



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista

Tema:

**“Impacto de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola.
Análisis de cointegración”**

Autora: Yanchaguano Aimacaña, Erika Fernanda

Tutor: Econ. Medina Salcedo, Héctor Rafael

Ambato - Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Héctor Rafael Medina Salcedo, con cédula de ciudadanía No. 1801760180 en mi calidad de tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“IMPACTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL VALOR AGREGADO BRUTO AGRÍCOLA. ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN”** desarrollado por Erika Fernanda Yanchaguano Aimacaña, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponden a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, marzo 2023

TUTOR



Econ. Héctor Rafael Medina Salcedo

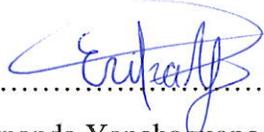
C.C. 1801760180

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Erika Fernanda Yanchaguano Aimacaña con cédula de ciudadanía No. 0550280564, tengo a bien de indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“IMPACTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL VALOR AGREGADO BRUTO AGRÍCOLA. ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones; son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, marzo 2023

AUTORA



.....
Erika Fernanda Yanchaguano Aimacaña

C.C. 0550280564

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de discusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, marzo 2023

AUTORA



.....
Erika Fernanda Yanchaguano Aimacaña

C.C. 0550280564

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“IMPACTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL VALOR AGREGADO BRUTO AGRÍCOLA. ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN”**, elaborado por Erika Fernanda Yanchaguano Aimacaña, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, marzo 2023



.....
Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



.....
Ing. Ana Córdova

MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Econ. Lilian Morales

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios por brindarme principios y sabiduría.

*A mis padres por estar siempre apoyándome en cada
paso.*

A mis hermanas por su compañía y motivación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por su amistad, consejos y compañía a largo de mi vida universitaria. Agradezco a mi familia que siempre me apoyó en buenos y malos momentos, por enseñarme que con esfuerzo se logra grandes cosas.

A mis docentes y tutor por enseñarme que nunca se deja de aprender.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “IMPACTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL VALOR AGREGADO BRUTO AGRÍCOLA. ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN”

AUTORA: Erika Fernanda Yanchaguano Aimacaña

TUTOR: Econ. Héctor Rafael Medina Salcedo

FECHA: Marzo, 2023

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio tiene como propósito establecer cómo la Inversión Extranjera Directa incidió en el Valor Agregado Bruto Agrícola en Ecuador en el periodo 1980-2020. Se utilizaron datos macroeconómicos almacenados por el Banco Central del Ecuador en su sección de cuentas nacionales y datos internacionales del Banco Mundial, con la finalidad de implementar estudio de series de tiempo que profundicen en el análisis del VAB agrícola, inversión extranjera directa, inflación, apertura comercial y formación bruta de capital fijo a lo largo de 40 años de vida republicana del Ecuador. Así también, la relación entre estas variables y su incidencia calculada a través de un modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración y el método de cointegración de Engel y Grainger. Los principales hallazgos de la investigación arrojan que las variables económicas del estudio como la IED han tenido un impacto significativo en el sector agrícola de Ecuador, con un aumento notable en la producción y la productividad. Sin embargo, la dependencia en los mercados internacionales, la falta de diversificación de productos agrícolas y la constante inflación han sido obstáculos para el crecimiento sostenible del sector agrícola. Finalmente, este estudio contribuye a la comprensión de la inversión extranjera directa en el sector agropecuario del Ecuador, acentuando la necesidad de mejorar los aspectos de productividad frente a la inflación de productos competencia en el país.

PALABRAS DESCRIPTORAS: INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, VALOR AGREGADO BRUTO AGRÍCOLA, PRODUCTIVIDAD, MERCADOS INTERNACIONALES

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
CAREER OF ECONOMY

TOPIC: "IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON AGRICULTURAL GROSS VALUE ADDED. COINTEGRATION ANALYSIS".

AUTHOR: Erika Fernanda Yanchaguano Aimacaña

TUTOR: Econ. Héctor Rafael Medina Salcedo

DATE: March 2023

ABSTRACT

This study aims to establish how Foreign Direct Investment (FDI) influenced Gross Agricultural Value Added (GAVA) in Ecuador during the period 1980-2020. Macroeconomic data stored by the Central Bank of Ecuador in its national accounts section, as well as international data from the World Bank, were used to implement a time series study that delves into the analysis of GAVA, FDI, inflation, trade balance, trade openness, and gross fixed capital formation over 40 years of republican life in Ecuador. The relationship between these variables and their incidence was calculated through a Fully Modified Least Squares (FMOLS) model using cointegration regression and the Engel and Granger cointegration method. The main findings of the research show that economic variables, such as FDI, have had a significant impact on Ecuador's agricultural sector, with a notable increase in production and productivity. However, dependence on international markets, the lack of diversification of agricultural products, and constant inflation have been obstacles to sustainable growth in the agricultural sector. Finally, this study contributes to the understanding of FDI in Ecuador's agricultural sector, emphasizing the need to improve productivity aspects in the face of inflation and competition from imported products in the country.

KEYWORDS: FOREIGN DIRECT INVESTMENT, AGRICULTURAL GROSS VALUE ADDED, PRODUCTIVITY, INTERNATIONAL MARKETS

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Justificación.....	2

1.2.1 Justificación teórica.....	2
1.2.2 Justificación metodológica.....	5
1.2.3 Justificación práctica.....	5
1.2.4 Formulación del problema.....	6
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Revisión de literatura.....	7
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	7
2.1.2 Fundamentos teóricos.....	12
2.2 Preguntas de investigación.....	29
2.3 Hipótesis.....	29
CAPÍTULO III.....	29
METODOLOGÍA.....	30
3.1 Recolección de la información.....	30
3.1.1 Población y muestra.....	30
3.1.2 Fuentes secundarias.....	30
3.1.3 Técnica.....	31

3.1.4 Instrumentos.....	32
3.1.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados.	33
3.2 Tratamiento de la información.....	33
3.2.1 Estudio descriptivo.....	33
3.2.2 Estudio correlacional.....	33
3.2.3 Estudio explicativo.....	34
3.3 Operacionalización de las variables.....	41
3.3.1 Operacionalización de la variable independiente.....	41
3.3.2 Operacionalización de la variable dependiente.....	42
CAPÍTULO IV.....	42
RESULTADOS.....	43
4.1 Resultados y discusión.....	43
4.1.1 Análisis descriptivo.....	43
4.1.2 Análisis correlacional.....	49
4.1.3 Análisis explicativo.....	51
4.2 Fundamentación de las preguntas de investigación.....	81
4.3 Verificación de la hipótesis.....	84
CAPÍTULO V.....	87
CONCLUSIONES.....	88

5.1 Conclusiones	88
5.2 Limitaciones del estudio	90
5.3 Futuras temáticas de investigación.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	109

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Teorías sobre la inversión extranjera directa	15
Tabla 2: Variables y fuentes de información secundaria	31
Tabla 3: Ficha de observación	32
Tabla 4: Operacionalización de la variable independiente	41
Tabla 5: Operacionalización de la variable dependiente	42
Tabla 6: Estadísticos descriptivos de la IED como entrada de capitales USD Ecuador 1980-2020	44
Tabla 7: Estadísticos descriptivos del Valor Agregado Bruto Agrícola USD Ecuador 1980-2020	48
Tabla 8: Correlación de Pearson IED y el PIB Ecuador 1980-2020.....	49
Tabla 9: Modelo de largo plazo	57
Tabla 10: Relación de sensibilidad de las variables predictoras	58
Tabla 11: Estadísticos R ² y Durbin Watson	59
Tabla 12: Prueba de Dickey-Fuller aumentada para las variables de estudio.....	60
Tabla 13: Prueba de Philips-Perron para las variables de estudio	61
Tabla 14: Prueba de Dickey-Fuller Aumentada y Philips-Perron para los residuos.....	64
Tabla 15: Estimación empírica del modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.	65

Tabla 16: Prueba de cointegración de Engel y Granger.....	66
Tabla 17: Prueba de cointegración de Phillips-Ouliaris.....	66
Tabla 19: Prueba de normalidad de los residuos Jarque-Bera	68
Tabla 20: Prueba de normalidad de los residuos Anderson-Darling	69
Tabla 21: Prueba de normalidad de los residuos Shapiro-Wilk.....	69
Tabla 22: Prueba RESET	71
Tabla 23: Prueba M-fluctuación	75
Tabla 26: Test de Breusch Pagan.....	77
Tabla 27: Contraste Non-Constant Error Variance.....	78
Tabla 28: Prueba de autocorrelación de Durbin Watson	79
Tabla 26: Estimación empírica del modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.	86
Tabla 31: Significación de las regresoras del modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.	86
Tabla 32: Residuos del modelo FMOLS.....	109

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1: Efectos de la Inversión Extranjera Directa en un país	19
Figura 2: Clasificación del sector agrícola de acuerdo con el nivel de producción.....	22
Figura 3: IED como entrada de capitales USD Ecuador 1980-2020	44
Figura 4: Comportamiento de la IED y el PIB corriente USD Ecuador 1980-2020	46
Figura 5: Valor Agregado Bruto Agrícola USD Ecuador 1980-2020	47
Figura 6: VAB agrícola 1980-2020	52
Figura 7: Formación Bruta de Capital Fijo 1980-2020.....	53
Figura 8: Inversión Extranjera Directa 1980-2020	54
Figura 9: Índice de Apertura Comercial 1980-2020.....	55
Figura 10: Inflación 1980-2020	56
Figura 11: Residuos del modelo de largo plazo.....	63
Figura 13: Prueba de CUSUM para el modelo econométrico planteado.....	72
Figura 14: Prueba de control MOSUM para el modelo econométrico planteado	74

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

Dentro del apartado de la descripción del problema se puede ver que, el fenómeno de estudio, es decir, la relación entre la inversión extranjera directa y el desempeño del sector agrícola es un tema representado en todos los niveles económicos del mundo (Aza & Castelli, 2022). A nivel mundial, tanto para las economías desarrolladas como las que están en vías de desarrollo, el sector agrícola y su desempeño son importantes, siendo las economías ya desarrolladas del sector agrícola el principal proveedor de alimentos. De la misma manera, para las economías en vías de desarrollo, el sector agrícola representa muchas veces el principal sector económico de estos países y, además, la fuente de empleo de personas de zonas rurales, la cual en muchas ocasiones cuentan con las actividades agrícolas como la única fuente de ingresos para sustentar su vida (Bula, 2020). Por lo mismo, en estas economías surge el interés de cómo motivar a este sector y para algunas economías en vías de desarrollo que no cuentan con recursos suficientes que promuevan la inversión extranjera directa, es decir, la inversión que proviene de otros países es una herramienta que permite el desarrollo agrícola y una mejor calidad de vida de los habitantes (Gonzalez et al., 2019).

Para el caso de las economías de nuestra región, la agricultura ha representado durante la historia uno de los principales ingresos de nuestras economías, debido a que la región es característico por una escasa inversión industrial y cantidad de capital que generen una inversión productiva, por lo que la agricultura desarrollada de maneras tradicionales poco eficientes y rentables han sido la base de la estructura económica de nuestros países (Calderón et al., 2016). En esta situación, varias economías y gobiernos tratan de generar políticas que atraigan la inversión extranjera para promover el desarrollo de la industria, logrando esto con cierto éxito, debido a que las industrias de la soja, el banano, el cacao, el aceite de palma, y otros en nuestra región, capitales extranjeros han logrado localizarse en nuestras economías desarrollando importantes empresas que se centran en la exportación de estos productos, por lo que en nuestra región si hay una relación entre la

inversión extranjera directa y el desarrollo de las actividades de la agricultura (Ortiz et al., 2019).

Para el caso de nuestro país, la agricultura es la principal fuente de ingresos y desde sus inicios, Ecuador ha presentado cierta cantidad de inversión extranjera que ha venido a promover los procesos de industrialización en la agricultura, por ejemplo, el cacao, la cual en la época del siglo XIX generó grandes recursos para nuestro país (Alcívar, 2021). Por lo mismo, dentro del Ecuador la inversión extranjera directa ha tenido un impacto directo en las actividades de la agricultura motivando su crecimiento, ante este problema se genera la pregunta de cuál es el impacto de la inversión extranjera directa en las actividades de la agricultura de nuestro país.

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica

La importancia de esta investigación se basa en el papel del sector agrícola en la economía, que genera el 25% de los empleos y aporta en promedio el 15 % de PIB. De la misma manera, la inversión extranjera directa es una herramienta que brinda a la economía no solo el capital necesario para desarrollar sus aparatos productivos y sectores económicos, además permite la transmisión de conocimientos desde las economías más desarrolladas (Camacho & Bajaña, 2020). Por lo mismo, entender sus efectos en los sectores de nuestra economía es necesario para el desarrollo de las ciencias económicas (Quinde et al., 2018)

Según la CEPAL (2019) dentro de las ciencias económicas, hay interés en definir las condiciones que lleven a sus sectores a un mejor desempeño y mayor crecimiento. Así, a lo largo del tiempo se ha definido que los altos niveles de capital humano, las bajas tasas de inflación, la innovación, las mejoras de tecnología en la productividad y otras condiciones son clave y ayudan a las economías a alcanzar mayores niveles de desarrollo y con esto una mejor calidad de vida de la población. Sin embargo, varias teorías económicas y escuelas de pensamiento han coincidido en identificar a la inversión extranjera directa como el elemento clave que permite el desarrollo de la economía y sobre

todo a los países en vías de desarrollo, donde la agricultura es un sector clave para alcanzar un crecimiento sostenido de sus actividades, aprovechando plenamente la dotación de factores productivos que tienen a su disposición, es decir, la tierra y la mano de obra abundante en estas economías.

Los resultados de varios estudios verifican los efectos positivos de la IED en el sector agrícola en países en vías de desarrollo como Iddrisu et al. (2015) en Ghana, para Nigeria y Kim (2021) en Vietnam.

De acuerdo a la investigación de Akinwale et al. (2018) el efecto positivo que la inversión extranjera directa tiene en la agricultura es un fenómeno que está explicado dentro de la teoría del crecimiento económico exógeno, la cual explica que las economías subdesarrolladas por lo general presentan bajas tasas de crecimiento debido, a que, pese a contar con mano de obra y materias primas las tierras no poseen el capital necesario para desarrollar actividades productivas de valor agregado. Dentro de este contexto, la inversión extranjera es una herramienta que le brinda a estas economías no solo el capital necesario para desarrollar su agricultura mediante la aplicación de tecnologías y la capacitación de la mano de obra, sino que permite la transmisión de conocimientos desde las economías más desarrolladas.

La inversión extranjera se entiende como la entrada de fuentes de financiamiento externas a la economía nacional, misma que promueve el dinamismo de una economía, potenciando las actividades de los sectores estratégicos y productivos de un país, provocando un incremento de la productividad y una mejora de procesos que intervienen dentro de cada sector. Al hablar de Inversión extranjera directa se evidencia que es un fenómeno económico que involucra la intervención de distintos países u organizaciones que buscan invertir capital, comúnmente en países con economías abiertas que ofrecen una fuerza laboral calificada y perspectivas de crecimiento, generando condiciones de desarrollo y prosperidad económica tanto interna como externa. La Inversión extranjera directa se expresa como mejora de las condiciones económicas y sociales, a través del financiamiento externo, para el caso particular del sector agrícola del Ecuador, se debe

considerar como un factor para el desarrollo, crecimiento y reducción de problemas sociales y económicos (Rivas & Puebla, 2016).

Dentro de la relación de las variables, en varias economías la IED ha mejorado la agricultura, esta experiencia no es común para todos los países del mundo, debido a que la inversión extranjera directa ha permitido generar condiciones favorables de crecimiento y de la misma manera, concentración de la riqueza en las economías y otros problemas en diferentes países de América Latina. Esta condición se da debido a que, para esta región, como para el caso de África, la inversión extranjera directa casi siempre está direccionada a actividades del sector primario como la extracción de recursos y la agricultura, las cuales son actividades en las que se genera poca transmisión de conocimientos y que generan pocos encadenamientos productivos con otros sectores. Sin embargo, estas situaciones responden a la falta de políticas que permitan atraer la inversión extranjera hacia sectores clave de la economía que generen efectos positivo (CEPAL, 2019). Por otro lado, otros autores han verificado como la inversión extranjera directa direcciona a la extracción de recursos del sector primario y como ha repercutido mucho en los ecosistemas y el equilibrio ecológico de los países en vías de desarrollo (Kastratović, 2019; Udemba, 2020).

Los estudios permiten ver que existe un debate en la literatura económica sobre la relación de las variables de estudio. Indica que no existe un consenso sobre los efectos de la IED sobre el sector agrícola y su desempeño. Debido a que, la relación que muestran las variables en las economías analizadas difiere para cada caso de estudio, esto permite ver, que la misma tiene un carácter dinámico, es decir, que dependen del grado de desarrollo de la economía, el peso del sector agrícola en la estructura económica, la dotación de factores del sector y otras condiciones. Esto realza la importancia de este estudio porque es de valor determinar la naturaleza de esta relación en el país y que otras condiciones intervienen en la misma.

La inversión extranjera directa, en el caso del Ecuador ha sido uno de los principales factores que ha permitido los niveles de crecimiento y desarrollo económico que se han dado en el país. Debido a que, desde sus inicios, la agricultura de exportación fue un pilar

esencial de la economía del país, con productos como la cascarilla, el cacao, el banano y las flores, los que generaron las cantidades de recursos para la economía y cuáles, aún hoy contribuyen con la entrada de divisas, las cuales permiten mantener la economía dolarizada (CEPAL, 2017). Esto ha determinado de la misma manera que este sector, como en la mayoría de los países con un sector agroexportador fuerte y estados débiles, sea ampliamente favorecido por políticas públicas, subsidios e infraestructura que han fomentado el sector y la concentración de la riqueza en manos de los exportadores (Lowder & Carisma, 2011).

1.2.2 Justificación metodológica

Por lo mismo, para el desarrollo de esta investigación dentro del apartado de la justificación metodológica para determinar la incidencia de la Inversión Extranjera Directa en el Valor Agregado Bruto Agrícola en el Ecuador en el periodo 1980-2020 se requiere los datos de las variables: Valor Agregado Bruto Agrícola en el Ecuador (**Agri**), la Formación Bruta de Capital Fijo como porcentaje del PIB (**FBKF**), la Inversión Extranjera Directa como porcentaje del PIB (**IED**), el Índice de Apertura Comercial de la economía ecuatoriana (**AC**) y la inflación (**Infl**). La información de las variables para llevar a cabo el modelo está disponible en el apartado de Estadísticas macroeconómicas de Ecuador del Banco Mundial (**BM**) y en las estadísticas del sector real y el sector monetario del Banco Central del Ecuador (**BCE**). Por lo cual, al contar con una metodología definida y los datos necesarios, se puede manifestar que el estudio es viable.

1.2.3 Justificación práctica

Esta investigación busca establecer la relación entre la inversión extranjera directa y el Valor Agregado Bruto agrícola en Ecuador, será útil porque aportará nuevos conocimientos sobre qué factores son los que permiten que se de esta relación, y como ha evolucionado a largo plazo en Ecuador. Dotará de información para inversores extranjeros, las empresas dedicadas al sector y agricultores, de modo que los resultados de esta ayudarán a que estos actores conozcan mejor la realidad de la economía ecuatoriana y tomar mejores decisiones.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cómo ha evolucionado la Inversión Extranjera Directa en el Ecuador durante el periodo 1980-2020?

¿Qué cambios habido en el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador?

¿Cuál es la incidencia de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador durante el periodo 1980-2020?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Establecer el desempeño de la Inversión Extranjera Directa en el Valor Agregado Bruto Agrícola en el Ecuador en el periodo 1980-2020

1.3.2 Objetivos específicos

1. Describir la evolución del valor agregado bruto agrícola y la inversión extranjera directa en el Ecuador en el periodo 1980 – 2020 para la revisión de sus efectos.
2. Estimar la correlación lineal del valor agregado bruto agrícola y la inversión extranjera directa en el Ecuador.
3. Determinar la relación del valor agregado bruto agrícola y la inversión extranjera directa en el Ecuador durante el periodo 1980 - 2020 para la comprensión de las variables de estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

Dentro de este apartado del marco teórico, se revisará investigaciones que traten sobre la relación de la inversión extranjera directa y el desempeño del sector agrícola para diversas economías tanto desarrolladas como en vías de desarrollo, en diferentes contextos y países del mundo. Debido a que, una revisión de la relación de estas variables y su entendimiento a partir de los estudios económicos permitirá obtener argumentos necesarios para el análisis de las variables en la economía ecuatoriana. Este apartado, se realizará en orden cronológico con el fin de comprender cómo ha evolucionado el entendimiento de la relación de las variables en la economía. De esta manera entre los estudios más importantes del tema tenemos a:

Según manifiesta Msuya (2007) en su investigación, examina el impacto que tiene la IED con la productividad y pobreza en el país de Tanzania. Evaluando factores que permiten la eficiencia de una empresa agrícola con el apoyo de la inversión extranjera directa, así mismo, se determinó las reformas que ayuden a invertir en la agricultura. Para el desarrollo de esta investigación se usó la revisión literaria, con lo que llegó a la conclusión que la inversión extranjera directa tiene una relación positiva en la productividad de pequeños productores que tienen convenios con productores más eficientes y llevan instalados un sistema de cadena de suministro.

Uno de los estudios de la economía colombiana es de Ramírez (2010) quien para el periodo 1990 - 2010 analiza la relación de la inversión extranjera directa y sus efectos en el sector agrícola. Esto debido a que, la apertura comercial del país colombiano trajo consigo varios cambios para la economía que cambiaron la estructura empresarial de diversos sectores. Por lo que se desea saber si la inversión extranjera directa atraída por la apertura económica mejoro el desempeño de este sector. Para la metodología de este estudio, el autor utilizó un modelo de datos de panel y un modelo generalizado de

momentos con el cual tuvo como resultado que, para el periodo de estudio, la IED si motivó al sector agrícola de Colombia, especialmente a sectores exportadores como caña de azúcar, aceite de palma, aceite de coco y otros. Sin embargo, también, existieron otros factores que debilitaron el desempeño del sector agrícola como la inflación, los problemas sociales y principalmente los problemas con las guerrillas en zonas agrícolas. Por lo que el autor define que, si hay una relación estrecha entre las variables, sin embargo, el desempeño del sector agrícola también depende de otros factores económicos y sociales de este país.

Otra investigación se obtuvo de Iddrisu et al. (2015) donde analizan el impacto de la IED en el crecimiento económico en especial en el desempeño del sector agrícola, debido a que son temas no concluyentes y necesarias para el desarrollo de la seguridad alimentaria, minimización de la pobreza en la economía de países en vías de desarrollo como Ghana y sector que emplea a la mayoría de la población económicamente activa, para lo cual esta investigación se realizó con datos durante el periodo 1980 – 2013, para este estudio se utilizó la prueba de cointegración de Johansen, donde se obtuvo que a largo plazo la IED y el desempeño del sector agrícola, impacta negativamente mientras que a corto plazo positivamente, por otro lado, a largo plazo la depreciación de su moneda (el Cedi) es negativa al crecimiento del sector agrícola, mientras que la apertura comercial fue positiva a largo plazo. Por lo que mencionan que es importante que el gobierno aproveche las relaciones comerciales, garantice la IED en este sector, y estabilice la moneda, así como esto no inicie repatriaciones de capital y excesivas ganancias.

La siguiente investigación realizada por Epaphra & Mwakalasya (2017) analizan la inversión extranjera directa y el valor agregado agrícola en Tanzania debido a la disminución del aporte económico del sector agrícola al PIB real, los datos fueron tomados en el periodo 1990 – 2015, el método empleado de series de tiempo anuales permitió establecer la relación que existió entre los ingresos de la IED, el valor agregado agrícola y el PIB, por otro lado, entre la IED y el crecimiento económico. Sin embargo, examinaron de manera empírica la dependencia entre el valor agregado agrícola y la tasa de crecimiento económico. Se tomaron como variables de control a la formación bruta de

capital fijo, la tasa de inflación, liberación comercial y población. Para los efectos de inferencia se usaron el modelo de regresión lineal clásico, y para estimar usaron mínimos cuadrados ordinarios. También la prueba; de especificación de errores de regresión, LM de correlación serial de Breusch-Godfrey, de normalidad de Jaque-Bera y de heteroscedasticidad blanca mostraron que los modelos no tienen errores de especificación. Empíricamente, se obtuvo que, entre la IED con relación al valor agregado agrícola y el PIB en Tanzania, no existe un efecto significativo, pero los resultados mostraron que existe una correlación positiva entre la IED, el PIB y la tasa de crecimiento del PIB real. Se pudo obtener que el sector agrícola, que otorga empleo al 70% de la fuerza laboral, aporta con menos del 30% al PIB, por lo que se concluyó que el sector es ineficiente y es necesaria la inversión extranjera directa para que la productividad sea eficiente y minimice la pobreza.

En el estudio realizado por los autores Akinwale et al. (2018) se analizó la relación entre la IED y el sector agrícola de Nigeria. Debido a que, el crecimiento de la productividad agrícola fue abruptamente decayendo por ausencia de financiamiento, gobierno e instituciones financieras. Por lo que, a través de datos secundarios, desde el año 1986 al 2015, con el propósito de evaluar el efecto de la inversión extranjera directa y el sector agrícola, se empleó variables como el crédito bancario y gasto público. Para el desarrollo de este estudio se adoptó el modelo econométrico de regresión múltiple, donde a través de la prueba de raíz unitaria y resultados de la prueba de cointegración se obtuvo que existe estacionariedad y equilibrio a largo plazo entre las variables, correspondientemente. También se obtuvo por el modelo de corrección de errores que la IED, el sector agrícola y el crédito bancario son significativas a la productividad agrícola, sin embargo, el gasto público no lo es. Concluyendo que, el país necesita adoptar los beneficios que la IED ofrece en el sector agrícola, así como el Estado debería priorizar el sector agrícola en infraestructura para motivar la inversión extranjera.

Así mismo, los autores Quinde et al. (2018) en su investigación analizan el gasto público, la inversión extranjera directa y el crédito bancario relacionado con el PIB agrícola en Ecuador durante el periodo 2005 – 2015. Para el desarrollo de la investigación usaron

metodología inductiva, los datos fueron procesados con estimaciones de parámetros y pruebas estadísticas que les permitió procesar el modelo de regresión múltiple. Entre las variables de más significancia son el crédito bancario público y gasto público, donde si financian o invierten una sola unidad monetaria, se obtuvo que producen ocho veces más en el sector agrícola. Por lo que el gasto público, la IED, crédito bancario público y el crédito bancario privado son entes que permiten el crecimiento de la inversión y financiamiento en el sector agrícola.

