

Relación entre inversión extranjera directa y crecimiento económico a nivel global: datos de panel

Andrea Agurto¹ Alejandra Castro² Iván Cartuche³

Titulación de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Fecha de recepción: Febrero 2018. Fecha de aceptación: Junio 2018

Abstract

La presente investigación tiene como objetivo verificar la contribución de la IED sobre el crecimiento económico para 106 países a nivel global durante el periodo 1991 a 2015. Basándose en evidencia empírica, utilizando econometría de datos de panel obtenidos del *World Development Indicators* del Banco Mundial (2017), y técnicas de cointegración. Los resultados indican la existencia de un vector de cointegración a corto y largo plazo entre ambas variables. Estimamos la fortaleza del vector de cointegración para países individuales a través de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (DOLS) para grupos de países que utilizan un modelo de Panel Dinámico con Mínimos Cuadrados Ordinarios (PDOLS). Para verificar la dirección de la causalidad entre las series aplicamos las pruebas de Dumitrescu & Hurlin (2012) revelando causalidad unidireccional del crecimiento económico hacia la inversión extranjera directa para países de ingresos altos. Alegando el aumento del crecimiento de las economías en los países de estudio, se deben a otros factores determinantes. Posible implicación de política económica para HIC, mejorar los acuerdos comerciales entre empresas locales e internacionales, el objetivo aprovechar al máximo los beneficios económicos generados por la IED.

Palabras clave: IED; Crecimiento económico; Datos de panel

Códigos JEL: F21. F43. C33

Relationship between foreign direct investment and global economic growth: panel data

Abstract

The present investigation aims to verify the contribution of FDI on economic growth for 106 countries globally during the period 1991 to 2015. Based on empirical evidence, using econometrics of panel data obtained from the World Development Indicators of the World Bank (2017), and cointegration techniques. The results indicate the existence of a short and long term cointegration vector between both variables. We estimate the strength of the cointegration vector for individual countries through a Dynamic Ordinary Least Squares model (DOLS) for groups of countries that use a Dynamic Panel model with Ordinary Least Squares (PDOLS). To verify the direction of causality between the series, we applied the evidence of Dumitrescu & Hurlin (2012), revealing unidirectional causality of economic growth towards direct foreign investment for high-income countries. Alleging the increase in the growth of the economies in the countries of study, they are due to other determining factors. Possible economic policy involvement for HIC, improve trade agreements between local and international companies, the objective is to take full advantage of the economic benefits generated by FDI.

keywords: IED; Economic growth; Panel data

JEL codes: F21. F43. C33

¹Autor: Andrea Agurto. Universidad Nacional de Loja. La Argelia. Correo electrónico: andrea.agurto@unl.edu.ec

²Coautor. Alejandra Castro. Universidad Nacional de Loja. La Argelia. Correo electrónico: alejandra.castro@unl.edu.ec

³Coautor. Iván Cartuche. Universidad Nacional de Loja. La Argelia. Correo electrónico: ivan.cartuche@unl.edu.ec

1 Introducción

La fuente de financiación externa más importante y constante para las economías en desarrollo es la inversión extranjera directa (IED), por delante de las inversiones de cartera, las remesas y la asistencia oficial para el desarrollo. Asiste a los países receptores con transferencia de tecnología, desarrollo del capital humano, aumento de la competencia en los mercados nacionales, entre otros (Ucal, 2014). Aunque los flujos de IED hacia América Latina y el Caribe se desaceleró, con un descenso del 14% debido a la continuación de la recesión económica, la debilidad de los precios de los productos básicos y las presiones sobre las exportaciones. A diferencia de las economías desarrolladas que aumentaron aún más, después de un crecimiento significativo en el año 2016 (UNCTAD, 2017).

Los países en desarrollo compiten por atraer IED debido a sus beneficios potenciales para la economía local, que incluye transferencia de tecnología, habilidades gerenciales y organizativas más fuertes, mayor acceso a los mercados extranjeros y diversificación de las exportaciones (Kusek & Silva, 2017). Existe gran diversidad de evidencia teórica y empírica a favor de esta aseveración. Un crecimiento económico derivado de la IED se dará siempre que las condiciones internas del país de acogida sean atractivas para la inversión extranjera (Abdouli & Hammami, 2017). La falta de desarrollo de los mercados financieros locales y el capital humano pueden limitar la capacidad de absorción de beneficios de la inversión extranjera en una economía (Iamsiraroj & Ulubaşoğlu, 2015). Otros factores determinantes de la IED, es la apertura comercial y libertad económica que estimulan al crecimiento de la renta (Iamsiraroj, 2016). El ejemplo claro es el proceso de privatización este genera retrocesos, haciendo ineficiente la economía local, e impide el goce de beneficios positivos esperados por la entrada de IED (Temiz & Gökmen, 2014).

Recientes estudios (Makiela & Ouattara, 2018) señalan que la IED afecta el crecimiento a través de la acumulación de insumos, pero no al canal de crecimiento de la productividad total de los factores de una economía. Insinuando que factores distintos a la inversión extranjera directa pudieron haber favorecido al aumento de la productividad en los países en desarrollo en los últimos tiempos. En cuanto al proceso de industrialización en países africanos, la IED no tuvo un impacto significativo, al contrario de otras variables como el tamaño del mercado, el sector financiero y el comercio (Gui-Diby & Renard, 2015).

