

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, DERECHO Y BIENESTAR

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

TEMA:

**EFFECTOS DE LAS EXPORTACIONES Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECTA EN EL CRECIMIENTO DEL PIB DE LOS PAÍSES PANAMÁ, EL
SALVADOR Y ECUADOR (2020–2024)**

AUTOR:

GENESIS VANESSA MASTARRENO CEDEÑO

TUTOR(A):

ECO. CUESTA CANCINO PHD.

MANTA

2026

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad Ciencias Sociales, Derecho y Bienestar de la carrera de Economía de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

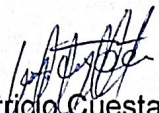
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular, bajo la autoría de la estudiante MASTARRENO CEDEÑO GENESIS VANESSA, legalmente matriculado/a en la carrera de Economía, período académico 2025-2026, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es "EFECTOS DE LAS EXPORTACIONES Y LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL CRECIMIENTO DEL PIB DE LOS PAÍSES PANAMÁ, EL SALVADOR Y ECUADOR (2020-2024)".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 7 de agosto de 2026.

Lo certifico,


 Eco. Patricio Cuesta Cancino PhD.
 Docente Tutor(a)
 Área: Carrera de Economía

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro, que la presente investigación cuyo tema es: “efectos de las exportaciones y la inversión extranjera directa en el crecimiento del PIB de los países Panamá, El Salvador y Ecuador (2020–2024)”, es un trabajo que fue investigado y realizado en su totalidad por mi persona MASTARRENO CEDEÑO GENESIS VANESSA, cumpliendo con todas las exigencias requeridas por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, la Facultad de Ciencias Sociales, Derecho y Bienestar y la carrera de Economía.

La responsabilidad de los hechos, opiniones e ideas presentadas en este estudio corresponden exclusivamente al autor y el patrimonio intelectual de la investigación pertenecerá a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

Manta, 04 Agosto de 2026.

Mastarreno Vanessa.

Mastarreno Cedeño Genesis Vanessa

Dedicatoria

A Dios, por ser mi fortaleza, mi refugio y la luz que me sostuvo en cada paso de este camino. Todo lo que hoy alcanzo es gracias a su infinita gracia. A mi papá, Manuel, quien vive por siempre en mi corazón. Aunque hoy no puedas acompañarme físicamente, este logro también es tuyo, porque tu amor y tu recuerdo han sido mi fuerza para seguir adelante. A mi novio, Luis, por caminar a mi lado desde el inicio hasta el final de este sueño. Gracias por tu paciencia, tu apoyo incondicional y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Este logro también lleva una parte de ti.

Agradecimiento

A Dios, por acompañarme en cada paso, darme fortaleza en los momentos difíciles y permitirme alcanzar esta meta. A la memoria de mi papá, quien sigue siendo una inspiración en mi vida. Este logro también es un homenaje a todo lo que me enseñó. A mi mamá, mi hermana, mi hermano y a mi novio, gracias por su amor, apoyo incondicional, paciencia y por creer siempre en mí durante todo este proceso.

Mi sincero agradecimiento a todos mis docentes, por compartir sus conocimientos y contribuir a mi formación profesional. De manera especial, a mi tutor, por su guía, dedicación, paciencia y valioso acompañamiento en el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, gracias a todas las personas que, de una u otra forma, fueron parte de este camino y contribuyeron a que hoy este sueño se haga realidad.

Índice de contenidos

Dedicatoria	2
Agradecimiento	5
Índice de contenidos	6
Índice de tablas e ilustraciones	10
Resumen.....	11
Palabras clave:	11
Abstract	12
Keywords:	12
INTRODUCCIÓN	13
Capítulo I	15
Planteamiento del Problema.....	15
Justificación del problema.....	17
Delimitación del problema	18
Diseño teórico	18
Hipótesis de investigación	19
Hipótesis general.....	19
Hipótesis nula.....	20
Hipótesis específicas	20
Objetivo del estudio	20
Objetivo General	21

Objetivos específicos	21
Variables conceptuales	22
Producto Interno Bruto (PIB).....	22
Exportaciones.....	22
Inversión Extranjera Directa (IED).....	23
Variables cuantitativas y fuente de información	23
Capítulo II- Marco Teórico	25
Teoría del Comercio Internacional.....	25
Teoría de la Inversión Extranjera Directa	29
Teorías del Crecimiento Económico	35
Modelo neoclásico del crecimiento (Solow-Swan)	36
Teoría del crecimiento endógeno.	37
Hipótesis Export-Led Growth.....	39
Teoría de convergencia económica	40
Capítulo III - Diseño Metodológico	42
Enfoque metodológico	42
Alcance de la investigación	42
Diseño de la investigación	43
Población y muestra.....	44
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
Operacionalización de variables	46

Modelo Econométrico.....	46
Técnicas de Análisis de Datos.....	47
Análisis descriptivo.....	47
Análisis de correlación.....	48
Estimación econométrica	48
Pruebas de especificación	48
Diagnóstico econométrico	48
Software estadístico	49
Capítulo IV – Resultados	50
Análisis descriptivo de las variables	50
Evolución del PIB trimestral.....	51
Resultados del modelo de datos de panel	53
Análisis de correlación.....	53
Estimación del modelo agrupado (Pooled OLS)	54
Estimación del modelo de efectos fijos (FE)	55
Modelo de efectos aleatorios (RE).....	56
Selección del modelo econométrico	57
Efectos individuales por país	58
Pruebas de diagnóstico.....	59
Heterocedasticidad.....	59
Autocorrelación.....	59

Multicolinealidad.....	60
Modelo final y errores robustos	60
Tabla comparativa entre los modelos.....	61
Contraste de hipótesis	62
Hipótesis general.....	62
Hipótesis específica H1a.....	62
Hipótesis específica H1b.....	62
Capítulo V- Conclusiones y Recomendaciones.....	64
Conclusiones	64
Recomendaciones	67
Referencias.....	68
Anexos	72
Código utilizado en el análisis econométrico	72

Índice de tablas e ilustraciones

Tabla 1: Operacionalización de variables	46
Tabla 2: Comparación de modelos de datos de panel	61
Figura 1: Estadísticos Descriptivos de los datos	50
Figura 2: Evolución del PIB TrimestralE.....	52
Figura 3: Matriz de Correlación.....	53
Figura 4: Estimación de Modelo Agrupado (Pooled OLS).....	54
Figura 5: Estimación de Modelo de Efectos Fijos	55
Figura 6: Prueba F de Efectos Fijos	57
Figura 7: Prueba de Heterocedasticidad	59
Figura 8: Prueba de Autocorrelación	59
Figura 9: Multicolinealidad.....	60
Figura 10: Obtención de Errores Robustos	60

Resumen

La presente investigación analiza los efectos de las exportaciones y la inversión extranjera directa (IED) sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020-2024. El estudio se sustenta en un marco teórico que integra la teoría del comercio internacional, los principales enfoques del crecimiento económico y la teoría de la inversión extranjera directa, y adopta un enfoque cuantitativo, explicativo, correlacional, comparativo y longitudinal, basado en un panel balanceado de 60 observaciones trimestrales. Mediante técnicas econométricas de datos de panel se estimaron los modelos Pooled OLS, de Efectos Fijos y de Efectos Aleatorios; la prueba F de efectos fijos ($F = 159,34$; $p < 2,2e-16$) y el reducido número de unidades transversales determinaron que el modelo de Efectos Fijos, corregido mediante errores estándar robustos (HC1) ante la presencia de autocorrelación serial, constituye la especificación más adecuada. Los resultados muestran que las exportaciones ejercen un efecto positivo y altamente significativo sobre el PIB ($\beta = 0,5178$; $p < 0,001$), mientras que la inversión extranjera directa, aunque de menor magnitud, también resulta significativa una vez corregidos los errores estándar ($\beta = 0,0000396$; $p = 0,016$). Se concluye que ambas variables son determinantes del crecimiento económico en los tres países, siendo las exportaciones el factor de mayor incidencia, por lo que se recomienda fortalecer las políticas de diversificación exportadora y de atracción de inversión extranjera de mayor valor agregado.

Palabras clave: crecimiento económico, exportaciones, inversión extranjera directa, datos de panel, efectos fijos, Ecuador, Panamá, El Salvador.

Abstract

This research analyzes the effects of exports and foreign direct investment (FDI) on the growth of Gross Domestic Product (GDP) in Ecuador, Panama, and El Salvador during the 2020-2024 period. The study draws on a theoretical framework that integrates international trade theory, the main approaches to economic growth, and the theory of foreign direct investment, and adopts a quantitative, explanatory, correlational, comparative, and longitudinal approach based on a balanced panel of 60 quarterly observations. Using panel-data econometric techniques, Pooled OLS, Fixed Effects, and Random Effects models were estimated; the fixed-effects F-test ($F = 159.34$; $p < 2.2e-16$) together with the limited number of cross-sectional units indicated that the Fixed Effects model, corrected with robust standard errors (HC1) to address serial autocorrelation, is the most appropriate specification. The results show that exports have a positive and highly significant effect on GDP ($\beta = 0.5178$; $p < 0.001$), while foreign direct investment, though smaller in magnitude, is also significant once standard errors are corrected ($\beta = 0.0000396$; $p = 0.016$). The study concludes that both variables are determinants of economic growth in the three countries, with exports as the factor of greatest influence, and recommends strengthening export-diversification policies and attracting higher value-added foreign investment.

Keywords: economic growth, exports, foreign direct investment, panel data, fixed effects, Ecuador, Panama, El Salvador.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico sostenible se ha convertido, en las últimas décadas, en uno de los principales objetivos de los países en desarrollo. América Latina — región que se caracteriza por su apertura comercial y por sus esfuerzos por atraer inversión extranjera— ha puesto en marcha distintas estrategias para fortalecer su inserción en la economía global. Según CEPAL (2025), la proyección de la tasa de crecimiento entre el 2024 y 2025 es de 2,2% y 2,4% respectivamente; sin embargo, visto como promedio anual, la región apenas creció 1% durante la década 2015-2024, lo que indica que el PIB per cápita se ha mantenido prácticamente estancado en ese período. De acuerdo con Sevilla (2025), el método del gasto es la forma más utilizada para calcular el Producto Interno Bruto (PIB) según su demanda, y entre sus componentes se encuentran las exportaciones y la inversión extranjera directa (IED), dos variables que inciden de manera significativa en la acumulación de capital, el aumento de la productividad y la generación de empleo.

Ecuador, Panamá y El Salvador comparten algunas similitudes estructurales: un tamaño relativamente pequeño, una fuerte dependencia de productos primarios o servicios como fuente de exportación, y una elevada vulnerabilidad externa. Sus trayectorias económicas, sin embargo, han sido distintas tanto en el volumen y destino de sus exportaciones como en su capacidad para atraer capital extranjero. Por ello resulta pertinente evaluar el impacto de estas dos variables —exportaciones e IED— sobre el crecimiento económico, con miras a extraer aprendizajes que sirvan para el diseño de políticas públicas más efectivas.