En la investigación dado por Edeh et al. (2020) investiga cuál es el impacto de la IED en la productividad agrícola de Nigeria, donde obtuvieron para el estudio datos de series temporales con un periodo de 1981 – 2017, para mostrar las pruebas preliminares, utilizaron la prueba de: correlación por pares, raíces unitarias aumentadas de Dickey-Fuller y Phillips-Perron. Los resultados de la prueba de Bounds y Johansen mostraron la existencia de cointegración. Así mismo, el modelo Autorregresivo Distribuido Rezagado, mínimos cuadrados totalmente modificados y mínimos cuadrados ordinarios dinámicos fueron los que permitieron estimar los parámetros del modelo de regresión. Como resultado se obtuvo que la IED impacta de manera positiva en el sector agrícola, según el modelo ARDL el impacto es más positivo a corto plazo por un valor de 0,0024 es menor a 0,05 mientras que a largo plazo se obtuvo valores de 0,0000 menor a 0,05. Por otro lado, la investigación propone el aumento de las exenciones fiscales de 3 a por lo menos 6 años a los inversores extranjeros directos.

Por otro lado, el autor Kim (2021) manifiesta en su investigación que debido a limitaciones la IED en el sector agrícola, no han alcanzado los resultados esperados para el año 2010 haciendo que en los posteriores años disminuya la IED, así como el potencial de una industria eficiente, en especial, en una de las regiones vietnamitas que es el río Rojo, donde emplean trabajadores en el sector agrícola por lo que evaluaron la situación para atraer la inversión extranjera directa en el sector agrícola de Vietnam, usando así el método de estimación de máxima verosimilitud, donde encuestaron a 400 inversionistas extranjeros directos en agricultura en este caso para estudiar las decisiones que influyen en estos agentes. Para revisar la confiabilidad emplearon el coeficiente de Alfa de

Cronbach, el método de análisis EFA, CFA, OLS se utilizaron para probar modelos y las hipótesis de estudio. Donde se llegó a la conclusión que mientras el Estado aumenta en el capital crediticio, la IED es lo contrario

En la investigación realizada por González & Ordóñez (2015) analizan la estructura del PIB así como el PIB agrícola en Ecuador, donde manifestaron que el sector agrícola aportó en el incremento de los ingresos aunque las cantidades del precio del petróleo hayan disminuido a nivel mundial, así mismo mencionan que al contribuir en el PIB agrícola y abastecer de alimentos al mercado no se encuentran políticas que fomenten la producción y completar el objetivo de la economía popular y solidaria. Por lo que aconsejan que los gobiernos de turno apoyen al sector agrícola y rural garantizando así, la soberanía y alimentos del país.

En nuestro país, según Dhahri & Omri (2020) la necesidad de empleo ha incrementado efectos negativos en los lugares aledaños a las ciudades como, la migración a países con poder adquisitivo, encontrar empleo en actividades diferentes a las que practicaban, descuido de terrenos. Mencionan que se debe a la falta de aporte económico y técnico, ingresos menores en el sector agrícola, menor productividad y falta de fuerza laboral. Plantean que se debería, mejorar circunstancias de trabajo, disminuir la desigualdad regional, aumentar ingresos y fomentar las actividades agrícolas. Por lo que manifiestan que, las actuales políticas deben prestar atención en reducir la pobreza y disminuir la migración de zonas rurales y dar paso al incremento de la productividad, el crecimiento económico agrícola, generación de ingresos, trabajo y desarrollo sostenible.

Por último, los autores Chuncho et al. (2021) en su investigación analizaron el sector agrícola e industrial de manera macro y micro donde concluyeron que, aportan a la economía del Ecuador y genera empleo, donde la industria ha mejorado la matriz productiva beneficiando a pequeños, medianos y grandes productores a través del incentivo para mejorar calidad y cantidades de producción. Mencionan que el sector agrícola ha mejorado gracias a los incentivos del sector privado que les ha permitido llegar a mercados internacionales, por lo que de manera indirecta se ha logrado cumplir con un

objetivo planteado por el gobierno, como es la exportación de productos recientemente hallados y de calidad disminuyendo así, productos tradicionales.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Teoría del enfoque institucionalista

La Teoría del enfoque institucionalista es una teoría de la organización desarrollada por Meyer & Rowan (1977). Esta teoría se enfoca en los contextos sociales y formales de la organización, centrandose su atención en las creencias y expectativas compartidas por los miembros de la organización. Esta teoría también se enfoca en el ambiente externo al estudiar cómo se relaciona con los objetivos de la organización, la estructura, la cultura y la tecnología (Miller & Friesen, 1980).

La Teoría del enfoque institucionalista se centra en la importancia de la cultura organizacional, los valores compartidos y las prácticas institucionales (Lah & Sušjan, 2022). Esta teoría sostiene que las organizaciones están formadas por una serie de instituciones, como el gobierno, el sector privado, la prensa y la sociedad civil (Jo, 2019). Estas instituciones crean un contexto en el que la organización se desarrolla. Asimismo, esta teoría señala que la organización se ve afectada por la cultura organizacional, los valores compartidos y las prácticas institucionales (Gambus & Almeida, 2018).

Otros autores han contribuido a la Teoría del enfoque institucionalista, como Pfeffer, 1972, quien argumentó que el éxito de una organización depende de su capacidad para adaptarse a los cambios en el entorno. Anderson & Tushman (1990), también han contribuido a la Teoría del enfoque institucionalista al estudiar cómo las organizaciones pueden cambiar sus estructuras y culturas para adaptarse a los cambios en el entorno. Por último, el trabajo de Richard Scott se ha centrado en la forma en que la estructura y los procesos de una organización influyen en su eficacia.

2.1.2.2 Teoría de los factores de ubicación

La Teoría de los Factores de Ubicación fue propuesta por Weber, (1933). Esta teoría se basa en la idea de que los costos de transporte son los principales factores que determinan la ubicación de una industria. Weber argumentó que los costos marginales de los factores de producción como la mano de obra, los insumos y la energía son menos importantes que los costos de transporte en la ubicación de una industria. Según esta teoría, las empresas se ubicarán en aquellos lugares donde los costos de transporte sean los más bajos (Suárez, 1973). Uno de los principales aspectos de la Teoría de los Factores de Ubicación es el concepto de la *línea óptima de ubicación* Weber, (1933). Esta línea óptima de ubicación es aquella que minimiza el costo de transporte de los insumos y productos de la empresa. La línea óptima de ubicación se basa en la relación entre los costos de transporte y la distancia entre los lugares de origen y destino. Esto significa que las empresas se ubicarán en aquellos lugares que les permitan minimizar los costos de transporte (Barquette, 1990).

Muchos otros autores han contribuido a la Teoría de los Factores de Ubicación desde la propuesta de Weber. Entre ellos se encuentra Walter Isard, quien desarrolló la teoría de los factores de ubicación a partir de un enfoque regional. Isard argumentó que los factores de ubicación de una empresa no solo se basan en los costos de transporte, sino también en la disponibilidad de mano de obra calificada, los incentivos fiscales y otras variables locales. Otro autor que ha contribuido a la teoría es John K. Harris, quien desarrolló un enfoque cuantitativo para la ubicación de empresas. Harris argumentó que los factores de ubicación deben ser analizados usando técnicas matemáticas para encontrar la ubicación óptima.

2.1.2.3 Teoría de la ventaja competitiva

La Teoría de la Ventaja Competitiva fue desarrollada por Porter (1990). Esta teoría afirma que la competencia no es solo una lucha entre empresas para obtener el mayor número de ventas, sino que es una lucha para obtener y mantener una ventaja competitiva. Esto significa que una empresa debe buscar estrategias que le permitan distinguirse de sus competidores para generar un mayor valor para sus clientes (Medeiros et al., 2020). Esta

teoría también se enfoca en la generación de una ventaja sostenible, lo que significa que una empresa debe buscar formas de mejorar sus productos y servicios para que pueda establecerse como un líder en su industria (Díaz Muñoz et al., 2021). Una de las principales ideas de esta teoría es que, para que una empresa tenga éxito, debe encontrar una forma de asegurar que sus productos y servicios sean mejores que los de sus competidores (Orozco Alvarado & Núñez Martínez, 2017). Esto se logra mediante la inversión en investigación y desarrollo, la innovación y la mejora continua. Esto le permite a una empresa crear un valor agregado para sus clientes, lo que a su vez le permite establecer un precio para sus productos y servicios que sea superior al de los competidores (Ferrer, 2007).

La Teoría de la Ventaja Competitiva ha sido avalada por varios autores, entre los que destacan Richard Rumelt, Jay Barney, David Teece, Philip Kotler y Anil Gupta. Estos autores han contribuido a la teoría con sus propios enfoques y han sido los principales responsables de la popularización de la misma. Esta teoría ha sido ampliamente utilizada por empresas para ayudarles a desarrollar estrategias que les permitan obtener una ventaja competitiva y mejorar su posición en el mercado.

2.1.2.2 Teoría del impacto de la IED.

La teoría postula que el impacto de la inversión extranjera directa en cada país anfitrión es diferente porque depende en gran medida del sector industrial y el entorno socioeconómico de cada país. Estos aspectos han sido estudiados por dos corrientes de pensamiento, donde una misma escuela presenta a la vez dos modelos distintos y opuestos. El primer modelo incluye una serie de efectos económicos positivos en los países donde fluyen las inversiones, denominado modelo positivo. Por otro lado, tenemos el segundo modelo, que se opone al primer modelo y la IED en el país, porque creen que va a tener un impacto negativo, y por eso critican al gobierno por la política de atracción de inversión extranjera (Vázquez, 2003a).

Tabla 1:

Teorías sobre la inversión extranjera directa

Modelo Benigno	Modelo Maligno
<p>Establece que la IED puede romper el círculo vicioso del subdesarrollo, que trae consigo bajos salarios, poco ahorro, lo cual contrae efectos negativos en los índices de inversión.</p> <p>La IED impulsa el ahorro mediante el acceso a nuevas tecnologías y por medio del conocimiento, además propone nuevas técnicas administrativas y de negocios (De la Garza, 2017).</p>	<p>Los efectos negativos de la IED se relacionan con la actitud que toman los gobiernos como promotor de estas inversiones, y con las actividades propias de la empresa que se instalan en un país extranjero (De la Garza, 2017).</p>

Nota. La figura muestra los dos modelos en los que se basa la teoría de los impactos de la IED. *Elaborado por:* Erika Yanchaguano, 2023

El modelo sugiere que, dados estos beneficios y la caída de la IED, todo dependerá de los gobiernos locales, quienes deben aumentar los beneficios potenciales de la IED y reducir sus efectos negativos, lo que permite reducir los efectos positivos del modelo benigno. Impacto positivo significativo en el desarrollo de las empresas locales. Se deja claro que para esto es importante el tipo de industria a introducir en la economía local, debido a que la entrada de empresas que actualmente están presentes en el país puede dejar fuera de juego a las empresas locales por la competencia, por lo que la idea es que estas empresas no tienen una presencia significativa en el país y puede complementar la industria nacional (De la Garza, 2017).

2.1.2.1 Inversión extranjera directa.

Se entiende por inversión extranjera directa a una actividad realizada por un residente de la economía (inversionista directo) con el objetivo de establecer una participación permanente en una empresa (sociedad de inversión directa) o por un período de tiempo razonable en una economía o país diferente de inversores directos Acosta et al. (2018).

Lo que el inversor directo espera lograr de esta manera es establecer una relación estratégica con la empresa de inversión directa para garantizar que el inversor participe ampliamente en la gestión de la empresa de inversión directa. Estas inversiones extranjeras directas pueden ser subsidiarias si poseen más del 50% del flujo, o pueden ser asociadas si poseen entre el 10% y el 50% del flujo. También pueden ser cuasi sociedades, como sucursales que pertenecen al 100% a su empresa matriz (OCDE, 2011).

2.1.2.1.1 Beneficios de la IED.

Como mencionó, la IED es una fuente importante de crecimiento económico, lo que refleja varios beneficios para los países receptores, tales como:

- Los flujos de IED ayudan a aumentar la competitividad en el mercado interno.
- Impulsa a la industria nacional a mejorar la calidad de los productos, logrando así una mayor cantidad de la productividad.
- Las empresas que celebran contratos de IED exportan parte de su producción y así tienen potencial para participar en los mercados internacionales. Trate de conectar el mercado internacional con el mercado local de esta manera.
- Cuando estos mercados locales ingresan a los mercados internacionales, facilita el acceso a nuevos productos o servicios a precios más bajos y de mejor calidad. (Montoya, 2006).

Por otro lado, Roncal (2018) cabe señalar que hay ventajas de la IED y son:

2.1.2.1.2 Beneficios económicos.

- La IED fortalece el aspecto tecnológico de los negocios.

- Promover la formación de capital humano.
- Promover la integración en el comercio internacional.
- Ayudar a crear un entorno competitivo para el crecimiento empresarial.
- Servicios que ayudan a mejorar las condiciones sociales
- Transferencia de tecnologías limpias.
- Llevar a cabo una política de responsabilidad social comparada.

Además, se enfatiza que, por todas estas ventajas, la inversión extranjera directa mal dirigida puede crear un enclave exportador, que con el tiempo puede desplazar la inversión pública, lo que no conducirá al crecimiento económico en el largo plazo, sin mencionar la inversión interna.

2.1.2.2 Teorías de la inversión extranjera directa.

La investigación realizada por De la Garza (2017) la IED se basa en la inversión y el crecimiento económico. Esta hipótesis avanza utilizando la teoría endógena, que establece que los países receptores de IED se benefician de la entrada de nuevas tecnologías y la creación de nuevos conocimientos de los países desarrollados. Esta tecnología permite optimizar el nivel de producción de las empresas, lo que significa que la teoría endógena refleja el importante papel de la investigación y el desarrollo en el proceso de crecimiento económico del país. Además, busca cerrar la brecha tecnológica de convergencia que existe entre los países desarrollados y en desarrollo, con los países de bajos ingresos invirtiendo en la educación y capacitación de su personal. El objetivo de estas inversiones es introducir nuevas tecnologías en el proceso productivo para lograr un mayor nivel de crecimiento (FLACSO, 1999).

2.1.2.3 Efectos de la IED en las economías

Según manifiesta Jiménez & Rendón (2012) el capital internacional se dinamiza cuando en una nación una empresa quiere establecer o expandir una subsidiaria en otro país. Además, otra característica de la IED no se refiere solamente a la transferencia de recursos también se encuentra relacionada con adquirir en el país que se establezca, los derechos

de control. Es decir, la estructura organizativa lo conforma la subsidiaria adquirida y se encuentra a disposición de la empresa matriz. Por lo tanto, se puede mencionar que las inversiones extranjeras directas en su mayoría son compradas por empresas internacionales o en proceso, con la posibilidad de hacer parte de la producción en el exterior y mejorarla al mismo tiempo.

La disminución del número de sucursales extranjeras de empresas multinacionales depende de las actividades productivas realizadas por las sucursales extranjeras. Se dividen en dos categorías: filiales, que replican todo el proceso productivo que realiza la matriz en instalaciones nacionales en otras partes del mundo, e inversiones, que dividen la cadena productiva y transfieren parte del proceso a esta filial. Se llama IED horizontal e IED vertical respectivamente (Jiménez & Rendón, 2012).

Por otro lado Li et al. (2018), en su análisis mencionaron que, desde el punto de vista económico, la IED no se trata solo de comprar una gran parte de una empresa, sino un acto de control y gestión. El control brinda a la FDI un mejor acceso a información difícil de encontrar sobre las operaciones actuales de la empresa que la que normalmente está disponible para los accionistas minoritarios. Por esta razón, se argumenta que debe existir una asimetría de información entre los accionistas propietarios-gerentes y los accionistas minoritarios y otros accionistas acreedores.

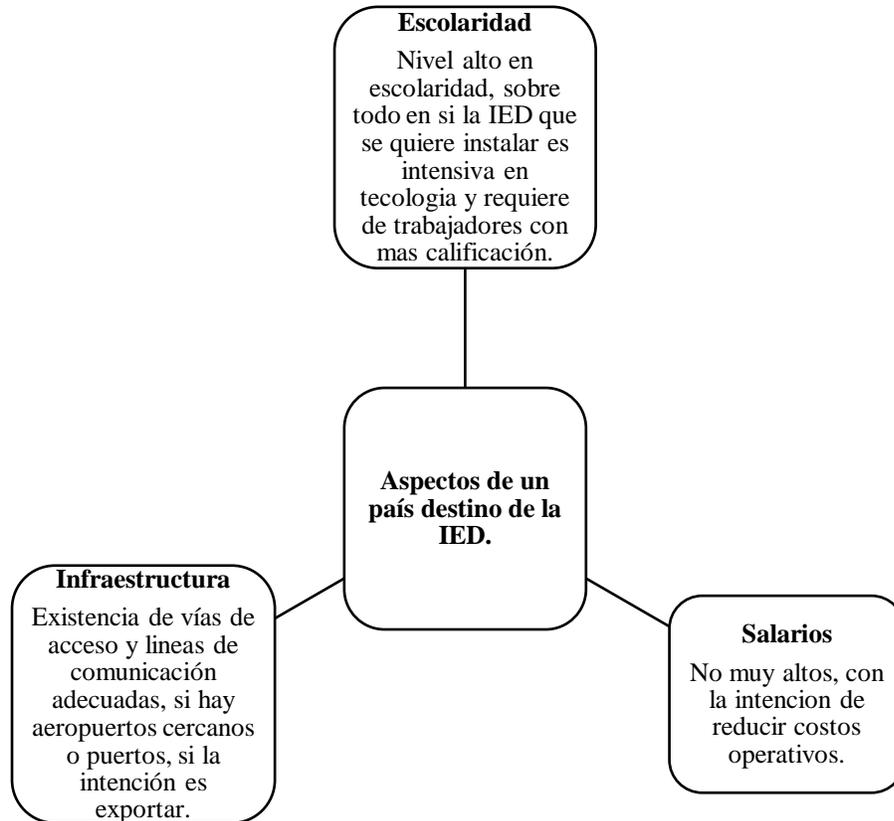
En su análisis Afsar et al. (2021) afirman que los flujos de IED respaldan los flujos comerciales generados por la integración regional por dos razones: generación y desviación de inversiones. Sin embargo, según el análisis basado en el paradigma OLI o paradigma ecléctico de Dunning, la IED se determina como el principal efecto del desarrollo de activos intangibles, por lo que las barreras comerciales aún existen y ya no son una condición necesaria para la existencia de la IED. Este paradigma sugiere que la IED dependerá por completo de las ventajas competitivas, como la ubicación y las ventajas de internacionalización de los productos extranjeros. Si la sociedad inversora cuenta con estas ventajas, es posible asegurar exportaciones comerciales eficientes. Trate de replicar la relación existente entre los flujos comerciales y la inversión extranjera directa que se demostró empíricamente hace muchos años.

El principal objetivo de la IED es buscar y obtener beneficios para sus destinatarios, teniendo en cuenta la adquisición a bajo costo, el posicionamiento en nuevos mercados y la potencial dinámica comercial exportadora como requisitos previos para el logro de los objetivos. Además, se tiene en cuenta estratégicamente el posicionamiento de los países individuales, porque tiende a aprovechar las tasas de cambio más favorables y minimizar los costos fiscales (Dube et al., 2018).

Otros aspectos que deben considerar los inversores extranjeros son el nivel de educación, los salarios y la calidad de la infraestructura. Además, consideraron signos de crisis económica o inestabilidad política. Debido a que la inversión extranjera directa a veces es más volátil que otros flujos de ahorro externo porque está ligada a proyectos inmobiliarios a largo plazo, es más difícil liquidar estos activos durante una crisis económica o política.

Figura 1:

Efectos de la Inversión Extranjera Directa en un país



Nota. La figura muestra los aspectos que requiere un país destino de la IED. *Elaborado por:* Erika Yanchaguano, 2023

2.1.2.4 Sector Agrícola.

2.1.2.4.1 Definición.

El sector agropecuario es importante para el desarrollo económico de los países del mundo, hace un gran aporte para satisfacer las necesidades alimentarias de la población, tiene gran influencia en otros sectores de la economía, ayuda a aumentar la productividad, reducir la pobreza y satisfacer a la población con alimentos. mercado doméstico. Además, se enfatiza que la productividad agrícola tiene el mayor impacto económico en el alivio de la pobreza y que esto solo puede lograrse si se implementan las prácticas y tecnologías necesarias para promover mejoras tecnológicas en la agricultura para aumentar los rendimientos, gestionar eficazmente las materias primas, cultivar nuevos cultivos, mejora de la calidad, conservación de los recursos naturales y lucha contra el cambio climático (Bula, 2020).

El sector agrícola en el país promueve el empoderamiento y el desarrollo económico a través de diversos canales de influencia (Li et al., 2018b). Sin embargo, el panorama de la industria es complejo porque, además de satisfacer las necesidades alimentarias a través de la rentabilidad, la productividad y el margen de eficiencia, también enfrenta desafíos globales y de libre comercio, lo que obliga a las organizaciones agrícolas a enfocarse en nuevas tecnologías socio ecológicas. -agricultura, añadiendo más dinámicamente factores técnicos y conocimientos a los factores habituales de producción tierra, mano de obra y capital (OCDE, 2011).

En las economías desarrolladas, la agricultura juega un papel importante en la creación de riqueza nacional, así como en el progreso monetario y social. Así, el sector agropecuario puede desempeñar un papel en alinearlos con otros sectores para lograr un mayor desarrollo, reducir la desigualdad social y la sostenibilidad ambiental en beneficio de los ecosistemas (Banco Mundial, 2023b).

La agricultura es y seguirá siendo un sector estratégico para el desarrollo socioeconómico del Ecuador. Las múltiples consecuencias de su dinamismo son evidentes a partir de la contribución del sector al PIB, su contribución a las exportaciones, la soberanía y seguridad alimentaria, la preservación de las reservas de divisas en dólares y su contribución a la población económicamente activa (Contreras, 2011).

2.1.2.4.2 Importancia del sector agrícola en la economía.

La agricultura es un sector estratégico a nivel social y económico, dado que las diversas actividades que se desarrollan a partir de ella benefician principalmente a los más pobres. Cabe mencionar que a nivel macroeconómico promueve el crecimiento, genera empleo y es un medio de sobrevivencia para la población totalmente dependiente de esta actividad, lo que la convierte en un sector estratégico en la lucha contra la desigualdad y la pobreza en la sociedad (Viteri & Toral, 2018).

La población rural depende principalmente de la agricultura como medio de ingreso y sustento, lo que permite a los grupos vulnerables ser autosuficientes, obtener nuevas formas de empleo y lograr estabilidad económica. Estabilidad económica para la población rural (Viteri & Toral, 2018).

En cuanto al crecimiento del sector agrícola, puede aumentar la actividad productiva y los ingresos de los pequeños agricultores, al mismo tiempo que tiene efectos positivos como la creación de puestos de trabajo y nuevas fuentes de ingresos a través de los salarios de los agricultores. De esta manera, la agricultura beneficiará a las poblaciones desfavorecidas y mejorará la calidad de vida de los agricultores (Banco Mundial, 2023a).

2.1.2.4.3 Aporte del sector agrícola a la economía.

La agricultura contribuye al desarrollo a través de la eficiencia de su actividad económica como medio de subsistencia y proveedor de servicios ambientales, convirtiendo al sector en una herramienta única de desarrollo. Además, se pueden obtener ganancias de los productos obtenidos de las actividades agropecuarias, que contribuyen a la creación de nuevas fuentes de empleo digno, inclusión social y económica en los sectores vulnerables,

permitiendo la implementación de políticas de desarrollo territorial que favorezcan a los pequeños y medianos productores (Banco Mundial, 2008).

La buena gobernanza agrícola afecta la producción y la productividad y, por lo tanto, promueve el crecimiento y el desarrollo al brindar acceso a los mecanismos del sector primario que describen a continuación (Cruz & Polanco, 2014):

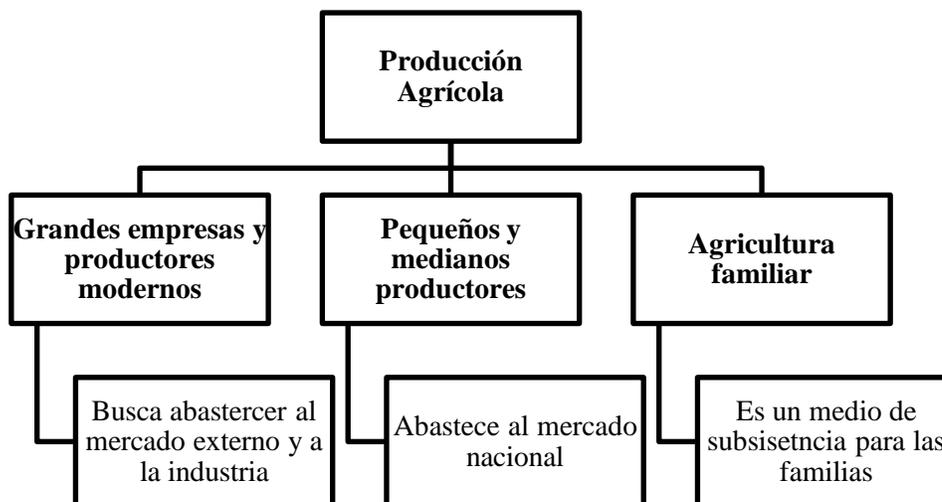
- La oferta debe corresponder a la demanda creada por el desarrollo económico
- Las exportaciones agrícolas son importantes para aumentar los ingresos y las divisas
- La mano de obra agrícola excedente puede utilizarse para la expansión en otros sectores.
- La agricultura es el principal sector que contribuye al crecimiento del PIB en las economías en desarrollo
- Incrementar el ingreso neto de la población ocupada en la agricultura

El sector agrícola desempeña un papel importante en la creación de riqueza y el desarrollo socioeconómico. Cabe señalar que, en los países altamente industrializados, la agricultura sigue siendo la principal fuerza que sustenta el funcionamiento y el crecimiento de toda la economía. Por lo tanto, para la evaluación de diversas funciones económicas, es necesario evaluar los beneficios a corto, mediano y largo plazo (Morales, 2010).