En países desarrollados la cointegración a largo plazo entre la IED y el crecimiento económico es positiva (Pegkas, 2015; Campos & Kinoshita, 2002). El sector de fabricación mejora a través de la reducción de las barreras que protegen a la IED, el conocimiento de las multinacionales y la tecnología que poseen (Fernandes & Paunov, 2012). La capacidad de la IED para crear nuevas empresas depende significativamente del desarrollo del mercado financiero en la economía anfitriona. (Munemo, 2017).

La presente investigación busca identificar la existencia de una relación entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico para 106 países a nivel global, desde 1991 al 2015; a través de econometría de datos de panel. El objetivo principal de la presente es verificar la contribución de la IED sobre el crecimiento económico. En base a lo anterior nos preguntamos: ¿La IED influye directamente al crecimiento de las economías desarrolladas y subdesarrolladas? Se comprueba si un aumento en el crecimiento económico es derivado de un aumento de la IED en las economías de estudio. Para ello se ha recurrido a bibliografías relacionadas con el tema de investigación. La contribución de este documento radica en generar evidencia empírica nueva sobre el efecto que tiene la IED en el crecimiento económico para los países evaluados. Los resultados confirman el movimiento conjunto de las variables en el corto y largo plazo. No obstante, el crecimiento económico no se encuentra determinado claramente por la inversión

extranjera directa. Posible implicación de política económica: la generación e intensificación de actividades de ingeniería dinamizando al sector de la manufactura para países en desarrollo.

La investigación se divide en cinco secciones: en la segunda sección se discute la literatura previa sobre el tema; la tercera sección presenta los datos utilizados y la estrategia econométrica; en la cuarta sección se presenta la discusión de resultados. Finalmente, en la quinta sección se presentan las conclusiones y posibles aportes de política económica enfocada a los resultados obtenidos.

2 Evidencia empírica

Este apartado describe dos enfoques de conjuntos de literatura con respecto a la IED y al crecimiento económico. En el primer conjunto basado en economías desarrolladas con ingresos extremadamente altos, medios bajos e ingresos bajos. Mientras que el segundo conjunto en economías en desarrollo, con niveles de ingresos extremadamente bajos, medios bajos e ingresos bajos. La IED siendo un factor importante dentro de las transferencias internacionales, es primordial para la formación de capital tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (Iamsiraroj, 2016).

Pegkas (2015) en su estudio sobre países con ingresos extremadamente altos, medios e ingresos altos mediante estimación de datos de panel, encuentra una relación de cointegración positiva a largo plazo entre el stock de la IED y el crecimiento económico. Sugiere que un ambiente estable atrae la IED, mediante la estabilidad macroeconómica y disminución de distorsiones del mercado lo que es compartido por Apostolov, (2016). Para Fernandes & Paunov (2012) la reducción de las barreras que protegen la IED en servicios en economías emergentes y en desarrollo puede ayudar a mejorar los sectores de fabricación. Mediante el conocimiento que las filiales extranjeras pueden brindar.

Asegurando de que no solo las empresas más avanzadas en economías emergentes pueden beneficiarse de la IED. Schmerer (2014) adiciona que el ingreso de la IED en los países de acogida tiende a tener menores tasas de desempleo, mientras que un aumento en las salidas de IED aumenta el desempleo provocando un desajuste en la economía. Cazzavillan & Olszewski (2012) aseveran que la IED no financiera se ve afectada positivamente por la IED de los servicios financieros y por el potencial del mercado. Es así, que la IED constituye un permanente capital social integrándose a la economía de acogida.

Azman-Saini, Baharumshah & Law (2010) a través de su estudio a nivel global sobre la IED, libertad económica y crecimiento deducen tres conclusiones: primero, la IED en sí misma no tiene impacto en el crecimiento de la producción; segundo, la libertad económica es un importante conductor para el crecimiento a largo plazo para los países considerados; y tercero, el impacto de la IED en el crecimiento depende del nivel de libertad económica. Siendo el libre comercio el que permite a países competir en el mercado mundial mediante producción de bienes y servicios, regidos bajo estándares de calidad y a precios mínimos conseguidos con sofisticados niveles tecnológicos. Por ende, estos países pueden absorber y adoptar fácilmente nueva tecnología y otros beneficios asociados con las entradas de IED.

En el segundo grupo mediante estimaciones econométricas Choe (2003); Chowdhury & Mavrotas (2006); Al-Iriani (2007); Faras & Ghali (2009); Umoh, Jacob & Chuku (2012), y demás autores relacionan a la IED directamente con el crecimiento económico en países en desarrollo. Gui & Diby (2014) en su investigación de países africanos con ingresos extremadamente bajos; la implementación de programas de ajustes estructurales, privatización, débiles vínculos económicos entre empresas multinacionales y adjuntando a ello la baja capacidad de producción de las empresas locales, lograron generar un impacto negativo de la IED en

el crecimiento económico.

Así mismo Sunde (2017) afirma que la IED y las exportaciones estimulan al crecimiento económico en Sudáfrica, siempre que se ofrezcan incentivos como minimizar el riesgo para atraer la inversión extranjera, también compartido con otros autores (Bengoá & Sanchez-Robles, 2003; Abdouli & Hammami, 2017). Del mismo modo Iamsiraroj & Ulubaşoğlu (2015) a través de su análisis econométrico mediante datos de panel a nivel global demuestran la existe relación directa entre crecimiento económico y la IED, identificando los indicadores apropiados de capacidad de absorción para un crecimiento positivo como: la apertura comercial y el desarrollo financiero.