Esta investigación analiza los efectos de las exportaciones y de la inversión extranjera directa sobre el crecimiento del PIB de Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período de estudio, para lo cual se recurre a herramientas econométricas de datos de panel y a un análisis comparativo basado en información trimestral. Su relevancia radica en aportar evidencia empírica al debate sobre la efectividad de las estrategias de apertura económica como mecanismo de desarrollo, evidencia que puede orientar decisiones en el ámbito económico, comercial e institucional.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

El crecimiento económico es uno de los principales objetivos de las economías en desarrollo, dada su estrecha relación con la generación de empleo, la reducción de la pobreza y el bienestar social (Solow, 1956) (Lucas, 1988). Diversos países de América Latina han impulsado, en las últimas décadas, estrategias para fortalecer su inserción en la economía internacional mediante la promoción de las exportaciones y la atracción de inversión extranjera directa (IED), bajo la premisa de que la apertura económica favorece la acumulación de capital, la transferencia tecnológica y el incremento de la productividad —factores asociados al crecimiento de largo plazo (Balassa, 1978) (Borensztein, 1998).

La evidencia empírica sobre los efectos de las exportaciones y la IED en el crecimiento económico, con todo, no es concluyente: algunos estudios encuentran impactos positivos y significativos sobre el Producto Interno Bruto (PIB), mientras otros sostienen que dichos efectos dependen de la calidad institucional, el nivel de desarrollo productivo, la estabilidad macroeconómica y la capacidad de absorción tecnológica de cada país (Dunning, 1988) (UNCTAD, 2004). Los beneficios de la apertura económica, por tanto, no se manifiestan de manera uniforme entre las economías.

Entre 2020 y 2024, América Latina enfrentó desafíos importantes: la recuperación posterior a la pandemia de COVID-19, las interrupciones en las cadenas globales de suministro, los cambios en los flujos internacionales de comercio e

inversión y la desaceleración del crecimiento económico mundial (CEPAL, 2025) (UNCTAD, 2023). Ecuador, Panamá y El Salvador, en este escenario, mostraron comportamientos diferenciados en crecimiento económico, desempeño exportador y captación de inversión extranjera directa.

Panamá, por ejemplo, se consolidó como uno de los principales centros logísticos y financieros de la región, con flujos elevados de inversión extranjera y una fuerte vinculación con el comercio internacional. Ecuador, en cambio, mantuvo una dependencia importante de las exportaciones de productos primarios —sobre todo petróleo—, mientras que El Salvador enfrentó dificultades relacionadas con la diversificación productiva y la atracción de capital extranjero. Estas diferencias estructurales permiten suponer que el efecto de las exportaciones y la IED sobre el crecimiento económico podría no ser el mismo en los tres países.

Existen estudios sobre crecimiento económico, exportaciones e inversión extranjera directa en América Latina, pero es escasa la evidencia empírica reciente que analice estas variables de forma conjunta mediante modelos de datos de panel para Ecuador, Panamá y El Salvador en el período de recuperación pospandemia. Ese vacío de investigación justifica examinar el comportamiento de dichas variables y determinar su influencia sobre el crecimiento del PIB.

En este contexto surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el efecto de las exportaciones y la inversión extranjera directa sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024?

Responder a esta interrogante permitirá generar evidencia empírica sobre la efectividad de las estrategias de apertura económica implementadas por estos países, y contribuirá al diseño de políticas orientadas a un crecimiento económico sostenible.

Justificación del problema

El crecimiento económico en América Latina ha sido, históricamente, inestable y muy dependiente de factores externos como los precios internacionales de las materias primas y los flujos de capital extranjero. Frente a esta realidad, las exportaciones y la inversión extranjera directa (IED) se han promovido como estrategias clave para dinamizar la economía y reducir las brechas estructurales. Borensztein, De Gregorio y Lee (1998) y UNCTAD (2023) muestran que la IED puede traer consigo transferencia de tecnología, creación de empleo y aumento de la productividad, mientras que las exportaciones actúan como catalizadoras del crecimiento al facilitar la inserción en mercados internacionales más dinámicos.

El impacto de estas variables, sin embargo, no es automático ni uniforme: Ecuador, Panamá y El Salvador presentan condiciones institucionales, niveles de desarrollo y estructuras productivas distintas, lo que genera resultados dispares frente a la apertura económica. De ahí la necesidad de estudiar empíricamente si —y en qué medida— la estrategia de apertura mediante exportaciones e IED ha contribuido de forma efectiva al crecimiento económico de estos países. Este análisis aportará

evidencia útil para diseñar políticas públicas orientadas a maximizar los beneficios del comercio internacional y de la inversión extranjera.

Delimitación del problema

Temáticamente, esta investigación se delimita al análisis del impacto de las exportaciones y la inversión extranjera directa en el crecimiento del PIB.

Geográficamente, se enfoca en tres países latinoamericanos —Ecuador, Panamá y El Salvador— y, en términos temporales, abarca los años 2020 a 2024, un período marcado por la recuperación económica pospandémica, los cambios en los flujos comerciales internacionales y la reconfiguración de la inversión extranjera.

Metodológicamente, se adopta un enfoque cuantitativo basado en técnicas econométricas de datos de panel, cuyas unidades de análisis son los datos macroeconómicos trimestrales de los tres países seleccionados.

Diseño teórico

Esta investigación se apoya en una perspectiva teórica y metodológica que reconoce la naturaleza cambiante y la estructura diversificada del crecimiento económico en los países latinoamericanos. Para evaluar los efectos de las exportaciones y la inversión extranjera directa (IED) sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) en Ecuador, Panamá y El Salvador, se utiliza un marco teórico que combina la teoría económica internacional y las principales aproximaciones al crecimiento económico con el soporte econométrico necesario para trabajar con datos de panel, en particular los modelos de Efectos Fijos (Fixed Effects, FE) y de Efectos Aleatorios

(Random Effects, RE).

El crecimiento económico depende, al mismo tiempo, de factores que cambian en el tiempo —políticas económicas, exportaciones, IED, choques externos— y de factores estructurales que se mantienen relativamente estables, como las instituciones, la geografía o la estructura productiva. Según Acemoglu y Robinson (2012), son precisamente estos últimos los que explican las trayectorias divergentes de crecimiento entre países. Por ello, estudiar el efecto de las exportaciones y la IED exige un diseño metodológico capaz de capturar tanto la evolución temporal dentro de cada país como las diferencias persistentes entre ellos, algo que los datos de panel permiten al incrementar la precisión estadística y controlar la heterogeneidad no observada (Baltagi, 2021).

Hipótesis de investigación

Considerando el objetivo de evaluar empíricamente el efecto de las exportaciones y la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico de Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis general

H1: Las exportaciones y la inversión extranjera directa tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) en Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024.

Hipótesis nula

H0: Las exportaciones y la inversión extranjera directa no tienen un efecto estadísticamente significativo sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) en Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024.

Hipótesis específicas

H1a: Las exportaciones tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) en Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024.

H1b: La inversión extranjera directa tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) en Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024.

Objetivo del estudio

El objeto de estudio de esta investigación es el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador, Panamá y El Salvador entre 2020 y 2024, analizado a partir de la influencia que ejercen las exportaciones y la inversión extranjera directa (IED) como factores determinantes del desempeño económico de estos países.

El crecimiento económico es uno de los principales indicadores del nivel de desarrollo de una economía, pues refleja su capacidad de generar bienes, servicios, empleo e ingresos para la población. Las exportaciones y la IED se consideran, en este sentido, variables estratégicas por su potencial para impulsar la productividad, la acumulación de capital y la inserción en los mercados internacionales.

Objetivo General

Evaluar empíricamente el efecto de las exportaciones y la inversión extranjera directa sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) en Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024.

Objetivos específicos

1. Fundamentar teóricamente la relación entre las exportaciones, la inversión extranjera directa y el crecimiento económico, mediante la revisión de literatura científica y teorías económicas relevantes.
2. Diseñar una metodología cuantitativa basada en datos de panel que permita analizar la incidencia de las exportaciones y la inversión extranjera directa sobre el crecimiento del PIB en Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024.
3. Analizar e interpretar los resultados obtenidos del modelo econométrico para determinar el efecto de las exportaciones y la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico de los países estudiados.

Variables conceptuales

Esta investigación considera tres variables macroeconómicas cuantitativas, seleccionadas en función del objetivo de analizar la incidencia de las exportaciones y la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico de Ecuador, Panamá y El Salvador.

Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto (PIB) representa el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un período determinado, y es el indicador más utilizado para medir el tamaño y el desempeño de una economía (Sevilla A. , 2025). En esta investigación funciona como variable dependiente, utilizada como indicador del crecimiento económico de los países analizados.

Exportaciones

Las exportaciones son el conjunto de bienes y servicios producidos en una economía y comercializados en mercados internacionales. Según la teoría del crecimiento liderado por las exportaciones (Export-Led Growth), su incremento favorece la expansión productiva, la generación de divisas, el acceso a nuevos mercados y una mayor competitividad internacional (Helpman, E., & Krugman, P. R., 1985).

Inversión Extranjera Directa (IED)

La inversión extranjera directa puede definirse como aquella inversión realizada por una entidad residente en una economía con el propósito de ejercer una influencia duradera sobre una empresa ubicada en otra economía (OECD, 2009) (International Monetary Fund, 2010). La literatura económica coincide en que la IED puede favorecer el crecimiento económico a través de la transferencia tecnológica, la formación de capital, la generación de empleo y la mejora de la productividad (Borensztein, 1998) (UNCTAD, 2004)

Variables cuantitativas y fuente de información

Para medir empíricamente estas variables se utilizará información estadística secundaria de la base de datos CEPALSTAT, plataforma oficial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) reconocida por su cobertura regional y su consistencia metodológica en materia de indicadores macroeconómicos.

Las variables seleccionadas son:

- Crecimiento trimestral del PIB
- Exportaciones de bienes y servicios trimestrales
- Inversión directa en la economía declarante (IED trimestral)

Los datos corresponden a observaciones trimestrales para Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020–2024, conformando un panel balanceado de 60 observaciones.

Dado que las exportaciones presentan diferencias significativas de escala entre países, se les aplicará una transformación logarítmica natural para mejorar la estabilidad estadística y la interpretación económica del modelo, sobre la base de estas mismas observaciones trimestrales.

Capítulo II- Marco Teórico

Teoría del Comercio Internacional

La teoría del comercio internacional es uno de los pilares del análisis económico: busca explicar las causas, los patrones y los beneficios del intercambio de bienes y servicios entre países, es decir, por qué las naciones comercian, qué bienes intercambian y qué efectos tiene dicho comercio sobre variables macroeconómicas como el crecimiento del PIB, la productividad y la asignación de recursos (UNIR, 2024)

Las teorías del comercio internacional suelen agruparse en enfoques clásicos, neoclásicos y contemporáneos. Dentro de las clásicas destacan la ventaja absoluta de Adam Smith y la ventaja comparativa de David Ricardo, que explican el intercambio a partir de las diferencias en costos de producción y productividad entre países: cada economía se especializa en aquello para lo que es relativamente más eficiente, lo que eleva la producción mundial y el bienestar aun cuando un país sea menos eficiente en términos absolutos (Smith, 1776) (Ricardo, 1817).