La mayor participación en la economía es la industria primaria, lo que permite que la industria se convierta en una industria primaria con ventajas absolutas, ventajas comparativas y ventajas competitivas, a excepción de la industria secundaria y la industria terciaria. Cabe mencionar que la economía ecuatoriana se caracteriza por una alta dependencia de la agricultura, por tanto, contribuye significativamente a la economía nacional (Banco Central del Ecuador, 2010).

Figura 2:

Clasificación del sector agrícola de acuerdo con el nivel de producción



Nota. La figura muestra los agentes en la producción agrícola de país. *Elaborado por:* Erika Yanchaguano, 2023

- **Grandes empresas y productores modernos:** este sector posee grandes extensiones donde utilizan las mejores tecnologías para lograr altos rendimientos. Los productos obtenidos de esta industria se destinarán a la exportación y la industria nacional para satisfacer la demanda de alimentos y generar los máximos ingresos para las empresas multinacionales.
- **Pequeños y Medianos Productores:** Constituidas por pequeñas y medianas parcelas, buscan satisfacer con sus productos los mercados locales, y su producción busca financiamiento financiero a través del crédito y las microfinanzas.
- **Agricultura Familiar:** Consiste en pequeñas parcelas de tierra, una de las principales fuentes de ingresos en las zonas rurales, con bajos rendimientos y sin equipo moderno para el control de plagas. Se considera un sector vulnerable porque no cuenta con los recursos financieros ni técnicos que permitan al agricultor incrementar la producción y por ende la economía (French et al., 2014).

2.1.2.4.4 Productividad Agrícola.

La productividad es la eficiencia con la que se produce un bien o producto, medida en relación con los medios y recursos utilizados para transformarlo en algo nuevo. Está

relacionado con el nivel de producción y los factores utilizados en el proceso productivo, esta relación se determina de acuerdo con el escenario de implementación de la tecnología y desarrollo del producto final (Fernández et al., 2013).

En la agricultura, la productividad depende de la relación entre la producción y los factores utilizados, y para determinar el nivel de eficiencia y eficacia de este proceso productivo, el resultado debe expresarse en porcentaje. Asimismo, la productividad agrícola se refiere al uso eficiente de los factores de producción (tierra, trabajo y capital) y cómo su combinación contribuye al desarrollo social, económico y ambiental, principalmente en las zonas rurales y la economía en su conjunto (Martínez & Martínez, 2013).

Así mismo, encontramos en la producción agrícola todos los factores de producción que aportan al valor final de un bien como son la tierra, trabajo y capital, y por otro lado energía eléctrica, gas procesado, tecnología que son factores fijos y variables que permiten que un producto aumente su valor final (Infante, 2016).

La productividad laboral agrícola tiene como objetivo determinar el número de unidades de producción producidas por unidad de trabajo y se considera una medida de productividad parcial expresada donde la productividad laboral (PL) es proporcional entre el volumen de producción (VP) y Unidades de mano de obra utilizada (UM) (Fontalbo et al., 2017).

El aumento de la productividad da como resultado buenos niveles de producción de cultivos, lo que ayuda a reducir los precios de los alimentos, controlar la inflación y reducir la pobreza que afecta a las poblaciones rurales. Por lo tanto, es importante desarrollar programas para aumentar la productividad agrícola y con ello aumentar los ingresos mediante el uso de métodos nuevos e innovadores para los productores (Galarza & Díaz, 2015).

Entre ellas se encuentran algunas de las características de la productividad agrícola:

- La agricultura no solo debe abastecer a las ciudades con excedentes de alimentos, sino que también debe ser capaz de producir más alimentos con relativamente poco trabajo.
- El aumento de la productividad en el sector agrícola promueve mejores oportunidades de empleo y asegura la movilidad social de las zonas rurales a las urbanas, mejorando así las condiciones económicas.
- Un aumento de la productividad agrícola puede aumentar los ingresos de los productores y, por lo tanto, reducir de forma sostenible el hambre y la pobreza (Galarza & Díaz, 2015).

2.1.2.4.5 Reforma Agraria.

La reforma agraria fue parte de una política de Estado dirigida al campesinado, cuyo principal objetivo fue la lucha por la igualdad social y la mejora de las condiciones de los grupos más vulnerables. Esta transición ha surgido de las granjas, la distribución justa de la tierra y la asistencia social a los trabajadores agrícolas necesitados (Galarza & Díaz, 2015).

La reforma agraria tiene objetivo aumentar el nivel de ingresos de los trabajadores agrícolas, lo que se traduce en mayores rendimientos, nuevos mecanismos de producción, la introducción de nuevas tecnologías, el desarrollo de nuevos métodos agrícolas y la gestión sostenible de la naturaleza (Amaya et al., 2000).

Las reformas agrarias parecen ser una de las políticas públicas más importantes, especialmente en países donde la concentración de la tierra se ha mantenido o aumentado, obstaculizando el desarrollo del propio capitalismo. El objetivo de la iniciativa es brindar asistencia social que tenga un impacto positivo en el desarrollo económico y productivo. Por ello, no hay razón para insistir en la importancia de la reforma agraria como elemento central no sólo del desarrollo rural, sino del país en su conjunto (Galarza & Díaz, 2015).

2.1.2.5 Formación bruta de capital fijo.

2.1.2.5.1 Definición.

La Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) es un indicador económico que mide la cantidad de nuevos activos fijos adquiridos por un país en un trimestre dado. Estos activos incluyen bienes de capital como maquinaria, equipo e infraestructura, así como edificios de oficinas, viviendas y carreteras (Urdaneta Montiel et al., 2017). El concepto de FBKF se utiliza para medir la inversión en activos fijos durante un periodo específico y para determinar el nivel de actividad de la economía. Esta forma de medición también se conoce como "inversión bruta" o "inversión total". La FBKF se calcula como la suma de todas las inversiones realizadas durante un trimestre determinado (Armijos-Orellana et al., 2022).

Esto incluye la compra de nuevos bienes de capital, como maquinaria, equipo y edificios. También incluye la modernización de activos ya existentes, como la mejora de la infraestructura de una carretera para permitir el tráfico de automóviles (Pulgar Sánchez, 2022). El concepto de FBKF también incluye la producción de viviendas nuevas o la construcción de edificios de oficinas. La FBKF es un indicador importante para la economía de un país. Esto se debe a que la inversión en activos fijos es un factor clave en el crecimiento económico (Stupnikova & Sukhadolets, 2019). La FBKF mide el nivel de actividad de la economía y refleja el optimismo de los inversores sobre las perspectivas de crecimiento de la economía. Además, también puede ser utilizado como un indicador predictivo que puede predecir el futuro nivel de actividad económica (Khan, 2020).

2.1.2.5.2 Importancia

La Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) es un indicador económico que se refiere a la cantidad neta de capital fijo que se crea en una economía durante un periodo de tiempo determinado (Hassan et al., 2020). Esta cantidad se obtiene restando la depreciación del capital preexistente de la inversión total realizada. La FBKF es un indicador clave para determinar el nivel de desarrollo económico de una economía. La FBKF es importante por varias razones. En primer lugar, ayuda a los gobiernos y a los bancos centrales a medir

el crecimiento económico de una economía (Satrovic et al., 2021). La FBKF se usa para determinar el nivel de inversión en la economía, lo que ayuda a predecir el nivel de crecimiento de esta.

En segundo lugar, la FBKF es una forma de medir el nivel de productividad de una economía. La inversión en capital fijo generalmente se relaciona con un mayor nivel de productividad, lo que puede ayudar a reducir el costo de los bienes y servicios. En tercer lugar, la FBKF también puede ayudar a los gobiernos a determinar el nivel de desarrollo de una economía. La FBKF es un indicador clave para medir el nivel de desarrollo de una economía. Cuanto mayor sea la FBKF, mayor será el nivel de desarrollo (Södersten et al., 2018).

Finalmente, la FBKF también es importante para predecir el nivel de empleo en una economía. La inversión en capital fijo generalmente se relaciona con un mayor nivel de empleo, dado que, la creación de capital fijo generalmente resulta en la creación de nuevos puestos de trabajo (Mujtaba et al., 2022). Por lo tanto, una mayor inversión en capital fijo puede ayudar a reducir el desempleo en una economía. En conclusión, la FBKF es un indicador clave para medir el nivel de desarrollo económico de una economía, ya que ayuda a los gobiernos y a los bancos centrales a predecir el nivel de crecimiento económico, el nivel de productividad, el nivel de desarrollo y el nivel de empleo (Kichurchak, 2020).

2.1.2.5.3 Características

La formación bruta de capital fijo es el concepto macroeconómico que mide la inversión total de una economía en el capital fijo durante un periodo de tiempo dado (Montoya Corrales, 2006). El capital fijo representa la inversión de los recursos de una empresa en bienes de capital, como maquinaria, edificios, equipos y otros bienes tangibles. Estas inversiones aumentan la capacidad productiva de una economía y se consideran un componente importante para el crecimiento económico (Ramírez, 2010). El gasto en la formación bruta de capital fijo se calcula como la suma de los bienes de capital adquiridos y los valores de reemplazo de los bienes de capital existentes. La formación bruta de

capital fijo también se conoce como inversión bruta en capital fijo. Para Urdaneta Montiel et al. (2017) las principales características de la formación bruta de capital fijo incluyen:

- Es una medida del gasto total en bienes de capital dentro de una economía.
- Es un componente importante para el crecimiento económico a largo plazo.
- Representa los activos tangibles que se usan para producir bienes y servicios.
- Incluye la adquisición de maquinaria, edificios, equipos, vehículos, etc.
- Incluye el reemplazo de los bienes de capital existentes.
- Está excluido de la formación bruta de capital fijo el gasto en inventario y la construcción de viviendas.
- Se mide en términos nominales (precios corrientes) y reales (precios constantes).
- Se calcula como el excedente bruto de capital fijo, que es el gasto total en bienes de capital menos la depreciación.
- Está disponible como dato estadístico en muchas economías.

2.1.2.5.4 Impacto en el sector agrícola

La formación bruta de capital fijo en el sector agrícola juega un papel vital para el desarrollo de la agricultura. Esta se refiere a la inversión total realizada por el gobierno, las empresas agrícolas y los agricultores en bienes físicos destinados a la producción agrícola (Lemishko, 2020). Estos bienes incluyen tierras, maquinaria agrícola, instalaciones de almacenamiento, equipos de riego, alimentación animal, combustibles y energía, y materiales de construcción. El aumento de la formación bruta de capital fijo en el sector agrícola permite a las empresas agrícolas producir alimentos de forma más eficiente (Kar & Guha-Khasnobis, 2006). Esto significa que pueden producir más alimentos con la misma cantidad de insumos, lo que reduce los costos de producción y mejora la rentabilidad. Esto también ayuda a reducir los precios de los alimentos, lo que aumenta el acceso a los alimentos para los consumidores, sobre todo en los países en desarrollo (Sehresh Hena & Zhang, 2019).

Además de mejorar la eficiencia en la producción de alimentos, la formación bruta de capital fijo también proporciona numerosos beneficios. Esto incluye el desarrollo de la

infraestructura, como carreteras, líneas de ferrocarril, puertos y aeropuertos, lo que mejora la logística y facilita el transporte de productos agrícolas (Sapolaité et al., 2019). También contribuye a la modernización de la agricultura, lo que mejora el rendimiento de los cultivos y ofrece una mejor calidad de los alimentos. En resumen, la formación bruta de capital fijo es esencial para el desarrollo de la agricultura. Mejora la eficiencia de la producción agrícola, reduce los precios de los alimentos y contribuye al desarrollo de la infraestructura. Por lo tanto, se recomienda que los gobiernos y las empresas agrícolas inviertan en formación bruta de capital fijo para promover el desarrollo de la agricultura (Ibrahim et al., 2022).

2.2 Preguntas de investigación

- ¿Cómo ha evolucionado la Inversión Extranjera Directa en el Ecuador durante el periodo 1980-2020?
- ¿Qué cambios habido en el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador?
- ¿Cuál es la incidencia de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador durante el periodo 1980-2020?

2.3 Hipótesis

Los indicadores de dinámica económica (Inversión Extranjera Directa, Formación Bruta de Capital Fijo, Apertura Comercial e Inflación) han tenido efectos sobre el Valor Agregado Bruto agrícola ecuatoriana entre el periodo de 1980-2020.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

3.1.1 Población y muestra

Esta investigación basa en la economía del Ecuador, concretamente su sector agrícola, esto debido a que proporciona las variables del estudio y es el lugar donde se analiza la relación de las variables.

La población de la investigación a su vez se conforma por las variables a utilizarse en el modelo econométrico de series de tiempo y la prueba de cointegración de Johansen a estimarse: Valor Agregado Bruto Agrícola en el Ecuador (**Agri**), la Formación Bruta de Capital Fijo como porcentaje del PIB (**FBKF**), la Inversión Extranjera Directa como porcentaje del PIB (**IED**), el Índice de Apertura Comercial de la economía ecuatoriana (**AC**) y la inflación (**Infl**). De la misma manera, la muestra del estudio se compone con las observaciones anuales de las variables entre los años 1980-2020.

3.1.2 Fuentes secundarias

La presente investigación utilizará fuentes de información de tipo secundarias, de donde se tomará la información de las variables para estudio, debido a que los datos necesarios para la realización del modelo econométrico de series de tiempo y la prueba de cointegración de Johansen, al ser variables macroeconómicas se tomaron de fuentes oficiales que calculan las mismas.

A continuación, se describen las fuentes secundarias de donde se tomó la información de cada una de las variables:

Tabla 2:*Variables y fuentes de información secundaria*

Variable	Fuente secundaria
Valor agregado bruto agrícola en el Ecuador (VAB agri),	Banco central el Ecuador (BCE) Estadísticas generales del sector real
Formación bruta de capital fijo como porcentaje del PIB (FBKF)	Banco central del Ecuador (BCE) Estadísticas generales del sector real
Inversión extranjera directa como porcentaje del PIB (IED),	Banco central el Ecuador (BCE) Estadísticas generales del sector real
Índice de apertura comercial de la economía ecuatoriana (AC),	Banco mundial (BM) Información estadística Ecuador
Inflación (INF)	Banco Central del Ecuador (BCE) Estadísticas monetarias y de precios

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

3.1.3 Técnica

El método de la observación es una técnica comúnmente utilizada en las Ciencias Económicas para recopilar datos y analizar la realidad económica. Este método consiste en observar y registrar directamente los comportamientos, acciones y decisiones de los individuos y las empresas en el mercado. Por ejemplo, los economistas pueden observar y registrar la cantidad de bienes y servicios producidos y vendidos, los precios de los productos, el nivel de empleo, etc. La observación también puede ser utilizada para analizar las condiciones económicas en una región o país, como el nivel de desarrollo, la distribución de la riqueza y la pobreza, y otros indicadores relevantes. El método de la observación es útil para obtener una comprensión de la realidad económica y puede ser complementado con otras técnicas de investigación, como encuestas y modelos económicos (Asensi & Parra, 2002a).

3.1.4 Instrumentos

La investigación sobre el impacto de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola utilizará la ficha de observación como una herramienta importante para recolectar los datos necesarios para el desarrollo del tema. La ficha de observación es una forma estructurada y sistemática de registrar información relevante sobre la inversión extranjera directa y su impacto en el valor agregado bruto agrícola (Asensi & Parra, 2002a). Esta ficha incluirá variables como la cantidad de inversión extranjera directa en el sector agrícola, la contribución del sector agrícola al valor agregado bruto, y otros indicadores relevantes para el tema (Vivas et al., 2017a). La información recogida mediante la ficha de observación será utilizada para realizar un análisis de cointegración para evaluar la relación entre la inversión extranjera directa y el valor agregado bruto agrícola. Este análisis permitirá determinar si existe una relación a largo plazo entre estas variables y, en caso afirmativo, cómo se relacionan (Rekalde et al., 2013a). A continuación, se presenta la ficha de observación de datos que se usó en esta investigación.

Tabla 3:

Ficha de observación

Base de Datos	Años	Variable	Disponibilidad
Banco Central del Ecuador (Cuentas Nacionales)	1980	VAB agrícola	USD
		Inversión Extranjera Directa	USD
		Formación Bruta de Capital Fijo	USD
		Apertura Comercial	%
		Inflación	%
---	---	---	---
Banco Central del Ecuador (Cuentas Nacionales)	2020	VAB agrícola	USD
		Inversión Extranjera Directa	USD
		Formación Bruta de Capital Fijo	USD
		Apertura Comercial	%
		Inflación	%

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

3.1.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados.

La confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación son factores críticos en el desarrollo de una investigación sólida y rigurosa. La confiabilidad se refiere a la consistencia y estabilidad de los resultados obtenidos con el uso de un instrumento de investigación, mientras que la validez se refiere a la capacidad de un instrumento para medir lo que se supone que debe medir (Rekalde et al., 2013b; Vivas et al., 2017b). En el caso de la investigación sobre el impacto de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola, los instrumentos de investigación utilizados, como la ficha de observación, deben ser confiables y válidos para garantizar que los resultados obtenidos sean precisos y representativos de la realidad. Para asegurar la confiabilidad, es importante utilizar una ficha de observación estandarizada y seguir un proceso riguroso de recopilación de datos (Asensi & Parra, 2002b). Además, para garantizar la validez, es importante asegurarse de que la ficha de observación incluya variables relevantes y que estas variables sean medidas de manera precisa y objetiva.

3.2 Tratamiento de la información

3.2.1 Estudio Descriptivo

El estudio descriptivo realizado en el estudio "Impacto de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola. Análisis de cointegración" analizó la relación entre el Valor Agregado Bruto Agrícola (VABagri), la Formación Bruta de Capital Fijo (FBK), la Inversión Extranjera Directa (IED), el Índice de Apertura Comercial (AC) y la Tasa de Inflación (INF). Para ello, se realizó un análisis de series de tiempo de estas variables para comprender mejor su relación. El análisis de series de tiempo implica observar de forma detallada los datos a través del tiempo, lo que permite determinar si hay patrones en la evolución de los datos y comprender mejor cómo se relaciona cada una de las variables (Acosta et al., 2018; Dhahri & Omri, 2020; Rivas & Puebla, 2016).

3.2.2 Estudio correlacional

Además de realizar un análisis de series de tiempo, el estudio también utilizó la correlación de Pearson para establecer la relación entre las variables. Esto implica calcular el grado

de relación lineal entre ellas, lo que permite determinar si hay alguna correlación entre ellas. La correlación de Pearson es una de las herramientas más comunes utilizadas para determinar si dos variables están relacionadas entre sí y en qué grado (Aza & Castelli, 2022). Esta herramienta permite identificar si hay una relación significativa entre las variables y establecer su impacto sobre el comportamiento de estas. Para ello se empleó la siguiente fórmula:

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}}$$

Donde:

r = correlación de Pearson

x = valor de la primera variable

\bar{x} = media de la primera variable

y = valor de la segunda variable

\bar{y} = media de la segunda variable

La interpretación de los coeficientes de Pearson depende del valor del coeficiente. Un coeficiente de Pearson de 1 indica que existe una relación perfectamente lineal entre dos variables, mientras que un coeficiente de 0 indica que no hay ninguna relación lineal entre ellas. Un coeficiente de -1 indica que existe una relación lineal perfectamente inversa entre las variables. Por lo tanto, los coeficientes de Pearson permiten determinar la fuerza y dirección de la relación lineal entre dos variables.

3.2.3 Estudio explicativo

3.2.3.1 Mínimos cuadrados ordinarios de prueba.

En esta investigación se plantó un análisis de cointegración. Sin embargo, se realizaron pasos previos para determinar el impacto y cointegración del valor agregado bruto agrícola (VABagri) y las variables regresoras como la formulación de capital fijo (FBKF),

inversión extranjera directa (IED), apertura comercial (AC) e inflación (INF). Primero se estimó un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) de forma general y para ver solamente la relación previa entre las variables.

La ecuación del modelo MCO a estimarse es la siguiente:

$$Agri_i = a + \beta_1 FBKF_i + \gamma_1 IED_i + \delta_1 AC_i + \theta INF_i + \mu$$

Donde:

Agri = representa el Valor Agregado Bruto Agrícola en el Ecuador

FBKF = es igual a la Formación Bruta de Capital Fijo

IED = representa la Inversión Extranjera Directa

AC = es igual al Índice de Apertura Comercial de la economía ecuatoriana

INF = es igual la inflación

i = representa el periodo de estudio

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \theta$ = representa los parámetros del modelo a estimarse

μ = es igual a error del modelo

Luego se determinó una relación espuria de este modelo, por lo que, se optó por plantear los test de raíz unitaria para determinar la estacionariedad individual de cada variable.

3.2.3.2 Prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller

El primer paso para desarrollar la prueba de cointegración de Engel y Granger es realizar pruebas de raíz unitaria, en este caso se optó por el Test de Raíz unitaria de Dickey Fuller que es una prueba estadística utilizada para determinar si una serie temporal tiene una raíz unitaria, lo que implica que la serie es no estacionaria. Si la serie es no estacionaria, esto significa que su media y varianza cambian con el tiempo, lo que dificulta la identificación de patrones y la realización de predicciones precisas. La prueba compara el estadístico de prueba calculado a partir de la serie de tiempo con valores críticos basados en diferentes niveles de significancia para determinar si la serie es estacionaria o no. Si el estadístico de prueba es menor que el valor crítico correspondiente, se rechaza la hipótesis nula de que la serie es no estacionaria y se concluye que la serie es estacionaria (Gómez Aguirre & Rodríguez, 2015).

La fórmula de test de Dicky Fuller es la siguiente:

$$\Delta Y = \alpha_0 + \alpha_1 + \gamma Y_{t-1} + \varepsilon_{n=1}^p \beta_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Este test, se aplica para saber si las series de las variables a utilizarse en el modelo presentan estacionariedad, siendo este requisito para que se las utilice en modelos econométricos. De verificarse por esta prueba que las series no tienen esta característica se procederá a obtener el logaritmo o diferencia logarítmica de las variables no estacionarias y mediante este proceso se las podrá utilizar en el modelo (Ostos Rey, 2002a).

3.2.3.3 Prueba de raíz unitaria de Philips-Perron

Además en este sentido se efectuó una prueba de Philips-Perron que es un tipo de prueba de raíz unitaria que se utiliza para determinar si una serie de tiempo es estacionaria o no estacionaria en presencia de autocorrelación y posible heteroscedasticidad. La prueba es similar a la prueba de Dickey-Fuller, pero utiliza un estimador de regresión diferente y un estadístico de prueba diferente para tener en cuenta estos problemas (Ostos Rey, 2002b).

En lugar de utilizar una regresión de diferencias, como en la prueba de Dickey-Fuller, la prueba de Philips-Perron utiliza una regresión en niveles para estimar el modelo de tendencia aleatoria. Además, la prueba de Philips-Perron utiliza una corrección de heteroscedasticidad para ajustar los errores estándar y mejorar la precisión de la prueba. El resultado de la prueba de Philips-Perron es un estadístico de prueba y un valor p que indican si se puede rechazar la hipótesis nula de una raíz unitaria y concluir que la serie de tiempo es estacionaria (Ostos Rey, 2002b).

La estadística de prueba se calcula como:

$$PP = n * (b - 1) - 1/4 * (T1 + 2T2 + T3)$$

Donde:

n es el número de variables explicativas en la regresión (incluyendo la constante)

b es el coeficiente de la variable de tendencia en la regresión de los residuos en función de su valor rezagado

T1, T2 y T3 son las estadísticas de prueba de la hipótesis nula de raíz unitaria en la regresión de los residuos en función de su valor rezagado, su primera diferencia y su segunda diferencia, respectivamente.

La prueba se compara con los valores críticos de la distribución de Phillips-Perron para determinar si la hipótesis nula de raíz unitaria debe ser rechazada o no. Si la estadística de prueba es menor que el valor crítico correspondiente, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la serie es estacionaria. Si la estadística de prueba es mayor que el valor crítico, se falla en rechazar la hipótesis nula y se concluye que la serie tiene una raíz unitaria (Ostos Rey, 2002b).

3.2.3.4 Mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.

Los modelos de Mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS, por sus siglas en inglés) son un tipo de modelos econométricos que se utilizan para estimar relaciones a largo plazo entre variables. Estos modelos se utilizan comúnmente en la econometría de series de tiempo, donde se busca establecer una relación de cointegración entre variables. La regresión de cointegración es una técnica que se utiliza para analizar la relación de largo plazo entre dos o más variables (Tizhe & Fcpa, 2011a). Esta técnica es especialmente útil cuando se desea analizar variables que pueden estar relacionadas de manera no lineal o no estacionaria. La regresión de cointegración se utiliza para determinar la existencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre variables y, en caso afirmativo, para estimar dicha relación (Zainal Abidin et al., 2014b).

El modelo FMOLS utiliza una técnica de estimación en la que se combinan los conceptos de cointegración y mínimos cuadrados ordinarios (MCO). La idea detrás del modelo FMOLS es que las variables pueden estar relacionadas no solo en el largo plazo, sino también en el corto plazo. Por lo tanto, en lugar de simplemente estimar la relación de cointegración, el modelo FMOLS también estima la velocidad de ajuste de corto plazo de las variables hacia su equilibrio de largo plazo (Tizhe & Fcpa, 2011b). En términos más técnicos, el modelo FMOLS utiliza una técnica de estimación de variables instrumentales que permite la corrección de los sesgos que se presentan en los modelos de cointegración convencionales. El resultado es una estimación más precisa y eficiente de la relación de equilibrio de largo plazo entre las variables (Zainal Abidin et al., 2014a).

La ecuación del modelo a estimarse es la siguiente:

$$Agri_i = a + \beta_1 FBKF_i + \gamma_1 IED_i + \delta_1 Apt_i + \theta Infl_i + \mu$$

Donde:

Agri = representa el Valor Agregado Bruto Agrícola en el Ecuador

FBKF = es igual a la Formación Bruta de Capital Fijo como porcentaje del PIB

IED = representa la Inversión Extranjera Directa como porcentaje del PIB (***IED***)

Apt = es igual al Índice de Apertura Comercial de la economía ecuatoriana

Infl= es igual la inflación

i= representa el periodo de estudio

α, β, γ, δ, ε, θ= representa los parámetros del modelo a estimarse

μ = es igual a error del modelo

Esta metodología es pertinente debido a que la definición de la significancia estadística del modelo de regresión lineal múltiple no es suficiente para entender la relación de las variables. Es necesario, por lo tanto, determinar si las variables de estudio están cointegradas: es decir, que pese a que presentan variaciones en la trayectoria estas variaciones están sincronizadas en una relación a largo plazo. De la misma manera, es importante verificar si existe causalidad entre las variables de estudio lo que significaría que los cambios en una variable son la causa de las variaciones en su contraparte.