La IED en países dependientes de la exportación de materias primas no siempre genera un impacto positivo en el crecimiento económico (Carkovic & Levine, 2005; Chakraborty & Nunnenkamp, 2006; Sarkar, 2007; Gui-Diby & Renard, 2015; Makiela & Ouattara, 2018). Adams (2009) en su investigación demuestra esta relación para países de África subsahariana, en donde aumento el flujo de la IED, pero no condujo al crecimiento de la economía. Sin embargo, la inversión nacional y la infraestructura institucional son positivas y se correlacionan con el crecimiento económico.

Feeny, Iamsiraroj & McGillivray (2014) en su estudio de países con ingresos bajos aseguran que dependen en gran medida de la asistencia de otros países en forma de ayuda externa, comercio, acceso a mercados laborable e IED. Encuentran al retorno del crecimiento de la IED en estos países mínimo, pero positivo. Siguiendo la misma línea Alvarado, Iñiguez & Ponce (2017) en su estudio para países latinoamericanos divididos por niveles de ingresos per cápita encuentran que el efecto de la IED en el crecimiento económico es mayor en los países de altos ingresos, significativo para países de ingresos medios y negativo para países de ingresos bajos. Mediante sus resultados concluyen que la IED no tiene un efecto positivo en el crecimiento en América Latina.

Además, Li & Liu (2005); Jude & Silaghi (2016); Sunde (2017); Alvarado (2017); Adefabi (2011), en sus aportes sostienen que el capital humano es un factor importante para aprovechar los beneficios de la

IED en los países receptores, permitiéndoles mejorar la competitividad y a su vez crecer económicamente. Lo que concuerda con Adams (2009) este acentúa en su investigación sobre el impacto de la inversión extranjera en el país anfitrión depende de sus capacidades como el nivel de educación, infraestructura física básica y adecuación de las instituciones. Para Zhang & Zhou (2016); Sapkota & Bastola (2017) en cambio el crecimiento económico de países en desarrollo, debe enfocarse en atraer industrias limpias y energéticamente eficaces a través de la IED. En base a la evidencia empírica anteriormente descrita nuestra investigación difiere de otras, proporcionando una clasificación más aproximada a la realidad actual del ingreso per cápita de los países.

3 Derivación del modelo

3.1 Datos

Con el objetivo de analizar empíricamente el efecto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico de los países de América del sur, se utilizaron datos del *World Development Indicators* del Banco Mundial (2017).

La investigación abarca el periodo 1991 – 2015, para 106 países a nivel mundial. Además, en base a la clasificación del Atlas del Banco Mundial, he realizado una segunda clasificación la cual se acerca más a la realidad actual de las economías. Siendo una herramienta útil para la clasificación nacional del ingreso per cápita de todos los países, obtuve la siguiente clasificación: países de ingresos extremadamente altos (EHIC), países de ingresos medios altos (MHIC), países de ingresos altos (HIC), países de ingresos extremadamente bajos (ELIC), países de ingresos medios bajos (MLIC), países de ingresos bajos (LIC).

Para este análisis utilizamos como variable dependiente al producto interno bruto y como variable independiente la tasa de crecimiento de la inversión extranjera directa. A continuación, se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de variables

Variable		Descripción		Unidad de medida
Dependiente	PIB	PIBit	PIB	Dólares estadounidenses constantes
	Tasa de crecimiento de la inversión extranjera directa	IEDit	Entrada neta de inversiones para adquirir un control de gestión duradero	
Independiente				Tasa de crecimiento

Para medir el crecimiento económico de los países consideramos al PIB, que es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más cualquier impuesto al producto y menos cualquier subsidio no incluido en el valor de los productos. Y se calcula sin hacer deducciones por la depreciación de los activos fabricados o por el agotamiento y la degradación de los recursos naturales. Los datos están en dólares estadounidenses constantes. En cuanto a la inversión extranjera directa hemos tomado las entradas netas que es la suma del capital social, la reinversión de ganancias, otro capital a largo plazo y el capital a corto plazo, como se muestra en la balanza de pagos.

Esta serie muestra las entradas netas (nuevos flujos de inversión menos desinversión) en la economía declarante de los inversores ex-

tranjeros, y se divide por el PIB.

La relación existente entre inversión extranjera directa y crecimiento económico de los EHIC, MHIC, HIC, ELIC, MLIC y LIC, se puede apreciar en la Figura 1. Lo que llama la atención es que en casi todos los escenarios se visualiza una tendencia negativa. Sucede lo contrario con EHIC en estos países la inversión en investigación y el desarrollo de tecnologías es muy superior a la de los países en desarrollo. La IED genera tecnología innovadora provocando mayor capacidad productiva, esto es aprovechado por países en desarrollo, al contar con escasa capacidad para poder invertir en investigación y desarrollo los hace dependientes de tecnologías cada vez modernas generadas por transnacionales de potencias mundiales.

