intercepto y tendencia
logPIB	2.11E+09	5.11E+08
logPE	5.673.087	4.946.757
logXBAN	56596.47	16167.17
logXCAC	17152.36	6.907.534
logXPET	796981.3	92978.21
logXNTR	229179.1	45763.42
logXFLR	2.607.137	7.762.481
logRD	-0.359152	-0.423613
logTRC	-4.898.788	-14515.74
logRGI	293827.7	37517.87
logIED	4.18E+08***	16278265***
logAPC	1.339.509	0.012149
logFBKF	7.54E+08	1.87E+08
logTI	1.332.966	0.734980
logINF	3.127830	-0.843649
logRTNT	3.534.620	0.019090

(***) Denota rechazo de hipótesis nula al 1%

(**) Denota rechazo de hipótesis nula al 5%

(*) Denota rechazo de hipótesis nula al 10%

Elaboración: Viteri, M.

Tras haber realizado la prueba de raíz unitaria Philips Perron se pudo corroborar que la única variable que rechaza la hipótesis nula al 1% es LogIED, por ende, no existe raíz unitaria y por ello esta serie es estacionaria en sus niveles.

Tabla 11

Prueba de raíces unitarias Philips Perron en primera diferencia

Primera diferencia		
Variable	Intercepto no tendencia	Intercepto y tendencia
logPIB	1.92E+09**	75887715
logPE	2039.757***	86.06512***
logXBAN	86610.46***	6407.206***
logXCAC	23594.44***	2007.643***
logXPET	231148.4***	-13630.89***
logXNTR	163179.6***	-1775.856***
logXFLR	3.144.335	0.465090
logRD	-1.172412	-1.179130
logTRC	-33931.06***	-830.6053***
logRGI	71377.09***	1489.911***
logIED	43201051***	-71542.21***
logAPC	0.059162***	-0.089831***
LogFBKF	7.10E+08***	22337296**
logTI	1.122665***	-0.049572***
logINF	-1.741515***	0.091005***
logRTNT	-0.032934***	-0.048506***

(***) Denota rechazo de hipótesis nula al 1%

(**) Denota rechazo de hipótesis nula al 5%

(*) Denota rechazo de hipótesis nula al 10%

Elaboración: Viteri, M.

Philips Perron en primera diferencia muestra que las variables denotan rechazo de la hipótesis nula, por ende, son estacionarias; excepto para la variable LogPIB la cual acepta la hipótesis nula en intercepto y tendencia, por lo tanto, es no estacionaria; de igual manera que la variable LogFLR la cual acepta la hipótesis nula en los dos escenarios tanto para intercepto no tendencia, e intercepto y tendencia, resultando ser no estacionaria.

3.1.5. Mínimos cuadrados ordinarios

El modelo de mínimos cuadrados ordinarios permite encontrar la relación que existe entre la variable independiente con la variable dependiente que se especifican en el modelo estadístico, permitiendo de esta manera conocer la variación que existe en la variable dependiente cuando cambia el valor de cualquier variable independiente, mientras que otras se mantienen constantes.

Tabla 12*Mínimos Cuadrados Ordinarios*

MCO							
Variable	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5	MODELO 6	MODELO 7
CONSTANTE	4.78E+10	4.45E+10	-9.30E+09	4.78E+10	1.72E+10	1.79E+10	5.18E+09
logPE			602037.0		320598.2		
logXBAN	8521.856	6419.618		8521.856	2630.763		5377.580
logXCAC	17329.01	-1151.841		17329.01	5888.938		13098.04
logXPET	2790.333	1206.685		2790.333			
logXNTR							-268.9028
logXFLR	49436377	26172820		49436377	-402135.6		25769825
logRD						4.00E+09	
logTRC	-358.7357	-11358.09		-358.7357	-11967.84		
logRGI		-1559.629					
logIED	-0.780882		-0.442781	-0.780882	-0.101671		
logAPC	-9.07E+08	-4.59E+08		-9.07E+08		1.46E+08	
logFBKF		1.639481	2.233238		2.185443	3.629819	1.974214
logTI						-1.65E+08	
logINF						-1.05E+08	
logRTNT			-2.41E+08		-1.52E+08		
R squared	0.996347	0.998076	0.996144	0.996347	0.996809	0.994343	0.995503
F	857.2183	1362.016	1614.471	857.2183	820.0138	221.7474	1062.576
N° OBSER	232	261	141	232	261	174	174

Elaboración: Viteri, M.

La tabla muestra las estimaciones de siete modelos esta manera conocer el efecto que tiene cada una de las variables sobre la variable dependiente.

- 1. Modelo 1.** Se observa que las variables tierras cultivables (logTRC), inversión extranjera directa (logIED), y apertura comercial (logAPC) con sus respectivas transformaciones logarítmicas muestran comportamiento inverso para la variable dependiente que es el Producto Interno Bruto.
- 2. Modelo 2.** Se puede apreciar que las variables exportaciones de cacao (logXCAC), tierras cultivables (logTRC), regalías (logRGL), y apertura comercial (logAPC) con sus respectivas transformaciones logarítmicas muestran comportamiento inverso para la variable dependiente que es el Producto Interno Bruto; Y la variable dependiente es explicada por la variable independiente en 99%, al tener R – squared de 0.99.
- 3. Modelo 3.** Se observa que la constante al tener signo negativo no influye en el modelo, mientras que la variable inversión extranjera directa (logIED) y renta de los recursos naturales (logRTNT) con su respectiva transformación logarítmica tiene comportamiento inverso con la variable dependiente.
- 4. Modelo 4.** Se aprecia que las variables tierras cultivables (logTRC), inversión extranjera directa (logIED) y apertura comercial (logAPC) con su respectiva transformación logarítmica tiene comportamiento inverso con la variable dependiente.
- 5. Modelo 5.** Se observa que las variables exportaciones de flores (logXFLR), tierras cultivables (logTRC), inversión extranjera directa (logIED), y renta de los recursos naturales (logRTNT) con su respectiva transformación logarítmica tiene comportamiento inverso con la variable dependiente.