3.2.3.5 Prueba de cointegración de Engel y Granger

Para esto se aplicará la prueba de cointegración de Engel y Granger, con el fin de determinar si existe un orden de integración para las series y en qué grado se da. Debido a que se determinara la existencia de la cointegración entre las variables de estudio.

La fórmula de la prueba de cointegración de Engel y Granger es la siguiente:

$$X_t = \mu + \varphi D_t + \Pi_p X_{t-p} + \dots + \Pi_1 X_{t-1} + e_t$$

Donde:

$X_{t-\mu}$ = es una combinación lineal estacionaria de las variables

φD_t = diferencia estacional de las variables

X_{t-p} = variable regresora con p rezagos

e_t = error de la estimación

3.3 Operacionalización de las variables

3.3.1 Operacionalización de la variable independiente

Tabla 4:

Operacionalización de la variable independiente

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Método/ Instrumento
<p>Los indicadores de dinámica económica son medidas estadísticas que se utilizan para evaluar la salud y la dinámica de una economía (Moreno Sánchez, 2015). Estos indicadores incluyen tanto variables cuantitativas como cualitativas y pueden incluir información sobre el crecimiento económico, el empleo, la inflación, el comercio internacional, la inversión y otros aspectos importantes de la economía (Urdaneta-Montiel et al., 2021). Además, Estos indicadores se utilizan para describir la dinámica de la economía y para hacer proyecciones sobre su rendimiento futuro (Sierra Suárez et al., 2017).</p>	Inversiones de Capital	Inversión Extranjera Directa	¿Cuál fue el nivel de inversión extranjera directa en dólares en el Ecuador entre 1980 y 2020?	Observación/ Ficha de observación
	Comercio Exterior	Formación Bruta de Capital Fijo	¿Cuál fue el nivel de formación bruta de capital fijo en dólares en el Ecuador entre 1980 y 2020?	
	Comercio Exterior	Apertura Comercial	¿Cuál fue la tasa porcentual de apertura comercial en el Ecuador entre 1980 y 2020?	
	Indicadores macroeconómicos	Inflación	¿Cuál fue el nivel de inflación en el Ecuador entre 1980 y 2020?	

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

3.3.2 Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 5:

Operacionalización de la variable dependiente

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Método/ Instrumento
<p>El Valor Añadido Bruto (VAB) en el sector agrícola es un indicador que mide la contribución económica de la agricultura a la economía de un país (Hang, 2020). Se calcula restando los gastos totales de producción de los ingresos totales generados por la producción agrícola (Zsarnóczai & Zéman, 2019). El VAB agrícola es un indicador importante para evaluar la salud y la contribución económica del sector agrícola y su eficiencia y competitividad en comparación con otros sectores económicos (Kołodziejczak, 2020).</p>	<p>Valor Agregado Bruto Agrícola</p>	<p>Valor Agregado Bruto Agrícola provincial</p>	<p>¿Cuál fue el valor agregado bruto agrícola por provincia en el Ecuador entre 1980 y 2020?</p>	<p>Observación/ Ficha de observación</p>
		<p>Valor Agregado Bruto Agrícola nacional</p>	<p>¿Cuál fue el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador entre 1980 y 2020?</p>	

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

4.1.1 Análisis descriptivo

Dentro del siguiente apartado se presentarán los resultados alcanzados para cada uno de los objetivos específicos, los mismos que permitirán, describir la evolución y comportamiento de las variables de estudio de manera individual y posteriormente establecer su relación por medio de las pruebas econométricas de análisis de cointegración.

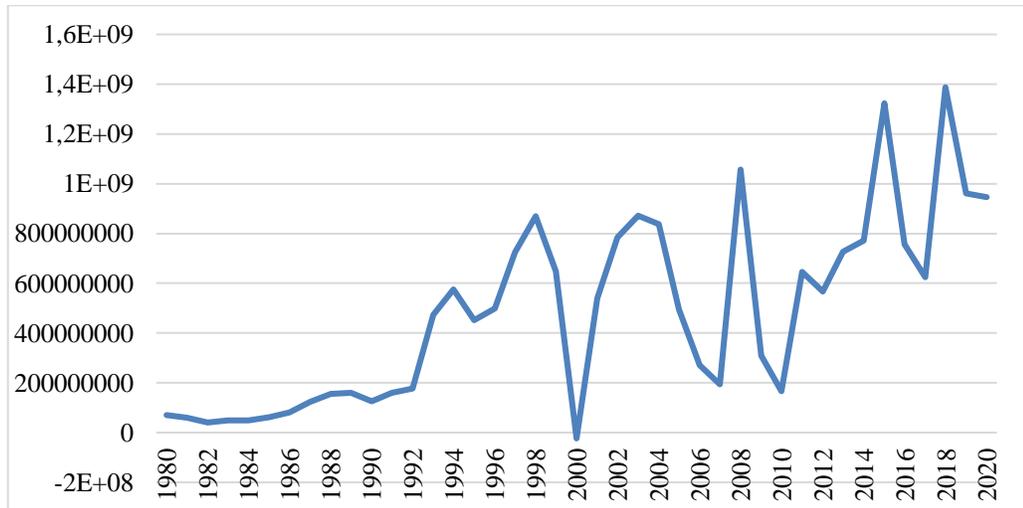
Con el fin de cumplir con el objetivo específico uno, el cual se centra en describir la evolución de la variable independiente (la inversión extranjera directa) dentro del periodo de estudio para la economía ecuatoriana y entender los efectos de esta variable en la economía. En primer lugar, se realizará un análisis descriptivo que nos permite entender la tendencia, el comportamiento y evolución de la inversión extranjera directa en el Ecuador usando gráficas de series de tiempo como el uso de estadísticos descriptivos que nos permitirán detallar los cambios que se han presentado en la variable, posteriormente un análisis bibliográfico y documental basado en investigaciones e informes institucionales que permitirán definir las causas de los cambios en la variable.

De manera posterior, para revisar los efectos en la economía se llevará a cabo un análisis del comportamiento del PIB e inversión extranjera directa, para verificar como las dos variables han crecido, y a través del análisis de la correlación de Pearson identificaremos el efecto de la inversión extranjera directa en el PIB durante el periodo de 1980-2020, sustentando este análisis por medio de una investigación bibliográfico y documental que trata sobre los efectos de la inversión extranjera directa en los principales agregados de la economía ecuatoriana.

Para empezar, se presenta la figura tres, la cual muestra a la IED como entrada de capitales en dólares.

Figura 3:

IED como entrada de capitales USD Ecuador 1980-2020



Nota. Elaborada por la autora en base a los datos del Banco Mundial. **Elaborado por:** Erika Yanchaguano 2023

Tabla 6:

Estadísticos descriptivos de la IED como entrada de capitales USD Ecuador 1980-2020

Estadístico	Valor
Media	7'398.675.593,3
Mínimo	-682.666.554,4
Máximo	17'428.015.705,00
Rango	18'110.682.259,40
Desv. tip.	5'228.651.121,58
Asimetría	0,38
Curtosis	-1,04

Nota. Elaborada por autora mediante el software estadístico SPSS. **Elaborado por:** Erika Yanchaguano 2023

En la misma, se puede ver la tendencia económica de este agregado, siendo lo más relevante que desde 1980 hasta 1992 este indicador se mantuvo estancado, es decir, no presentó grandes crecimientos o a su vez reducciones, por otra parte, desde 1992 hasta el año 2020, existieron varios cambios en su crecimiento por lo que se observa incrementos y disminuciones en cantidades relevantes como ejemplo tenemos que para los años 1998, 2004, 2008, 2017 y 2020 la inversión extranjera directa presentó importantes valores y un crecimiento. Pero de la misma manera para 1994, 2000, 2006, 2010, 2018 y 2020 esta variable presentó importantes caídas, por lo que podemos mencionar que desde el año 1992 hasta 2020 la variable presentó una tendencia senocinoidal.

Por otra parte, el análisis del comportamiento de este agregado en la tabla 6 presenta los estadísticos descriptivos de tendencia central, dispersión y distribución de esta serie. En los mismos podemos ver que la serie presenta una media de 7.398 millones de dólares para todo el periodo de estudio, demostrando que, fue el promedio de la IED, el valor máximo de la serie fue de 17.428 millones de dólares que presentó para el 2018 y el valor mínimo de la serie para el 2000 fue de -682 millones.

Los valores presentados determinan que el país entró en una recesión lo que incentivó a inversionistas extranjeros retirar capital del país. Por otra parte, la desviación de la serie es de 5.228 millones, mostrando la distancia que el valor mínimo y máximo se separa de la media de la serie. La distribución de la IED presenta un sesgo hacia la derecha presentando una asimetría positiva de 0,38 y una curtosis de coeficiente negativo, es decir, platicúrtica con un valor de -1,04.

Un análisis bibliográfico y documental que nos permite entender el porqué de la evolución de la serie en el periodo de estudio, relacionando sus cambios con los principales eventos económicos, políticos y sociales en el país permite entender que la estabilidad presentada en los niveles de inversión extranjera entre el año 1980 y 1992 se debe al decrecimiento que en este periodo tenía la economía por lo cual los inversores extranjeros no incrementaban su inversión en Ecuador.

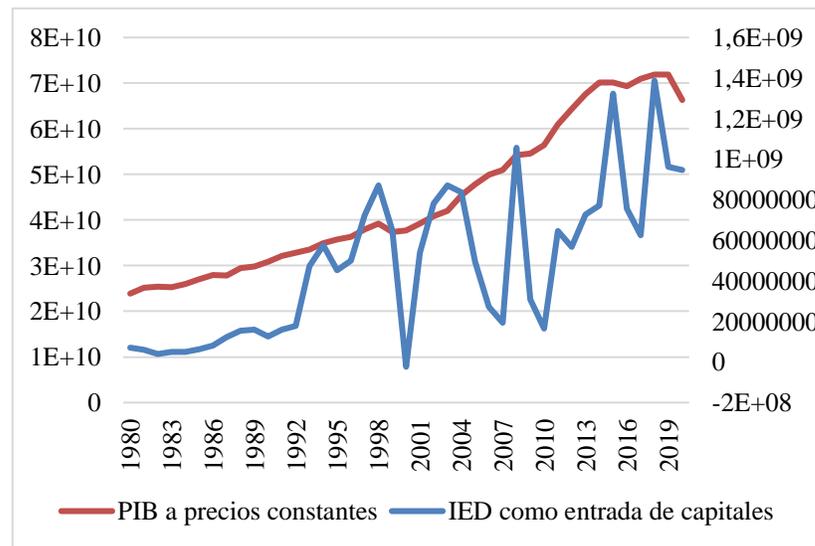
Por otro lado, el valor negativo que presenta la inversión extranjera directa para el 2000 según el Banco Central del Ecuador (2015) se debe a la crisis financiera que tuvo el Ecuador, debido a la cual muchos inversores retiraron su dinero en ese año del país.

Finalmente, la gran inestabilidad y volatilidad que presenta la IED desde el año 2000 hasta el año 2020 según correa 2017 se debe a la inestabilidad de la economía y cambios de los gobiernos lo que no aseguraba las inversiones de los extranjeros en el país ante lo cual en los periodos de crecimiento se incrementaba la misma y en periodos de decrecimiento esta salía del país.

Una vez terminada el análisis de la evolución de la IED en la economía ecuatoriana a continuación realizaremos un estudio sobre el efecto de esta variable en la economía para lo cual en primer lugar por medio del grafico 3 trataremos de entender el compartimiento conjunto de la IED y el principal indicador de la economía ecuatoriana, el PIB.

Figura 4:

Comportamiento de la IED y el PIB corriente USD Ecuador 1980-2020



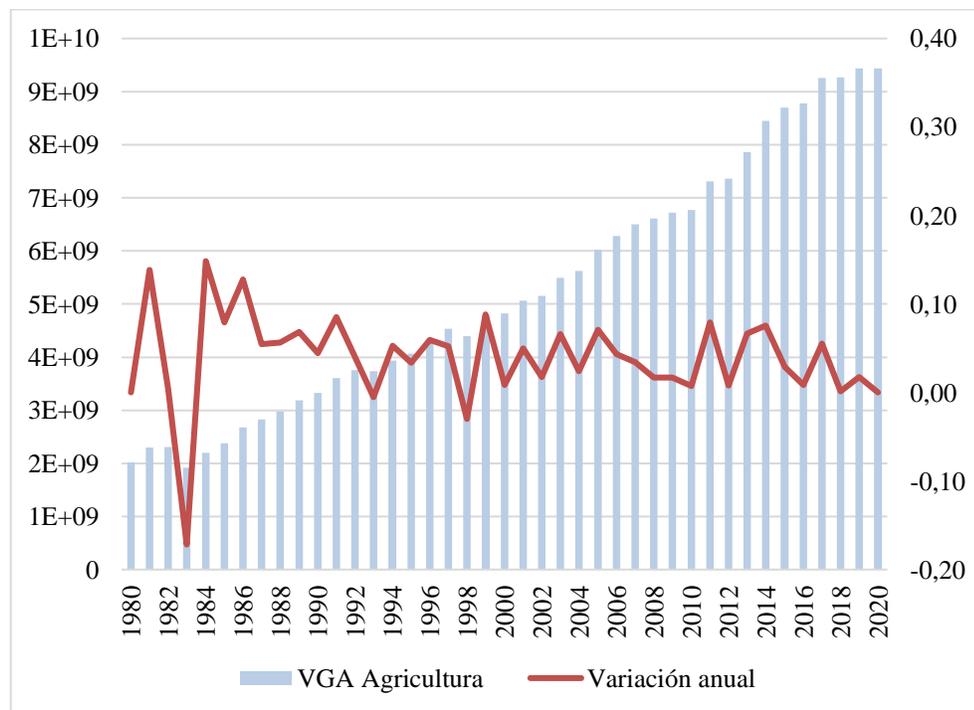
Nota. Elaborada por la autora en base a los datos del Banco Mundial. *Elaborado por:* Erika Yanchaguano 2023

Con el fin de cumplir con el objetivo específico dos, el cual se centra en analizar los cambios de la variable dependiente (Valor Agregado Bruto agrícola). En primer lugar, se realizará un análisis para entender los cambios en el VAB agrícola, el comportamiento y evolución en el Ecuador a través de graficas de series de tiempo que para detallar los efectos en el sector agrícola.

Por otro lado, para analizar los cambios del VAB agrícola en la economía se llevará a cabo un análisis del comportamiento del VAB y la variación anual, para identificar cómo ha evolucionado durante el periodo de 1980-2020 sustentando este análisis por medio de una investigación bibliográfico y documental que trata sobre los efectos del VAB agrícola en de la economía ecuatoriana. Para empezar, se presenta la figura cinco, muestra el VAB agrícola en dólares periodo 1980 - 2020

Figura 5:

Valor Agregado Bruto Agrícola USD Ecuador 1980-2020



Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

Tabla 7:

Estadísticos descriptivos del Valor Agregado Bruto Agrícola USD Ecuador 1980-2020

Estadístico	Valor
Rango	7'518.978.875,00
Mínimo	1'914.462.275,00
Máximo	9'433.441.150,00
Media	5'272.226.509,7805
Desv. tip.	2'355.923.103,64662
Asimetría	0,356
Curtosis	-1,06

Nota. Elaborada por autora mediante el software estadístico SPSS. *Elaborado por:* Erika Yanchaguano 2023

La figura cinco, muestra la evolución del VAB agrícola en dólares durante el periodo 1980 - 2020. Se puede observar, que el VAB agrícola durante el periodo 1980 – 2020 experimento una tendencia al alza, donde en su totalidad muestra un aumento en todos los años lo cual sirvió para presentar los pocos años de decrecimiento entre los cuales tenemos a 1983, 1991 y 1993. La variación de los valores de cada año es poco significativa desde 1987 hasta el 2020, mientras que en 1980 hasta 1986 la variación muestra lo contrario.

Por otra parte, el análisis del comportamiento en la tabla 7 presenta los principales estadísticos descriptivos del VAB agrícola. Se puede ver que la serie presenta una media de 5.272 millones de dólares para todo el periodo de estudio, lo que representa el promedio del VAB agrícola para cada año.

Por otra parte, el valor máximo fue de 9.433 millones de dólares que se presentó para el 2019 y el valor mínimo de la serie en 1983 fue de 1.912 millones. Por otro lado, la

desviación de la serie es de 2.355 millones y muestra la distancia entre el valor mínimo y máximo que separa de la media del indicador. En cuanto a la distribución asimétrica del VAB agrícola presenta un sesgo a la derecha presentando una asimetría positiva de 0,36 y una curtosis de coeficiente negativo de -1,06 denominándose platicúrtica.

Por otra parte, un análisis bibliográfico y documental que nos permite entender el porqué de la evolución de la serie en 1980 - 2020 y la tendencia que nos muestra se debe a “la inyección de capitales por parte de la banca pública y privada, la apertura de mercado a través de política pública comercial, la aplicación de política agraria, inciden de manera positiva en el desarrollo del sector”

Por otro lado, las variaciones no se pueden traducir como significativas ya que el sector agropecuario que conlleva al sector agrícola fue considerado como uno de los menos afectados y con ninguna coyuntura en su tendencia por ejemplo en la pandemia del 2019 no mostró valores negativos con respecto a la situación a nivel internacional y efectos significativos. Para el año 2016, debido a la producción nacional que disminuyó el 8% y un decrecimiento de precios al productor de aquellos productos que se vendían en el Ecuador.

4.1.2 Análisis correlacional

La tabla muestra una matriz de correlación de Pearson que describe la relación entre cinco variables económicas diferentes en una muestra de datos. La correlación de Pearson es una medida estadística que indica el grado de asociación lineal entre dos variables.

Cada celda de la tabla muestra dos valores: la correlación de Pearson entre dos variables y el nivel de significancia bilateral de la correlación. La correlación de Pearson puede variar entre -1 y 1. Una correlación de 1 indica una correlación positiva perfecta, mientras que una correlación de -1 indica una correlación negativa perfecta. Una correlación de 0 indica que no hay asociación lineal entre las variables.

Interpretando la tabla:

- El Valor Agregado Bruto Agrícola (VABagri) está positivamente correlacionado con la Inversión Extranjera Directa (IED) y el Índice de Apertura Comercial (AC) con coeficientes de correlación de 0,338 y 0,573, respectivamente. Esto sugiere que un aumento en el VABA se asocia con un aumento en la IED y el AC.
- El VABagri tiene una correlación positiva muy fuerte con la Formulación Bruta de Capital Fijo (FBKF) con un coeficiente de correlación de 0,955. Esto sugiere que un aumento en el VABagri se asocia fuertemente con un aumento en la FBKF.
- La IED tiene una correlación positiva débil con la FBKF con un coeficiente de correlación de 0,196. Esto sugiere que un aumento en la IED se asocia débilmente con un aumento en la FBKF.
- La AC tiene una correlación positiva moderada con la FBKF con un coeficiente de correlación de 0,513, respectivamente. Esto sugiere que un aumento en la AC se asocia moderadamente con un aumento en la FBKF.
- La Inflación está positivamente correlacionada con la AC con un coeficiente de correlación de 0,338. Esto sugiere que un aumento en la inflación se asocia con un aumento en la AC.
- No hay una correlación significativa entre la Inflación y las otras variables en la tabla.

Tabla 8:

Correlación de Pearson IED y las variables de estudio en Ecuador 1980-2020

		Valor Agregado Bruto Agrícola	Inversión Extranjera Directa	Formulación bruta de capital fijo	Índice de Apertura Comercial	Inflación
Valor Agregado Bruto Agrícola	Correlación de Pearson	1	,338*	,955**	,573**	-0,236
	Sig. (bilateral)		0,031	0,000	0,000	0,137
Inversión Extranjera Directa	Correlación de Pearson	,338*	1	0,196	0,228	-0,017
	Sig. (bilateral)	0,031		0,219	0,152	0,916
Formulación bruta de capital fijo	Correlación de Pearson	,955**	0,196	1	,513**	-0,249
	Sig. (bilateral)	0,000	0,219		0,001	0,116

Índice de Apertura Comercial	Correlación de Pearson	,573**	0,228	,513**	1	,338*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,152	0,001		0,031
Inflación	Correlación de Pearson	-0,236	-0,017	-0,249	,338*	1
	Sig. (bilateral)	0,137	0,916	0,116	0,031	

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

4.1.3 Análisis explicativo

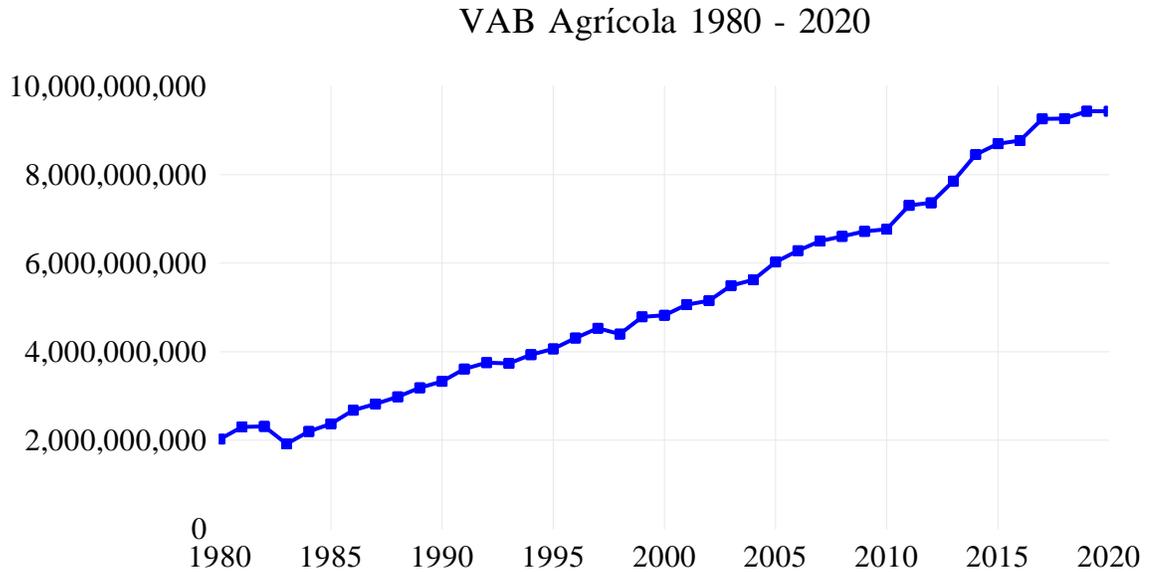
En el análisis explicativo de esta investigación, analiza la relación causal existente entre el valor agregado bruto (VAB) de la agricultura y las variables regresoras (Formación Bruta de Capital Fijo; Inversión Extranjera Directa (IED); Apertura Comercial e Inflación). Para ello, se realizó un análisis de tendencia y cointegración para culminar con el planteamiento de un modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración. Además de realizar las pruebas de normalidad, fluctuación, especificación, heteroscedasticidad, autocorrelación y multicolinealidad.

4.1.3.1 Análisis de tendencia de las variables explicativas.

En la figura 6 a simple vista, se observa que la serie de tiempo muestra una tendencia creciente a lo largo del tiempo. Es decir, el Valor Agregado Bruto de la agricultura en Ecuador ha ido aumentando desde 1980 hasta 2020. Además de la tendencia creciente, podemos notar cierta variabilidad en los datos. Se pueden observar algunas oscilaciones en la serie de tiempo, pero no parecen ser muy pronunciadas. En resumen, se concluye que la serie de tiempo muestra una tendencia creciente, lo que sugiere que la agricultura en Ecuador es cada vez más importante en términos de valor agregado a lo largo de los años.

Figura 6:

VAB agrícola 1980-2020



Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

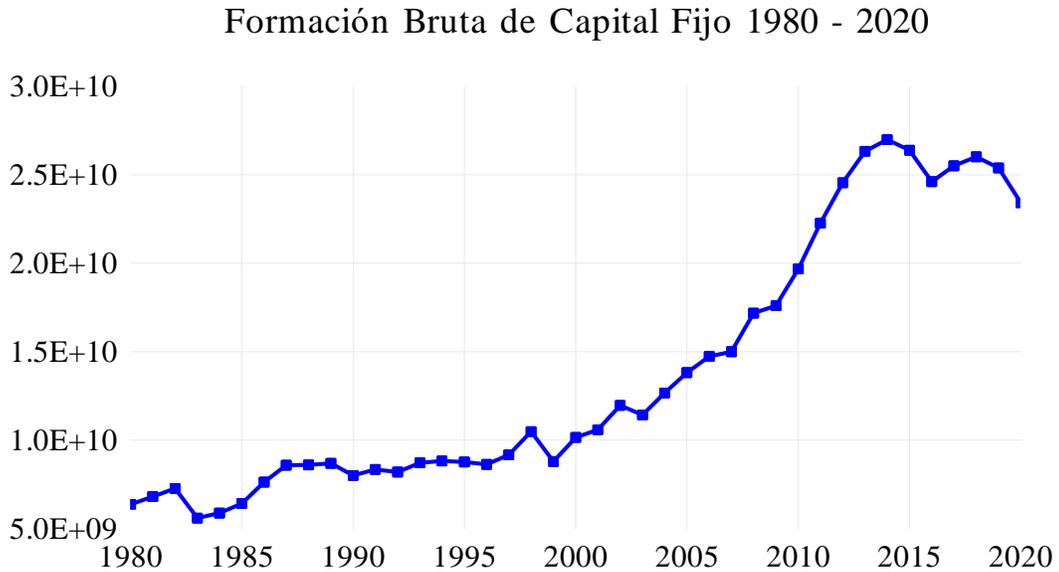
La figura 7 muestra la formación bruta de capital fijo (FBKF) en Ecuador desde 1980 hasta 2020. La formación bruta de capital fijo se refiere a la inversión en activos fijos como maquinaria, edificios e infraestructura, que se utilizan en la producción de bienes y servicios.

En general, se puede observar que la FBKF ha aumentado considerablemente a lo largo de las décadas, aunque con algunas fluctuaciones. A principios de los años 80, la FBKF estaba en torno a los 6.4 mil millones de dólares y aumentó gradualmente hasta alcanzar su punto máximo en 2014 con 26.99 mil millones de dólares. Sin embargo, desde entonces ha disminuido, y en 2020 se registró un valor de 23.41 mil millones de dólares.

Es importante tener en cuenta que la FBKF puede ser un indicador importante del nivel de inversión en la economía de un país, lo que a su vez puede influir en la producción y el crecimiento económico.