El modelo de Heckscher-Ohlin (Heckscher, E. (1919) y Ohlin, B. (1933)) profundiza este análisis al señalar que los patrones de comercio se determinan por la dotación relativa de factores productivos (trabajo, capital, recursos naturales): los países tienden a exportar los bienes que utilizan intensivamente el factor que poseen en mayor abundancia, e importan los que son intensivos en factores relativamente

escasos. De ahí que el comercio internacional pueda modificar la estructura productiva y la demanda de factores, afectando variables como los salarios, el retorno al capital y la distribución del ingreso (UNIR, 2024).

La llamada “nueva teoría del comercio”, asociada a autores como Krugman, P. R. (1979, 1980), incorpora elementos que las teorías clásicas no consideraban: las economías de escala, la competencia imperfecta y la diferenciación de productos. Bajo este enfoque, el comercio no se explica únicamente por las diferencias en dotaciones factoriales, sino también por la posibilidad de que las empresas reduzcan sus costos medios al producir a gran escala y ofrecer variedades diferenciadas, lo que permite que incluso países con estructuras productivas similares comercien intensamente entre sí, en particular en bienes manufacturados y servicios con alto componente de diferenciación (UNIR, 2024).

Más allá de las ventajas comparativas estáticas, la teoría de la ventaja competitiva de las naciones propuesta por (Porter, 1990) plantea que los países pueden construir y sostener ventajas dinámicas mediante la innovación, la calidad institucional, la infraestructura y la articulación entre empresas, proveedores y sistemas de apoyo. El comercio internacional, bajo este enfoque, es tanto resultado como motor del fortalecimiento de “clústeres” sectoriales que combinan empresas exportadoras, proveedores especializados, instituciones de apoyo y marcos regulatorios favorables.

El desempeño exportador, desde esta perspectiva, no depende solo de los recursos naturales o de las dotaciones iniciales, sino también de la capacidad del país para desarrollar sectores intensivos en conocimiento, logística eficiente y conectividad internacional. Esto resulta particularmente pertinente para el caso de Panamá, donde los servicios logísticos y financieros se han consolidado como plataformas de inserción externa, y para valorar las posibilidades de Ecuador y El Salvador de diversificar su oferta exportadora hacia actividades de mayor valor agregado (Porter, 1990).

Visto en perspectiva histórica, el pensamiento económico sobre el comercio internacional ha evolucionado desde los enfoques mercantilistas hasta modelos más complejos que incorporan factores productivos, economías de escala y competencia imperfecta. El comercio internacional, así, no solo amplía los mercados: también permite la especialización productiva y el aprovechamiento de economías de escala, con lo cual contribuye al crecimiento económico de los países. (Rubio, 1996)

El comercio internacional cumple un papel fundamental en el crecimiento económico, pues permite una asignación más eficiente de los recursos y facilita el acceso a bienes, tecnologías y mercados internacionales. Entre sus principales beneficios están el aumento de la variedad de productos disponibles, la mejora en la calidad de los bienes y el incentivo a la innovación empresarial (Comercio, 2024).

El comercio internacional, en las últimas décadas, ha dejado de girar únicamente en torno al intercambio de bienes finales para organizarse alrededor de

cadenas globales de valor, en las que distintas etapas del proceso productivo se localizan en países diferentes. Bajo este enfoque, lo que se comercia no son solo productos terminados, sino “tareas” o segmentos de producción fragmentados internacionalmente, lo que permite que economías pequeñas y abiertas —como Ecuador, Panamá y El Salvador— se inserten en nichos específicos de la cadena productiva aprovechando ventajas en costos laborales, infraestructura logística o acuerdos comerciales, sin necesidad de desarrollar toda la estructura industrial (Gereffi, G., & Fernandez-Stark, K., 2016).

Participar en cadenas globales de valor suele asociarse con aumentos de productividad y transferencia de conocimiento, en la medida en que las firmas domésticas se integran a redes productivas lideradas por empresas multinacionales. El impacto sobre el crecimiento económico, con todo, depende de la capacidad del país para avanzar hacia actividades de mayor valor agregado dentro de la cadena —incorporando servicios asociados, mayor contenido tecnológico o capacidades logísticas avanzadas—, pues de lo contrario la inserción puede quedar limitada a funciones de bajo contenido tecnológico, con beneficios acotados sobre el PIB y el empleo calificado (Gereffi, G., & Fernandez-Stark, K., 2016).

El comercio, además, fomenta la competencia internacional, lo que impulsa a las empresas a ganar eficiencia y productividad; la especialización basada en ventajas comparativas contribuye, así, a maximizar la producción global y a incrementar el bienestar económico de los países. (OAS, 1995)

Estas teorías no están exentas de críticas, sobre todo en lo referido a los efectos distributivos del comercio, que puede generar desigualdades entre sectores o grupos sociales dentro de un mismo país. Con todo, la evidencia empírica sugiere que el comercio internacional ha sido un factor clave en el crecimiento económico de numerosas economías a nivel mundial. (Ballesteros Román, Alfonso J., 1995)

En conjunto, este cuerpo teórico sugiere que el comercio internacional puede afectar el crecimiento del PIB a través de varios canales: la especialización basada en ventajas comparativas, el aprovechamiento de economías de escala, la diferenciación de productos y la construcción de ventajas competitivas dinámicas. Para economías pequeñas y abiertas como Ecuador, Panamá y El Salvador, combinar estas perspectivas resulta clave para interpretar cómo la estructura exportadora y el grado de inserción en los mercados internacionales inciden en su desempeño económico, sobre todo en un contexto reciente marcado por choques externos, cambios en los flujos comerciales y la reconfiguración de las cadenas globales de valor (UNCTAD, 2004).

Teoría de la Inversión Extranjera Directa

La inversión extranjera directa (IED) es uno de los principales mecanismos de integración económica internacional y una fuente relevante de financiamiento externo para las economías en desarrollo. A diferencia de otras formas de inversión internacional —como la inversión de cartera—, la IED supone una relación de largo

plazo entre el inversionista extranjero y la empresa receptora, junto con cierta capacidad de control o de influencia significativa sobre su gestión. (OECD, 2009)

El Fondo Monetario Internacional la define como una categoría de inversión transfronteriza en la que un residente de una economía posee control, o un grado significativo de influencia, sobre la administración de una empresa residente en otra economía. Este vínculo suele identificarse cuando el inversionista posee al menos el 10% de los derechos de voto de la empresa receptora. (International Monetary Fund, 2010)

La teoría económica ha explicado la inversión extranjera directa a través de distintos enfoques que buscan comprender por qué las empresas deciden instalar operaciones productivas fuera de sus fronteras. Estas teorías se apartan de la visión neoclásica tradicional, que interpretaba los movimientos internacionales de capital como una simple respuesta a diferencias en las tasas de rendimiento entre países; los enfoques modernos, en cambio, reconocen que la IED responde a decisiones estratégicas empresariales vinculadas al control, al acceso a mercados, a la reducción de costos y al aprovechamiento de ventajas competitivas.

Uno de los primeros aportes fundamentales en este campo corresponde a (Hymer, 1976), quien argumentó que las empresas multinacionales no invierten en el extranjero únicamente para obtener mayores rendimientos financieros, sino porque cuentan con ventajas específicas que les permiten competir con firmas locales en mercados internacionales: tecnología propia, experiencia gerencial, patentes, capacidad organizativa, reputación de marca o economías de escala. Bajo este

enfoque, operar en un mercado extranjero implica costos adicionales —barreras culturales, regulatorias, idiomáticas o de información— que solo pueden compensarse si la empresa cuenta con activos diferenciadores suficientes para sostener su rentabilidad.

Este planteamiento de Hymer marcó un cambio conceptual importante: la IED pasó a entenderse como una estrategia empresarial vinculada al control productivo, y no como una simple transferencia internacional de capital financiero. Resulta especialmente útil para comprender la expansión de empresas multinacionales hacia economías emergentes, donde explotar ventajas tecnológicas o comerciales puede generar beneficios superiores a los de la simple exportación.

Más adelante surgió la teoría de la internalización, desarrollada principalmente por (Buckley & Casson, 1976), según la cual las empresas optan por establecer operaciones directas en el extranjero cuando resulta más eficiente internalizar ciertas actividades productivas que depender del mercado mediante licencias, franquicias o contratos con terceros. La lógica central de esta teoría descansa en la existencia de imperfecciones de mercado, sobre todo en activos intangibles como el conocimiento, la tecnología o los procesos productivos especializados.

Cuando el conocimiento resulta difícil de transferir sin riesgo de imitación o pérdida de valor, la empresa tiene incentivos para mantener el control directo sobre sus operaciones internacionales. La IED surge, así, como un mecanismo para reducir costos de transacción, proteger activos estratégicos y mejorar la coordinación

organizacional entre matrices y filiales, lo que explica por qué muchas multinacionales prefieren establecer subsidiarias propias antes que vender tecnología o autorizar producción bajo licencia.

Dentro de la teoría de la inversión extranjera, uno de los enfoques más influyentes es el paradigma ecléctico de John H. Dunning (Dunning, 1988), conocido como modelo OLI (Ownership, Location, Internalization). Este modelo integra elementos de teorías previas y sostiene que una empresa realizará inversión extranjera directa solo cuando se cumplan, de forma simultánea, tres condiciones.

La primera son las ventajas de propiedad (Ownership advantages): los activos específicos de la empresa que le otorgan una ventaja competitiva frente a los competidores locales, como la innovación tecnológica, las marcas reconocidas, la eficiencia organizativa o el conocimiento especializado.

La segunda son las ventajas de localización (Location advantages), vinculadas a las características del país receptor que hacen atractiva la inversión: disponibilidad de recursos naturales, costos laborales competitivos, tamaño del mercado interno, estabilidad macroeconómica, infraestructura, apertura comercial y calidad institucional.

Finalmente están las ventajas de internalización (Internalization advantages), que explican por qué la empresa prefiere mantener el control directo de la actividad

productiva en lugar de transferir sus activos mediante acuerdos contractuales con terceros. Desde la perspectiva del crecimiento económico, la literatura sostiene que la IED puede influir positivamente a través de varios canales de transmisión: la transferencia tecnológica —dado que las multinacionales suelen introducir procesos productivos más avanzados, innovación organizacional y conocimientos técnicos que se difunden hacia empresas locales—, la formación de capital físico, la generación de empleo, el fortalecimiento del capital humano y la expansión de las exportaciones mediante la integración en cadenas globales de valor. (UNCTAD, 2004)

La literatura sobre inversión extranjera directa insiste en que sus efectos sobre el crecimiento del PIB se materializan, en gran medida, a través de los llamados spillovers o derrames tecnológicos y de productividad. Estos pueden ser horizontales —cuando las empresas nacionales que compiten en el mismo sector imitan tecnologías, procesos gerenciales o prácticas organizacionales introducidas por las filiales extranjeras— o verticales, cuando los efectos se transmiten a lo largo de las cadenas de proveedores y clientes, por ejemplo a través de encadenamientos hacia atrás (proveedores locales) y hacia adelante (usuarios domésticos de insumos producidos por empresas multinacionales) (Javorcik, 2004).