6. **Modelo 6.** Se observa que las variables términos de intercambio (logTI) e inflación (logINF) con su respectiva transformación logarítmica tiene comportamiento inverso con la variable dependiente.
7. **Modelo 7.** Se aprecia que únicamente la variable exportaciones no tradicionales (logXNTR), con su respectiva transformación logarítmica tiene comportamiento inverso con la variable dependiente.

El indicador R -squared nos muestra la proporción de variación de la variable dependiente que es explicada por la variable independiente; en los siete modelos desarrollados se obtuvo 0.99 de R – squared, lo que nos indica que en un 99% la variable dependiente es explicada por la variable independiente por lo que tienen correlación fuerte y directa. Sin embargo, también puede mostrar presencia de raíz unitaria.

3.1.6. Mínimos Cuadrados Completamente Modificados

El emplear el método de Mínimos Cuadrados Completamente Modificados (FMOLS) permite realizar pruebas cuando existen series no estacionarias y hay presencia de endogeneidad en el modelo. Esto implicaría que existe una correlación entre el parámetro o variable y el término de error o, de manera más precisa un lazo de causalidad entre las variables independientes y dependientes de un modelo conduce a la endogeneidad².

² La endogeneidad puede surgir como resultado de un error de medición, autorregresión con autocorrelación de errores, simultaneidad y variables omitidas.

Tabla 13

Mínimos Cuadrados Completamente Modificados

FOMLS							
Variable	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5	MODELO 6	MODELO 7
CONSTANTE	5.01E+10	4.78E+10	-9.06E+09	5.01E+10	2.02E+10	1.88E+10	5.21E+09
logPE			589949.9		324353.9		
logXBAN	8763.441	6806.089		8763.441	2276.662		4466.041
logXCAC	17071.47	-1735.924		17071.47	6319.330		15141.40
logXPET	2877.678	1293.940		2877.678			
logXNTR							-262.8830
logXFLR	47584100	25369112		47584100	-2890053		29599620
logRD						-1.26E+09	
logTRC	-1237.906	-12446.77		-1237.906	-13666.01		
logRGI		-1469.861					
logIED	-0.519399		-0.414256	-0.519399	-0.096504		
logAPC	-9.33E+08	-4.97E+08		-9.33E+08		1.89E+08	
logFBKF		1.593638	2.265593		2.243825	3.715042	1.905037
logTI						-1.91E+08	
logINF						-1.22E+08	
logRTNT			-2.40E+08		-1.76E+08		
R2	0.996175	0.997981	0.995987	0.996175	0.996631	0.993854	0.995172
NO OBSER	232	261	141	232	261	174	174

Elaboración: Viteri, M.

Los resultados obtenidos a través de Mínimos Cuadrados Completamente Modificados (FMOLS) muestran semejanza a los encontrados con Mínimos Cuadrados Ordinarios, debido a que se encontró evidencia inversa entre las mismas variables para cada modelo obtenido con relación a la variable dependiente Producto Interno Bruto. Por lo que no existe información suficiente para demostrar que los recursos naturales afectan de manera negativa al crecimiento económico, esta relación inversa puede deberse a factores exógenos.

Tras los coeficientes obtenidos en R cuadrado se puede interpretar que los modelos explican al 99% a la variable dependiente, a través de las variables independientes, debido a que tienen correlación fuerte y directa.

3.1.7. Prueba de Cointegración

La prueba de cointegración establece la relación entre dos o más variables para determinar si esa relación es verdadera; es decir, cuentan con relación a largo plazo y estén cointegradas. Para este fin se utilizará la prueba de Philips Oularis, que expresa el siguiente juego de hipótesis:

$$H_0: \leq 0.05 \text{ Relación a largo plazo}$$

$$H_0: \geq 0.05 \text{ No relación a largo plazo}$$

Tabla 14

Prueba de Cointegración Philips Oularis

Modelo	Philips Oularis	p-value
1	-5.989.896	0.0547
2	-3.270.197	0.9198
3	-2.692.784	0.7540
4	-5.989.896	0.0547
5	-2.672.008	0.9854
6	-3.770382	0.4257
7	-3.112.153	0.7144

Elaboración: Viteri, M.

El resultado de la prueba de cointegración de Philips Ouliaris muestra que, de los modelos propuestos, el primero (relaciona al PIB con las variables exportaciones de cacao, exportaciones de banano, exportaciones de flores, tierras cultivables, inversión extranjera directa, apertura comercial y exportaciones de petróleo) y el cuarto modelo (relaciona al PIB con las variables recursos disponibles, exportaciones no tradicionales, apertura comercial, regalías, términos de intercambio, inflación y renta de los recursos naturales) aceptan la hipótesis nula al tener coeficientes igual a 0.05; por lo tanto, estos modelos tienen relación a largo plazo.

Mientras que el modelo 2 (relación entre la variable dependiente PIB con regalías, exportaciones de banano, exportaciones de cacao, exportaciones de petróleo, exportaciones de flores, formación bruta de capital fijo, tierras cultivables y apertura comercial), modelo 3 (relación entre la variable dependiente PIB con la Inversión Extranjera Directa, producción de energía, formación bruta de capital fijo, renta de los recursos naturales), modelo 5 (relación entre la variable dependiente PIB con la inversión extranjera directa, producción de energía, exportaciones de banano, exportaciones de cacao, exportaciones de flores, formación bruta de capital fijo, tierras cultivables y renta de los recursos naturales), modelo 6 (relación entre la variable dependiente PIB con términos de intercambio, inflación, formación bruta de capital fijo, recursos disponibles, apertura comercial).y modelo 7 (relación entre la variable dependiente PIB exportaciones no tradicionales, exportaciones de banano, exportaciones de cacao, exportaciones de flores y formación bruta de capital fijo), rechazan la hipótesis nula al tener coeficientes mayores a 0.05 lo que significa que estos modelos se explican únicamente a corto y mediano plazo.