Figura 7:

Formación Bruta de Capital Fijo 1980-2020



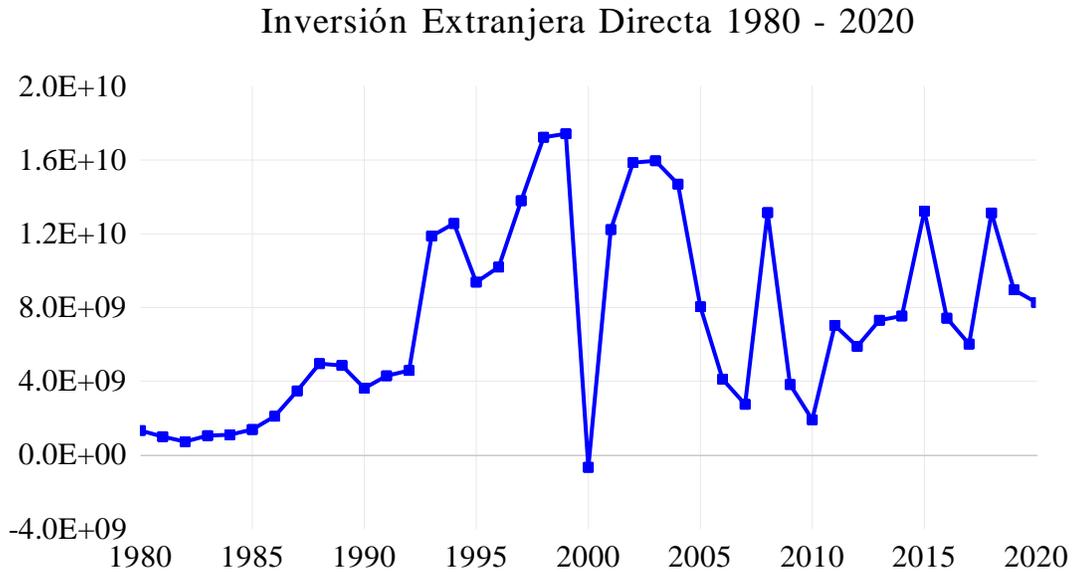
Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

La figura 8 muestra la cantidad de inversión extranjera directa (IED) que ha habido en cada año desde 1980 hasta 2020 en Ecuador. La IED es una forma de inversión en la que la empresa de un país invierte en otra empresa en un país extranjero, y puede tener un impacto significativo en la economía del país receptor (Brito Gaona et al., 2019; Núñez Naranjo, 2020). Se nota que la IED ha variado mucho a lo largo de los años. En algunos años, como 1987, 1997, 1998 y 2015, hubo una cantidad significativa de IED, mientras que, en otros años, como 2000 y 2005, hubo una cantidad negativa. En general, se sugiere que hubo un aumento en la cantidad de IED desde los años 80 hasta mediados de los 90, seguido de una disminución y una fluctuación más constante en los años posteriores.

Es importante tener en cuenta que la IED es una medida controvertida en la economía, puesto que, tiene efectos positivos como negativos. Por un lado, puede ayudar a estimular el crecimiento económico al aportar capital y tecnología, así como crear empleos. Por otro lado, también puede llevar a la explotación de los recursos y mano de obra del país receptor, y a la dependencia económica de la inversión extranjera.

Figura 8:

Inversión Extranjera Directa 1980-2020



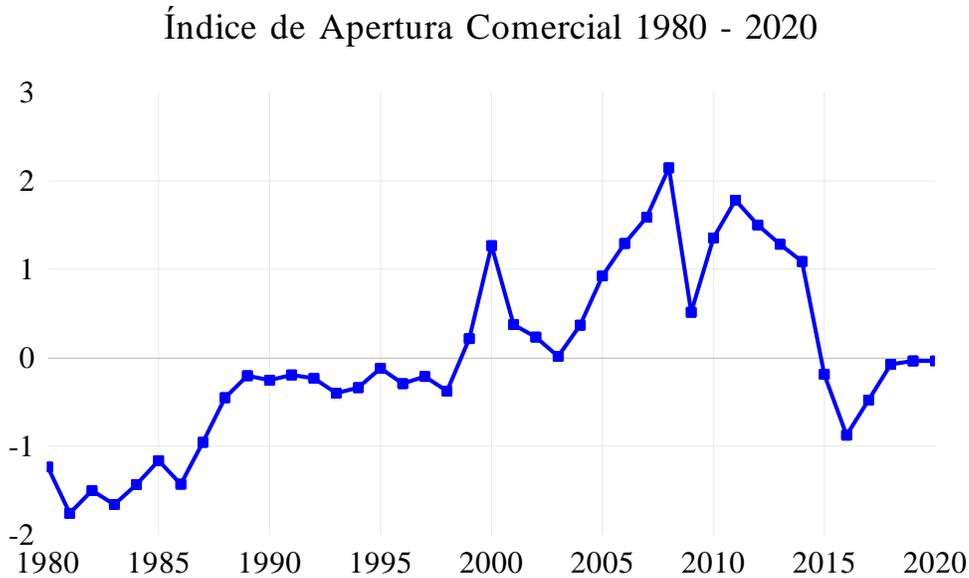
Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

El índice de apertura comercial (AC) del Ecuador es una medida que indica la importancia del comercio exterior en la economía del país (Fernández et al., 2013). Este índice se calcula como la suma de las exportaciones y las importaciones, dividida por el producto interno bruto (PIB). En la tabla dada, se muestra el valor del índice AC para cada año desde 1980 hasta 2020. Se puede observar que el valor de AC ha variado significativamente a lo largo de los años. En general, se puede decir que el índice de apertura comercial del Ecuador ha aumentado gradualmente durante las últimas décadas.

Se destaca una caída en el índice AC durante la crisis económica del 2000, seguido de una recuperación en los años posteriores. A partir del 2005, el índice AC muestra una tendencia al alza hasta el año 2008, en que se registra su valor máximo. Luego de la crisis financiera global del 2008, el índice de apertura comercial del Ecuador se ha mantenido relativamente estable, con un valor que oscila alrededor del 45-50% del PIB. Esto sugiere que el comercio exterior sigue siendo un componente importante de la economía ecuatoriana, aunque no ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años.

Figura 9:

Índice de Apertura Comercial 1980-2020



Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

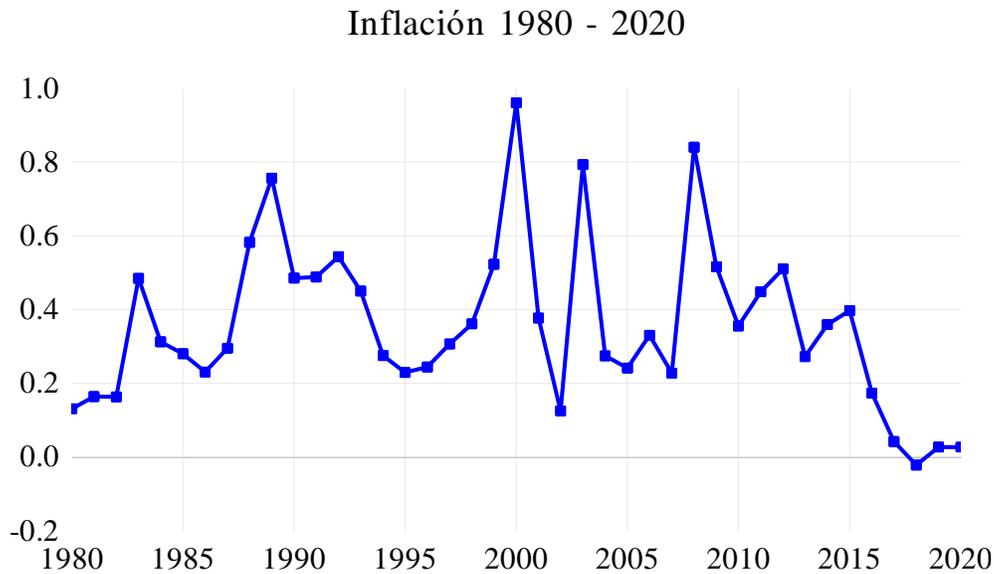
La figura 10 presenta información sobre la inflación en Ecuador a lo largo de varias décadas. A continuación, se describen algunas de las tendencias y patrones que se pueden observar en los datos: En general, la inflación parece haber sido bastante alta en la década de 1980, y comenzó a disminuir en la década de 1990. En particular, la inflación alcanzó un pico muy alto en 2000, superando el 96%.

A partir de 2000, la inflación se volvió más volátil, con aumentos y disminuciones más bruscos de un año a otro. A lo largo de la década de 2000, la inflación osciló entre valores negativos y muy altos, alcanzando su nivel más bajo en 2002 y su nivel más alto en 2008.

A partir de 2010, la inflación ha sido generalmente más baja y estable, con valores que se mantienen dentro de un rango relativamente estrecho. Los valores de inflación a partir de 2017 son muy bajos, con un valor negativo en 2018, lo que indica deflación en lugar de inflación.

Figura 10:

Inflación 1980-2020



Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

4.1.3.2 Modelo de largo plazo.

Una vez analizada la tendencia de las variables intervinientes en el modelo, se plantea una regresión lineal múltiple estimada por mínimos cuadrados ordinarios, con la finalidad de ver el comportamiento de las variables a largo plazo y para detectar si la relación entre estas variables es espuria. Es así como, se obtiene los coeficientes que indican cuánto cambia la variable dependiente para un cambio unitario en la variable independiente correspondiente, manteniendo las otras variables constantes. El coeficiente para la variable FBK es 0,274, lo que significa que un aumento de una unidad en FBK se relaciona con un aumento de 0,274 unidades en la variable dependiente, manteniendo las demás variables constantes. Para la variable IED es 0,064, lo que significa que un aumento de una unidad en IED se relaciona con un aumento de 0,064 unidades en la variable dependiente, manteniendo las demás variables constantes.

Por otro lado, en cuanto a las variables de apertura comercial el coeficiente para la variable AC es 31,5 millones, lo que significa que un aumento de una unidad en AC se relaciona con un aumento de 31,5 millones de unidades en la variable dependiente, manteniendo las demás variables constantes. El coeficiente para la variable INF es -720 millones, lo que significa que un aumento de una unidad en INF se relaciona con una disminución de 720 millones de unidades en la variable dependiente, manteniendo las demás variables constantes.

El R-cuadrado de 0,94474 indica que el modelo explica el 94,47% de la variabilidad en la variable dependiente, lo que es un buen ajuste. El valor de Prob (F-statistic) es 0, lo que indica que el modelo en su conjunto es significativo y que al menos una de las variables independientes es un predictor significativo de la variable dependiente. Además, el valor de Prob (AC) es 0,0249, lo que indica que la variable AC es un predictor significativo de la variable dependiente al nivel de significancia del 5%. Las variables FBK e IED también son significativas con valores de Prob menores que 0,05. La variable INF no es significativa ya que su valor de probabilidad es 0,1751.

Tabla 9:

Modelo de largo plazo

Variable	Coeficiente	Error Estándar	t-Statistic	Prob
FBK	2,74E-01	0,017403	15,72917	0,0000
IED	6,36E-02	0,018247	3,48561	0,0013
AC	3,15E+07	13471754	2,34108	0,0249
INF	-7,20E+08	5,20E+08	-1,38340	0,1751
C	-2,06E+08	4,62E+08	-0,44612	0,6582
R-squared	0,94474	Mean dependent var	5,27E+09	
Adjusted R-squared	0,9386	S,D, dependent var	2,36E+09	
S,E, of regression	5,84E+08	Akaike info criterion	43,32178	
Sum squared resid	1,23E+19	Schwarz criterion	43,53075	
Log likelihood	-883	Hannan-Quinn criter,	43,39788	
F-statistic	154	Durbin-Watson stat	0,884745	
Prob(F-statistic)	0			

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

La tabla 10 presenta los coeficientes de elasticidad de cuatro variables: FBK, IED, AC e INF. La columna de coeficientes muestra el grado de cambio proporcional de cada variable en relación con un cambio en la variable de respuesta (VAB agrícola). Los coeficientes de FBK e IED son positivos, lo que indica una relación de sensibilidad positiva, es decir, un aumento en FBK e IED se asocia con un aumento en la variable de respuesta. El coeficiente de AC también es positivo, lo que indica que un aumento en AC se relaciona con un aumento en la variable de respuesta, pero el tamaño de su coeficiente es mayor que el de los otros predictores. Por otro lado, el coeficiente de INF es negativo, lo que indica una relación de sensibilidad negativa, es decir, un aumento en INF se asocia con una disminución en la variable de respuesta. En general, los resultados sugieren que FBK, IED y AC son predictores significativos y positivamente relacionados con la variable de respuesta, mientras que la inflación (INF) tiene un efecto negativo en la variable de respuesta.

Tabla 10:

Relación de sensibilidad de las variables predictoras

Variable	Coeficiente	Relación
Elasticidad FBK	2,74E-01	Relación de sensibilidad positiva
Elasticidad IED	6,36E-02	Relación de sensibilidad positiva
Elasticidad AC	3,15E+07	Relación de sensibilidad positiva
Elasticidad INF	-7,20E+08	Relación de sensibilidad negativa

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

4.1.3.2.1 Comprobación de relación espuria.

Para determinar si una relación es espuria, es necesario analizar los coeficientes de R2 y Durbin Watson (DW). En este caso la relación debe ser que el coeficiente de determinación (R2) sea menor que el estadístico de DW. En la tabla 11 se determina que el valor de R2 es de 0,944740 que es mayor al DW que es de 0,884745. Con esta información se sugiere que el modelo presentado en la tabla 9 posee una relación espuria y no es adecuado para representar la relación entre las variables de estudio.

R2 < DW

Tabla 11:

Estadísticos R2 y Durbin Watson

Estadístico	Valor
R-squared	0,944740
Durbin-Watson	0,884745

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

4.1.3.3 Análisis de cointegración.

El análisis de cointegración siguiendo la metodología de Engel y Granger es una técnica que se utiliza para evaluar la relación de largo plazo entre dos o más variables (Taboada Ibarra & Sámano Rodríguez, 2003). Esta técnica se basa en la idea de que dos variables no estacionarias pueden tener una relación de equilibrio a largo plazo que puede ser modelada a través de una combinación lineal de ellas. Engel y Granger proponen la utilización de una regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para encontrar esta combinación lineal y estimar los coeficientes correspondientes. Si los residuos de la regresión son estacionarios, se puede inferir que las variables están cointegradas y, por lo tanto, tienen una relación de equilibrio a largo plazo. El análisis de cointegración es útil para analizar la relación entre variables macroeconómicas que podrían estar relacionadas a largo plazo, como la inflación y el crecimiento económico, y para evaluar la presencia de relaciones espurias o no significativas en los datos (Ramirez Hassam, 2007; Taboada Ibarra & Sámano Rodríguez, 2003).

4.1.3.3.1 Prueba de Dickey-Fuller aumentada.

La tabla 12 presenta los resultados de la prueba de Dickey-Fuller aumentada para verificar la estacionariedad de las variables. En el nivel 0, se evalúa si la variable original es estacionaria, mientras que en la primera diferencia se evalúa si la variable diferenciada es estacionaria. El valor calculado se compara con los valores críticos a un nivel de significancia del 1%, 5% y 10%. Si el valor calculado es menor que el valor crítico, se considera que la serie es estacionaria. Si el p-valor es menor que el nivel de significancia elegido, también se considera que la serie es estacionaria.

En el nivel 0, las variables VAB agrícola, FBK, AC son no estacionarias, dado que, el valor calculado es mayor que los valores críticos a cualquier nivel de significancia y el p-valor es mayor que el nivel de significancia. Por otro lado, las variables IED e INF son estacionarias, puesto que, el valor calculado es menor que los valores críticos y el p-valor es menor que el nivel de significancia. En la primera diferencia, todas las variables se vuelven estacionarias porque los valores calculados son menores que los valores críticos y los p-valores son muy pequeños, indicando una alta probabilidad de estacionariedad.

Tabla 12:

Prueba de Dickey-Fuller aumentada para las variables de estudio

Nivel 0						
Variable	Valor Calculado	1%	5%	10%	P-valor	Consideración
VAB agrícola	-2,16	-4,21	-3,53	-3,19	0,50	No estacionaria
FBK	-1,56	-4,21	-3,53	-3,19	0,79	No estacionaria
IED	-3,80	-4,21	-3,53	-3,19	0,03	Estacionaria
AC	-1,93	-4,21	-3,53	-3,19	0,62	No estacionaria
INF	-4,24	-4,21	-3,53	-3,19	0,01	Estacionaria
1ra diferencia						
	Valor Calculado	1%	5%	10%	P-valor	Consideración
VAB agrícola	-7,40	-4,21	-3,53	-3,20	0,00	Estacionaria
FBK	-4,23	-4,21	-3,53	-3,20	0,01	Estacionaria
IED	-7,07	-4,22	-3,53	-3,20	0,00	Estacionaria
AC	-6,67	-4,21	-3,53	-3,20	0,00	Estacionaria
INF	-7,93	-4,21	-3,53	-3,20	0,00	Estacionaria

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

4.1.3.3.2 Prueba de Philips-Perron.

La tabla 13 muestra los resultados de la prueba de Philips-Perron aplicada a las mismas variables que en la prueba de Dickey-Fuller aumentada. En el nivel 0, se evalúa si las series son estacionarias en su nivel original, mientras que en la 1ra diferencia se evalúa la estacionariedad de las series después de aplicar una diferencia. Los valores calculados para cada variable se comparan con los valores críticos de los percentiles 1%, 5% y 10%. Si el valor calculado es menor que el valor crítico, entonces la serie es considerada estacionaria y rechazamos la hipótesis nula de no estacionariedad. Si el valor calculado es mayor que el valor crítico, entonces no podemos rechazar la hipótesis nula y concluimos que la serie es no estacionaria.

En el nivel 0, la mayoría de las variables son no estacionarias excepto para la IED e INF. Sin embargo, en la 1ra diferencia todas las variables son estacionarias. Es interesante notar que el valor calculado para la IED en el nivel 0 es menor que en la prueba de Dickey-Fuller aumentada, lo que sugiere que el valor crítico utilizado en la prueba de Philips-Perron puede ser más adecuado para esta variable. Por otro lado, la IED tiene un valor muy bajo en la 1ra diferencia, lo que indica una alta probabilidad de estacionariedad después de aplicar una diferencia.

Tabla 13:
Prueba de Philips-Perron para las variables de estudio

Nivel 0						
Variable	Valor Calculado	1%	5%	10%	P-valor	Consideración
VAB agrícola	-2,16	-4,21	-3,53	-3,20	0,50	No estacionaria
FBK	-1,73	-4,21	-3,53	-3,20	0,72	No estacionaria
IED	-3,78	-4,21	-3,53	-3,20	0,03	Estacionaria
AC	-1,93	-4,21	-3,53	-3,20	0,62	No estacionaria
INF	-4,19	-4,21	-3,53	-3,20	0,01	Estacionaria
1ra diferencia						
Variable	Valor Calculado	1%	5%	10%	P-valor	Consideración
VAB agrícola	-7,38	-4,21	-3,53	-3,20	0,00	Estacionaria
FBK	-4,23	-4,21	-3,53	-3,20	0,01	Estacionaria
IED	-18,27	-4,21	-3,53	-3,20	0,00	Estacionaria
AC	-7,45	-4,21	-3,53	-3,20	0,00	Estacionaria
INF	-14,73	-4,21	-3,53	-3,20	0,00	Estacionaria

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

A partir de las pruebas de Dickey-Fuller aumentada y de Philips-Perron realizadas para las variables VAB agrícola, FBK, IED, AC e INF, se concluye que todas las variables son estacionarias en la primera diferencia. En el caso de la prueba de Dickey-Fuller aumentada, se observa que para el nivel 0, todas las variables presentan comportamientos no estacionarios, mientras que, en la primera diferencia, todas las variables presentan comportamientos estacionarios. Por otro lado, la prueba de Philips-Perron complementa los resultados obtenidos en la prueba anterior, al confirmar que todas las variables son estacionarias en la primera diferencia. En consecuencia, se puede decir que las series de tiempo analizadas no presentan tendencias ni efectos de estacionalidad y se ajustan al modelo de estacionariedad en la primera diferencia.

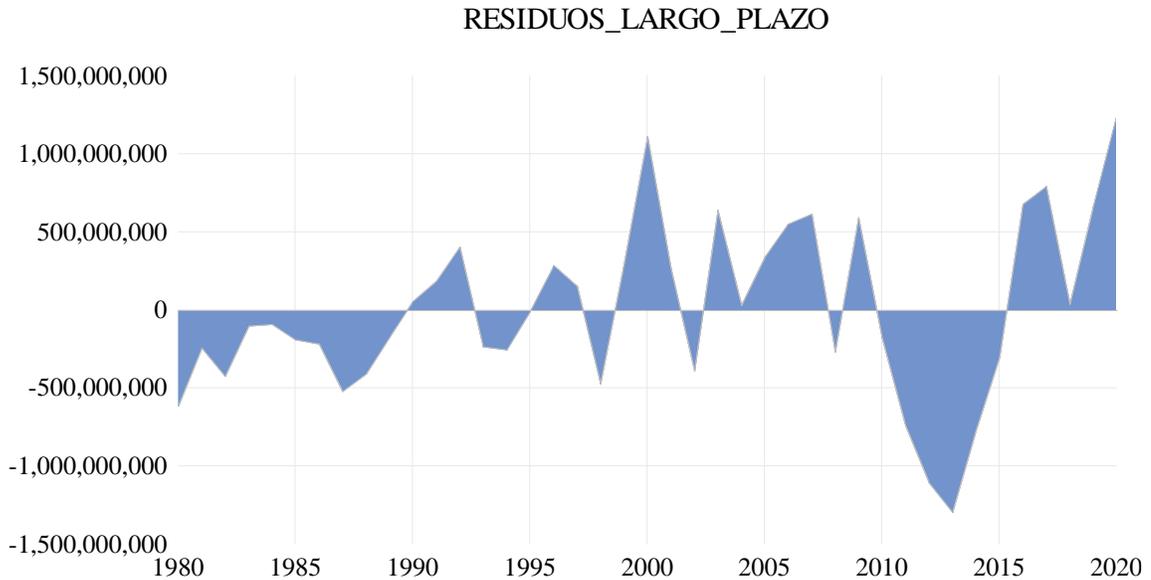
4.1.3.3 Gráfico de residuos.

En primer lugar, se puede observar que hay años en los que los residuos son negativos, lo que indica que el indicador ha disminuido en relación con el año anterior. Por otro lado, hay años en los que los residuos son positivos, lo que indica que el indicador ha aumentado. Además, se puede ver que los residuos varían ampliamente de un año a otro, lo que sugiere que el indicador está sujeto a cambios significativos en cortos períodos de tiempo. Algunos años destacan por tener residuos particularmente altos o bajos. Por ejemplo, en 1990 y 2019, los residuos son positivos y muy altos, lo que sugiere que el indicador aumentó significativamente en esos años. En cambio, en 1980 y 2011, los residuos son negativos y muy bajos, lo que sugiere una disminución significativa del indicador.

Además, en la figura 11 se analiza que los residuos tienen una caminata aleatoria sin rumbo, puesto que, la distribución de las áreas de los residuos presenta datos tanto positivos como negativos y no posee una tendencia establecida. Lo anterior se afirma de mejor manera a través de la prueba de raíz unitaria de los residuos.

Figura 11:

Residuos del modelo de largo plazo



Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

La tabla 14 indica los resultados de la Prueba de Dickey-Fuller Aumentada (DFA) y la Prueba de Philips-Perron (PP) para los residuos en su nivel original. Ambas pruebas son comúnmente utilizadas para determinar si una serie temporal es estacionaria o no. El estadístico calculado en ambas pruebas se compara con los valores críticos de la distribución, que están basados en un nivel de significación del 1%, 5%, y 10%. Si el valor calculado es menor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula de que la serie temporal no es estacionaria, lo que significa que la serie es estacionaria. En este caso, tanto el valor DFA como el valor PP son menores que los valores críticos para el 1%, 5%, y 10%. Además, el p-valor es 0, lo que indica que la hipótesis nula de que la serie no es estacionaria se rechaza con alta confianza. Por lo tanto, se puede concluir que los residuos son estacionarios en su nivel original y al tener los residuos estacionarios en su nivel original la regresión planteada no es espuria.

Tabla 14:*Prueba de Dickey-Fuller Aumentada y Philips-Perron para los residuos*

Nivel 0		
Estadístico	Valor DFA	Valor PP
Valor Calculado	-3,13	-3,19
1%	-2,62	-2,62
5%	-1,95	-1,95
10%	-1,61	-1,61
P-valor	0,00	0,00
Consideración	Estacionaria	Estacionaria

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

4.1.3.4 Estimación empírica del modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.

La tabla 15 muestra los resultados de la estimación empírica del modelo de Mínimos Cuadrados Completamente Modificados (FMOLS). Los coeficientes estimados para las variables FBK, IED y AC son todos positivos, lo que sugiere que un aumento en cualquiera de estas variables conduce a un aumento en el nivel de la variable dependiente. Los coeficientes estimados para FBK e IED son estadísticamente significativos a un nivel de significancia del 1%, lo que sugiere que son importantes en la determinación de la variable dependiente. El coeficiente estimado para INF es negativo, lo que sugiere que un aumento en la tasa de inflación conduce a una disminución en la variable dependiente. Sin embargo, este coeficiente no es estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 10%, lo que sugiere que la tasa de inflación no es importante en la determinación de la variable dependiente. La constante estimada es significativa a un nivel de significancia del 1%, lo que sugiere que existe un nivel de la variable dependiente que no puede explicarse por las variables incluidas en el modelo.

El coeficiente de determinación (R-cuadrado) es alto, con un valor de 0,918, lo que indica que el modelo explica una gran proporción de la variación en la variable dependiente. El

error estándar de regresión es bajo, con un valor de 0,14, lo que sugiere que el modelo es ajustado. La tabla también muestra que la suma de los residuos al cuadrado es 0,69, lo que indica que el modelo tiene un buen ajuste a los datos. Además, la varianza a largo plazo estimada es 0,019, lo que sugiere que el modelo es adecuado para modelar la relación a largo plazo entre las variables incluidas en el modelo.