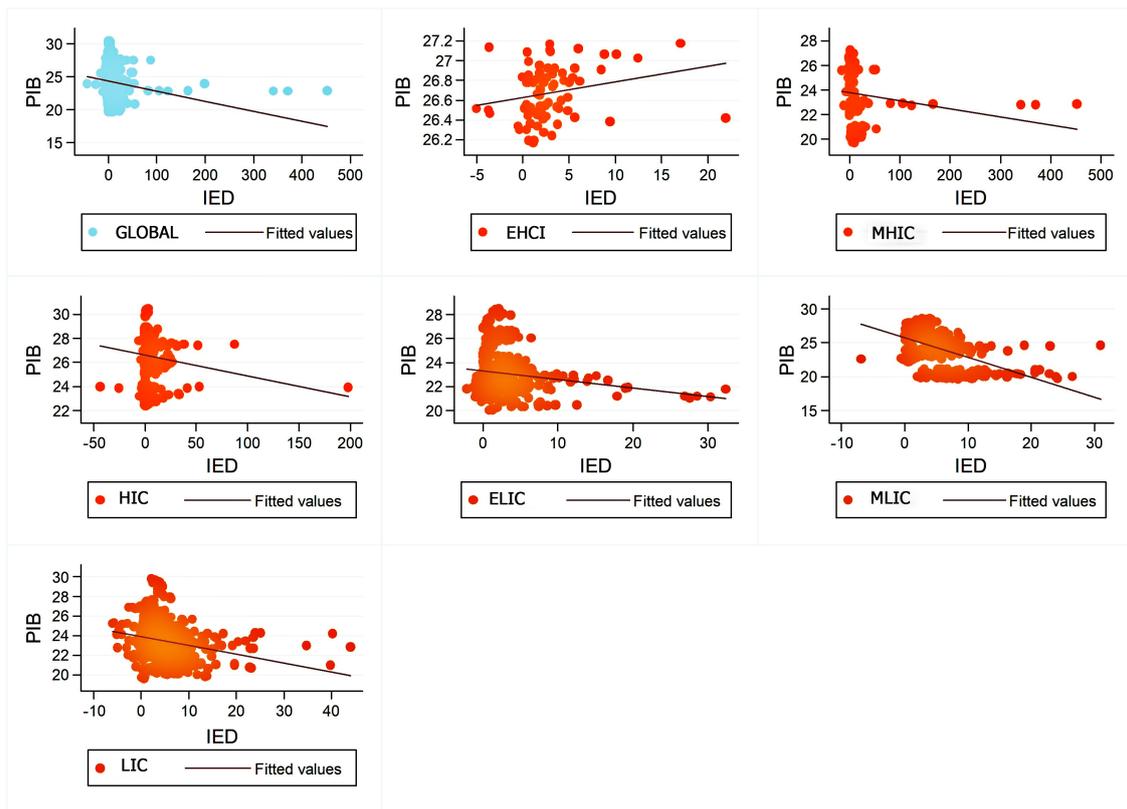


Figura 1. Correlación entre el PIB y la IED

Los estadísticos descriptivos de las variables PIB, inversión extranjera directa, así como; la media, la desviación estándar, valores mínimos y máximos y el número de observaciones a través del tiempo y entre países se muestran en la Tabla 2. De acuerdo a los estadísticos se evidencia que existe mayor variabilidad en el PIB entre países que dentro

de los países. Al contrario, para la IED existe mayor variabilidad dentro de los países que entre los países, teniendo una desviación estándar de 13,56. Las observaciones aseguran que el panel de datos esta ajustadamente equilibrado en el tiempo.

Tabla 2. Estadísticos Descriptivos

Variable		Media	Dev. Sta.	Mínimo	Máximo	Observaciones
PIB	General		2,42	19,60	30,44	N = 2650
	Entre	24,26	2,41	19,83	30,19	n = 106
	Dentro		0,28	23,06	25,34	T = 25
IED	General		15,44	-43,46	451,71	N= 2650
	Entre	4,94	7,41	0,37	72,55	n = 106
	Dentro		13,56	-78,22	384,10	T = 25

3.2 Metodología

Para verificar econométricamente y cumplir con el objetivo planteado; primero realizamos un modelo de regresión básica con datos de panel usando el procedimiento de MCO (método de mínimos cuadrados ordinarios) atribuido a Carl Friedrich Gauss, donde la variable dependiente es el logaritmo del producto interno bruto del país i en el periodo $t = (Pib_{i,t})$ y la variable independiente la inversión extranjera directa. Se contará con 106 países es decir $i=106$ y con un periodo de análisis que va desde 1991 hasta 2015 ($t=1991-2015$). La ecuación (1) formaliza esta relación:

$$\log(PIB_{i,t}) = (\alpha_0 + \beta_0) + \gamma_1 IED_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Precedemos a la elección de efectos fijos y aleatorios mediante el test de Housman (1978). Teniendo en consideración la ecuación (1) pre-

senta dos problemas propios de datos de panel: autocorrelación y heterocedasticidad. Por lo tanto, esta ecuación se estimó utilizando regresiones de mínimos cuadrados generalizados (GLS).

$$y_{i,t} = \alpha_0 + \lambda y_{i,t} + \alpha_1 t + \sum_{i=2}^p \beta_j y_{t-i-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Cuando el parámetro λ y de la ecuación (2) es significativo podemos inferir en que al menos uno de los paneles tiene una raíz unitaria. Para garantizar que las series no tengan problema de raíz unitaria, empleamos un conjunto de pruebas como: Dickey & Fuller Augmented (1981), Phillips & Perron (1988), Levine, Lin & Chu (2002), Im, Pesaran & Shin (2003), y Breitung (2002), que coinciden al generar primeras diferencias se elimina el efecto tendencial de las variables del modelo. Para determina el equilibrio a corto y largo plazo entre las tres variables utilizamos la prueba de cointegración desarrollada por Pedroni (1999), el equilibrio a largo plazo se determina con base en la siguiente ecuación:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n-1} \beta_{ij-j} X_{ij-j} + \sum_{j=1}^{n-1} \omega_{1j} y_{i,t-j} + \pi_1 ECT_{t-j} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