La magnitud de estos derrames depende de varios factores: el grado de competencia en los mercados, la distancia tecnológica entre firmas locales y extranjeras, y la existencia de políticas que fomenten los encadenamientos productivos. En economías con estructuras productivas poco diversificadas o con fuerte predominio de sectores extractivos, la IED tiende a concentrarse en enclaves

con escasos vínculos con el resto de la economía, lo que limita su contribución al crecimiento del PIB; cuando en cambio se promueven los encadenamientos locales y la formación de capital humano, los spillovers suelen ser mayores, reforzando los canales positivos que identifica la teoría del crecimiento endógeno (Alfaro, L., Chanda, A., Kalemli-Ozcan, S., & Sayek, S., 2004).

La evidencia teórica, con todo, advierte que el impacto de la IED no es automáticamente positivo: depende en gran medida de la capacidad de absorción del país receptor, entendida como su nivel de desarrollo institucional, calidad educativa, infraestructura, estabilidad macroeconómica y sofisticación del aparato productivo. En economías de baja productividad o dependientes de sectores extractivos, la inversión extranjera puede tener efectos limitados sobre el crecimiento si no existen encadenamientos con empresas nacionales o una transferencia efectiva de conocimiento.

Este punto resulta particularmente relevante para el análisis comparativo entre Ecuador, Panamá y El Salvador: si bien los tres países han recibido inversión extranjera en distintos momentos del período 2020-2024, sus estructuras productivas, marcos institucionales y niveles de apertura económica presentan diferencias importantes, capaces de influir en el impacto de la IED sobre el crecimiento del PIB.

Teorías del Crecimiento Económico

El crecimiento económico es uno de los temas centrales de la teoría económica por su relación directa con el bienestar social, la productividad, la generación de empleo y la capacidad de desarrollo de las naciones. Suele definirse como el incremento sostenido de la producción de bienes y servicios de una economía durante un período determinado, medido comúnmente a través del crecimiento del PIB real. La comprensión de los factores que lo explican ha evolucionado de manera considerable a lo largo del pensamiento económico, dando lugar a distintos enfoques teóricos que intentan explicar las diferencias de desempeño económico entre países.

Desde la perspectiva clásica, el crecimiento económico fue abordado inicialmente por autores como Adam Smith, David Ricardo y Thomas Malthus. (Smith, 1776) sostenía que la riqueza de las naciones dependía de la división del trabajo, la especialización productiva y la expansión de los mercados, factores que permitían ganancias de productividad y eficiencia; en este enfoque, el comercio internacional cumplía un papel relevante al ampliar los mercados disponibles y facilitar la especialización productiva. (Ricardo, 1817), por su parte, introdujo el concepto de ventaja comparativa, según el cual el comercio entre naciones podía mejorar la eficiencia global y contribuir indirectamente al crecimiento económico.

La teoría clásica, sin embargo, consideraba que el crecimiento enfrentaba restricciones naturales, sobre todo las relacionadas con la tierra y los rendimientos decrecientes. (Malthus, 1798) advertía que el crecimiento poblacional podía superar la capacidad productiva y limitar así el progreso económico en el largo plazo. Estas

ideas resultan hoy menos aplicables al contexto económico contemporáneo, pero sentaron las bases conceptuales para el análisis posterior del crecimiento económico.

Modelo neoclásico del crecimiento (Solow-Swan)

Uno de los modelos más influyentes en la teoría del crecimiento económico es el modelo neoclásico desarrollado por (Solow, 1956) y (Swan, 1956), según el cual el crecimiento depende fundamentalmente de la acumulación de capital físico, el crecimiento de la fuerza laboral y el progreso tecnológico exógeno.

Según este modelo, el aumento del capital físico impulsa inicialmente la producción de una economía; pero, dados los rendimientos marginales decrecientes del capital, el efecto positivo de las nuevas inversiones se va reduciendo con el tiempo. Por eso el crecimiento sostenido de largo plazo solo puede mantenerse mediante avances tecnológicos que eleven la productividad total de los factores.

Desde esta perspectiva cobran relevancia variables como la inversión extranjera directa (IED), en tanto fuente de acumulación de capital y de modernización productiva. Las exportaciones, por su parte, pueden contribuir de forma indirecta al crecimiento al expandir la demanda agregada, mejorar la eficiencia empresarial y facilitar el acceso a mercados internacionales.

El modelo neoclásico introduce, además, la hipótesis de convergencia económica: los países con menores niveles iniciales de ingreso deberían crecer más

rápido que las economías desarrolladas, siempre que compartan condiciones estructurales similares. La evidencia empírica, no obstante, muestra que ese proceso depende de factores institucionales, tecnológicos y de capital humano.

Solow demostró empíricamente que buena parte del crecimiento económico estadounidense no podía explicarse solo por la acumulación de capital y trabajo, y atribuyó ese remanente a un componente asociado al progreso tecnológico que luego se conoció como “residuo de Solow” (Solow, 1957).

Teoría del crecimiento endógeno.

Este enfoque plantea que el crecimiento económico puede generarse desde el interior de la propia economía, mediante decisiones de inversión en conocimiento, innovación, investigación, capital humano y aprendizaje productivo. A diferencia del modelo neoclásico, el progreso tecnológico deja de considerarse exógeno para entenderse como resultado de incentivos económicos, acumulación de capacidades y políticas públicas.

(Romer, 1990) sostiene que la innovación tecnológica y la generación de conocimiento producen externalidades positivas que elevan la productividad agregada. (Lucas, 1988), en cambio, pone el acento en el capital humano: la educación, la capacitación y la acumulación de habilidades mejoran la productividad laboral y sostienen el crecimiento económico en el tiempo.

Desde la perspectiva del crecimiento endógeno, la apertura comercial y la IED se interpretan como mecanismos que inciden sobre la tasa de acumulación de conocimiento y capital humano. La expansión del sector exportador expone a las empresas a estándares de calidad más exigentes, las lleva a adoptar tecnologías más eficientes y a aprender de la competencia internacional, en lo que se conoce como procesos de “aprendizaje por exportar”. La IED, de forma complementaria, introduce nuevas prácticas de gestión, innovación organizacional y redes de distribución que las empresas locales pueden internalizar a través de la movilidad laboral o de acuerdos de cooperación (Romer, 1990) (Lucas, 1988).

El impacto de las exportaciones y la IED sobre el crecimiento del PIB no se agota en un efecto de demanda: también modifica la productividad total de los factores al reforzar la acumulación de conocimiento. De ahí que las políticas que incentivan la educación, la capacitación y la mejora institucional sean condiciones necesarias para convertir la apertura económica en un motor de crecimiento sostenido, en particular en economías pequeñas donde el mercado interno resulta insuficiente para explotar economías de escala.

Esta teoría resulta particularmente relevante para las investigaciones sobre inversión extranjera directa, en la medida en que la IED no solo aporta capital financiero, sino también transferencia tecnológica, conocimiento gerencial, innovación organizacional y acceso a redes internacionales de producción. En economías con suficiente capacidad de absorción institucional y productiva, estos efectos pueden traducirse en incrementos sostenidos del crecimiento económico.

Hipótesis Export-Led Growth

La hipótesis Export-Led Growth (ELG) plantea que el dinamismo del sector exportador puede impulsar el crecimiento económico: el incremento de las exportaciones generaría expansión productiva, mayores niveles de empleo, economías de escala, ganancias de productividad y una competitividad internacional más sólida.

(Balassa, 1978) fue uno de los primeros en sostener que las economías orientadas hacia las exportaciones tienden a mostrar mejores resultados de crecimiento que aquellas centradas en la sustitución de importaciones, en la medida en que los mercados internacionales amplían la demanda más allá de los límites del mercado interno e incentivan una mayor eficiencia productiva.

(Helpman & Krugman, 1985) reforzaron más tarde este planteamiento al mostrar que la apertura comercial puede generar beneficios dinámicos asociados a las economías de escala, el aprendizaje por exportación y la difusión tecnológica.

En economías pequeñas y abiertas como Ecuador, Panamá y El Salvador, esta teoría cobra particular relevancia: la reducida dimensión de sus mercados internos las hace depender de su inserción internacional para sostener el crecimiento económico.

La literatura advierte, con todo, que el impacto positivo de las exportaciones depende de su composición: una oferta exportadora concentrada en productos

primarios o en sectores de bajo valor agregado tiende a generar efectos más limitados que otra basada en manufacturas o servicios intensivos en conocimiento.

Teoría de convergencia económica

La teoría de convergencia económica se origina, sobre todo, en el marco neoclásico, y sostiene que las economías menos desarrolladas tienden a crecer más rápido que las avanzadas, reduciendo con el tiempo las brechas de ingreso per cápita.

(Barro & Sala-i-Martin, 1992) distinguen entre convergencia absoluta y convergencia condicional: la primera supone que todos los países convergen de manera automática hacia un mismo nivel de ingreso, mientras que la segunda reconoce que la convergencia depende de condiciones estructurales específicas — calidad institucional, capital humano, apertura comercial y estabilidad macroeconómica—.

Este enfoque permite analizar, en estudios comparativos entre países, por qué economías con características aparentemente similares terminan mostrando trayectorias divergentes de crecimiento. Ecuador, Panamá y El Salvador comparten rasgos propios de economías latinoamericanas abiertas, pero difieren en infraestructura, institucionalidad, estructura exportadora y capacidad de atracción de IED, diferencias que pueden explicar sus comportamientos heterogéneos de crecimiento.

La perspectiva de convergencia condicional resulta útil, asimismo, para interpretar el comportamiento del PIB en Ecuador, Panamá y El Salvador: bajo este

enfoque, el impacto de las exportaciones y de la IED sobre el crecimiento depende de características estructurales como la estabilidad macroeconómica, la calidad institucional y el nivel de desarrollo financiero de cada país. Si dos economías comparten estructuras similares, la teoría predice que, a largo plazo, tenderán a converger hacia niveles de ingreso per cápita comparables; diferencias en apertura comercial, en la capacidad para atraer IED o en la composición sectorial de las exportaciones, sin embargo, pueden dar lugar a trayectorias divergentes (Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X., 1992).

La comparación entre estos tres países permite evaluar, en definitiva, si la mayor integración de Panamá a las cadenas de servicios logísticos y financieros, la dependencia de Ecuador de los productos primarios y los desafíos de diversificación de El Salvador se traducen en patrones de convergencia o de divergencia en el crecimiento del PIB, condicionados por su inserción internacional y por sus capacidades internas.

Capítulo III - Diseño Metodológico

Enfoque metodológico

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo, pues se fundamenta en el análisis de variables macroeconómicas expresadas en términos numéricos y en la aplicación de herramientas estadísticas y econométricas para evaluar la relación entre ellas. Hernández Sampieri y Mendoza (2018) señalan que el enfoque cuantitativo permite medir fenómenos, contrastar hipótesis y establecer relaciones entre variables mediante procedimientos sistemáticos y objetivos.

Este enfoque resulta pertinente porque el estudio busca evaluar empíricamente el efecto de las exportaciones y la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico de Ecuador, Panamá y El Salvador durante 2020–2024, a partir de información secundaria de organismos internacionales y de técnicas de análisis econométrico de datos de panel.

Alcance de la investigación

El alcance de la investigación es explicativo, correlacional, comparativo y longitudinal. Es explicativo porque busca identificar y analizar la relación causal entre las variables independientes —exportaciones e inversión extranjera directa— y la variable dependiente —Producto Interno Bruto—, con el fin de determinar el efecto que ejercen sobre el crecimiento económico.