Tabla 15:

Estimación empírica del modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FBK	4,45E-11	4,19E-12	10,62415	0,00000
IED	2,61E-11	4,40E-12	5,92846	0,00000
AC	1,62E-02	0,003211	5,05267	0,00000
INF	-1,38E-01	1,26E-01	-1,09386	0,28150
C	2,08E+06	1,13E-01	184,50400	0,00000
R-squared	0,918561	Mean dependent var	2,23E+01	
Adjusted R-squared	0,909254	S,D, dependent var	0,466498	
S.E. of regression	0,140529	Sum squared resid	0,691191	
Long-run variance	0,019358			

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

4.1.3.4.1 Prueba de cointegración de Engel y Granger

La tabla muestra los resultados de la Prueba de cointegración de Engel y Granger para el modelo FMOLS anterior. La prueba se utiliza para determinar si hay una relación a largo plazo entre las variables del modelo. La hipótesis nula es que no existe una relación a largo plazo entre las variables. La tabla muestra dos estadísticas de prueba: el estadístico tau y el estadístico z. Ambos estadísticos deben ser significativos para rechazar la hipótesis nula. En este caso, ninguno de los estadísticos cumple con el valor crítico de 0,05, lo que sugiere que no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, no podemos concluir que hay una relación a largo plazo entre las variables del modelo FMOLS.

Tabla 16:*Prueba de cointegración de Engel y Granger*

	Value	Prob.*
Engle-Granger tau-statistic	-4,3765	0,1047
Engle-Granger z-statistic	-25,7121	0,1079

Nota. *MacKinnon (1996) p-values. *Elaborado por:* Erika Yanchaguano 2023

4.1.3.4.2 Prueba de cointegración de Phillips-Ouliaris

La tabla 17 muestra los resultados de la prueba de cointegración de Phillips-Ouliaris para el modelo FMOLS. Esta prueba se utiliza para comprobar si hay una relación de cointegración entre las variables y se realiza sobre los residuos de la regresión. El valor del estadístico tau y z son -4,4036 y -24,9986 respectivamente. El valor del estadístico tau es utilizado para comprobar la hipótesis nula de no cointegración, mientras que el valor del estadístico z se utiliza para estimar el p-valor de la prueba. En este caso, el valor del estadístico tau es mayor que el valor crítico (basado en una distribución de tau), y el valor del estadístico z es mayor que el valor crítico (basado en una distribución normal), lo que sugiere que la hipótesis nula de no cointegración se acepta.

El valor p asociado a la prueba de Phillips-Ouliaris es 0,0998, lo que es mayor que 0,05, lo que sugiere que no existe evidencia de cointegración entre las variables. Por lo tanto, se puede concluir que no hay una relación de largo plazo entre las variables FBK, IED, AC e INF. Por lo tanto, el modelo adecuado es el FMOLS que se presentó en el apartado 4.1.3.4 de este capítulo. En los siguientes apartados se abordarán las diferentes pruebas estadísticas sobre el modelo FMOLS que determina la bondad del modelo planteado.

Tabla 17:*Prueba de cointegración de Phillips-Ouliaris*

	Value	Prob.*
Phillips-Ouliaris tau-statistic	-4,4036	0,1298
Phillips-Ouliaris z-statistic	-24,9986	0,1259

Nota. *MacKinnon (1996) p-values. *Elaborado por:* Erika Yanchaguano 2023

4.1.3.5 Pruebas estadísticas de la estimación empírica del modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.

El modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) es una técnica estadística que se utiliza para estimar la relación lineal entre una variable dependiente y una o más variables independientes (Silva et al., 2011). En el contexto del impacto de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola en Ecuador, se puede utilizar el modelo de mínimos cuadrados ordinarios para estimar la magnitud y la dirección del impacto de la inversión extranjera directa, así como otras variables de índole macroeconómica, sobre el VAB agrícola. La estimación empírica consistirá en la evaluación y corrección del modelo a través de diferentes pruebas estadísticas que avalen que los resultados del FMOLS sean los verdaderos y acordes con la realidad (Rodríguez Abrego et al., 2020). Luego de ello, se calcularán las estimaciones de los coeficientes del modelo y se realizarán las pruebas estadísticas necesarias para determinar la significación de los resultados. Finalmente, se utilizarán los resultados para hacer inferencias sobre la relación entre la inversión extranjera directa y el VAB agrícola en Ecuador (Rodríguez Abrego et al., 2020). Finalmente, se utilizarán los resultados para hacer inferencias sobre la relación entre la inversión extranjera directa y el VAB agrícola en Ecuador.

4.1.3.5.1 Prueba de Normalidad de los residuos

La prueba de normalidad de los residuos se utilizará para determinar si la distribución de los residuos de la estimación empírica del modelo de mínimos cuadrados ordinarios cumple con la distribución normal (Flores & Flores, 2021a). Esto es importante porque muchos supuestos estadísticos importantes, como la homocedasticidad y la independencia, se basan en la suposición de que los residuos son normalmente distribuidos (Flores & Flores, 2021a). Si los residuos no son normales, esto puede afectar la precisión y la validez de las conclusiones del análisis (Domínguez-Lara, 2018; Flores & Flores, 2021a). Por lo tanto, la prueba de normalidad de los residuos permitirá verificar la adecuación de los supuestos subyacentes y asegurar la robustez de las conclusiones. La prueba de normalidad de los residuos se utilizará para determinar si la distribución de los

residuos de la estimación empírica del modelo de mínimos cuadrados ordinarios cumple con la distribución normal (Flores & Flores, 2021a). Esto es importante porque muchos supuestos estadísticos importantes, como la homocedasticidad y la independencia, se basan en la suposición de que los residuos son normalmente distribuidos (Flores & Flores, 2021b). Si los residuos no son normales, esto puede afectar la precisión y la validez de las conclusiones del análisis (Domínguez-Lara, 2018; Flores & Flores, 2021b). Por lo tanto, la prueba de normalidad de los residuos permitirá verificar la adecuación de los supuestos subyacentes y asegurar la robustez de las conclusiones.

Las hipótesis de la prueba son las siguientes, se rechaza H_0 si el p-valor es < 0.05 :

- **Hipótesis nula (H_0):** los residuos siguen una distribución normal.
- **Hipótesis alternativa (H_a):** los residuos no siguen una distribución normal.

La tabla 10 presenta los resultados del test de normalidad de Jarque-Bera. El resultado del JB es 0.0021519 y el valor p es 0.9989. El valor p sugiere que hay una alta probabilidad (0.9989) de que los residuos de nuestro modelo sean normales. Como el valor p es mayor que el nivel de significancia comúnmente usado del 0.05, podemos concluir que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de normalidad. Esto sugiere que los residuos de nuestro modelo se distribuyen de manera normal.

Tabla 18:

Prueba de normalidad de los residuos Jarque-Bera

Jarque-Bera Normality Test
JB = 0.0021519, p-value = 0.9989
alternative hypothesis: greater

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

La tabla 11 muestra los resultados del test de normalidad de Anderson-Darling. El valor de la estadística A es 0.30904 y el p-valor es 0.5434. El p-valor se utiliza para determinar la probabilidad de que los residuos de un modelo estadístico se distribuyan normalmente. En este caso, el p-valor de 0.5434 sugiere que no se puede rechazar la hipótesis nula de

que los residuos siguen una distribución normal con un nivel de significancia del 0.05. Esto sugiere que la distribución de los residuos es compatible con una distribución normal.

Tabla 19:

Prueba de normalidad de los residuos Anderson-Darling

Anderson-Darling normality test
A = 0.30904, p-value = 0.5434

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

La tabla 12 muestra los resultados del test de normalidad de Shapiro-Wilk, que se utiliza para determinar si un conjunto de datos sigue una distribución normal. El valor de W en este caso es 0.98215, y el p-value es de 0.7563. El p-value es una medida de la probabilidad de obtener un resultado tan extremo o más bajo que el observado en el test, en el caso de que la hipótesis nula de normalidad sea cierta. En este caso, el p-value es mayor que 0.05, lo que indica que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que los residuos siguen una distribución normal. Por lo tanto, podemos asumir que los residuos siguen una distribución normal una vez determinado que los tres test planteados afirman la normalidad de los residuos y que los resultados del modelo son apropiados.

Tabla 20:

Prueba de normalidad de los residuos Shapiro-Wilk

Shapiro-Wilk normality test
W = 0.98215, p-value = 0.7563

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

4.1.3.5.2 Pruebas RESET

Las pruebas RESET (Specification Error Test) son una herramienta utilizada en econometría para evaluar la especificación de un modelo lineal general (OLS, por sus siglas en inglés). La idea detrás de las pruebas RESET es verificar si los supuestos

implícitos de la regresión lineal son válidos (Mendieta et al., 2014b). Estos supuestos incluyen la independencia y la homocedasticidad de los errores, la linealidad de la relación entre las variables explicativas y la variable dependiente, y la ausencia de colinealidad perfecta entre las variables explicativas (Diez De Urdanivia, 2002a). Si se violan estos supuestos, puede haber un sesgo en los resultados de la regresión y las pruebas RESET ayudan a detectar estas violaciones. En las pruebas RESET, las hipótesis nulas (H0) y las hipótesis alternativas (H1) están relacionadas con los supuestos implícitos de la regresión lineal.

H0: El modelo especificado cumple con los supuestos implícitos de la regresión lineal.

H1: El modelo especificado no cumple con al menos uno de los supuestos implícitos de la regresión lineal.

Si la prueba RESET rechaza la hipótesis nula, significa que el modelo especificado probablemente no es adecuado y se deben considerar otras opciones o realizar más análisis para entender el problema. Sin embargo, si la hipótesis nula no se rechaza, eso no garantiza que el modelo sea perfecto, pero sugiere que es razonable usarlo para hacer predicciones o extraer conclusiones (Diez De Urdanivia, 2002b; Mendieta et al., 2014a).

La tabla 13 muestra los resultados de una prueba RESET del modelo FMOLS planteado en esta investigación. La columna "RESET" muestra el valor de la estadística de prueba, que en este caso es 8.281. La columna "df1" muestra el número de grados de libertad asociados con la distribución de la estadística de prueba, que en este caso es 2. La columna "df2" muestra el número de grados de libertad restantes, que en este caso es 32. La última columna, "p-value", muestra el valor de la probabilidad de observar una estadística de prueba igual o más extrema que la observada, dado que la hipótesis nula es cierta. En este caso, el p-value es 0.1264, lo que significa que hay una probabilidad extremadamente baja (menor del 1%) de observar una estadística de prueba igual o más extrema que la observada si la hipótesis nula es cierta. Dado que el p-value es muy alto, se puede aceptar la hipótesis nula a un nivel de significación apropiado (5%). Esto significa que es probable que el modelo especificado cumpla con los supuestos implícitos de la regresión lineal.

Tabla 21:

Prueba RESET

RESET test
RESET = 8.281, df1 = 2, df2 = 32,
p-value = 0.1264

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

4.1.3.5.3 Prueba CUSUM

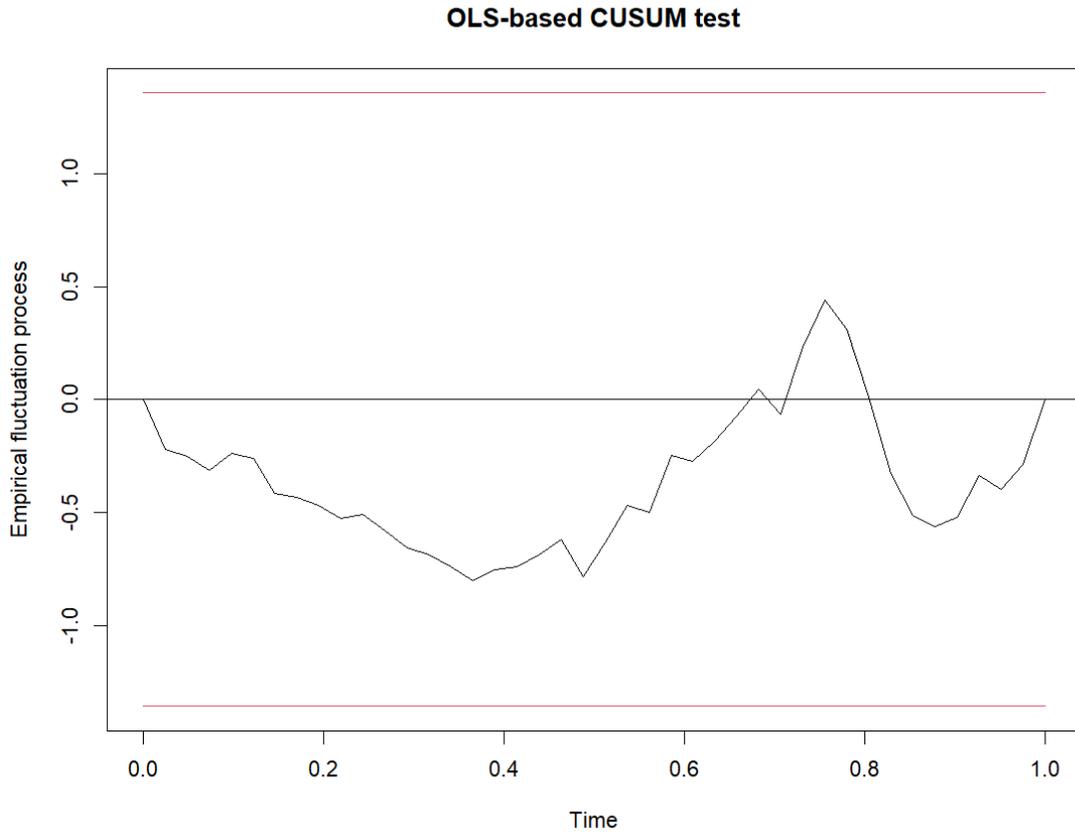
La prueba CUSUM (cumulative sum test) es una herramienta utilizada en econometría para evaluar la estabilidad de un modelo económico a lo largo del tiempo. La prueba CUSUM utiliza la secuencia acumulativa de las desviaciones de los residuos de un modelo de regresión lineal para detectar cambios en la relación entre las variables explicativas y la variable dependiente (Lee et al., 2003a). La prueba CUSUM se basa en la idea de que, si un modelo económico es estable a lo largo del tiempo, entonces la secuencia acumulativa de los residuos debería estar cerca de cero (Sánchez, 2008a). Si hay un cambio en la relación entre las variables, la secuencia acumulativa de los residuos debería mostrar una tendencia clara en una dirección u otra (Lee et al., 2003b; Sánchez, 2008b).

La prueba CUSUM compara la secuencia acumulativa de los residuos con un límite de control (líneas rojas) que representa lo que se considera un cambio significativo en la relación. Si la secuencia acumulativa de los residuos (línea negra) cruza el límite de control, se considera que hay evidencia de un cambio en la relación y el modelo puede requerir una revisión o un ajuste (Cifuentes & González Terán, 2017).

Para evidenciar si nuestro modelo presenta cambio estructural o no, se establece la prueba de CUSUM en donde se observa como el comportamiento de la línea color negra no sobresale del parámetro establecido en los límites rojos que representa una significancia del 5%, por ende, no existe cambio estructural y el modelo es estable en sus parámetros.

Figura 12:

Prueba de CUSUM para el modelo econométrico planteado



Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

4.1.3.5.4 Prueba MOSUM

La prueba MOSUM (moving sum test) es una variante de la prueba CUSUM que se utiliza para detectar cambios en las relaciones entre variables en un modelo de regresión lineal. La prueba MOSUM difiere de la prueba CUSUM en que la secuencia acumulativa de los residuos se reemplaza con una secuencia acumulativa de promedios móviles de los residuos (Talaa et al., 2013a). Esta prueba utiliza una ventana móvil de un cierto tamaño para calcular el promedio de los residuos en un subconjunto de las observaciones (Talaa et al., 2013b). La ventana se mueve a lo largo de la secuencia de tiempo y se vuelve a calcular el promedio de los residuos en cada subconjunto (Chu et al., 1995a). La secuencia

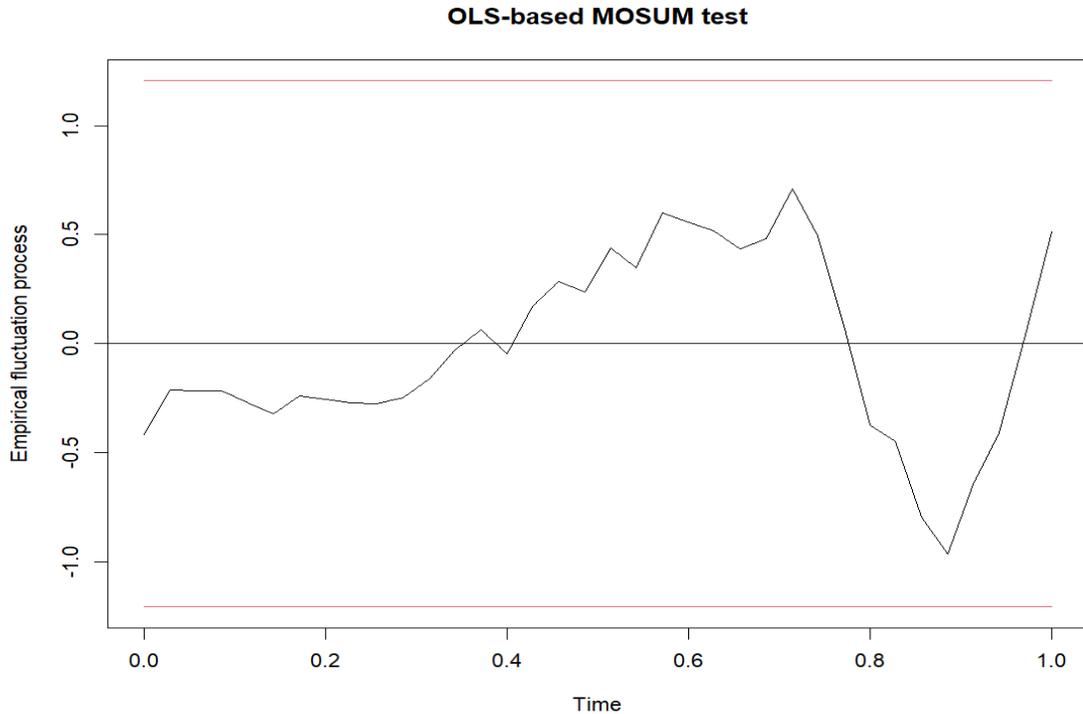
acumulativa de los promedios móviles de los residuos se compara con un límite de control que representa lo que se considera un cambio significativo en la relación. Si la secuencia acumulativa de los promedios móviles de los residuos cruza el límite de control (líneas de color rojo), se considera que hay evidencia de un cambio en la relación y el modelo puede requerir una revisión o un ajuste (Hsu, 2007a).

Esta prueba es útil cuando se espera que los cambios en la relación entre variables sean graduales y no abruptos (Chu et al., 1995b; Hsu, 2007b; Talaa et al., 2013b). La prueba también es adecuada para detectar cambios en las relaciones que ocurren en un subconjunto de las observaciones y pueden no ser evidentes en la secuencia completa de los residuos (Chu et al., 1995b). Sin embargo, la elección de la ventana móvil y el tamaño de la ventana pueden afectar los resultados de la prueba y deben considerarse cuidadosamente al utilizar la prueba MOSUM (Hsu, 2007b).

Con la prueba de cambio estructural “MOSUM” presentada en la figura 8, podemos apreciar que el comportamiento general de la línea de color negra, en ningún momento del tiempo llega a sobrepasar las líneas limitantes de color rojo que establecen una significancia del 5%, porque se puede concluir básicamente que mediante esta prueba el modelo de regresión no presenta cambios estructurales.

Figura 13:

Prueba de control MOSUM para el modelo econométrico planteado



Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

4.1.3.5.5 Prueba de Fluctuación

La prueba M-fluctuación es una técnica utilizada en econometría para detectar cambios en las relaciones entre variables en un modelo de regresión lineal. La prueba se basa en la idea de que, si un modelo económico es estable a lo largo del tiempo, entonces la secuencia de residuos debería fluctuar alrededor de cero de manera aleatoria (León Montemayor, 1979). Si hay un cambio en la relación entre las variables, la secuencia de residuos debería mostrar una tendencia clara en una dirección u otra (López García, 2016). Esta prueba además se utiliza en una serie de valores críticos previamente definidos para detectar cambios en la secuencia de residuos. Si la secuencia de residuos cruza uno de los valores críticos, se considera que hay evidencia de un cambio en la relación y el modelo puede requerir una revisión o un ajuste (Pozo Sulbarán, 2016).

Por lo tanto, la prueba M-fluctuación es útil en la investigación económica para evaluar la estabilidad de las relaciones económicas a lo largo del tiempo y para identificar períodos de cambios importantes en la economía. Sin embargo, la elección de los valores críticos puede afectar los resultados de la prueba y deben considerarse cuidadosamente al utilizar la prueba M-fluctuación. En la prueba M-fluctuación, la hipótesis nula (H0) es que la relación entre las variables en el modelo de regresión lineal es estable y no hay cambios en la relación a lo largo del tiempo. La hipótesis alternativa (H1) es que la relación entre las variables ha cambiado y no es estable a lo largo del tiempo (Quintana, Romero & Mendoza, 2016).

En otras palabras, H0 afirma que la secuencia de residuos debería fluctuar alrededor de cero de manera aleatoria, mientras que H1 afirma que la secuencia de residuos debería mostrar una tendencia clara en una dirección u otra, indicando un cambio en la relación entre las variables. La prueba M-fluctuación se utiliza para evaluar si la hipótesis nula es compatible con los datos o si se debe rechazar en favor de la hipótesis alternativa. Si la secuencia de residuos cruza uno de los valores críticos previamente definidos, se rechaza H0 y se concluye que hay evidencia de un cambio en la relación entre las variables.

En la tabla El m-fluctuación estable un p-valor de 0.823, lo cual es mayor que el intervalo de significancia 0.05, por lo que es prudente afirmar estadísticamente que no hay cambios estructurales puesto aceptamos Ho y rechazamos H1, es decir, nuestro modelo es estable y no presenta cambios estructurales que afecten sus resultados.

Tabla 22:

Prueba M-fluctuación

M-fluctuación test
f(efp) = 3.9159e+25, p-value = 0.823

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

4.1.3.5.6 Prueba de Heterocedasticidad

Las pruebas de heterocedasticidad son pruebas estadísticas utilizadas para detectar la heterocedasticidad en un modelo de regresión lineal. La heterocedasticidad se refiere a una situación en la que la varianza de los errores del modelo no es constante a lo largo del rango de las variables predictoras (León Montemayor, 1979).

La presencia de heterocedasticidad puede afectar la precisión de los resultados del modelo, incluyendo las estimaciones de los coeficientes de regresión, los intervalos de confianza y los test estadísticos asociados. Por lo tanto, es importante detectar y corregir la heterocedasticidad en un modelo de regresión lineal antes de realizar cualquier análisis o interpretación de los resultados (León Montemayor, 1979; López García, 2016).

Existen varias pruebas de heterocedasticidad, incluyendo la prueba de Breusch-Pagan, la prueba de White y la prueba de Park. Estas pruebas evalúan la hipótesis nula de homocedasticidad (es decir, que la varianza de los errores es constante a lo largo del rango de las variables predictoras) contra la hipótesis alternativa de heterocedasticidad. Si la prueba rechaza la hipótesis nula, entonces se puede concluir que existe heterocedasticidad en el modelo (Lacambra, 1999).

Test de Breusch Pagan

El Test de Breusch Pagan es una prueba de hipótesis estadística utilizada para determinar si los residuos de un modelo estadístico están correlacionados entre sí. Esta prueba se usa para comprobar si los supuestos básicos del modelo están siendo satisfechos. Esta prueba se debe realizar para asegurarse de que el modelo no está siendo influido por alguna forma de multicolinealidad o heterocedasticidad. Si estas condiciones se cumplen, entonces los resultados del modelo son más fiables (Quiñonez Barraza et al., 2018b).

Se plantea las hipótesis:

- ***H₀: Homocedasticidad***
- ***H₁: Heterocedasticidad***

Para aceptar la hipótesis de homocedasticidad es necesario que el p-valor del test de Breusch Pagan sea mayor a 0.05.

En este caso la prueba de Breusch Pagan arroja un P valor de 0.04742 el cual es menor que 0.05 por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alternativa (H_1) es decir, el modelo tiene problemas de heterocedasticidad. Sin embargo, el resultado del test es muy próximo a la frontera de la homocedasticidad, por lo que, para mayor confiabilidad de este resultado se estima otra prueba que mide la heterocedasticidad e los residuos.

Tabla 23: Test de Breusch Pagan

Breusch Pagan test
Data: modelo
P valor = 0.04742
Bp = 7.9327

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

Contraste Non-Constant Error Variance

El contraste no constante de la varianza de los errores (Non-constant Error Variance Contrast) es un procedimiento estadístico que se utiliza para determinar si los errores de medida son homogéneos o no. Esto se realiza para estimar la incertidumbre de los datos y determinar si los errores observados se deben a una variación aleatoria o a una variación sistemática. El contraste no constante de la varianza de los errores es una herramienta importante para la validación de los datos y la estimación de la fiabilidad de los resultados. Esto resulta especialmente útil cuando los datos se recogen de forma no uniforme a través de diferentes puntos de tiempo o situaciones. El contraste no constante de la varianza de los errores ayuda a comprender el comportamiento de los errores y permite al usuario tomar decisiones informadas sobre la homocedasticidad de los residuos (Lacambra, 1999; Quiñonez Barraza et al., 2018a)

Se plantea las hipótesis:

- ***Ho: Homocedasticidad***
- ***H1: Heterocedasticidad***

Si el P valor es mayor que 0.05 aceptamos Ho caso contrario aceptamos H1.

En este caso la prueba de Breusch Pagan arroja un P valor de 0.04742 el cual es menor que 0.05 por lo que rechazamos la hipótesis nula (Ho) y aceptamos la hipótesis alternativa (H1) es decir, el modelo tiene problemas de heterocedasticidad. Sin embargo, el resultado del test es muy próximo a la fronte de la homocedasticidad, por lo que, para mayor confiabilidad de este resultado se estima otra prueba que mide la heterocedasticidad e los residuos.

Tabla 24:

Contraste Non-Constant Error Variance

Non-Constant Error Variance	
Chisquare = 0.8094782	P valor = 0.36827

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

Conclusión: Al aplicar la prueba de Breusch Pagan a la regresión planteada se estableció que el modelo tenía problemas de heterocedasticidad, a un nivel muy cercano de la homocedasticidad. Por lo tanto, para mayor seguridad se aplica el Contraste de Non-Constant Error Variance lo cual confirma que los datos empleados para nuestro modelo no presentan problemas de heterocedasticidad, al ser esta última prueba de mayor potencia.