En la ecuación (3), $y_{i,t}$ representa la variable dependiente del país i en el periodo t . Los parámetros β , ω y π son los parámetros a estimar y el término ECT_{t-j} es el vector de cointegración de equilibrio a largo plazo. Por último $\varepsilon_{i,t}$ es el término de error aleatorio estacionario con media cero y j es la longitud del desfase. Posteriormente utilizamos un modelo de corrección de errores para determinar el equilibrio a corto plazo entre las series. Utilizando la prueba de corrección de errores de Westerlund (2007), en base a la siguiente ecuación (4):

$$y_{i,t} = \delta_i d_i + \alpha_i (y_{i,t-1} - \beta_1 X_{i,t-1}) + \sum_{j=1}^{pi} \alpha_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=-qi}^{pi} \gamma_{ij} X_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Donde $t = 1, \dots, T$ periodos de tiempo y en $i = 1, \dots, N$ países. El término d_i es el componente determinista. Por lo tanto, confiamos en la suposición de que el vector k -dimensional de $X_{i,t}$ (representa a la inversión extranjera directa) es aleatorio e independiente de $\varepsilon_{i,t}$ lo que supone que estos errores son independientes a través de i y t . Por lo tanto, la hipótesis nula establece que no hay cointegración a corto plazo. Siguiendo la metodología procedemos a verificar la existencia o no de un vector de cointegración mediante el enfoque de Pedroni (2001). Lo que permite es evaluar cuan fuerte es el vector de equilibrio entre la inversión extranjera directa y el producto interno bruto. Para determinar la fuerza de la relación de las dos variables en cada país se estimó el modelo dinámico de mínimos cuadrado ordinarios (DOLS) y para grupos de países mediante una dinámica ordinaria del modelo de panel de mínimos cuadrados (PDOLS). La siguiente ecuación muestra la relación:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \delta_i X_{i,t} + \sum_{j=-p}^p \gamma_{i,t} \Delta X_{i,t-j} + \mu_{i,t} \quad (5)$$

Finalmente, siguiendo el modelo propuesto por Dumitrescu & Hurlin (2012) y llevado a la literatura empírica de datos de panel, en la quinta etapa determinamos la existencia y dirección del tipo de causalidad Granger (1988) para modelos con datos de panel, que puede ser estimado a partir de la siguiente ecuación:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^k X_{i,t-k} + \mu_{i,t} \quad (6)$$

El término $y_{i,t}$ representa el crecimiento económico. La prueba de causalidad se verifica entre pares de variables por separado. La letra $X_{i,t}$ denota la variable independiente. Suponemos que $\beta_i = \beta_i^1, \dots, \beta_i^K$, se supone que el término α_i está fijo en la dimensión de tiempo. El parámetro autorregresivo γ_i^K y el coeficiente de regresión β_i^K varían entre las secciones transversales. La hipótesis nula para verificar es que no existe una relación causal para ninguna de las secciones transversales del panel. A saber, $H_0 : \beta_i = 0; i = 1, 2, \dots, N$.

4 Discusión de resultados

Aplicamos el modelo econométrico anteriormente planteado, pero antes determinamos si el modelo debe estimarse por efectos fijos (EF) o efectos aleatorios (RA). Para ello realizaremos la prueba de Hausman (1978), en donde encontramos que el modelo de efectos aleatorios explica de mejor manera la relación de la IED con el crecimiento económico. Seguido aplicamos la prueba Wooldridge (1991), la cual determinó que todos los paneles poseen autocorrelación. Del mismo modo aplicamos la prueba de Wald, detectando heterocedasticidad en todos los paneles de datos. Para solucionar estos problemas tanto de autocorrelación como heterocedasticidad estimamos mediante regresiones GLS, sin incluir el efecto fijo del tiempo o de los países.

La Tabla 3, registra los resultados de la ecuación (1) estimada mediante RA en su totalidad, demostrando que el efecto de la variable "x" en la variable "y" no es significativa. Es decir, no se encuentra una relación positiva directa entre el crecimiento económico y la IED. Estos resultados concuerdan con los aportes de Adams (2009), en cuanto a países de ingresos medios y bajos, donde aumento el flujo de la IED, pero no generó un crecimiento significativo de la economía. Señalando que pudo deberse al bajo nivel de desarrollo de los mercados financieros, y la poca capacidad para el uso de las tecnologías, el conocimiento técnico y demás asociados que trae consigo la IED. Lo que es compartido por Makiela & Ouattara (2018) afirmando que, en países en vías de desarrollo, el crecimiento económico no es afectado directamente por la inversión extranjera directa, sino que existen otros factores distintos que contribuyen a la productividad de las economías.