Siendo así, se puede concluir que los modelos 1 y 6 guardan una relación a largo plazo, esto quiere decir que, transcurridos algunos años, típicamente 10 o más, las variables

continúan relacionándose entre sí. Los modelos restantes no guardan relación a largo plazo, y podrían existir factores exógenos que afecten la correlación actual de las variables. Finalmente se puede ver que las exportaciones de petróleo, cacao, banano, flores, la inversión extranjera directa y la formación bruta de capital; son las principales variables que explican y contribuyen de manera significativa a la variable independiente (PIB).

3.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos a través del modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Completamente Modificados se encuentra que para el caso de Ecuador los recursos naturales son directamente proporcionales al crecimiento económico; en desacuerdo con lo expuesto por Campo y Sanabria (2013) quienes defienden la hipótesis de “la maldición de los recursos naturales” para Colombia. De igual manera para Barrón, Moreno y Gómez (2013) con su estudio del crecimiento económico y recursos naturales para México obtuvieron como resultado una relación negativa y significativa entre los recursos naturales y el crecimiento económico, donde la variable independiente explica en un 33% al crecimiento económico; diferenciándose para el caso ecuatoriano donde la variable independiente se explica en un 99% para el crecimiento económico.

Por otro lado, este estudio encuentra semejanza en los resultados obtenidos por Tello (2015) donde a través de su estudio Recursos naturales, diversificación y crecimiento regional en el Perú obtuvo como resultado que los recursos naturales no tienen efectos negativos sobre el crecimiento. Del mismo modo Banegas (2015) en su estudio acerca de los recursos naturales y crecimiento económico: el efecto moderador de la inversión en América Latina, encontró evidencia, a favor de los recursos naturales como generadores del crecimiento económico, es decir la relación entre las dos variables es positiva.

En otro estudio denominado “¿Importan los recursos naturales en la determinación del crecimiento económico? Evidencia empírica para países por su nivel de desarrollo: Ecuador, Chile y Canadá” realizado por González, Errades y Cruz (2017) a través de modelos dinámicos encontraron que para el caso ecuatoriano al igual que en este estudio no se cumple la hipótesis de “la maldición de los recursos naturales”; es decir existe evidencia que relaciona de manera positiva a los recursos naturales con el crecimiento económico.

3.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.3.1. CONCLUSIONES

- Con base al estudio realizado y a través de los datos encontrados, se ha determinado que el principal uso de suelo en el Ecuador se encuentra en cultivos permanentes en los que se destacan el cacao, café, flores, los cuales caracterizan los recursos disponibles debido a que son los principales productos de exportación, incluyendo a las exportaciones de petróleo como principal ingreso económico del país.
- En el análisis del crecimiento económico del Ecuador estimado por el PIB, se encontró que los componentes más significativos son: gasto de consumo final de los hogares, la formación bruta de capital fijo y el gasto de consumo final de gobierno; mientras que el sector que más aporta al Producto Interno Bruto del Ecuador es el petróleo, minas y refinación de petróleo (7,3%). Adicionalmente existen otros componentes que condicionan el crecimiento del PIB del país, y en todas ellas se puede ver que existe un punto de inflexión en el año 2000, debido al proceso de dolarización que atravesó el país; sin embargo, durante todo el período de estudio se observa la participación de los recursos naturales.

- Mediante el Modelo de Mínimos Cuadrados Completamente Modificados se pudo evidenciar que los recursos naturales influyen de manera positiva para el crecimiento económico del Ecuador, a pesar de contar con algunas variables que afectan de manera negativa a la variable dependiente; en los siete modelos corridos se encontró que la variable dependiente (Producto Interno Bruto) es explicada por la variable independiente (Recursos Naturales) en 99% ; y las variables más influyentes son las exportaciones de petróleo, cacao, banano, flores, la inversión extranjera directa y la formación bruta de capital al tener significancia en los modelos propuestos por lo tanto, se encuentra evidencia en contra de “la maldición de los recursos naturales”.

3.3.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener en cuenta que los datos de los recursos naturales existentes son un aproximado, debido a que no se puede realizar una cuantificación total de los recursos existentes; ya que existe poca información y una ausencia de una metodología de medición.
- El país debería implementar un modelo de diversificación de producción para que el crecimiento económico no dependa en gran magnitud de la extracción de petróleo, debido a que presenta alta volatilidad en su precio.
- Para investigaciones futuras se recomienda tomar en cuenta la incidencia de la política pública, inversión, educación, e industrialización, relacionados con la posesión de recursos naturales debido a que son factores que podrían beneficiar o perjudicar el crecimiento económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu , D., & Johnson , S. (2004). *Institutions as the fundamental cause of long run growth*. Cambridge: NBER Working paper.
- Acemoglu, D., Johnson , S., & Robinson, J. (2004). *Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth*. Cambridge : MA NBER Working Paper.
- Alvarez, R., & Fuentes, R. (2006). El “síndrome Holandés”: teoría y revisión. *Revista economía Chilena*, 28-35.
- Antunez , C. (2011). *Crecimiento económico*. Lima: Universidad de Málaga.
- Bifani , P. (2007). *Medio ambiente y desarrollo sostenible* (4ª ed.). Madrid: IEPALA.
- Brown, O., Crawfordy, A., & Gibson, J. (2008). *Cómo la volatilidad de precios de los productos básicos impide la reducción de la pobreza y qué se puede hacer al respecto*. Canadá : Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible.
- Campo, J., & Sanabria , A. (2013). Recursos naturales y *crecimiento* económico en Colombia:¿ Maldición de los recursos naturales? *Perfil de coyuntura económica* , 1-22.
- Coremberg, A. (2009). *Midiendo las fuentes del crecimiento en una economía inestables:Argentina Productividad y factores productivos por sector de actividad económica y por tipo de activo* . Buenos Aires: CEPAL. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4869-midiendo-fuentes-crecimiento-economia-inestable-argentina-productividad-factores>
- Correa , F., & Rendón, J. (2007) El desarrollo sostenible, una lectura desde la economía . *Revista Jurídica Universidad de Medellín* , 1(72), 24-43. Recuperado de