4.1.3.5.7 Prueba de Autocorrelación

La prueba de autocorrelación es una prueba estadística utilizada para detectar la autocorrelación en un modelo de regresión lineal. La autocorrelación se refiere a una situación en la que los errores consecutivos del modelo están correlacionados entre sí. La presencia de autocorrelación puede afectar la precisión de los resultados del modelo,

incluyendo las estimaciones de los coeficientes de regresión, los intervalos de confianza y los test estadísticos asociados. Por lo tanto, es importante detectar y corregir la autocorrelación en un modelo de regresión lineal antes de realizar cualquier análisis o interpretación de los resultados (Lacambra, 1999).

Hay varias pruebas de autocorrelación, incluyendo la prueba de Durbin-Watson, la prueba de Breusch-Godfrey y la prueba de Ljung-Box. Estas pruebas evalúan la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación (es decir, que los errores consecutivos del modelo son independientes entre sí) contra la hipótesis alternativa de autocorrelación. Si la prueba rechaza la hipótesis nula, entonces se puede concluir que existe autocorrelación en el modelo. Para esta investigación se optó por usar la prueba de Durbin-Watson (Lacambra, 1999; León Montemayor, 1979; Quiñonez Barraza et al., 2018a; Quintana, Romero & Mendoza, 2016).

En la tabla 19, se presenta el valor de la Prueba Durbin-Watson. En este caso los intervalos de confianza (k) están determinados por las cinco variables independientes analizadas en el modelo. Por lo que los valores para determinar la no existencia de autocorrelación en el modelo son dL (1.230) a dU (1.786), es decir, si el valor DW calculado se ubica dentro de este intervalo, se asegura al 95% de confianza que no existe problema de autocorrelación de los residuos. Para la resolución de modelo el DW calculado fue de 1.236736 por lo que no presenta autocorrelación. Esto es muy útil para afirmar que las afirmaciones que se hagan a posteriori en el modelo son adecuadas y válidas.

Tabla 25:

Prueba de autocorrelación de Durbin Watson

Durbin-Watson Test	
Intervalos de Confianza (k * = 6) dL (1.230) a dU (1.786)	Valor DW= 1.236736

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

4.1.3.2.9 Interpretación económica de los resultados del modelo de FMOLS

En los resultados de la tabla 15 a la par de que son significativos pueden ser comparados por otros trabajos como los de Hassan Lomabrdi et al. (2012); Montoya Corrales (2006) y Rivas Aceves & Puebla Ménez (2016), en donde se destaca principalmente que el IDE puede aumentar significativamente el VAB agrícola debido a las siguientes causas: Estos resultados a la par de que son significativos pueden ser comparados por otros trabajos como los de Hassan Lomabrdi et al. (2012); Montoya Corrales (2006) y Rivas Aceves & Puebla Ménez (2016), en donde se destaca principalmente que el IDE puede aumentar significativamente el VAB agrícola debido a las siguientes causas:

1. Inyección de capital: La IED aporta capital fresco a la economía, lo que puede utilizarse para financiar nuevos proyectos y expandir la producción.
2. Mejoras tecnológicas: Las empresas extranjeras a menudo traen con ellas tecnologías avanzadas y conocimientos especializados, lo que puede mejorar la eficiencia y la productividad de la economía.
3. Creación de empleo: La IED puede crear nuevos empleos directos e indirectos, lo que puede impulsar el crecimiento económico y el VAB.
4. Aumento de la demanda: La IED puede atraer a más inversores y consumidores extranjeros a la economía, lo que puede aumentar la demanda de bienes y servicios y, por lo tanto, impulsar la producción y el VAB.

En resumen, el aumento de la IED puede impulsar el VAB de una economía al aportar capital, mejorar la tecnología y la eficiencia, crear empleo y aumentar la demanda.

Así mismo, la relación negativa de la inflación y el VAB agrícola, es una respuesta a la naturaleza misma de las variables y que otros estudios como los de (Brito Gaona et al., 2019; Hassan Lomabrdi et al., 2012; Nievecela Lema et al., 2021), han analizado y expuesto las siguientes causas para esta relación que se logró encontrar a nivel significativo en esta investigación:

1. Erosión del poder adquisitivo: La inflación reduce el poder adquisitivo de la moneda, lo que significa que los consumidores pueden comprar menos bienes y

servicios con el mismo monto de dinero. Esto puede disminuir la demanda de bienes y servicios, lo que a su vez puede reducir la producción y, por lo tanto, el Valor Agregado Bruto.

2. Incertidumbre y desconfianza: La inflación puede generar incertidumbre y desconfianza entre los consumidores y los empresarios, lo que puede disuadir a los inversores y reducir la inversión y la producción.
3. Cambios en las tasas de interés: La inflación puede generar presiones para aumentar las tasas de interés, lo que puede disuadir a los inversores y aumentar el costo de la financiación para las empresas.
4. Desequilibrios en los precios relativos: La inflación puede causar desequilibrios en los precios relativos de los bienes y servicios, lo que puede afectar negativamente la eficiencia de la economía y disminuir la producción y el Valor Agregado Bruto.

Finalmente, se logró establecer una relación significativa con todas las variables escogidas en este modelo, lo que conlleva a la estimación correcta de los parámetros una vez sorteada todas las pruebas de rigor que exigen este tipo de pruebas paramétricas. Lo que desemboca en la afirmación de que efectivamente la FBK, IDE, BC, AC e INF, determinan al VAB agrícola en todo el país.

4.2 Fundamentación de las preguntas de investigación

1. ¿Cómo ha evolucionado la Inversión Extranjera Directa en el Ecuador durante el periodo 1980-2020?

La Inversión Extranjera Directa (IED) en el Ecuador ha experimentado una serie de altibajos durante el periodo 1980-2020. En general, la IED ha fluctuado entre un mínimo del 1% del PIB en 2005 y un máximo del 33% del PIB en 1999. Durante los años 80 y 90, la IED se mantuvo en un nivel relativamente bajo, alcanzando su punto más bajo en el año 2000 con un -1% del PIB. Sin embargo, a partir de 2001, la IED comenzó a aumentar gradualmente, alcanzando un nivel récord de 31% del PIB en 1998. A pesar de una disminución en los años siguientes, la IED ha mantenido un nivel relativamente estable

en los últimos 10 años, fluctuando entre el 6% y el 13% del PIB. En general, la evolución de la IED en el Ecuador durante el periodo 1980-2020 muestra un patrón de altibajos, con una tendencia a mantenerse en niveles relativamente estables en los últimos años.

Además, la evolución de la IED en el Ecuador también está influenciada por los distintos gobiernos que han estado en el poder durante el periodo 1980-2020. Durante este tiempo, Ecuador ha experimentado una serie de cambios políticos, económicos y sociales, incluyendo gobiernos democráticos y autoritarios, crisis políticas y económicas, y reformas económicas.

En la última década, Ecuador ha experimentado una serie de cambios políticos y económicos, incluyendo una crisis fiscal, una devaluación de la moneda y una disminución en la demanda de bienes y servicios, lo que ha resultado en una disminución en la IED. Sin embargo, a pesar de estos desafíos, el país ha continuado implementando políticas para mejorar su clima de negocios y atraer inversiones extranjeras.

En resumen, la evolución de la IED en el Ecuador durante el periodo 1980-2020 ha estado influenciada por una serie de factores políticos, económicos y sociales, incluyendo los distintos gobiernos que han estado en el poder, las crisis políticas y económicas, y las políticas de reforma económica y atracción de inversiones.

2. ¿Qué cambios ha habido en el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador?

El Valor Agregado Bruto Agrícola (VAB) en Ecuador ha experimentado un aumento generalizado a lo largo del periodo 1980-2020. Aunque ha habido algunos años en los que el VAB ha disminuido, como en 1983, la tendencia general es al alza. En 1980, el VAB Agricultura era de \$2.022.038.796,60, y en 2020, alcanzó \$9.433.441.149,76, lo que representa un aumento significativo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos datos se presentan en términos nominales y es posible que la inflación y otros factores económicos hayan afectado el valor real de estos montos.

Durante el periodo 1980-2020 en Ecuador, el sector agrícola ha experimentado una serie de cambios y desafíos. En general, se puede ver un aumento en el Valor Agregado Bruto

Agrícola (VAB) a lo largo de los años, con algunas fluctuaciones en el medio. El período incluye gobiernos con diferentes enfoques y políticas económicas. Durante los años 80 y 90, el país experimentó una serie de reformas económicas neoliberales que buscaban impulsar el crecimiento y la competitividad en la economía. Esto tuvo un impacto positivo en el sector agrícola, con un aumento constante en el VAB en ese período.

Sin embargo, a partir de los años 2000, el país experimentó una serie de crisis económicas y políticas, incluido un período de inestabilidad y descontento social, que tuvo un impacto negativo en la economía. En 2007, un gobierno de izquierda asumió el poder, y su enfoque en la economía se centró en la redistribución de la riqueza y la expansión del gasto público. Sin embargo, esto también resultó en una inflación creciente y un endeudamiento externo que afectaron negativamente la economía.

En general, el sector agrícola en Ecuador ha experimentado una serie de altibajos y desafíos a lo largo de los años, pero en general, se puede ver un aumento en el VAB a lo largo del tiempo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este aumento también está influenciado por factores externos a la economía, como las fluctuaciones en el mercado global y las condiciones climáticas.

3. ¿Cuál es la incidencia de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador durante el periodo 1980-2020?

La incidencia de la inversión extranjera directa en el Valor Agregado Bruto Agrícola en Ecuador durante el periodo 1980-2020 según el modelo FMOLS es positiva y significativa. Esto indica que la inversión extranjera directa tiene un impacto estadísticamente significativo en el VAB Agrícola. Además, según el modelo, cada dólar de inversión extranjera directa aumenta en aproximadamente 86,5 miles de dólares el VAB Agrícola.

Durante el periodo 1980-2020, Ecuador ha experimentado una serie de cambios políticos y económicos que han afectado la incidencia de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola. Durante los primeros años de ese período, el país vivió un período

de estabilidad política y económica bajo los gobiernos de los presidentes Osvaldo Hurtado y León Febres Cordero. Sin embargo, en el curso de la década de 1980, la situación política y económica del país se volvió más incierta, con varios cambios de gobierno y una hiperinflación que afectaron negativamente la economía del país.

En el curso de la década de 1990, el país experimentó una serie de reformas económicas, incluida la liberalización de la inversión extranjera directa, lo que permitió un mayor flujo de inversión extranjera directa en el país. Durante los primeros años de la década de 2000, el país experimentó un período de estabilidad política y económica bajo el gobierno del presidente Lucio Gutiérrez. Sin embargo, la situación política y económica se volvió incierta de nuevo en el curso de la década de 2000, con varios cambios de gobierno y una recesión económica que afectaron negativamente la economía del país.

En el curso de la década de 2010, el país experimentó un período de estabilidad política y económica bajo el gobierno del presidente Rafael Correa, que implementó una serie de reformas económicas y políticas destinadas a fortalecer la economía del país. Durante ese período, la incidencia de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola del país probablemente se vio favorecida por la implementación de políticas económicas y políticas más estables y favorables para la inversión.

En síntesis, la incidencia de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola en Ecuador durante el período 1980-2020 ha sido influenciada por una serie de factores políticos y económicos, incluidas las reformas económicas y políticas implementadas por los distintos gobiernos, la estabilidad política y económica del país, y la inflación.

4.3 Verificación de la hipótesis

1.- Planteo de hipótesis

a) Modelo lógico

H₀: Los indicadores de dinámica económica (Inversión Extranjera Directa, Formación Bruta de Capital Fijo, Apertura Comercial e Inflación) no han tenido efectos sobre el VAB agrícola en la economía ecuatoriana entre el periodo de 1980-2020.

H₁: Los indicadores de dinámica económica (Inversión Extranjera Directa, Formación Bruta de Capital Fijo, Apertura Comercial e Inflación) han tenido efectos sobre el VAB agrícola en la economía ecuatoriana entre el periodo de 1980-2020.

b) Modelo matemático

$$H_0: r = 0$$

$$H_0: r \neq 0$$

c) Modelo estadístico

$$y = bx + c$$

$$c = \frac{\sum Y}{n} - \frac{b \sum X}{n}$$

$$b = \frac{n \sum(XY) - \sum Y * \sum X}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

3.- Cálculo de regresión lineal múltiple por mínimos cuadrados ordinarios

Tabla 26:

Estimación empírica del modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FBK	4,45E-11	4,19E-12	10,62415	0,00000
IED	2,61E-11	4,40E-12	5,92846	0,00000
AC	1,62E-02	0,003211	5,05267	0,00000
INF	-1,38E-01	1,26E-01	-1,09386	0,28150
C	2,08E+06	1,13E-01	184,50400	0,00000
R-squared	0,918561	Mean dependent var	2,23E+01	
Adjusted R-squared	0,909254	S,D, dependent var	0,466498	
S.E. of regression	0,140529	Sum squared resid	0,691191	
Long-run variance	0,019358			

Elaborado por: Erika Yanchaguano 2023

4. Formulación de la ecuación final

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

$$VAB_t = -1,47E + 11 + (2,81E + 02)FBKF + (8,65E + 01)IED + (2,30E + 02)BC + (2,97E + 10)AC - (8,88E + 11)INF + \mu$$

5.- Conclusión

Tabla 27:

Significación de las regresoras del modelo de mínimos cuadrados completamente modificados (FMOLS) a través de regresión de cointegración.

Símbolo	Variable	p-valor
FBKF	Formación Bruta de Capital Fijo	0,00000
IED	Inversión Extranjera Directa como	0,00000
AC	Apertura Comercial	0,00000
INF	Inflación	0,28150

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023

Se concluye que al ser los p valores calculados menores que 0,05 en FBKF, IED y AC; se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, por lo tanto, Los indicadores de dinámica económica (Inversión Extranjera Directa, Formación Bruta de Capital Fijo y Apertura Comercial) han tenido efectos sobre el VAB agrícola en la economía ecuatoriana entre el periodo de 1980-2020.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

En el presente estudio se estableció cómo la Inversión Extranjera Directa (IED) incidió en el Valor Agregado Bruto Agrícola en el Ecuador (VAB) en el periodo 1980-2020. Para ello se implementaron varios niveles de análisis, partiendo desde un nivel descriptivo, midiendo las variables intervinientes en el VAB agrícola a través de análisis de series de tiempo. Así mismo se implementó un nivel correlacionan donde se estableció la relación entre la IDE y el VAB y por último se instituyó un modelo de mínimos cuadrados ordinarios que determinó que las variables económicas tomadas por este estudio fueron significantes para explicar el comportamiento del VAB agrícola en los 40 años de análisis que tuvo esta investigación.

Como se mencionó en el párrafo anterior, el estudio logró explicar la evolución de la Inversión Extranjera Directa en el Ecuador en el periodo 1980–2020. Teniendo entre sus principales hallazgos que la IDE en Ecuador, fue cambiante con una enorme variabilidad entre los años de estudio. Por ejemplo, durante la década de 1990, el país implementó una serie de reformas económicas y mejoró su clima de negocios, lo que resultó en un aumento en la IED. En contraste, durante la década de 2000, el país experimentó una serie de crisis políticas y económicas, incluyendo un colapso financiero y una crisis de deuda, lo que resultó en una disminución en la IED. Esta información deja en claro el papel de las políticas económicas y sociales en la recaudación de inversión extranjera en el País, lo que se compensado en gran medida por los periodos de expansión y crisis en la económica ecuatoriana. Esta información a la par ha sido muy estudiada en el espectro económico contando con los estudios de Mamingi & Martin (2018) y Moreira Cedeño et al. (2021) que presentan resultados similares que afirman estos hallazgos.

Además, se analizó los cambios en el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador entre 1980 a 2020. En el caso del Ecuador, el sector agrícola ha sido tradicionalmente una parte importante de la economía del país, y ha contribuido significativamente al valor agregado

bruto. Sin embargo, en los últimos años, el sector ha enfrentado diversos desafíos, incluyendo la falta de inversiones, la escasa diversificación de productos agrícolas, y la dependencia en los mercados internacionales. A pesar de estos desafíos, el sector agrícola sigue siendo una fuente importante de empleo y una fuente de divisas para el país. El aumento de la inversión extranjera directa en el sector agrícola también ha contribuido a mejorar la productividad y a diversificar los productos agrícolas (Weller, 2016), lo que ha llevado a un aumento del valor agregado bruto agrícola, como se lo determino en el modelo empírico de este estudio.

Por último, esta investigación se enfocó en determinar la incidencia de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola en el Ecuador en el periodo 1980-2020. Donde se logró encontrar que la inversión extranjera directa (IED) y el valor agregado bruto agrícola (VAB) han sido dos de los indicadores económicos más importantes en el Ecuador desde 1980 hasta 2020 y han mantenido una significativa relación causal positiva. En los años 80 y 90, la IED en el país era escasa y se concentraba en sectores como el petróleo y la minería (Espín et al., 2016). Sin embargo, a partir de los años 2000, el sector agrícola comenzó a atraer una mayor cantidad de IED, especialmente en la producción de productos agrícolas de exportación como banano, café y flores.

El aumento de la IED en el sector agrícola ha tenido un impacto positivo en el VAB agrícola en el Ecuador, con un aumento significativo en la producción y la productividad. Sin embargo, la dependencia en los mercados internacionales y la falta de diversificación de productos agrícolas han sido obstáculos para el crecimiento sostenible del sector agrícola (Salinas Campuzano et al., 2021). Además, la economía del Ecuador ha sido altamente volátil en los últimos años, con crisis económicas recurrentes y una inflación elevada. Estas condiciones han afectado negativamente tanto la IED como el VAB agrícola, y han desalentado a los inversores a invertir en el sector.

En resumen, la IED y el VAB agrícola han sido dos de los indicadores más importantes de la economía del Ecuador desde 1980 hasta 2020, y su monitoreo y análisis son críticos para comprender la salud y el potencial del sector agrícola en el país. A pesar de los desafíos, el sector agrícola sigue siendo una fuente importante de empleo y divisas para el

país, y la identificación y promoción de políticas efectivas para atraer más IED y apoyar el crecimiento sostenible del sector serán esenciales para mejorar la economía del país en el futuro.

5.2 Limitaciones del estudio

Las limitaciones del estudio sobre el impacto de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola incluyen la falta de datos disponibles y fiables sobre la inversión extranjera directa en el sector agrícola, así como la complejidad de medir el impacto de la inversión en el valor agregado bruto agrícola debido a la presencia de muchos otros factores que también pueden influir en este indicador. Además, el uso de técnicas de cointegración requiere una suposición de estacionariedad de las variables, lo que puede ser una limitación si no se cumplen los requisitos necesarios. Finalmente, la investigación se limita a un análisis a corto plazo y no aborda los efectos a largo plazo de la inversión extranjera directa en el sector agrícola.

5.3 Futuras temáticas de investigación

Hay varias futuras temáticas de investigación relacionadas con el impacto de la inversión extranjera directa en el valor agregado bruto agrícola. Una posible dirección sería en la relación entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico agrícola, analizando los efectos a largo plazo y examinando las diferencias entre diferentes regiones y sectores agrícolas. Otra posible línea de investigación podría ser el impacto de la inversión extranjera directa en la productividad agrícola y la competitividad del sector. También sería interesante explorar la relación entre la inversión extranjera directa y la sustentabilidad agrícola, incluyendo el impacto en los recursos naturales y el medio ambiente. En sinopsis, existen muchas posibilidades para seguir investigando el impacto de la inversión extranjera directa en el sector agrícola y su relación con el desarrollo económico y la sustentabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, G., Pazmiño, H., & Cerda, N. (2018). Inversión Extranjera Directa, Exportaciones Y Crecimiento Económico En América Latina. *Economía y Negocios UTE*, 9(2)(14), 14–25. <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios>
- Afsar, M., Dogan, E., & Özarlan, B. (2021). Does higher geopolitical risk limits turkish foreing direct investments? *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1456–1475. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.859137>
- Akinwale, S., Adekunle, E., & Obagunwa, T. (2018). Foreign Direct Investment Inflow and Agricultural Sector Productivity In Nigeria. *IOSR Journal of Economics and Finance*, 9(4), 12–19. <https://doi.org/10.9790/5933-0904021219>
- Alcívar, S. (2021). Análisis económico de la exportación del cacao en el Ecuador durante el periodo 2014 – 2019. *Dialnet*, 6, 2430–2444. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7926903.pdf>
- Amaya, H., Melgar, S., Batres, M., & Sorto, M. (2000). *La participación de pequeños productores en el mercado de tierras rurales en El Salvador*.
- Anderson, P., & Tushman, M. L. (1990). Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change. *Administrative Science Quarterly*, 35(4), 604–633. <http://www.jstor.org/stable/2393511>
- Armijos-Orellana, A. C., Sagbay-Díaz, D. E., Freire-Cruz, M., & Freire-Pesántez, A. I. (2022). Enfoque estadístico-econométrico de la relación entre las Industrias Manufactureras, la Formación Bruta de Capital Fijo y el Producto Interno Bruto ecuatoriano (1970-2015). *UDA AKADEM*, 9, 44–77. <https://doi.org/10.33324/udaakadem.v1i9.477>
- Asensi, V., & Parra, A. (2002a). El método científico y la nueva filosofía de la ciencia.

- Anales de Documentación*, 5, 9–19. <https://www.redalyc.org/pdf/635/63500001.pdf>
- Asensi, V., & Parra, A. (2002b). El método científico y la nueva filosofía de la ciencia. *Anales de Documentación*, 5, 9–19.
- Aza, D., & Castelli, V. (2022). *Relación entre la inversión extranjera directa y desempeño financiero: un análisis al sector agropecuario empresarial de la provincia del Guayas 2016 - 2020* (Vol. 6, Issue 14).
https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/download/101/92
- Banco Central del Ecuador. (2010). *La Economía ecuatoriana: luego de 10 años de dolarización*.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2015). Estadísticas macroeconómicas. In *Banco Central del Ecuador*.
- Banco Mundial. (2008). Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008: agricultura para el desarrollo. *Aportes*, XII(36), 135–168.
<http://www.redalyc.org/pdf/376/37612480013.pdf>
- Banco Mundial. (2023a, April). *Agricultura y alimentos*. BIRF-AIF.
- Banco Mundial. (2023b, April 1). *Agricultura y alimentos*. BIRF-AIF.
<https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview>
- Barquette, S. (1990). Factores de localización de incubadoras y empresas de nueva tecnología. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración - ISSN: 1012-8255*, 28, 51–71. <http://www.redalyc.org/pdf/716/71602804.pdf>
- Brito Gaona, F. L., Sotomayor Pereira, G., & Apolo Vivanco, J. (2019). Análisis y

perspectivas del valor agregado bruto en la economía ecuatoriana. Analysis and perspectives of the gross added value in the Ecuadorian economy. *X-Pendientes Económicos*, 3(5), 17–36.

<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/392/3921924010/3921924010.pdf>

Bula, A. (2020). Importancia de la agricultura en el desarrollo socio-económico. *Económico de Rosario*, 16, 1–29. <https://observatorio.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2020/08/Importancia-de-la-agricultura-en-el-desarrollo-socio-económico.pdf>

Calderón, Á., Dini, M., & Stumpo, G. (2016). *Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural con inclusión social*.

https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/40863/S1601309_es.pdf

Camacho, F. R., & Bajaña, Y. S. (2020). Impact of foreign direct investment on economic growth: comparative analysis in Ecuador, Peru and Colombia 1996-2016. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(4), 247–257.

<https://doi.org/10.32479/ijefi.9937>

CEPAL. (2017). *Panorama Social de América Latina*.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42716/7/S1800002_es.pdf

CEPAL. (2019). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe*.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44697/8/S1900448_es.pdf

Chu, C.-S. J., Hornik, K., & Kuan, C.-M. (1995a). MOSUM Tests for Parameter Constancy. *Biometrika*, 82(3), 603. <https://doi.org/10.2307/2337537>

Chu, C.-S. J., Hornik, K., & Kuan, C.-M. (1995b). MOSUM Tests for Parameter Constancy. *Biometrika*, 82(3), 603. <https://doi.org/10.2307/2337537>

Chuncho, L., Uriguen, P., & Apolo, N. (2021). Ecuador: análisis económico del desarrollo del sector agropecuario e industrial en el periodo 2000-2018. *Revista*

Científica y Tecnológica UPSE, 8(1), 08–17. <https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.547>

Cifuentes, J. C. A., & González Terán, Á. M. (2017). Evaluación de la hipótesis de Kuznets para Colombia 1977-2005. *Apuntes Del Cenes*, 36(63), 43–62. <http://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/4642/4731>

Contreras, A. (2011). Revista De La Integración. *Comunidad Andina*, 1–247. www.comunidadandina.org

Cruz, M., & Polanco, M. (2014). El sector primario y el estancamiento económico en México. *Revista Problemas Del Desarrollo*, 178(45), julio-septiembre.

De la Garza, U. (2017). La Inversión Extranjera Directa (IED), teorías y prácticas. *Revista Innovaciones de Negocios*, 2(3), 17–33. <https://doi.org/10.29105/rinn2.3-2>

Dhahri, S., & Omri, A. (2020). Does foreign capital really matter for the host country agricultural production? Evidence from developing countries. *Review of World Economics*, 156(1), 153–181. <https://doi.org/10.1007/s10290-019-00361-2>

Díaz Muñoz, G. A., Quintana Lombeida, M. D., & Fierro Mosquera, D. G. (2021). La Competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 145–161. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1465>

Diez De Urdanivia, C. A. (2002a). ¿Por qué probar en econometría? *Política y Cultura*, 17, 362–378. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26701717%0AHow>

Diez De Urdanivia, C. A. (2002b). ¿Por qué probar en econometría? *Política y Cultura*, 17, 362–378.