Es también correlacional, ya que examina la relación estadística entre variables macroeconómicas observables y permite identificar asociaciones significativas entre ellas.

Su alcance es, además, comparativo, pues analiza de forma simultánea el comportamiento económico de tres países latinoamericanos —Ecuador, Panamá y El Salvador— con características estructurales comparables, pero con trayectorias distintas en comercio exterior, atracción de inversión extranjera y crecimiento económico.

Es, por último, longitudinal, en la medida en que estudia la evolución de las variables a lo largo del tiempo mediante observaciones trimestrales correspondientes al período 2020–2024.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental: las variables analizadas no son manipuladas deliberadamente por quien investiga, sino observadas en su comportamiento natural a partir de datos económicos históricos.

Desde el punto de vista econométrico se emplea un diseño de datos de panel —también llamados datos longitudinales combinados—, que integran información de corte transversal y series temporales y permiten analizar, a la vez, la evolución de cada unidad de análisis en el tiempo y las diferencias estructurales entre ellas.

De acuerdo con (Baltagi, 2021), los modelos de datos de panel ofrecen ventajas metodológicas relevantes: un mayor número de observaciones, más grados de libertad, menor riesgo de multicolinealidad y control de la heterogeneidad no observada entre unidades.

En esta investigación se utilizará un panel balanceado, conformado por observaciones trimestrales de tres países (Ecuador, Panamá y El Salvador) durante el período comprendido entre el primer trimestre de 2020 y el cuarto trimestre de 2024, generando un total de 60 observaciones.

Población y muestra

La población de estudio la conforma la información macroeconómica trimestral disponible para economías latinoamericanas con datos comparables sobre crecimiento económico, exportaciones e inversión extranjera directa.

La muestra la integran Ecuador, Panamá y El Salvador, seleccionados mediante un criterio no probabilístico e intencional, por su relevancia para el objetivo de la investigación y por la disponibilidad homogénea de información estadística en el período analizado.

Se eligieron estos países porque comparten rasgos comparables como economías pequeñas y abiertas, dependientes del comercio exterior y de los flujos de capital extranjero, aunque con diferencias significativas en estructura productiva, estabilidad macroeconómica y capacidad de atracción de IED, lo que hace posible un análisis comparativo pertinente.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La investigación recurre a la técnica de recolección documental de datos secundarios, obtenidos de fuentes oficiales de carácter internacional. La principal es la base de datos CEPALSTAT de las Naciones Unidas, disponible en su Portal de Datos y Publicaciones Estadísticas y reconocida por su confiabilidad, cobertura internacional y consistencia metodológica en la recopilación de indicadores macroeconómicos. Los datos se recopilaron con frecuencia trimestral para el período 2020-2024.

Las variables seleccionadas son:

- **Producto Interno Bruto (PIB):** Producto Interno Bruto en dólares estadounidenses constantes.
- **Exportaciones:** Exportaciones de bienes y servicios en millones de dólares estadounidenses.
- **IED:** Inversión directa en economía declarante.

Como instrumento de procesamiento y análisis estadístico se utilizará el software RStudio, mediante librerías especializadas para econometría de datos de panel, análisis descriptivo y visualización estadística.

Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE
Producto Interno Bruto (PIB)	Dependiente	Logaritmo natural del PIB trimestral.	%	CEPALSTAT
Exportaciones	Independiente	Exportaciones trimestrales de bienes y servicios	Millones USD	CEPALSTAT
Inversión extranjera directa	Independiente	Inversión directa en economía declarante	Millones USD	CEPALSTAT

Con el fin de mejorar la estabilidad estadística y facilitar la interpretación económica de los coeficientes, se aplicará una transformación logarítmica natural a las variables monetarias del Producto Interno Bruto y de las exportaciones.

Modelo Econométrico

Con el fin de evaluar empíricamente la relación entre las variables analizadas, se plantea el siguiente modelo econométrico de datos de panel:

$$\ln(PIB_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(EXP_{it}) + \beta_2 IED_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Donde:

- $\ln PIB_{it}$: Logaritmo natural del PIB del país i en el período t
- $\ln EXP_{it}$: logaritmo natural de las exportaciones del país i en el período t
- IED_{it} : Inversión directa en economía declarante del país i en el período t

- β_0 : intercepto del modelo
- β_1, β_2 : coeficientes de estimación
- μ_i : efecto individual no observado específico de cada país
- ε_{it} : término de error aleatorio
- i : unidad transversal (país)
- t : período temporal (trimestre)

Este modelo permite estimar el impacto de las exportaciones y de la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico, controlando al mismo tiempo las diferencias estructurales entre países.

Técnicas de Análisis de Datos

El análisis de los datos se desarrollará en varias etapas.

Análisis descriptivo

Inicialmente se realizará un análisis descriptivo de las variables mediante:

- medidas de tendencia central
- dispersión
- valores máximos y mínimos
- visualización gráfica de series temporales

Esto permitirá identificar patrones de comportamiento, posibles valores atípicos y tendencias generales.

Análisis de correlación

Posteriormente se elaborará una matriz de correlación para evaluar asociaciones preliminares entre las variables del modelo.

Estimación econométrica

Para la estimación del modelo de panel se considerarán tres especificaciones:

- Modelo agrupado (Pooled OLS)
- Modelo de efectos fijos (Fixed Effects)
- Modelo de efectos aleatorios (Random Effects)

Pruebas de especificación

Para determinar la especificación más adecuada se aplicarán las siguientes pruebas:

- **Prueba F de efectos fijos:** para evaluar si existen efectos individuales significativos.
- **Prueba Breusch-Pagan Lagrange Multiplier:** para determinar la conveniencia del modelo de efectos aleatorios frente al modelo agrupado.
- **Prueba de Hausman:** para seleccionar entre efectos fijos y efectos aleatorios.

Diagnóstico econométrico

Adicionalmente se aplicarán pruebas de diagnóstico para verificar supuestos del modelo:

- heterocedasticidad

- autocorrelación serial
- multicolinealidad

En caso de detectarse incumplimientos en los supuestos clásicos, se utilizarán errores estándar robustos para garantizar estimaciones consistentes.

Software estadístico

El procesamiento, depuración y análisis econométrico de los datos se realizará mediante el software RStudio, utilizando paquetes especializados como:

- **plm** (modelos de datos de panel)
- **lmtest** (pruebas econométricas)
- **sandwich** (errores robustos)
- **car** (multicolinealidad)
- **ggplot2** (visualización gráfica)
- **dplyr** (manipulación de datos)

Se eligió este software por su capacidad para realizar análisis econométricos avanzados, por la reproducibilidad metodológica que ofrece y por su amplia aceptación académica en investigaciones cuantitativas.

Capítulo IV – Resultados

Análisis descriptivo de las variables

Esta investigación analizó el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB), las exportaciones (EXP) y la Inversión Extranjera Directa (IED) de Ecuador, Panamá y El Salvador entre el primer trimestre de 2020 y el cuarto trimestre de 2024, sobre un panel balanceado de 60 observaciones.

Como muestra la Figura 1, el PIB registró un valor promedio de 18.155,43 millones de dólares, con una desviación estándar de 3.854,76 millones, lo que evidencia diferencias importantes entre los países analizados: el valor mínimo fue de 5.378 millones de dólares y el máximo, de 33.224 millones.

```
> # DESCRIPTIVOS
> describe(panel[, c("PIB", "EXP", "IED")])
```

	vars	n	mean	sd	median	trimmed	mad	min	max	range	skew	kurtosis	se
PIB	1	60	18155.43	8854.76	18826.0	17945.52	14325.62	5378	33224	27846	0.04	-1.47	1143.14
EXP	2	60	6126.10	3092.80	6620.0	6195.00	4481.16	924	10189	9265	-0.21	-1.60	399.28
IED	3	60	283.20	380.53	177.5	248.04	201.63	-588	1934	2522	1.49	4.58	49.13

Figura 1: Estadísticos Descriptivos de los datos

Las exportaciones, por su parte, registraron una media de 6.126,10 millones de dólares y una desviación estándar de 3.092,80 millones —reflejo de una heterogeneidad considerable entre las economías estudiadas—, con valores que oscilaron entre 924 y 10.189 millones de dólares. La inversión extranjera directa presentó una media de 283,20 millones de dólares y una desviación estándar de 380,53 millones, la mayor dispersión relativa de las tres variables, e incluso registró valores negativos en algunos períodos: un mínimo de -588 millones y un máximo de 1.934 millones de dólares.

Estos resultados muestran que, durante el período de estudio, hubo diferencias significativas tanto en el tamaño de las economías como en sus niveles de comercio exterior y de captación de inversión extranjera.

Evolución del PIB trimestral

La Figura 2 presenta la evolución trimestral del PIB de Ecuador, Panamá y El Salvador durante el período 2020-2024.

Los resultados evidencian una recuperación económica sostenida tras el impacto inicial de la pandemia de COVID-19 en 2020. Ecuador registró, durante todo el período analizado, los niveles más elevados de PIB, seguido de Panamá y de El Salvador.

Panamá mostró una recuperación particularmente dinámica tras la contracción del segundo trimestre de 2020, mientras que El Salvador exhibió una trayectoria más estable, aunque con niveles absolutos de producción menores.

En conjunto, las tres economías muestran una tendencia creciente del PIB a lo largo del período estudiado, lo que sugiere una fase de recuperación y expansión económica tras la crisis sanitaria internacional.