<https://investigaciones-pure.udem.edu.co/es/publications/el-desarrollo-sostenible-una-lectura-desde-la-economia>

Daly, H., & Cobb, J. (1994). For the common good Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future. *Population and Development Review*,3(16), 571-576. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1972837?seq=1>

Ding, N., & Field, B. (2005). Natural Resource Abundance and Economic Growths.*Resources Policy*, 30(2), 107-130. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420705000176?via%3Dihub>

Easterly, W., & Levine , R. (2002). *Tropics, Germs, and Crops: How Endowments Influence Economic Development*. New York: New York University.

Fernandez Cadena, M. (2005). *La Abundancia de Recursos Naturales y el Crecimiento Económico en América Latina* . Guayaquil : ESPOL . Gallup, J., Sachs, J., & Mellinger, A. (1999). *Geography and Economic Development*. Cambridge: Harvard University.

Gallup, J., Sachs, J., & Mellinger, A. (1999). Geography and Economic development. *International Regional Science Review*,22 (2), 179-232. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/016001799761012334>.

Graham , D., & Tilton, J. (2002). *Should developing countries renounce mining? A perspective on the debate*. Colorado : Colorado School of Mines.

Gylfason, T., & Zoega, G. (2001). *Natural Resources and Economic Growth*. Iceland: University of Iceland.

- Gylfason, T. (2001). *Natural Resources and Economic Growth: What is the Connection?* Iceland: University of Iceland.
- Gylfason, T. (2004). *Natural resources and economic growth: from dependence to diversification.* Iceland : University of Iceland.
- Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *Eropean Economic Review*,45(4), 847 - 859.
- Habakkuk, J. H. (1963). American and British Technology in the Nineteenth Century: The Search for Labour Saving Inventions. *The Journal of Economic History*,23(1), 104-106.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: Mc Graw-Hill / Interamericana Editores, S.A DE C.V.
- Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L., & Busby, G. (2005). The Varieties of Resource Experience: Natural Resource Export Structures and the Political Economy of Economic Growth.*The World Bank Economic Review*, 19(2),23-120.
- Korhonen, I. (2004). *Institutional cure for the resource curse?* Finland: Bank of Finland.
- Kronenberg, T. (2002). The Curse Of Natural Resources In The Transition. *Arbeiten aus dem Osteuropa-Institut München*,12(1), 399-426. Recuperado de <https://econpapers.repec.org/paper/wpawuwpge/0305002.htm>
- Larraín, F., & Sachs, J. (2002). *Macroeconomía en la economía global* . Buenos Aires: Pretince Hall.
- Mackintosh, W. A. (1964). *The Economic Background of Dominion-Provincial Relations.* Toronto: McClelland and Stewart. Recuperado de <https://open.library.ubc.ca/collections/bcbooks/items/1.0378684>

Martinez , J. (1992). *El crecimiento económico en el mundo desarrollado*. Madrid: Akal.

Recuperado de

[https://books.google.com.ec/books?id=r7DZNWCEEsEC&printsec=frontcover
&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=r7DZNWCEEsEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Mather, A., & Chapman, K. (2017). *Environmental Resources*. Reino Unido: Routledge.

Recuperado de [https://www.taylorfrancis.com/books/environmental-resources-
mather-chapman/10.4324/9781315844305](https://www.taylorfrancis.com/books/environmental-resources-mather-chapman/10.4324/9781315844305)

Mauro , P. (1995). Corruption and Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3),

681-712. Recuperado de [https://academic.oup.com/qje/article-
abstract/110/3/681/1859244](https://academic.oup.com/qje/article-abstract/110/3/681/1859244)

Melo, V., Machicado, J., Miranda, N., Gordillo, A., Mora, S., Quintero, A., & Pineda, D.

(2005). *Identidades*. Bogota : Grupo Editorial norma.

Meza, J. (2011). *Recursos naturales y crecimiento económico: un análisis de convergencia para México*. Nayarit : Universidad Autónomas de Nayarit .

Moene , K., Torvik, R., & Mehlum, H. (2006). Institutions and the Resource Curse. *The*

economic journal, 116(508), 1-20. Recuperado de
<https://academic.oup.com/ej/article-abstract/116/508/1/5089390>

Moortaza, J., & Sarra, M. (2001). *Beating the Resource Curse: The Case of*

Botswana. Washington DC: The World Bank.

Morello, J. (1984). *Manejo Integrado de Recursos Naturales*. Barcelona: Ediciones de

Cultura Hispánica.

Naredo, J. (1987). *La economía en evolución del siglo XXI*. Madrid : España Editores.