Tabla 3. Resultados de las regresiones de línea base de GLS

	GLOBAL	EHIC	MHIC	HIC	ELIC	MLIC	LIC
IED	0,000 (1,15)	0,001 (1,02)	0,000 (0,40)	0,000 (0,99)	0,001 (0,82)	0,002 (0,87)	0,000 (0,47)
Constan	25,07*** (256,86)	26,64*** (594,58)	23,80*** (187,43)	26,59*** (435,66)	22,82*** (368,10)	24,38*** (430,14)	23,46*** (771,44)
Prueba de Hausman	-0,63	-0,11	0,669	-0,12	-0,18	-0,43	-0,46
Prueba de correlación serial	0,99	0,93	0,98	0,97	0,96	0,90	0,91
Efectos fijos (tiempo)	No						
Efectos fijos (país)	No						
Observaciones	2650	75	300	500	500	475	800

Nota: t estadístico * con $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Empleando la prueba de raíz unitaria para verificar el estacionario de cada serie Abdouli & Hammami (2017) en su trabajo sobre los vínculos de causalidad entre la calidad ambiental, la inversión extranjera directa y el crecimiento económico en los países MENA, encuentra que las variables son estacionarias y presentan un orden de integración cero. En la Tabla 4, se informan los resultados de la prueba de raíz unitaria planteada en la ecuación (2), la inversión extranjera directa se expresa en tasas y el producto interno bruto expresado en logaritmo. Incluimos tres pruebas paramétricas: Levine, Lin & Chu (2002); Im, Pesaran & Shin (2003); y Breitung (2002), y no paramétricas tipo Fisher de Dickey &

Fuller Augmented (1981), Phillips & Perron (1988), para garantizar la robustez de los valores estimados. Las pruebas se estimaron en niveles y en primeras diferencias. El criterio de información Akaike (AIC) se utilizó para determinar la duración del retraso. La evidencia encontrada sugiere que el producto interno bruto en todos los niveles de ingresos presenta un orden de integración I (1), estos resultados se contrastan con los de Pradhan (2009); Iqbal, Shaikh, & Shar (2010). Al mismo tiempo que la inversión extranjera directa pero solamente considerado en EHIC.

Tabla 4. Pruebas de raíz unitaria en niveles y en primeras diferencias

		LL	UB	IPS	ADF	PP	LL	UB	IPS	ADF	PP
		Niveles					Primeras diferencias				
GLOBAL	PIB	-0,29	6,92	10,44	155	224,89	-23,54*	-7,83*	-25,55*	359,08*	1222,90*
	IED	-11,24*	-6,81*	-13,57*	265,27*	721,28*	-	-	-	-	-
EHIC	PIB	-3,52*	1,11	-0,85	7,68	4,68	-4,29*	-2,68*	-3,41*	17,38*	22,43*
	IED	-1,6	-2,01*	-2,64*	5,74	20,05*	-7,12*	-4,47*	-10,52*	50,23*	107,00*
MHIC	PIB	-2,86*	2,94	1,97	10,48	11,38	-8,28*	-5,42*	-8,25*	68,97*	96,89*
	IED	-3,81*	-3,14*	-3,74*	17,79	50,70*	-	-	-	-	-
HIC	PIB	-5,77*	2,65	-0,68	19,45	18,13	-8,64*	-4,13*	-8,71*	68,22*	187,06*
	IED	-6,48*	-5,24*	-8,57*	59,31*	197,45*	-	-	-	-	-
ELIC	PIB	5,23	2,31	10,04	46,22	62,64*	-10,81*	-2,45*	-12,98*	82,71*	298,56*
	IED	-3,79*	-2,76*	-3,72*	53,17	118,26*	-	-	-	-	-
MLIC	PIB	-2,06*	3,87	3,65	31,97	40,71	-11,83*	-5,21*	-12,72*	60,69*	227,91*
	IED	-6,24*	-2,22*	-6,08*	41,62	109,66*	-	-	-	-	-
LIC	PIB	-0,07	4,13	7,86	39,17	87,32*	-12,52*	-3,26*	-13,43*	109,45*	390,03*
	IED	-5,05*	-2,78*	-7,21*	87,62*	225,13*	-	-	-	-	-

Nota: t estadístico * con $p < 0,05$

La prueba de Pedroni (1999), se basa en el análisis dentro de la dimensión y las estadísticas se obtienen sumando los numeradores y los denominadores a lo largo de la serie de forma independiente. La Tabla 5 en base a la ecuación (3) informa los siguientes estadísticos: un estadístico de panel-v, panel-rho, panel-PP y panel-ADF, demostrando que las dos series se mueven juntas y simultáneamente en el tiempo y en la sección transversal. La prueba de cointegración de paneles heterogéneos de Pedroni (1999), muestra que existe una relación de equilibrio a largo plazo a nivel global entre las series, los estadísticos dentro de las dimensiones de los paneles y entre las dimensiones de los paneles

son estadísticamente significativas a diferencia de un solo estadístico que muestra un resultado contradictorio. Estos resultados son consistentes con aquellos reportados en otras investigaciones (Pradhan, 2009; Iqbal, Shaikh & Shar, 2010; Sadikova, Faisal & Resatoglu, 2017; Sayari, Sari & Hammoudeh, 2018). En nuestro estudio los países de ingresos extremadamente altos, medianos altos, altos, extremadamente bajos, medianos bajos y bajos; dos de los siete estadísticos muestran un resultado contradictorio y cinco estadísticos indican la existencia de cointegración. Implicando una posible advertencia de la fuerza del vector de cointegración.