Domínguez-Lara, S. (2018). Magnitud del efecto para pruebas de normalidad en investigación en salud. *Investigación En Educación Médica*, 27(3), 92–93. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2018.27.1776>

Dube, A., Ozkan, B., & Govindasamy, R. (2018). Analyzing the Export Performance of

- the Horticultural Sub-Sector in Ethiopia: ARDL Bound Test Cointegration Analysis. *Horticulturae*, 4(4), 34. <https://doi.org/10.3390/horticulturae4040034>
- Edeh, E., Eze, C., & Ugwuanyi, S. (2020). Impact of foreign direct investment on the agricultural sector in Nigeria (1981–2017). *African Development Review*, 32(4), 551–564. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12460>
- Epaphra, M., & Mwakalasya, A. H. (2017). Analysis of Foreign Direct Investment, Agricultural Sector and Economic Growth in Tanzania. *Modern Economy*, 08(01), 111–140. <https://doi.org/10.4236/me.2017.81008>
- Espín, J. A., Córdova, A. C., & López, G. E. (2016). Inversión Extranjera Directa: su incidencia en la tasa de empleo del Ecuador. *Retos*, 6(12), 215. <https://doi.org/10.17163/ret.n12.2016.06>
- Fernández, R., Almagro, F., & Terán, J. (2013). Un análisis de la productividad total de factores ampliada en la industria manufacturera de México 2003-2010. *Investigación Administrativa*, 42–2(1), 1–13. <https://doi.org/10.35426/iav42n112.04>
- Ferrer, J. (2007). La competitividad desde el mercadeo social : conjunción estratégica para el fortalecimiento de la pequeña industria zuliana Competitiveness in Social Marketing : Strategic Conjunction for Strengthening Small Industries in Zulia. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XIII(3), 468–483. <httpwww.scielo.org.vepdfrcsv13n3art08.pdf>
- FLACSO. (1999). *Horizontes de la negociación y el conflicto* (A. Bonilla (ed.); Alicia Torres, Vol. 1). Rispergraf. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=50982>
- Flores, C., & Flores, K. (2021a). Tests To Verify the Normality of Data in Production Processes : Anderson- Darling , Ryan-Joiner , Shapiro-Wilk and. *Societas Revistas*, 23(2), 83–97. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/341/3412237018/index.html>

- Flores, C., & Flores, K. (2021b). Tests To Verify the Normality of Data in Production Processes : Anderson- Darling , Ryan-Joiner , Shapiro-Wilk and. *Societas Revistas*, 23(2), 83–97.
- Fontalbo, T., De la Hoz, E., & Morelos, J. (2017). La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial*, 16(1), 47–60. <https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1897>
- French, J., Montiel, K., & Palmieri, V. (2014). la Innovacion en la agricultura: un proceso clave para el desarrollo sostenible. *Iica*.
http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/Innovación_PP_es.pdf?fbclid=IwAR1v6IoQxQBVwe0uIUHg51Lje0oSQXrwLQsRC5y44PFxFzF_1tJ8iOfH-GQ
- Galarza, F., & Díaz, G. (2015). Productividad total de factores en la agricultura peruana: estimación y determinantes. *Economía*, 38(76), 77–116.
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/14672/15261>
- Gambus, I., & Almeida, F. (2018). Three Decades After James Street’s “The Institutional Theory of Economic Development”: What Does Institutional Approach to Economic Development Mean Today? *Journal of Economic Issues*, 52(2), 455–463. <https://doi.org/10.1080/00213624.2018.1469902>
- Gómez Aguirre, M., & Rodríguez, J. C. (2015). Análisis de la relación de causalidad entre el índice de precios del productor y del consumidor incorporando variables que capturan el mecanismo de transmisión monetaria: El caso de los países miembros del TLCAN. *Econoquantum*, 13(1), 73–95.
<https://doi.org/10.18381/eq.v13i1.4872>
- Gonzalez, F., Díaz, D., & García, M. (2019). La Inversión Extranjera directa en el Ecuador 2018. *RECIMUNDO*, 3(1), 446–471.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.446-471](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.446-471)
- González, J., & Ordóñez, D. (2015). *Estructura económica nacional: breve análisis del*

sector agrícola ecuatoriano. <http://www.bce.fin.ec/>

- Hang, J. (2020). The gross output agricultural productivity gap. *Economics Letters*, *191*, 109118. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109118>
- Hassan Lomabrdi, M. B., Juma'h, A. H., Cué García, F., Ruiz Mercado, Á. L., & Antonio A. Lloréns Rivera, A. A. (2012). La inversión extranjera directa, las exportaciones, el producto interno bruto y el mercado laboral en Puerto Rico. *Ecos de Economía*, *16*(35), 5–28. <https://doi.org/10.17230/ecos.2012.35.1>
- Hassan, S. T., Xia, E., Latif, K., Huang, J., & Ali, N. (2020). Another Look at the Nexus Among Energy Consumption, Natural Resources, and Gross Capital Formation: Evidence from Pakistan. *Natural Resources Research*, *29*(4), 2801–2812. <https://doi.org/10.1007/s11053-019-09607-0>
- Hsu, C.-C. (2007a). The MOSUM of squares test for monitoring variance changes. *Finance Research Letters*, *4*(4), 254–260. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2007.09.003>
- Hsu, C.-C. (2007b). The MOSUM of squares test for monitoring variance changes. *Finance Research Letters*, *4*(4), 254–260. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2007.09.003>
- Ibrahim, R. L., Yu, Z., Hassan, S., Ajide, K. B., Tanveer, M., & Khan, A. R. (2022). Trade Facilitation and Agriculture Sector Performance in Sub-Saharan Africa: Insightful Policy Implications for Economic Sustainability. *Frontiers in Environmental Science*, *10*(July), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.962838>
- Iddrisu, A.-A., Immurana, M., & Halidu, B. O. (2015). The Impact of Foreign Direct Investment (FDI) on the performance of the Agricultural Sector in Ghana. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *5*(7), 240–259. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v5-i7/1734>
- Infante, F. (2016). La importancia de los factores productivos y su impacto en las organizaciones agrícolas en León Guanajuato México. *Agora U.S.B.*, *16*(2), 393.

<https://doi.org/10.21500/16578031.2443>

- Jewkes, J., Weber, A., & Friedrich, C. J. (1933). Theory of Location of Industries. *The Economic Journal*, 43(171), 506. <https://doi.org/10.2307/2224302>
- Jiménez, D., & Rendón, H. (2012). Determinantes y efectos de la Inversión Extranjera Directa: revisión de literatura. *Ensayos de Economía*, 41(41), 109–128.
- Jo, T.-H. (2019). The Institutional Theory of the Business Enterprise: Past, Present, and Future. *Journal of Economic Issues*, 53(3), 597–611.
<https://doi.org/10.1080/00213624.2019.1634451>
- Kar, S., & Guha-Khasnobis, B. (2006). Foreign Capital, Skill Formation, and Migration of Skilled Workers. *The Journal of Policy Reform*, 9(2), 107–123.
<https://doi.org/10.1080/13841280600772010>
- Kastratović, R. (2019). Impact of foreign direct investment on greenhouse gas emissions in agriculture of developing countries. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 63(3), 620–642. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12309>
- Khan, U. (2020). The Nexus between Urbanization, Gross Capital Formation and Economic Growth: A Study of Saudi Arabia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 677–682.
<https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no12.677>
- Kichurchak, M. (2020). Evaluation of cultural sphere development in the European Union countries as a factor of forming social capital and creative industries: experience for Ukraine. *Economic Annals-XXI*, 184(7–8), 68–78.
<https://doi.org/10.21003/ea.V184-07>
- Kim, T. D. T. (2021). Attraction of foreign direct investment in agriculture. *GrowingScience*, 7(6), 1407–1416. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2021.3.024>

- Kołodziejczak, W. (2020). Employment and Gross Value Added in Agriculture Versus Other Sectors of the European Union Economy. *Sustainability*, 12(14), 5518. <https://doi.org/10.3390/su12145518>
- Lacambra, J. M. (1999). Heterocedasticidad y autocorrelación espacial : una propuesta de identificación de series espaciales. *Estadística Española*, 41(144), 79–104.
- Lah, M., & Sušjan, A. (2022). An Institutionalist Approach to SMEs: The Role of Power Relations and Transaction Costs. *Journal of Economic Issues*, 56(3), 721–740. <https://doi.org/10.1080/00213624.2022.2079933>
- Lee, S., Ha, J., Na, O., & Na, S. (2003a). The Cusum Test for Parameter Change in Time Series Models. *Scandinavian Journal of Statistics*, 30(4), 781–796. <https://doi.org/10.1111/1467-9469.00364>
- Lee, S., Ha, J., Na, O., & Na, S. (2003b). The Cusum Test for Parameter Change in Time Series Models. *Scandinavian Journal of Statistics*, 30(4), 781–796. <https://doi.org/10.1111/1467-9469.00364>
- Lemishko, O. (2020). Formation of analytical tools of capital reproduction in the agricultural sector of Ukraine. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 6(3), 64–79. <https://doi.org/10.51599/are.2020.06.03.04>
- León Montemayor, O. (1979). Introducción a la econometría (lange o). *El Trimestre Económico*, 46(184), 1073–1074.
- Li, R., Wan, C., & Wang, M. (2018a). U.S. corporate investment and foreign penetration: Imports and inward foreign direct investment. *Journal of International Money and Finance*, 85, 124–144. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.04.003>
- Li, R., Wan, C., & Wang, M. (2018b). U.S. corporate investment and foreign penetration: Imports and inward foreign direct investment. *Journal of International Money and Finance*, 85, 124–144. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.04.003>

- López García, A. M. (2016). *La econometría aplicada al servicio de la predicción: valoración del crecimiento económico regional*. 1–9.
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/677745/EM_53_4.pdf?sequence=1
- Lowder, S., & Carisma, B. (2011). *Financial resource flows to agriculture: A review of data on government spending, official development assistance and foreign direct investment*. www.fao.org/economic/esa
- Mamingi, N., & Martin, K. (2018). La inversión extranjera directa y el crecimiento en los países en desarrollo: El caso de los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental. *Revista de La CEPAL*, 2018(124), 85–106.
<https://doi.org/10.18356/cdf8aa9b-es>
- Martínez, M., & Martínez, M. (2013). Productividad total de los factores en la agricultura y horticultura mexicana: 1991-2005. *Revista Chapingo, Serie Horticultura*, 19(3), 355–366. <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2012.08.043>
- Medeiros, V., Gonçalves Godoi, L., & Camargos Teixeira, E. (2020). La competitividad y sus factores determinantes: Un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de La CEPAL*, 2019(129), 7–27. <https://doi.org/10.18356/9c2a7060-es>
- Mendieta, R., Briseño, H., & Declé, J. (2014a). Corrupción y facilidad para abrir negocios: un estudio econométrico de panel a nivel municipal para México. *Revista Economía y Política*, 19(1390). <https://doi.org/10.25097/rep.n19.2014.01>
- Mendieta, R., Briseño, H., & Declé, J. (2014b). Corrupción y facilidad para abrir negocios: Un estudio econométrico de panel a nivel municipal para México. *Revista Economía y Política*, 19(1390). <https://doi.org/10.25097/rep.n19.2014.01>
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, 340(2), 340–363.
https://security.ufpb.br/gets/contents/documentos/meyer_rowan_teor%C3%ADa_institucional

l.pdf

- Miller, D., & Friesen, P. H. (1980). Momentum and Revolution in Organizational Adaptation. *Academy of Management Journal*, 23(4), 591–614.
<https://doi.org/10.2307/255551>
- Montoya, C. (2006). La Inversión Extranjera Como Determinante Del Desarrollo En América Latina. *Revista Ciencias Estratégicas*, 14(1794–8347), 25–35.
<https://www.redalyc.org/pdf/1513/151320329002.pdf>
- Montoya Corrales, C. A. (2006). La Inversión Extranjera Como Determinante Del Desarrollo En América Latina. *Revista Ciencias Estratégicas*, 14(1794–8347), 25–35. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151320329002.pdf>
- Morales, J. (2010). Inversión extranjera directa y desarrollo en América Latina. *Problemas Del Desarrollo*, 41(163), 141–156.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362010000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Moreira Cedeño, M. V., Vera Cedeño, J. J., & Campuzano Vásquez, J. A. (2021). Crecimiento económico e inversión extranjera directa en Ecuador, periodo 2000-2020. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2). [https://doi.org/10.51247/st.v4i\(S2\).152](https://doi.org/10.51247/st.v4i(S2).152)
- Moreno Sánchez, E. (2015). Indicadores económicos para el análisis de la sustentabilidad urbana en el municipio de Texcoco, Estado de México, periodo 2005-2012. *Paradigma Económico*, 7(2), 69–97.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=431565601004>
- Msuya, E. (2007). *The Impact of Foreign Direct Investment on Agricultural Productivity and Poverty Reduction in Tanzania*. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/3671/1/MPRA_paper_3671.pdf
- Mujtaba, A., Jena, P. K., Bekun, F. V., & Sahu, P. K. (2022). Symmetric and

asymmetric impact of economic growth, capital formation, renewable and non-renewable energy consumption on environment in OECD countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 160, 112300.

<https://doi.org/10.1016/J.RSER.2022.112300>

Nievecela Lema, J. M., Covri Rivera, D., & Castillo Ortega, Y. (2021). El Valor Agregado Bruto, la corrupción y la desigualdad en Ecuador. Un análisis descriptivo y correlacional. *Visionario Digital*, 5(2), 30–48.

<https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v5i2.1634>

Núñez Naranjo, E. S. (2020). La estrategia actual de Ecuador frente al Régimen Internacional de Inversiones. *Relaciones Internacionales*, 29(59), 108.

<https://doi.org/10.24215/23142766e108>

OCDE. (2011). *Ocde Definición Marco de Inversión Extranjera Directa*.

[http://dx.doi.org/10.1787/9789264094475-](http://dx.doi.org/10.1787/9789264094475-es%0Ahttp://www.oecd.org/daf/inv/investmentstatisticsandanalysis/46226782.pdf)

[es%0Ahttp://www.oecd.org/daf/inv/investmentstatisticsandanalysis/46226782.pdf](http://www.oecd.org/daf/inv/investmentstatisticsandanalysis/46226782.pdf)

Orozco Alvarado, J., & Núñez Martínez, P. (2017). La competitividad en el comercio internacional. *Memoria Del XI Congreso de La Red Internacional de Investigadores En Competitividad*, 931–950.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjk29mUx5X7AhWhVTABHV0mA0oQFnoECDAQAQ&url=https%3A%2F%2Ffriico.net%2Findex.php%2Ffriico%2Farticle%2Fdownload%2F1483%2F1143&usg=AOvVaw3_mQb45KYBYEq7SVMmHppm

Ortiz, C., Salinas, A., & Alvarado, R. (2019). Inversión extranjera directa y libertad económica como determinantes del crecimiento económico de Ecuador en el corto y largo plazo. *Revista Economía y Política*, XV(29), 105–124.

<https://doi.org/10.25097/rep.n29.2019.06>

Ostos Rey, M. (2002a). Test de raíces unitarias y análisis de cointegración: aplicación al estudio de la deuda exterior de España. *Estudios de Economía Aplicada*, 20(3),

565–581. <https://www.redalyc.org/pdf/301/30120305.pdf>

Ostos Rey, M. (2002b). Test de raíces unitarias y análisis de cointegración: aplicación al estudio de la deuda exterior de España. *Estudios de Economía Aplicada*, 20(3), 565–581.

Pfeffer, J. (1972). Merger as a Response to Organizational Interdependence. *Administrative Science Quarterly*, 17(3), 382. <https://doi.org/10.2307/2392151>

Porter, M. E. (1990). *Ser Competitivo: Vol. 9 EDICIÓN*.

Pozo Sulbarán, B. D. (2016). Variaciones del salario real y fluctuaciones económicas en Venezuela: Un análisis econométrico. *Revista de Ciencias Sociales*, 22(1). <https://doi.org/10.31876/rcs.v22i1.24895>

Pulgar Sánchez, K. S. (2022). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y Autor : [UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO]*. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4631/1/UNACH-EC-FCP-ECO-2018-0001.pdf>

Quinde, V., Bucaram, R., Bucaram, M., & Quinde, F. (2018a). Inversión y financiamiento para el sector agrícola del Ecuador. *Dialnet*, 4(2), 63–80. <https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.4.núm.2.abril.63-80>

Quinde, V., Bucaram, R., Bucaram, M., & Quinde, F. (2018b). Inversión y financiamiento para el sector agrícola del Ecuador: aplicación de un modelo de regresión múltiple. *Dialnet*, 4(2), 63–80. <https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.4.núm.2.abril.63-80>

Quiñonez Barraza, G., García-Espinoza, G. G., & Aguirre-Calderón, Ó. A. (2018a). ¿Cómo corregir la heterocedasticidad y autocorrelación de residuales en modelos de ahusamiento y crecimiento en altura? *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*,

9(49). <https://doi.org/10.29298/rmcf.v9i49.151>

Quiñonez Barraza, G., García-Espinoza, G. G., & Aguirre-Calderón, Ó. A. (2018b). ¿Cómo corregir la heterocedasticidad y autocorrelación de residuales en modelos de ahusamiento y crecimiento en altura? *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 9(49). <https://doi.org/10.29298/rmcf.v9i49.151>

Quintana, Romero & Mendoza, M. (2016). *Econometría aplicada utilizando R* (Issue January). http://saree.com.mx/econometriaR/sites/default/files/Ebook_econometriaR.pdf

Ramírez, C. (2010). *La inversión extranjera directa en Colombia. Años 1990 - 2009. 1*, 173–184. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3997306.pdf>

Ramirez Hassam, A. (2007). Cointegración y paridad descubierta de interés en la economía colombiano 2000-2005. *Revista Universidad Eafit*, 43, 9–19. <https://www.redalyc.org/pdf/215/21514602.pdf>

Rekalde, I., Vizcarra, M. T., & Macazaga, A. M. (2013a). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. *Educacion XXI*, 17(1), 201–220. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>

Rekalde, I., Vizcarra, M. T., & Macazaga, A. M. (2013b). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. *Educacion XXI*, 17(1), 201–220.

Rivas Aceves, S., & Puebla Ménez, A. D. (2016). Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 11(2), 51–75. <https://doi.org/10.21919/remef.v11i2.86>

Rivas, S., & Puebla, A. (2016). Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico. In *Revista Mexicana de Economía y Finanzas* (Vol. 11, Issue 2).

- Rodriguez Abrego, Z., Alveo Pérez, I., & Fruto de Santana, O. (2020). Propuesta de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios para establecer las variables determinantes para la estimación del producto interno bruto de Panamá. *Colón Ciencias, Tecnología y Negocios*, 7(1), 12–23.
<https://doi.org/10.48204/j.colonciencias.v7n1a2>
- Roncal, X. (2018). Apuntes sobre la inversión extranjera directa en América Latina. *Investigación y Negocios*, 11(17), 13–22.
http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2521-27372018000100003&lng=es&nrm=iso
- Salinas Campuzano, D. X., Cedeño Alonso, J. I., Vega Jaramillo, F. Y., & Sotomayor Pereira, J. G. (2021). El valor agregado bruto del Ecuador 2007-2017. *Conference Proceedings (Machala)*, 5(1), 9–27. <https://doi.org/10.48190/cp.v5n1a2>
- Sánchez, P. (2008a). Cambios estructurales en series de tiempo: una revisión del estado del arte. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 7(12), 115–140.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v7n12/v7n12a07.pdf>
- Sánchez, P. (2008b). Cambios estructurales en series de tiempo: una revisión del estado del arte. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 7(12), 115–140.
- Sapolaité, V., Veveris, A., Volkov, A., & Namiotko, V. (2019). Dynamics in the agricultural sectors of the baltic states: The effects of the common agricultural policy and challenges for the future. *Montenegrin Journal of Economics*, 15(4), 211–223. <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2019.15-4.16>
- Satrovic, E., Muslija, A., J. Abul, S., Gligoric, D., & Dalwai, T. (2021). Interdependence between Gross Capital Formation, Public Expenditure on R&D and Innovation in Turkey. *Journal of Balkan and Near Eastern Studies*, 23(1), 163–179.
<https://doi.org/10.1080/19448953.2020.1818027>
- Sehresh Hena, L. J., & Zhang, O. (2019). Human capital in the manufacturing sector

from 1972 to 2015 and its association with economic growth of Pakistan. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 6(6), 43–50.
<http://science-gate.com/IJAAS/Articles/2019/2019-6-6/1021833ijaas201906007.pdf>

Sierra Suárez, L. P., Collazos-Rodríguez, J. A., Sanabria-Domínguez, J., & Vidal-Alejandro, P. (2017). La construcción de indicadores de la actividad económica: una revisión bibliográfica. *Apuntes Del Cenes*, 36(64), 79–107.
<https://doi.org/10.19053/01203053.v36.n64.2017.5132>

Silva, S. G., Close, J. G., & Guti, M. A. (2011). Regresión borrosa vs. regresión por mínimos cuadrados ordinarios: caso de estudio Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones. *Revista de Matemática*, 18(1), 33–48.
<https://www.redalyc.org/pdf/453/45326927004.pdf>

Södersten, C. J., Wood, R., & Hertwich, E. G. (2018). Environmental Impacts of Capital Formation. *Journal of Industrial Ecology*, 22(1), 55–67.
<https://doi.org/10.1111/jiec.12532>

Stupnikova, E., & Sukhadolets, T. (2019). Construction Sector Role in Gross Fixed Capital Formation: Empirical Data from Russia. *Economies*, 7(2), 42.
<https://doi.org/10.3390/economies7020042>

Suárez, A. (1973). La localización óptima de la unidad económica de producción. *Revista de Economía Política*, 64(I), 203–272.
<http://www.cepc.gob.es/publicaciones/revistas/fondo-historico?IDR=11&IDN=969&IDA=31756>

Taboada Ibarra, L. E., & Sámano Rodríguez, A. M. (2003). *Análisis de cointegración entre el sistema financiero y la economía real en México*. 17(39), 141–166.
<https://www.redalyc.org/pdf/413/41303907.pdf>

Talaa, E., Kaplan, F., & Elik, A. K. (2013a). Model Stability Test of Money Demand by

- Monthly Time Series Using CUSUM and MOSUM Tests: Evidence from Turkey. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2497503>
- Talaa, E., Kaplan, F., & Elik, A. K. (2013b). Model Stability Test of Money Demand by Monthly Time Series Using CUSUM and MOSUM Tests: Evidence from Turkey. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2497503>
- Tizhe, C., & Fcpa, O. (2011a). Government Fiscal Policy and Agricultural Sector Outputs in Nigeria : Evidence from Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS). *SCIECH*, 8(2), 1434–1443. https://www.researchgate.net/profile/Zirra-Oaya-2/publication/343182232_Government_Fiscal_Policy_and_Agricultural_Sector_Outputs_in_Nigeria_Evidence_from_Fully_Modified_Ordinary_Least_Square_FMOLS/links/5f1acc0c92851cd5fa422475/Government-Fiscal-Policy-an
- Tizhe, C., & Fcpa, O. (2011b). Government Fiscal Policy and Agricultural Sector Outputs in Nigeria : Evidence from Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS). *SCIECH*, 8(2), 1434–1443.
- Udemba, E. (2020). Mediation of foreign direct investment and agriculture towards ecological footprint: a shift from single perspective to a more inclusive perspective for India. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(21), 26817–26834. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09024-4>
- Urdaneta-Montiel, A. J., Borgucci-García, E. V., & Jaramillo-Escobar, B. (2021). Crecimiento económico y la teoría de la eficiencia dinámica. *Ciencias de La Administración y Economía*, 11(21), 93–116. www.retos.ups.edu.ec
- Urdaneta Montiel, A., Prieto Pulido, R., & Hernández Ariza, O. (2017). Formación bruta de capital fijo en el Producto Interno Bruto venezolano en el período 1997-2015. *Desarrollo gerenciaL*, 9(1), 52. <https://doi.org/10.17081/dege.9.1.2725>
- Vázquez, D. (2003a). *Las teorías de la localización de la inversión extranjera directa:*

una aproximación. 12. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39112116>

Vázquez, D. (2003b). *Las teorías de la localización de la inversión extranjera directa: una aproximación. 12.*

Viteri, M., & Toral, M. (2018). Economía ecuatoriana: de la producción agrícola al servicio. *Revista Espacios*, 39(32), 30.

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n32/a18v39n32p30.pdf>

Vivas, M. M., Gómez, J. G., Bartoll, O. C., & Miravet, L. M. (2017a). Validación de un instrumento de observación para el análisis de habilidades socio-emocionales en Educación Física Validation of an observation instrument for the analysis of socio-emotional skills in Physical Education. *Retos*, 31(2000), 1–8.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5841334>

Vivas, M. M., Gómez, J. G., Bartoll, O. C., & Miravet, L. M. (2017b). Validación de un instrumento de observación para el análisis de habilidades socio-emocionales en Educación Física Validation of an observation instrument for the analysis of socio-emotional skills in Physical Education. *Retos*, 31(2000), 1–8.

Weller, J. (2016). *Brechas y transformaciones la evolucion del empleo agropecuario en América Latina.* CEPAL.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40844/1/S1600704_es.pdf

Zainal Abidin, I. S., Abu Bakar, N. A., & Haseeb, M. (2014a). An Empirical Analysis of Exports between Malaysia and TPP Member Countries: Evidence from a Panel Cointegration (FMOLS) Model. *Modern Applied Science*, 8(6), 238–249.

<https://doi.org/10.5539/mas.v8n6p238>

Zainal Abidin, I. S., Abu Bakar, N. A., & Haseeb, M. (2014b). An Empirical Analysis of Exports between Malaysia and TPP Member Countries: Evidence from a Panel Cointegration (FMOLS) Model. *Modern Applied Science*, 8(6), 238–249.

<https://doi.org/10.5539/mas.v8n6p238>

Zsarnóczai, J. S., & Zéman, Z. (2019). Output value and productivity of agricultural industry in Central-East Europe. *Agricultural Economics (Zemědělská Ekonomika)*, 65(4), 185–193. <https://doi.org/10.17221/128/2018-AGRICECON>

ANEXOS

Anexo A: Residuos del modelo FMOLS

Tabla 28:

Residuos del modelo FMOLS

Año	Residuos
1980	-6,11E+15
1981	-2,42E+15
1982	-4,23E+15
1983	-1,01E+15
1984	-8,98E+15
1985	-1,88E+15
1986	-2,16E+15
1987	-5,20E+14
1988	-4,07E+15
1989	-1,73E+15
1990	5,66E+15
1991	1,87E+15
1992	4,05E+15
1993	-2,34E+15
1994	-2,54E+15
1995	-6,34E+15
1996	2,86E+15
1997	1,54E+15
1998	-4,69E+15
1999	3,00E+15
2000	1,11E+15
2001	2,70E+15
2002	-3,88E+15
2003	6,41E+15
2004	3,30E+15
2005	3,41E+15

2006	5,52E+15
2007	6,17E+15
2008	-2,66E+15
2009	5,93E+15
2010	-1,78E+15
2011	-7,38E+15
2012	-1,11E+15
2013	-1,29E+14
2014	-7,71E+15
2015	-3,02E+15
2016	6,80E+15
2017	7,93E+15
2018	4,06E+15
2019	6,65E+15
2020	1,25E+15

Elaborado por: Erika Yanchaguano, 2023