- Nordhaus, W. (1992). Lethal Model 2: The Limits to Growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2(1), 1-59. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12287537/>
- Oyama, K., & Catillo, An. (2006). *Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México: perspectivas desde la investigación científica*. México: Editores D.F.
- Papyrakis, E., & Gerlagh, R. (2004). *Resource-Abundance and Economic Growth in the U.S.*. Estados Unidos: Vrije Universiteit.
- Pearce, D., & Turner, K. (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Madrid: Celeste Ediciones. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/113/11311110.pdf>
- Perla, C. (2005). ¿CUÁL ES EL DESTINO DE LOS PAÍSES ABUNDANTES EN RECURSOS MINERALES? Nueva evidencia sobre la relación entre recursos naturales, instituciones y crecimiento económico. *Economía*, 27(1), 99-172. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/862>
- Phillips, P., & Hansen, B. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I Processes. *Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125. Recuperado de https://econpapers.repec.org/article/ouprestud/v_3a57_3ay_3a1990_3ai_3a1_3ap_3a99-125..htm
- Pritchett, L. (2000). Understanding Patterns of Economic Growth: Searching for Hills among Plateaus, Mountains, and Plains. *The World Bank Economic Review*, 14(2), 50-221. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/3990235?seq=1>

- Quizhpe, W., Veintimilla, D., Aguirre, Z., Jaramillo, N., Pacheco, E., Vanegas, R., & Jadán, O. (2017). Unidades de paisaje y comunidades vegetales en el área de Inkapirca. *Bosques Latitud Cero*, 7(1), 101-122. Recuperado de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/175>
- Reboratti, C. (2000). *Ambiente y Sociedad Conceptos y Relaciones*. Buenos Aires: Ariel.
- Rodrik, D. (1999). Where Did All the Growth Go? External Shocks, Social Conflict, and Growth Collapses. *Journal of Economic Growth*, 4(1), 385-412. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1009863208706>
- Romer, D. (2006). *Macroeconomía Avanzada*. Madrid: McGraw- Hill Companies.
- Sachs, J., & Warner, A. (2001). Natural Resources and Economic Development The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(1), 827-838. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/40216016?seq=1>
- Sanchez, M. (2011). ¿Condicionan los recursos naturales el crecimiento económico?. *Semestre económico*, 14 (29), 117-128. Recuperado de <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/378>
- Sanchez y Gandara, A. (2011). *Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable*. México: S y G editores.
- Targhetta, J. (2014). Recursos naturales y desarrollo económico. *Revista UNO*, 16(1), 2-48.
- Tornell, A., & Lane, P. (1999). The Voracity Effect. *American Economic Review*. 89(1), 22-46. Recuperado de <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.89.1.22>
- Torrado, C. (2011). Variedades de recursos naturales y crecimiento económico. *Desarrollo y sociedad*, 68(1), 7-45.

Ulloa, A. (2009). *Tendencia y volatilidad del precio del cobre*. Chile: Ediciones Dolmen.

Warner , A., & Sanch, J. (1995). Natural Resource Abundance and Economic Growth.

Journal of Development Economics, 59(1), 43-76. Recuperado de

<https://econpapers.repec.org/paper/nbrnberwo/5398.htm>

ANEXOS

Anexo 1.

Test Philips Ouliaris para Modelo 1

	Value	Prob.*
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-5.989896	0.0547
Phillips-Ouliaris z-statistic	-21.03574	0.5921

*MacKinnon (1996) p-values.

Warning: p-values may not be accurate for fewer than 35 observations.

Intermediate Results:

Rho - 1	-1.010445
Bias corrected Rho - 1 (Rho* - 1)	-0.725370
Rho* S.E.	0.121099
Residual variance	4.11E+18
Long-run residual variance	1.76E+18
Long-run residual autocovariance	-1.18E+18
Number of observations	29
Number of stochastic trends**	8

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Phillips-Ouliaris Test Equation:

Dependent Variable: D(RESID)

Method: Least Squares

Date: 06/28/21 Time: 09:57

Sample (adjusted): 1991 2019

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-1.010445	0.188550	-5.359023	0.0000
R-squared	0.506329	Mean dependent var		12949829
Adjusted R-squared	0.506329	S.D. dependent var		2.94E+09
S.E. of regression	2.06E+09	Akaike info criterion		45.76676
Sum squared resid	1.19E+20	Schwarz criterion		45.81391
Log likelihood	-662.6180	Hannan-Quinn criter.		45.78152
Durbin-Watson stat	1.997693			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 2.

Test Philips Ouliaris para Modelo 2

	Value	Prob.*
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-3.270197	0.9198
Phillips-Ouliaris z-statistic	-14.25164	0.9638

*MacKinnon (1996) p-values.

Warning: p-values may not be accurate for fewer than 35 observations.

Intermediate Results:

Rho - 1	-0.624906
Bias corrected Rho - 1 (Rho* - 1)	-0.491436
Rho* S.E.	0.150277
Residual variance	1.88E+18
Long-run residual variance	1.33E+18
Long-run residual autocovariance	-2.72E+17
Number of observations	29
Number of stochastic trends**	9

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Phillips-Ouliaris Test Equation:

Dependent Variable: D(RESID)

Method: Least Squares

Date: 06/28/21 Time: 10:59

Sample (adjusted): 1991 2019

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-0.624906	0.181448	-3.443997	0.0018
R-squared	0.295217	Mean dependent var		94262582
Adjusted R-squared	0.295217	S.D. dependent var		1.66E+09
S.E. of regression	1.39E+09	Akaike info criterion		44.98264

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 3.

Test Philips Ouliaris para Modelo 3

	Value	Prob.*
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-2.692784	0.7540
Phillips-Ouliaris z-statistic	-10.20578	0.8515

*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

Rho - 1	-0.452393
Bias corrected Rho - 1 (Rho* - 1)	-0.351923
Rho* S.E.	0.130691
Residual variance	3.03E+18
Long-run residual variance	2.16E+18
Long-run residual autocovariance	-4.38E+17
Number of observations	29
Number of stochastic trends**	5

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Phillips-Ouliaris Test Equation:

Dependent Variable: D(RESID)

Method: Least Squares

Date: 06/28/21 Time: 10:31

Sample (adjusted): 1991 2019

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-0.452393	0.157692	-2.868848	0.0077
R-squared	0.227143	Mean dependent var		-10919793
Adjusted R-squared	0.227143	S.D. dependent var		2.02E+09
S.E. of regression	1.77E+09	Akaike info criterion		45.46281
Sum squared resid	8.79E+19	Schwarz criterion		45.50996
Log likelihood	-658.2108	Hannan-Quinn criter.		45.47758
Durbin-Watson stat	1.722932			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 4.