Tabla 5. Resultado de la prueba de cointegración de Pedroni

	GLOBAL	EHIC	MHIC	HIC	ELIC	MLIC	LIC
Estadísticas dentro de la dimensión							
Panel v-estadístico	-1,89	-0,53	-1,02	-0,84	-0,15	-0,27	-0,88
Panel p-estadístico	-14,91**	-2,36*	-3,55*	-4,09*	-9,05**	-7,49**	-9,62**
Panel PP-estadístico	-26,47***	-3,79*	-6,95*	-7,59*	-15**	-12,9**	-16,48**
Panel ADF estadístico	-18,85***	-3,67*	-5,60*	-6,03*	-8,85**	-6,35*	-9,74**
Estadística entre las dimensiones							
Panel p-estadístico	-8,83**	-1,19	-1,82	-1,68	-5,87	-4,59	-6,15
Grupo PP-estadístico	-26,58***	-3,28*	-6,98*	-6,76*	-14,9**	-12,92**	-16,89**
Grupo ADF estadístico	-15,82**	-3,02*	-4,68*	-5,36*	-7,88**	-4,11*	-7,84**

Nota: t estadístico * con $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Es posible que los cambios en el crecimiento económico varíen inmediatamente como resultados de los cambios en la inversión extranjera directa. Para verificar esta relación estimamos la ecuación (4), se muestran los resultados en la Tabla 6. El modelo de error vectorial de

los datos del panel VECM propuesto por Westerlund (2007), tan solo determina la ausencia o presencia de cointegración que determina la existencia de errores de vectores para cada país o para el grupo de países. Los resultados encontrados nos permiten aceptar la hipótesis alterna-

tiva de cointegración entre las dos series analizadas. Esto implica que un cambio en el crecimiento económico genera cambios inmediatos en las inversiones extranjeras directas. La existencia de un equilib-

rio a corto plazo de las variables se cumple a nivel global y en todos los grupos de países dados los estadísticos significativos.

Tabla 6. Resultados de Westerlund VECM

	Estadístico	Valor	Valor-Z	Valor-P
GLOBAL	Gt	-4,14	-22,94	0,00
	Ga	-22,10	-15,79	0,00
	Pt	-40,93	-22,34	0,00
	Pa	-22,65	-23,61	0,00
EHIC	Gt	-5,22	-6,18	0,00
	Ga	-18,96	-1,84	0,00
	Pt	-7,24	-4,18	0,00
	Pa	-24,15	-4,40	0,00
MHIC	Gt	-3,43	-40,64	0,00
	Ga	-18,78	-3,58	0,00
	Pt	-12,95	-6,56	0,00
	Pa	-20,34	-6,60	0,00
HIC	Gt	-4,57	-12,37	0,00
	Ga	-22,51	-7,13	0,00
	Pt	-19,44	-11,64	0,00
	Pa	-22,07	-9,82	0,00
ELIC	Gt	-3,90	-8,64	0,00
	Ga	-22,13	-6,87	0,00
	Pt	-15,09	-6,57	0,00
	Pa	-24,35	-11,52	0,00
MLIC	Gt	-3,97	-8,78	0,00
	Ga	-21,40	-6,22	0,00
	Pt	-15,69	-7,55	0,00
	Pa	-19,55	-7,73	0,00
LIC	Gt	-4,29	-13,63	0,00
	Ga	-23,77	-10,10	0,00
	Pt	-25,71	-16,03	0,00
	Pa	-24,96	-15,16	0,00

Las pruebas de cointegración de Pedroni (1999) y Westerlund (2007), solo muestran la existencia de un vector de cointegración, y no generan información sobre la fuerza que posee este para cada país. La Tabla 7, nos informa los resultados al estimar la ecuación (5) del modelo DOLS y constituye una opción alternativa para obtener el estimador de panel OLS totalmente modificado desarrollado por Phillips & Moon (1999) y Pedroni (2001). La tabla indica los estimadores obtenidos por mínimos cuadrados dinámicos (DOLS) para los países individualmente con efectos de tiempo fijo (WD) y sin efecto de tiempo (WOD). Si exis-

ten países que tienen un coeficiente positivo, la relación entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa también lo es, y si el coeficiente tiende a 1 o es mayor que 1, la fuerza del vector de cointegración es abrumadora. Cuando la elasticidad es negativa, la relación entre las dos variables es negativa. En los resultados de nuestra tabla en la totalidad de los grupos de países divididos por el ingreso per cápita, denotan que los cambios en el crecimiento económico no tienen un fuerte impacto en la inversión extranjera directa, teniendo en consideración que el coeficiente está por debajo de 1.