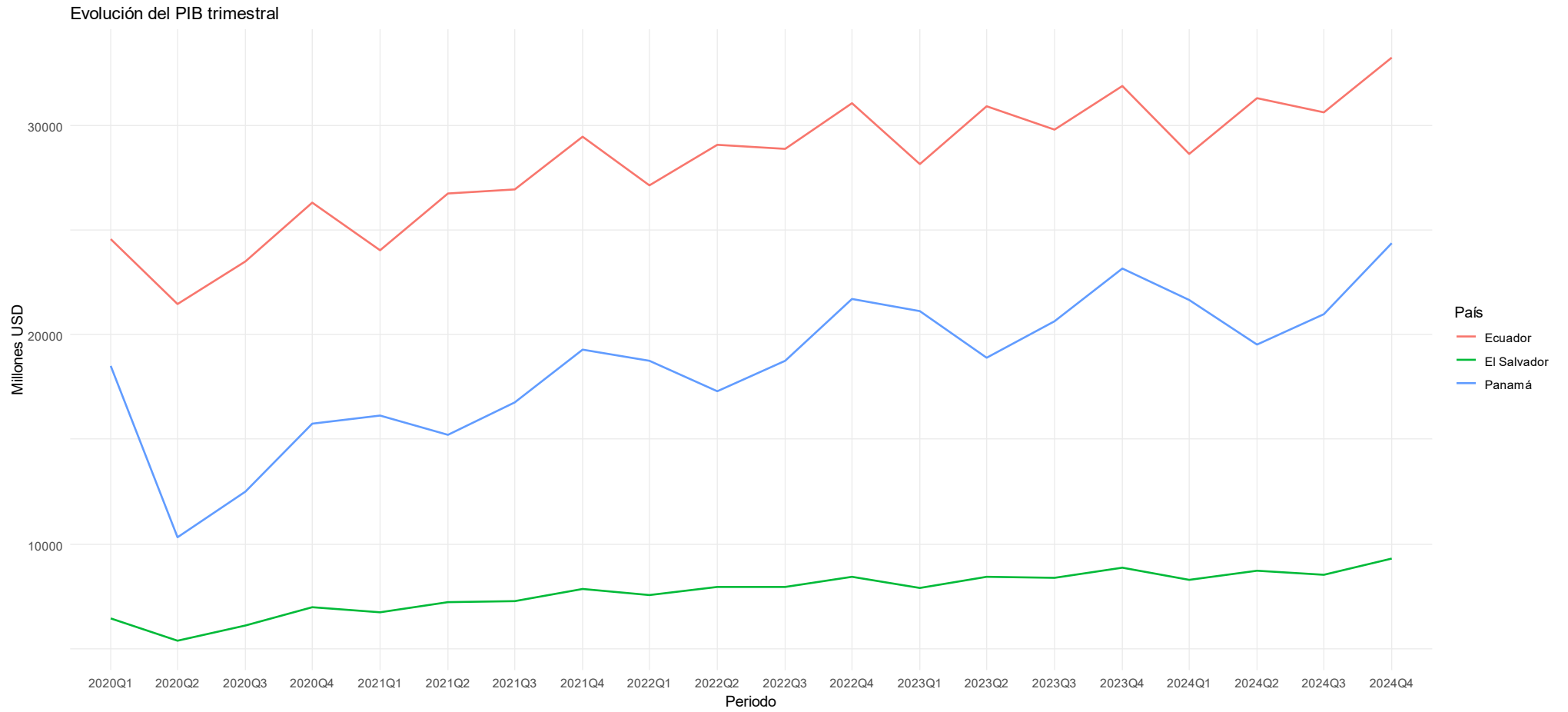


Figura 2: Evolución del PIB Trimestral

Resultados del modelo de datos de panel

A continuación se presentan los resultados en el orden en que fueron ejecutados, con el propósito de evaluar empíricamente el efecto de las exportaciones y la inversión extranjera directa sobre el crecimiento del PIB: análisis de correlación, estimación de los tres modelos de panel (Pooled OLS, Efectos Fijos y Efectos Aleatorios), pruebas de especificación, diagnósticos econométricos y modelo final con errores robustos.

Análisis de correlación

Con el objetivo de evaluar la relación preliminar entre las variables del modelo, se estimó una matriz de correlación utilizando las variables transformadas.

```
> # MATRIZ DE CORRELACIÓN
> cor(panel[, c("lnPIB", "lnEXP", "IED")],
+       use = "complete.obs")
      lnPIB    lnEXP    IED
lnPIB 1.000000 0.929050 0.1594967
lnEXP 0.929050 1.000000 0.2760901
IED    0.1594967 0.2760901 1.0000000
```

Figura 3: Matriz de Correlación

Los resultados muestran una correlación positiva y elevada entre el PIB y las exportaciones (0,929), una primera evidencia de la importancia del comercio exterior en el desempeño económico de los países analizados. La correlación entre la IED y el PIB, en cambio, fue positiva pero relativamente baja (0,159), lo que sugiere una relación menos intensa entre ambas variables, mientras que la correlación entre exportaciones e IED resultó moderada (0,276): no se observan relaciones lineales excesivamente altas entre las variables explicativas, lo que descarta, en esta primera aproximación, problemas de colinealidad severa entre los regresores.

Estimación del modelo agrupado (Pooled OLS)

Como primera aproximación econométrica se estimó un modelo de datos de panel agrupado (Pooled OLS), que asume la ausencia de efectos específicos por país y trata todas las observaciones como una única muestra combinada. Este modelo ofrece una primera lectura de la relación entre el crecimiento del PIB, las exportaciones y la IED bajo el supuesto de homogeneidad entre unidades, un supuesto que en el caso de Ecuador, Panamá y El Salvador puede resultar restrictivo dadas las diferencias estructurales entre sus economías.

```

Pooling Model

Call:
plm(formula = lnPIB ~ lnEXP + IED, data = pdata, model = "pooling")

Balanced Panel: n = 3, T = 20, N = 60

Residuals:
    Min.    1st Qu.    Median     3rd Qu.     Max.
-0.399943 -0.154510 -0.021219  0.153840  0.409936

Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
(Intercept)  2.5750e+00  3.6117e-01  7.1296 1.935e-09 ***
lnEXP        8.3474e-01  4.2753e-02 19.5246 < 2.2e-16 ***
IED         -1.5627e-04  7.3026e-05 -2.1399  0.03666 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    18.924
Residual Sum of Squares: 2.3989
R-Squared:                0.87323
Adj. R-Squared: 0.86879
F-statistic: 196.324 on 2 and 57 DF, p-value: < 2.22e-16

```

Figura 4: Estimación de Modelo Agrupado (Pooled OLS)

El coeficiente de las exportaciones resultó positivo y estadísticamente significativo al 1% ($\beta = 0,8347$; $p < 0,001$): un incremento del 1% en las exportaciones se asocia con un aumento aproximado de 0,835% en el PIB. La IED, por el contrario, presentó un coeficiente negativo y significativo al 5% ($\beta = -0,000156$; $p = 0,037$), lo que en un primer momento podría sugerir una relación inversa entre ambas variables. El

coeficiente de determinación ($R^2 = 0,873$) indica que el modelo explica cerca del 87,3% de la variabilidad del PIB; sin embargo, al no considerar las diferencias estructurales entre países, se procedió a estimar un modelo de efectos fijos.

Estimación del modelo de efectos fijos (FE)

Posteriormente se estimó un modelo de efectos fijos, el cual incorpora interceptos específicos para cada país y controla por características inobservables que se mantienen constantes en el tiempo, como la estructura productiva, la geografía o elementos institucionales relativamente estables. De este modo, el modelo de efectos fijos captura la variación dentro de cada país a lo largo del período 2020–2024 y permite identificar el efecto de las exportaciones y de la IED sobre el crecimiento del PIB, neto de estos factores estructurales invariables.

```
Oneway (individual) effect within Model
Call:
plm(formula = lnPIB ~ lnEXP + IED, data = pdata, model = "within")
Balanced Panel: n = 3, T = 20, N = 60

Residuals:
    Min.      1st Qu.      Median      3rd Qu.      Max.
-0.1672822 -0.0422448 -0.0075685  0.0513000  0.2396004

Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
lnEXP  5.1780e-01  4.1280e-02  12.5437  <2e-16 ***
IED    3.9566e-05  3.0870e-05   1.2817   0.2053
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    1.4244
Residual Sum of Squares: 0.35309
R-Squared:               0.75212
Adj. R-Squared:          0.73409
F-statistic: 83.4399 on 2 and 55 DF, p-value: < 2.22e-16
```

Figura 5: Estimación de Modelo de Efectos Fijos

Las exportaciones mantienen, en este modelo, un efecto positivo y altamente significativo sobre el PIB ($\beta = 0,5178$; $p < 0,001$): un incremento del 1% en las exportaciones se traduce en un aumento aproximado de 0,52% del PIB, manteniendo

constantes los demás factores. La inversión extranjera directa, en cambio, presenta un coeficiente positivo pero estadísticamente no significativo ($\beta = 0,0000396$; $p = 0,205$), por lo que en esta especificación no puede afirmarse que la IED haya tenido un impacto relevante sobre el crecimiento económico. El modelo explica, con un R^2 de 0,752, cerca del 75,2% de la variación del PIB.

Cabe notar que el signo del coeficiente de la IED cambia entre el modelo Pooled OLS (negativo) y el de Efectos Fijos (positivo), un cambio que se explica porque el modelo agrupado mezcla la variación entre países con la variación dentro de cada país a lo largo del tiempo. Como Panamá combina niveles de PIB relativamente altos con montos de IED comparativamente menores a los de Ecuador, el Pooled OLS captura parte de esa diferencia estructural entre economías como si se tratara de una relación negativa; al controlar por efectos fijos de país, esa distorsión desaparece y el signo del coeficiente se corrige, lo que constituye evidencia adicional de que el modelo de efectos fijos resulta más adecuado para este panel.

Modelo de efectos aleatorios (RE)

También se intentó estimar un modelo de efectos aleatorios, que supone que las diferencias inobservables entre países se distribuyen de forma aleatoria y no están correlacionadas con las variables explicativas del modelo. Bajo este enfoque, los efectos específicos se tratan como componentes aleatorios del término de error, lo que en principio permitiría aprovechar tanto la variación entre países como la variación temporal.

No fue posible, sin embargo, estimarlo de forma adecuada, dado el reducido número de unidades transversales ($n = 3$ países): esta limitación impide la correcta

aplicación del estimador Swamy-Arora que utiliza el paquete econométrico plm, el cual requiere más unidades de corte transversal para producir componentes de varianza confiables. El modelo de efectos aleatorios se descarta, por tanto, desde un punto de vista práctico, y el análisis se apoya en la comparación entre el modelo agrupado y el de efectos fijos.

Selección del modelo econométrico

Para determinar si existen diferencias estructurales significativas entre los países que justifiquen el uso de efectos fijos frente al modelo agrupado, se aplicó la prueba F de efectos fijos.

```
> # PRUEBA F (FIXED VS POOL)
> pFtest(fixed, pool)

F test for individual effects

data:  lnPIB ~ lnEXP + IED
F = 159.34, df1 = 2, df2 = 55, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects
```

Figura 6: Prueba F de Efectos Fijos

El resultado ($F = 159,34$; $p < 2,2e-16$) permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de efectos individuales, lo que confirma que existen diferencias específicas entre Ecuador, Panamá y El Salvador que afectan el comportamiento del PIB y deben considerarse en la estimación econométrica. El modelo de efectos fijos resulta, en consecuencia, más adecuado que el agrupado; y al no ser estimable el modelo de efectos aleatorios, la prueba de Hausman no fue aplicable, por lo que el análisis final se apoya en el modelo de efectos fijos.