Test Philips Ouliaris para Modelo 4

	Value	Prob.*
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-5.989896	0.0547
Phillips-Ouliaris z-statistic	-21.03574	0.5921

*MacKinnon (1996) p-values.

Warning: p-values may not be accurate for fewer than 35 observations.

Intermediate Results:

Rho - 1	-1.010445
Bias corrected Rho - 1 (Rho* - 1)	-0.725370
Rho* S.E.	0.121099
Residual variance	4.11E+18
Long-run residual variance	1.76E+18
Long-run residual autocovariance	-1.18E+18
Number of observations	29
Number of stochastic trends**	8

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Phillips-Ouliaris Test Equation:

Dependent Variable: D(RESID)

Method: Least Squares

Date: 06/28/21 Time: 11:14

Sample (adjusted): 1991 2019

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-1.010445	0.188550	-5.359023	0.0000
R-squared	0.506329	Mean dependent var		12949829
Adjusted R-squared	0.506329	S.D. dependent var		2.94E+09
S.E. of regression	2.06E+09	Akaike info criterion		45.76676
Sum squared resid	1.19E+20	Schwarz criterion		45.81391
Log likelihood	-662.6180	Hannan-Quinn criter.		45.78152
Durbin-Watson stat	1.997693			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 5.

Test Philips Ouliaris para Modelo 5

	Value	Prob.*
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-2.672008	0.9854
Phillips-Ouliaris z-statistic	-8.191980	0.9991

*MacKinnon (1996) p-values.

Warning: p-values may not be accurate for fewer than 35 observations.

Intermediate Results:

Rho - 1	-0.500978
Bias corrected Rho - 1 (Rho* - 1)	-0.282482
Rho* S.E.	0.105719
Residual variance	2.72E+18
Long-run residual variance	1.16E+18
Long-run residual autocovariance	-7.81E+17
Number of observations	29
Number of stochastic trends**	9

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Phillips-Ouliaris Test Equation:

Dependent Variable: D(RESID)

Method: Least Squares

Date: 06/28/21 Time: 11:31

Sample (adjusted): 1991 2019

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-0.500978	0.164871	-3.038601	0.0051
R-squared	0.247477	Mean dependent var		49202820
Adjusted R-squared	0.247477	S.D. dependent var		1.94E+09
S.E. of regression	1.68E+09	Akaike info criterion		45.35420
Sum squared resid	7.89E+19	Schwarz criterion		45.40135
Log likelihood	-656.6359	Hannan-Quinn criter.		45.36897
Durbin-Watson stat	1.562851			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 6.

Test Philips Ouliaris para Modelo 6

	Value	Prob.*
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-3.770382	0.4257
Phillips-Ouliaris z-statistic	-22.11270	0.2657

*MacKinnon (1996) p-values.

Warning: p-values may not be accurate for fewer than 30 observations.

Intermediate Results:

Rho - 1	-0.783156
Bias corrected Rho - 1 (Rho* - 1)	-0.762507
Rho* S.E.	0.202236
Residual variance	6.13E+18
Long-run residual variance	5.93E+18
Long-run residual autocovariance	-1.03E+17
Number of observations	29
Number of stochastic trends**	6

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Phillips-Ouliaris Test Equation:

Dependent Variable: D(RESID)

Method: Least Squares

Date: 11/21/21 Time: 21:54

Sample (adjusted): 1991 2019

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-0.783156	0.209368	-3.740569	0.0008
R-squared	0.330747	Mean dependent var		1.84E+08
Adjusted R-squared	0.330747	S.D. dependent var		3.08E+09
S.E. of regression	2.52E+09	Akaike info criterion		46.16721
Sum squared resid	1.78E+20	Schwarz criterion		46.21436
Log likelihood	-668.4245	Hannan-Quinn criter.		46.18198
Durbin-Watson stat	1.685385			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 7.

Test Philips Ouliaris para MODELO 7

	Value	Prob.*
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-3.112153	0.7144
Phillips-Ouliaris z-statistic	-15.50576	0.6786

*MacKinnon (1996) p-values.

Warning: p-values may not be accurate for fewer than 30 observations.

Intermediate Results:

Rho - 1	-0.496010
Bias corrected Rho - 1 (Rho* - 1)	-0.534682
Rho* S.E.	0.171804
Residual variance	3.82E+18
Long-run residual variance	4.20E+18
Long-run residual autocovariance	1.90E+17
Number of observations	29
Number of stochastic trends**	6

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Phillips-Ouliaris Test Equation:

Dependent Variable: D(RESID)

Method: Least Squares

Date: 06/28/21 Time: 11:58

Sample (adjusted): 1991 2019

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-0.496010	0.166759	-2.974407	0.0060
R-squared	0.238169	Mean dependent var		1.13E+08
Adjusted R-squared	0.238169	S.D. dependent var		2.28E+09
S.E. of regression	1.99E+09	Akaike info criterion		45.69330
Sum squared resid	1.11E+20	Schwarz criterion		45.74045
Log likelihood	-661.5529	Hannan-Quinn criter.		45.70807
Durbin-Watson stat	1.852043			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 8.

Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XCAC	17329.01	9119.210	1.900275	0.0706
XBAN	8521.856	2990.706	2.849446	0.0093
XFLR	49436377	11331704	4.362660	0.0002
TRC	-358.7357	6877.669	-0.052159	0.9589
IED	-0.780882	1.618088	-0.482595	0.6342
APC	-9.07E+08	1.44E+08	-6.298447	0.0000
XPET	2790.333	355.9883	7.838272	0.0000
C	4.78E+10	1.22E+10	3.911363	0.0007
R-squared	0.996347	Mean dependent var		5.25E+10
Adjusted R-squared	0.995185	S.D. dependent var		3.37E+10
S.E. of regression	2.34E+09	Akaike info criterion		46.20408
Sum squared resid	1.20E+20	Schwarz criterion		46.57774
Log likelihood	-685.0613	Hannan-Quinn criter.		46.32362
F-statistic	857.2183	Durbin-Watson stat		2.011835
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 9.

Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.45E+10	8.96E+09	4.967056	0.0001
RGL	-1559.629	909.2688	-1.715257	0.1010
XBAN	6419.618	2342.001	2.741082	0.0122
XCAC	-1151.841	8029.782	-0.143446	0.8873
XPET	1206.685	524.3690	2.301214	0.0317
XFLR	26172820	9919356.	2.638561	0.0154
FBKF	1.639481	0.404123	4.056889	0.0006
TRC	-11358.09	5705.178	-1.990839	0.0597
APC	-4.59E+08	1.46E+08	-3.149131	0.0048
R-squared	0.998076	Mean dependent var		5.25E+10
Adjusted R-squared	0.997344	S.D. dependent var		3.37E+10
S.E. of regression	1.73E+09	Akaike info criterion		45.62940
Sum squared resid	6.32E+19	Schwarz criterion		46.04976
Log likelihood	-675.4411	Hannan-Quinn criter.		45.76388
F-statistic	1362.016	Durbin-Watson stat		1.225760
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 10.

Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 3

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IED	-0.442781	1.597882	-0.277105	0.7840
PE	602037.0	94174.19	6.392803	0.0000
FBKF	2.233238	0.192912	11.57648	0.0000
RTNT	-2.41E+08	1.04E+08	-2.316794	0.0290
C	-9.30E+09	2.85E+09	-3.260779	0.0032
R-squared	0.996144	Mean dependent var		5.25E+10
Adjusted R-squared	0.995527	S.D. dependent var		3.37E+10
S.E. of regression	2.25E+09	Akaike info criterion		46.05826
Sum squared resid	1.27E+20	Schwarz criterion		46.29179
Log likelihood	-685.8739	Hannan-Quinn criter.		46.13297
F-statistic	1614.471	Durbin-Watson stat		0.898266
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 11.

Mínimos Cuadrados Ordinarios Modelo 4

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.78E+10	1.22E+10	3.911363	0.0007
XCAC	17329.01	9119.210	1.900275	0.0706
XBAN	8521.856	2990.706	2.849446	0.0093
XFLR	49436377	11331704	4.362660	0.0002
TRC	-358.7357	6877.669	-0.052159	0.9589
IED	-0.780882	1.618088	-0.482595	0.6342
APC	-9.07E+08	1.44E+08	-6.298447	0.0000
XPET	2790.333	355.9883	7.838272	0.0000
R-squared	0.996347	Mean dependent var		5.25E+10
Adjusted R-squared	0.995185	S.D. dependent var		3.37E+10
S.E. of regression	2.34E+09	Akaike info criterion		46.20408
Sum squared resid	1.20E+20	Schwarz criterion		46.57774
Log likelihood	-685.0613	Hannan-Quinn criter.		46.32362
F-statistic	857.2183	Durbin-Watson stat		2.011835
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 12.*Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 5*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IED	-0.101671	1.612141	-0.063066	0.9503
PE	320598.2	268623.8	1.193484	0.2460
XBAN	2630.763	4284.789	0.613977	0.5458
XCAC	5888.938	9325.456	0.631491	0.5345
XFLR	-402135.6	13605114	-0.029558	0.9767
FBKF	2.185443	0.264600	8.259425	0.0000
TRC	-11967.84	7997.996	-1.496355	0.1494
RTNT	-1.52E+08	1.61E+08	-0.942558	0.3566
C	1.72E+10	1.73E+10	0.995393	0.3309
R-squared	0.996809	Mean dependent var	5.25E+10	
Adjusted R-squared	0.995593	S.D. dependent var	3.37E+10	
S.E. of regression	2.23E+09	Akaike info criterion	46.13553	
Sum squared resid	1.05E+20	Schwarz criterion	46.55589	
Log likelihood	-683.0330	Hannan-Quinn criter.	46.27001	
F-statistic	820.0138	Durbin-Watson stat	1.000796	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10.

Anexo 13.*Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 6*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RD	4.00E+09	2.03E+10	0.197590	0.8450
TI	-1.65E+08	61952711	-2.662155	0.0136
FBC	3.629819	0.132490	27.39684	0.0000
APC	1.46E+08	1.45E+08	1.001722	0.3265
INF	-1.05E+08	30773021	-3.419410	0.0022
C	1.79E+10	3.72E+09	4.817795	0.0001
R-squared	0.994343	Mean dependent var	5.25E+10	
Adjusted R-squared	0.993165	S.D. dependent var	3.37E+10	
S.E. of regression	2.78E+09	Akaike info criterion	46.50807	
Sum squared resid	1.86E+20	Schwarz criterion	46.78831	
Log likelihood	-691.6211	Hannan-Quinn criter.	46.59772	
F-statistic	843.7371	Durbin-Watson stat	1.435540	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10

Anexo 14.