Efectos individuales por país

El modelo de efectos fijos seleccionado controla estadísticamente las diferencias estructurales entre países mediante interceptos específicos (μ_i), aunque la transformación “within” usada en su estimación no reporta de forma directa el valor de esos interceptos. Para identificarlos explícitamente se estimó un modelo LSDV (Least Squares Dummy Variables) sin intercepto general, cuyos coeficientes de pendiente son equivalentes a los del modelo de efectos fijos.

```
Call:
lm(formula = lnPIB ~ lnEXP + IED + factor(País) - 1, data = panel)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.167282 -0.042245 -0.007568  0.051300  0.239600

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
lnEXP          5.178e-01  4.128e-02  12.544  <2e-16 ***
IED            3.957e-05  3.087e-05   1.282    0.205
factor(País)Ecuador  5.592e+00  3.697e-01  15.123  <2e-16 ***
factor(País)El Salvador 4.945e+00  3.180e-01  15.549  <2e-16 ***
factor(País)Panamá    5.147e+00  3.686e-01  13.964  <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.08012 on 55 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9999,    Adjusted R-squared:  0.9999
F-statistic: 1.752e+05 on 5 and 55 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Figura 7: Estimación LSDV – Efectos individuales por país

Los coeficientes de las exportaciones ($\beta = 0,5178$; $p < 0,001$) y de la IED ($\beta = 0,0000396$; $p = 0,205$) coinciden exactamente con los del modelo de efectos fijos, lo que confirma que se trata de la misma especificación reparametrizada. Los coeficientes por país muestran que, controlando por exportaciones e IED, Ecuador presenta el mayor nivel base de PIB (5,592 en escala logarítmica), seguido de Panamá (5,147) y de El Salvador (4,945), los tres significativos al 1%; un ordenamiento coherente con el comportamiento descriptivo del PIB observado en la Figura 2, y que evidencia que persisten diferencias estructurales entre las economías —posiblemente vinculadas al

tamaño de mercado, la composición productiva o factores institucionales— no explicadas ni por las exportaciones ni por la IED.

El R^2 reportado por este modelo (0,9999) no es comparable con el de los modelos anteriores, ya que al omitir el intercepto general su cálculo no se centra en la media de la variable dependiente; su utilidad se limita, entonces, a los coeficientes por país, no al ajuste global del modelo.

Pruebas de diagnóstico

Una vez seleccionado el modelo de efectos fijos como especificación preferida, se procedió a verificar el cumplimiento de los supuestos clásicos de regresión.

Heterocedasticidad. La prueba de Breusch-Pagan produjo un valor p de 0,125.

```
> # HETEROCEDASTICIDAD
> bptest(fixed)

studentized Breusch-Pagan test

data: fixed
BP = 4.1588, df = 2, p-value = 0.125
```

Figura 8: Prueba de Heterocedasticidad

Como este valor supera el nivel de significancia de 5%, no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad, lo que indica ausencia de evidencia estadística de heterocedasticidad.

Autocorrelación. La prueba de Breusch-Godfrey/Wooldridge arrojó un valor p de 0,005.

```
> # AUTOCORRELACION
> pbgttest(fixed)

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: lnPIB ~ lnEXP + IED
chisq = 39.92, df = 20, p-value = 0.005113
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

Figura 9: Prueba de Autocorrelación

Este resultado indica que existe autocorrelación serial en los residuos del modelo, con lo cual se incumple uno de los supuestos clásicos de regresión.

Multicolinealidad. Los factores de inflación de la varianza (VIF) fueron los siguientes.

```
> vif(modelo_lm)
lnEXP    IED
1.082516 1.082516
```

Figura 10: Multicolinealidad

Como ambos valores ($\ln\text{EXP} = 1,083$; $\text{IED} = 1,083$) están muy por debajo del umbral crítico de 10, puede concluirse que no existe un problema de multicolinealidad entre las variables explicativas.

El modelo de efectos fijos, en síntesis, no presenta problemas de heterocedasticidad ni de multicolinealidad, pero sí evidencia autocorrelación serial, lo que hizo necesario corregir los errores estándar.

Modelo final y errores robustos

Una vez identificado el problema de autocorrelación, se procedió a corregir los errores estándar del modelo de efectos fijos mediante estimadores robustos (HC1), con

```
> # ERRORES ROBUSTOS
> coeftest(
+   fixed,
+   vcov = vcovHC(fixed, type = "HC1")
+ )

t test of coefficients:

      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
lnEXP 5.1780e-01 3.1864e-02 16.2501  < 2e-16 ***
IED    3.9566e-05 1.5968e-05  2.4778  0.01632 *
```

Figura 11: Obtención de Errores Robustos

el fin de obtener inferencias estadísticamente válidas sin alterar los coeficientes puntuales del modelo.

Las exportaciones siguen siendo positivas y altamente significativas ($\beta = 0,5178$; $p < 0,001$), lo que confirma su papel como uno de los principales determinantes del crecimiento económico en los países analizados. Una vez corregidos los errores estándar, la inversión extranjera directa pasa además a ser estadísticamente significativa al 5% ($\beta = 0,0000396$; $p = 0,016$), un efecto positivo sobre el PIB que no era detectable bajo los errores estándar convencionales debido a la autocorrelación presente en los residuos. Este resultado robusto es la base de la interpretación final del modelo.

Tabla comparativa entre los modelos

Con el fin de sintetizar y ordenar los resultados obtenidos bajo las tres especificaciones consideradas, se presenta la siguiente tabla comparativa.

Tabla 2: Comparación de modelos de datos de panel

Características	Pooled OLS	Efectos fijos (EF)	Efectos aleatorios (EA)
Supuesto sobre heterogeneidad	Sin efectos específicos por país	Interceptos distintos por país	Efectos específicos aleatorios
Variación que aprovecha	Solo variación conjunta	Variación dentro de cada país	Variación dentro y entre países
Coef. De exportaciones (lnEXP)	0,8347 (+, $p < 0,001$ ***)	0,5178 (+, $p < 0,001$ ***)	No estimable
Coef. De IED	-0,000156 (-, $p = 0,037$ *)	0,0000396 (+, no sig. $p = 0,205$ → con SE robustos: $p = 0,016$ *)	No estimable
R ² / R ² Ajustado	0,873 / 0,869	0,752 / 0,734	No estimable
Prueba de referencia	—	Prueba F vs Pooled: $F = 159,34$; $p < 2,2e-16$	LM y Hausman no aplicables ($n = 3$ países insuficiente para estimador Swamy-Arora)

Modelo seleccionado	Rechazado por prueba F	Seleccionado (con errores estándar robustos)	Descartado por limitación muestral
------------------------	------------------------	---	---------------------------------------

La tabla resume, de manera ordenada, por qué se descarta el modelo agrupado (la prueba F confirma efectos individuales significativos), por qué no pudo utilizarse el modelo de efectos aleatorios (limitación en el número de países del panel) y por qué el modelo final adoptado es el de efectos fijos con errores estándar robustos.

Contraste de hipótesis

Hipótesis general

H1: Las exportaciones y la inversión extranjera directa tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento del PIB.

Los resultados del modelo de efectos fijos con errores robustos permiten aceptar la hipótesis general: ambas variables presentan coeficientes positivos y estadísticamente significativos.

Hipótesis específica H1a

H1a: Las exportaciones tienen un efecto positivo y significativo sobre el PIB.

La hipótesis se acepta, dado que el coeficiente de las exportaciones fue positivo (0,5178) y significativo al 1%.

Hipótesis específica H1b

H1b: La inversión extranjera directa tiene un efecto positivo y significativo sobre el PIB.

La hipótesis se acepta, puesto que la IED presentó un coeficiente positivo y significativo ($p = 0,0163$) una vez corregidos los errores estándar mediante estimación robusta.

Capítulo V- Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

El modelo de efectos fijos con errores estándar robustos muestra que las exportaciones ($\beta = 0,5178$; $p < 0,001$) y la inversión extranjera directa ($\beta = 0,0000396$; $p = 0,016$) ejercen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento del Producto Interno Bruto de Ecuador, Panamá y El Salvador durante 2020-2024. Se acepta, en consecuencia, la hipótesis general de investigación (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0), lo que confirma que la apertura comercial y la atracción de capital extranjero son factores determinantes del desempeño económico de las tres economías analizadas.

La revisión de literatura permitió sustentar que las exportaciones y la inversión extranjera directa inciden en el crecimiento económico a través de mecanismos complementarios: las exportaciones favorecen la especialización productiva, el aprovechamiento de economías de escala y la inserción en cadenas globales de valor (Smith, 1776; Ricardo, 1817; Krugman, 1979; Gereffi & Fernandez-Stark, 2016), mientras que la IED aporta transferencia tecnológica, formación de capital y generación de empleo (Dunning, 1988; Borensztein, 1998; UNCTAD, 2004). Este marco teórico fue coherente con los resultados empíricos obtenidos: ambas variables mostraron una relación positiva con el PIB, aunque de magnitud e intensidad estadística distintas, lo cual respalda la pertinencia de abordar el crecimiento económico desde un enfoque que integre de manera conjunta comercio internacional e inversión extranjera.

Se diseñó y aplicó, en segundo lugar, una metodología cuantitativa basada en datos de panel balanceado, con 60 observaciones trimestrales de Ecuador, Panamá y El Salvador durante 2020-2024. El proceso de estimación y las pruebas de especificación (prueba F de efectos fijos: $F = 159,34$; $p < 2,2e-16$) determinaron que el modelo de efectos fijos es la especificación más adecuada para este panel frente al modelo agrupado (Pooled OLS), mientras que el modelo de efectos aleatorios no pudo estimarse de forma confiable por el reducido número de unidades transversales ($n = 3$ países). Los diagnósticos econométricos, por su parte, evidenciaron ausencia de heterocedasticidad (Breusch-Pagan, $p = 0,125$) y de multicolinealidad ($VIF < 1,1$ en ambos regresores), pero sí autocorrelación serial en los residuos (Breusch-Godfrey/Wooldridge, $p = 0,005$), lo que obligó a corregir el modelo mediante errores estándar robustos (HC1) para garantizar la validez de las inferencias. Con ello se cumplió el objetivo de diseñar una metodología rigurosa y estadísticamente válida para analizar la incidencia de las variables de estudio sobre el crecimiento del PIB.

El modelo final permitió determinar que un incremento del 1% en las exportaciones se asocia, en promedio, con un aumento aproximado de 0,52% en el PIB de los países estudiados (H1a aceptada), lo que confirma a las exportaciones como el determinante de mayor peso económico dentro del modelo. La inversión extranjera directa, aunque con un coeficiente de magnitud reducida (0,0000396), resultó estadísticamente significativa una vez corregidos los errores estándar (H1b aceptada); su efecto sobre el PIB, si bien positivo y consistente, es considerablemente menor al de las exportaciones en el período analizado. Se comprobó, además, que el signo negativo que la IED mostraba en el modelo agrupado obedecía a un sesgo generado por las

diferencias estructurales entre países —en particular entre Panamá y Ecuador— y no a una relación inversa real, sesgo que se corrigió al controlar por efectos fijos.

El análisis descriptivo y la evolución trimestral del PIB evidenciaron, asimismo, comportamientos diferenciados entre las tres economías: Ecuador mantuvo los niveles más altos de PIB durante todo el período, aunque sobre una base exportadora concentrada en productos primarios; Panamá registró la recuperación pospandemia más dinámica, coherente con su papel de plataforma logística y financiera regional; y El Salvador mostró una trayectoria más estable, pero con niveles absolutos de producción menores, asociados a mayores desafíos de diversificación productiva y de atracción de capital extranjero. Estas diferencias estructurales, captadas mediante los efectos fijos por país, confirman que el efecto de las exportaciones y la IED sobre el crecimiento, aunque positivo en los tres casos, opera sobre bases económicas distintas.

En definitiva, esta investigación concluye que tanto las exportaciones como la inversión extranjera directa fueron determinantes positivos y estadísticamente significativos del crecimiento del Producto Interno Bruto de Ecuador, Panamá y El Salvador durante 2020-2024, siendo las exportaciones la variable de mayor incidencia económica. Estos hallazgos aportan evidencia empírica reciente que respalda las estrategias de apertura comercial como mecanismo de crecimiento en economías pequeñas y abiertas, y muestran a la vez que los beneficios de la IED, aunque presentes, requieren un análisis más detallado sobre su calidad y sus sectores de destino para maximizar su contribución al desarrollo económico regional.