Mínimos Cuadrados Ordinarios MODELO 7

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XNTR	-268.9028	1987.575	-0.135292	0.8935
XBAN	5377.580	2933.274	1.833303	0.0792
XFLR	25769825	12176224	2.116405	0.0449
XCAC	13098.04	9581.105	1.367070	0.1843
FBKF	1.974214	0.379040	5.208455	0.0000
C	5.18E+09	1.74E+09	2.971642	0.0066
R-squared	0.995503	Mean dependent var		5.25E+10
Adjusted R-squared	0.994566	S.D. dependent var		3.37E+10
S.E. of regression	2.48E+09	Akaike info criterion		46.27863
Sum squared resid	1.48E+20	Schwarz criterion		46.55887
Log likelihood	-688.1794	Hannan-Quinn criter.		46.36828
F-statistic	1062.576	Durbin-Watson stat		0.986474
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10

Anexo 15.

Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XCAC	17071.47	6301.385	2.709162	0.0131
XBAN	8763.441	2024.331	4.329055	0.0003
XFLR	47584100	7472538.	6.367863	0.0000
TRC	-1237.906	4519.928	-0.273877	0.7869
IED	-0.519399	1.077381	-0.482095	0.6347
APC	-9.33E+08	95150237	-9.800727	0.0000
XPET	2877.678	236.3878	12.17355	0.0000
C	5.01E+10	8.11E+09	6.183408	0.0000
R-squared	0.996175	Mean dependent var		5.37E+10
Adjusted R-squared	0.994901	S.D. dependent var		3.35E+10
S.E. of regression	2.39E+09	Sum squared resid		1.20E+20
Long-run variance	2.36E+18			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10

Anexo 16.

Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RGL	-1469.861	784.6982	-1.873154	0.0757
XBAN	6806.089	2083.970	3.265925	0.0039
XCAC	-1735.924	7140.098	-0.243123	0.8104
XPET	1293.940	448.2801	2.886455	0.0091
XFLR	25369112	8525520.	2.975668	0.0075
FBKF	1.593638	0.345902	4.607199	0.0002
TRC	-12446.77	4877.751	-2.551743	0.0190
APC	-4.97E+08	1.25E+08	-3.982991	0.0007
C	4.78E+10	7.70E+09	6.211757	0.0000
R-squared	0.997981	Mean dependent var		5.37E+10
Adjusted R-squared	0.997174	S.D. dependent var		3.35E+10
S.E. of regression	1.78E+09	Sum squared resid		6.34E+19
Long-run variance	2.20E+18			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10

Anexo 17.

Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 3

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IED	-0.414256	2.178085	-0.190193	0.8508
PE	589949.9	134099.7	4.399338	0.0002
FBKF	2.265593	0.272358	8.318438	0.0000
RTNT	-2.40E+08	1.43E+08	-1.686229	0.1047
C	-9.06E+09	4.11E+09	-2.206355	0.0372
R-squared	0.995987	Mean dependent var		5.37E+10
Adjusted R-squared	0.995319	S.D. dependent var		3.35E+10
S.E. of regression	2.29E+09	Sum squared resid		1.26E+20
Long-run variance	9.37E+18			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10

Anexo 18.

Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 4

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XCAC	17071.47	6301.385	2.709162	0.0131
XBAN	8763.441	2024.331	4.329055	0.0003
XFLR	47584100	7472538.	6.367863	0.0000
TRC	-1237.906	4519.928	-0.273877	0.7869
IED	-0.519399	1.077381	-0.482095	0.6347
APC	-9.33E+08	95150237	-9.800727	0.0000
XPET	2877.678	236.3878	12.17355	0.0000
C	5.01E+10	8.11E+09	6.183408	0.0000
R-squared	0.996175	Mean dependent var		5.37E+10
Adjusted R-squared	0.994901	S.D. dependent var		3.35E+10
S.E. of regression	2.39E+09	Sum squared resid		1.20E+20
Long-run variance	2.36E+18			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10

Anexo 19.

Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IED	-0.096504	1.403597	-0.068755	0.9459
PE	324353.9	234542.0	1.382924	0.1819
XBAN	2276.662	3730.594	0.610268	0.5486
XCAC	6319.330	8615.038	0.733523	0.4718
XFLR	-2890053.	12088558	-0.239073	0.8135
FBKF	2.243825	0.232697	9.642680	0.0000
TRC	-13666.01	6987.000	-1.955920	0.0646
RTNT	-1.76E+08	1.48E+08	-1.193562	0.2466
C	2.02E+10	1.51E+10	1.334673	0.1970
R-squared	0.996631	Mean dependent var		5.37E+10
Adjusted R-squared	0.995284	S.D. dependent var		3.35E+10
S.E. of regression	2.30E+09	Sum squared resid		1.06E+20
Long-run variance	3.78E+18			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10

Anexo 20.

Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 6

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RD	1.26E+09	1.96E+10	-0.064472	0.9492
TI	-1.91E+08	80596612	-2.370873	0.0265
FBC	3.715042	0.161291	23.03322	0.0000
APC	1.89E+08	1.84E+08	1.027265	0.3150
INF	-1.22E+08	31094421	-3.926877	0.0007
C	1.88E+10	3.65E+09	5.141070	0.0000
R-squared	0.993854	Mean dependent var		5.37E+10
Adjusted R-squared	0.992518	S.D. dependent var		3.35E+10
S.E. of regression	2.90E+09	Sum squared resid		1.93E+20
Long-run variance	7.15E+18			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10

Anexo 21.

Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) MODELO 7

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
XNTR	-262.8830	1901.734	-0.138233	0.8913
XBAN	4466.041	2973.887	1.501752	0.1468
XFLR	29599620	11434568	2.588609	0.0164
XCAC	15141.40	9248.670	1.637143	0.1152
FBKF	1.905037	0.366371	5.199755	0.0000
C	5.21E+09	1.84E+09	2.826918	0.0096
R-squared	0.995172	Mean dependent var		5.37E+10
Adjusted R-squared	0.994122	S.D. dependent var		3.35E+10
S.E. of regression	2.57E+09	Sum squared resid		1.52E+20
Long-run variance	5.41E+18			

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de Eviews 10