Recomendaciones

1. Fortalecer las políticas públicas de promoción y diversificación de exportaciones en los tres países, con énfasis en Ecuador, cuya oferta exportadora continúa concentrada en productos primarios, dado que las exportaciones resultaron ser el determinante de mayor impacto sobre el crecimiento del PIB en el modelo estimado.

2. Diseñar estrategias de atracción de inversión extranjera directa orientadas no solo a incrementar su volumen, sino a mejorar su calidad y su vinculación con sectores de mayor valor agregado y contenido tecnológico, considerando que, si bien la IED mostró un efecto positivo y significativo, su magnitud fue considerablemente menor a la de las exportaciones.

3. Ampliar, en investigaciones futuras, el número de países incluidos en el panel, con el fin de contar con suficientes unidades transversales que permitan estimar y contrastar adecuadamente el modelo de efectos aleatorios mediante la prueba de Hausman, superando así la limitación muestral identificada en el presente estudio.

4. Extender el horizonte temporal del análisis e incorporar variables de control adicionales (tipo de cambio, calidad institucional, gasto público, apertura comercial, entre otras), así como técnicas de panel dinámico (por ejemplo, GMM de Arellano-Bond), con el propósito de profundizar en el estudio de la autocorrelación serial detectada y de robustecer las estimaciones obtenidas.

5. Profundizar, mediante estudios de caso o análisis sectoriales, en las particularidades de cada país: en Ecuador, evaluar alternativas de diversificación productiva más allá del sector petrolero; en Panamá, fortalecer su posicionamiento como centro logístico y financiero regional; y en El Salvador, mejorar el clima de negocios y la institucionalidad orientada a atraer mayores flujos de inversión extranjera directa.

6. Utilizar los resultados de esta investigación como insumo para el diseño de políticas económicas y comerciales que integren de manera articulada la promoción de exportaciones y la atracción de inversión extranjera directa como ejes complementarios —y no excluyentes— de las estrategias de crecimiento económico sostenible en Ecuador, Panamá y El Salvador.

Referencias

- Balassa, B. (1978). Exports and economic growth: Further evidence. *Journal of Development Economics*, 5(2), 181–189. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-3878\(78\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(78)90006-8)
- Ballesteros Román, Alfonso J. (1995). Comercio Exterior: teoría y práctica. *España: Universidad de Murcia*, 11. doi:ISBN 84-8371-061-7
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric analysis of panel data (6th ed.)*. Springer. doi:<https://doi.org/10.1007/978-3-030-53953-5>
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223–251. doi:<https://doi.org/10.1086/261816>

- Borensztein, E. D.-W. (1998). How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115-135.
doi:[https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(97\)00033-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(97)00033-0)
- Buckley, P. J., & Casson, M. (1976). The future of the multinational enterprise.
- Comercio, J. (2024). *Comercio Internacional. Sus ventajas y desventajas*. Retrieved from Comercio y Aduanas:
<https://www.comercioyaduanas.com.mx/comercioexterior/comercio-internacional-sus-ventajas-y-desventajas/>
- Dunning, J. H. (1988). The eclectic paradigm of international production: A restatement and some possible extensions. *Journal of International Business Studies*, 19(1), 1–31.
- Helpman, E., & Krugman, P. R. (1985). Market structure and foreign trade: Increasing returns, imperfect competition, and the international economy.
- Helpman, E., & Krugman, P. R. (1985). Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy. *MIT Press*.
- Hymer, S. H. (1976). *The international operations of national firms: A study of direct foreign investment*. MIT Press.
- International Monetary Fund. (2010, Enero 11). *Balance of Payments and International Investment Position Manual, Sixth Edition*.
doi:<https://doi.org/10.5089/9781589068124.069>

- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Malthus, T. R. (1798). An essay on the principle of population. In T. R. Malthus, *An essay on the principle of population*. Oxford University Press.
- NU. CEPAL. (2025, Mayo 13). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, 2024. (CEPAL, Ed.) *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe*, pp. 11-12. Retrieved from <https://hdl.handle.net/11362/81104>
- OAS, O. o. (1995). *Capítulo I. Globalización y su impacto en el comercio mundial y regional*. Retrieved from Seminario Interamericano de Infraestructura de Transporte Como Factor de Integración: <https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea33s/ch32.htm>
- OECD. (2009, Octubre 15). *OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment 2008*. doi:<https://doi.org/10.1787/9789264045743-en>
- Ricardo, D. (1817). On the principles of political economy and taxation. In D. Ricardo, *On the principles of political economy and taxation*. Dover Publications.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71–S102. doi:<https://doi.org/10.1086/261725>
- Rubio, B. O. (1996). Teorías del comercio internacional: una panorámica. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 18-19.

- Sevilla, A. (2025, marzo 10). *PIB (Producto interior bruto): Qué es, características y tipos*. Retrieved from economipedia:
<https://economipedia.com/definicion/producto-interior-bruto-pib>
- Sevilla, A. (2025). *PIB (Producto Interior Bruto): Qué es, características y tipos*. Retrieved from Economipedia: <https://economipedia.com/definicion/producto-interior-bruto-pib>
- Smith, A. (1776). An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations. In A. Smith, *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. MetaLibri.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94. doi:<https://doi.org/10.2307/1884513>
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312–320.
doi:<https://doi.org/10.2307/1926047>
- Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, 32(2), 334–361. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x>
- UNCTAD. (2004). *Foreign direct investment and development*. Retrieved from United Nations Conference on Trade and Development.
- UNCTAD. (2023, Julio 5). *World Investment Report*. Retrieved from UN Trade & Development: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>
- UNIR, L. U. (2024, 11 22). *Las nuevas teorías del comercio internacional: causas y efectos de las relaciones comerciales entre países*. Retrieved from UNIR:

<https://mexico.unir.net/noticias/economia/nuevas-teorias-comercio-internacional>

Anexos

Código utilizado en el análisis econométrico

```
# LIBRERÍAS
library(tidyverse)
library(plm)
library(lmtest)
library(sandwich)
library(car)
library(psych)
library(readr)
# IMPORTAR DATOS
pib <- PIB_Gastos_Ecu_Sal_Pan_Convertido_USD
ied <- IED_Ecu_Sal_Pan_Limpio
str(pib)
str(ied)
summary(pib)
summary(ied)
# FILTRAR VALORES
# PIB
pib_data <- pib %>%
  filter(Rubro_Gasto == "Producto interno bruto (PIB)")
# EXPORTACIONES
exp_data <- pib %>%
  filter(Rubro_Gasto == "Exportaciones de bienes y servicios")
# CREAR FECHA PANEL
pib_data <- pib_data %>%
  mutate(
    trimestre_num = case_when(
      Trimestres == "Trimestre 1" ~ "Q1",
      Trimestres == "Trimestre 2" ~ "Q2",
      Trimestres == "Trimestre 3" ~ "Q3",
      Trimestres == "Trimestre 4" ~ "Q4"
    ),
    periodo = paste0(Años_ESTANDAR, trimestre_num)
  )
exp_data <- exp_data %>%
  mutate(
    trimestre_num = case_when(
      Trimestres == "Trimestre 1" ~ "Q1",
      Trimestres == "Trimestre 2" ~ "Q2",
      Trimestres == "Trimestre 3" ~ "Q3",
```

```

      Trimestres == "Trimestre 4" ~ "Q4"
    ),

    periodo = paste0(Años__ESTANDAR, trimestre_num)
  )
ied <- ied %>%
  mutate(
    trimestre_num = case_when(
      Trimestres == "Trimestre 1" ~ "Q1",
      Trimestres == "Trimestre 2" ~ "Q2",
      Trimestres == "Trimestre 3" ~ "Q3",
      Trimestres == "Trimestre 4" ~ "Q4"
    ),

    periodo = paste0(Años__ESTANDAR, trimestre_num)
  )
# RENOMBRAR VARIABLES
pib_data <- pib_data %>%
  select(País, periodo, PIB = value)
exp_data <- exp_data %>%
  select(País, periodo, EXP = value)
ied_data <- ied %>%
  select(País__ESTANDAR, periodo, IED = value) %>%
  rename(País = País__ESTANDAR)
# UNIR BASES DE DATOS
panel <- pib_data %>%
  left_join(exp_data, by = c("País", "periodo")) %>%
  left_join(ied_data, by = c("País", "periodo"))
# REVISAR Y RESUMINAR NUEVA BASE DE DATOS UNIFICADA
head(panel)
summary(panel)
colSums(is.na(panel))
# LOGARITMOS
panel <- panel %>%
  mutate(
    lnPIB = log(PIB),
    lnEXP = log(EXP)
  )
# PANEL DATA
pdata <- pdata.frame(
  panel,
  index = c("País", "periodo")
)
# DESCRIPTIVOS
describe(panel[, c("PIB", "EXP", "IED")])
# MATRIZ DE CORRELACIÓN
cor(panel[, c("lnPIB", "lnEXP", "IED")],
  use = "complete.obs")
# PIB
ggplot(panel, aes(x = periodo, y = PIB, color = País, group = País)) +
  geom_line(size = 1) +
  labs(
    title = "Evolución del PIB trimestral",
    x = "Periodo",
    y = "Millones USD"
  ) +
  theme_minimal()

```

```

# POOLED OLS
pool <- plm(
  lnPIB ~ lnEXP + IED,
  data = pdata,
  model = "pooling"
)
summary(pool)
# EFECTOS FIJOS
fixed <- plm(
  lnPIB ~ lnEXP + IED,
  data = pdata,
  model = "within"
)
summary(fixed)

# =====
# DESAGREGACIÓN POR PAÍS (identificación del efecto individual)
# =====
# El modelo "within" ya controla por las diferencias estructurales
# entre países (mu_i), pero summary(fixed) no las muestra: quedan
# "absorbidas" en la transformación de demeaning. Para identificarlas
# explícitamente se usa un LSDV (Least Squares Dummy Variables) sin
# intercepto: con factor(País) - 1, cada país obtiene su propio
# coeficiente directo (nivel absoluto), en vez de uno relativo a un
# país base. Los coeficientes de lnEXP e IED coinciden con los del
# modelo "within" (fixed); es la misma regresión, reparametrizada.
lsdv_sin_intercepto <- lm(
  lnPIB ~ lnEXP + IED + factor(País) - 1,
  data = panel
)
summary(lsdv_sin_intercepto)
# Nota importante: el R² y el F-statistic de este summary() NO son
# comparables con los de pool o fixed, porque al no haber intercepto
# R los calcula sin centrar en la media de lnPIB (salen artificialmente
# altos). Usar este modelo solo para leer los coeficientes por país,
# no su R².
# =====

# PRUEBA F (FIXED VS POOL)
pFtest(fixed, pool)
# HETEROCEDASTICIDAD
bptest(fixed)
# AUTOCORRELACION
pbgttest(fixed)
# MULTICOLINEALIDAD
modelo_lm <- lm(
  lnPIB ~ lnEXP + IED,
  data = panel
)
vif(modelo_lm)
# ERRORES ROBUSTOS
coeftest(
  fixed,
  vcov = vcovHC(fixed, type = "HC1")
)

```