Tabla 7. Resultados del modelo DOLS para países individuales

País	EHIC		MHIC		HIC		ELIC		MLIC		LIC			
	WD	WOD	País	WD	WOD	País	WD	WOD	País	WD	WOD	País	WD	WOD
Dinamarca	0	0	Antigua and Barbuda	-0,00*	0,01**	Australia	-0,00*	0	Bangladesh	0	0,10*	Argentina	0	0,05
Noruega	0	0,01	Barbados	0	0	Bahamas	-0,02*	0	Benin	0	-0,01*	Botswana	-0,01	-0,02
Suiza	0	0,00*	Chile	0,00*	0,11	Bahrain	0	0	Burundi	0,03	0,04	Brazil	0	-0,01
			Republica Checa	0	0	Canada	0,01*	0	Gambia, The	0	0	Bulgaria	0	0
			Hungria	-0,00*	0,00**	Chipre	-0,00*	0	Guinea	-0,02*	0	Colombia	0,01	0,02
			Malta	0	0	Finlandia	0	0,01*	India	-0,01	0,06*	Costa Rica	0,01	0
			Oman	0	0	France	0,01*	0,04**	Kenya	0,01	0,08*	Dominica	0	0
			Arabia Saudita	0	0,01	Alemania	0	0	Lao PDR	0	0	Granada	0,02*	0,01**
			Seychelles	0	0,01	Grecia	-0,05*	0,09	Lesotho	0,00**	0,00**	Malasia	-0,01	-0,02
			San Cristóbal y Nieves	0	0	Islandia	0,00*	0,00**	Madagascar	0	0	Mauritius	0	0,01*
			Trinidad and Tobago	-0,00*	0,01	Israel	0,02	0	Malawi	-0,03	0	Mexico	0,01	0,04
			Venezuela, RB	0	-0,01	Italia	0	0,03	Mali	0,02	0,01	Panamá	0	0
						Kuwait	0	-0,09	Niger	0,01*	0,01**	Polonia	0,03	0,01*
						Países bajos	0	0	Pakistan	0,03*	0,04**	Rumania	0,01	0,02
						Portugal	0	-0,01	Senegal	0,03*	0	Sudáfrica	0	0
						Singapur	0	0	Sierra Leona	0,03*	0,03**	St. Lucia	0	0
						España	0	0,02	Tanzania	0	-0,03*	St. Vincent and the Grenadines	0	0
						Suecia	0	0	Thailand	-0,02	-0,04*	Turquia	-0,01	0,01
						Reino Unido	0	0,01*	Togo	0	0,02	Uruguay	0	0,01
						EEUU	0	0,02	Uganda	0	0,2*			
												Papua New Guinea	0	-0,01
												Paraguay	0,06*	0,09**
												Peru	0,03*	0,04**
												Filipinas	0,02*	0,05**
												Swaziland	0	-0,00*
												Túnez	0	0,01*
												Vanuatu	0	0,01

La Tabla 8, informa los resultados del modelo PDOLS a través de la prueba de Pedroni (2001) estimando la fuerza del vector de cointegración por grupos de países. Para reafirmar la consistencia de los parámetros obtenidos anteriormente, estimamos el modelo con una variable dummy y otro sin variable dummy. Los resultados indican que los grupos por ingresos per cápita como: GLOBAL, ELIC, MLIC y LIC,

el vector de cointegración es estadísticamente significativo. En cuanto a los EHIC, MHIC y HIC, poseen una relación negativa y los resultados son contradictorios. Con tiempo y sin tiempo ficticio se observa que la fuerza del vector de cointegración es más fuerte a medida que va disminuyendo el nivel de ingreso per cápita.

Tabla 8. Resultados del modelo PDOLS para grupos de países

Grupo	Con dummy		Sin dummy	
	t	estadístico t	t	estadístico t
GLOBAL	0,00**	6,57	1,51**	31,83
EHIC	0	-0,12	1,93*	2,94
MHIC	0	0,07	2,09**	11,5
HIC	0	-1,22	1,70**	10,41
ELIC	0,00*	2,77	3,61**	24,68
MLIC	0,00*	2,58	2,90**	11,25
LIC	0,01**	4,19	-9,91**	13,58

Nota: *, ** indicar rechazo de la hipótesis nula a nivel de 5%, 10% respectivamente para $H_0: =1$

La Tabla 9, presenta los resultados de la prueba de causalidad tipo Granger de la ecuación (6), calculada sobre la base de la prueba propuesta por Dumitrescu & Hurlin (2012). Observamos que existe una sola relación unidireccional del crecimiento económico hacia la inversión extranjera directa a nivel global y en los países de ingresos altos. Indicando que en los HIC el crecimiento económico causa la inversión extranjera directa, resultados equivalentes con otras investigaciones como la de Irandoust (2001), sobre la inversión extranjera directa (IED) en el

crecimiento de la producción y la productividad total en la economía receptora, encontrando causalidad bidireccional para países de ingresos altos (Suecia). No encontraron causalidad para países de ingresos extremadamente altos (Dinamarca). En cuanto a los demás grupos de países, no existe relación alguna asumiendo que el crecimiento económico se ve afectado por otras variables (Belloumi, 2014; Almfraji & Almsafir, 2014; Gunby, Jin & Reed, 2017).

Tabla 9. Resultados de la prueba de causalidad basada en Dumitrescu & Hurlin

Dirección causal	Grupo	W-bar	Z-valor	P-valor
PIB → IED	GLOBAL	1,33	2,45	0,01
	EHIC	2,15	1,41	0,15
	MHIC	1,62	1,53	0,12
	HIC	2,06	3,37	0
	ELIC	0,95	-0,15	0,87
	MLIC	1,55	1,7	0,08
	LIC	0,8	-0,76	0,44
IED → PIB	GLOBAL	1,02	0,2	0,83
	EHIC	0,45	-0,67	0,5
	MHIC	0,89	-0,25	0,79
	HIC	0,67	-1,04	0,29
	ELIC	1,52	1,66	0,09
	MLIC	1,49	1,53	0,12
	LIC	0,76	-0,93	0,34

5 Conclusiones e implicación de políticas

Esta investigación analiza el efecto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico, utilizando técnicas de cointegración para 106 países a nivel global durante el periodo de 1991 a 2015, clasificados en base al método Atlas del Banco Mundial. Las regresiones de línea base demuestran que no existe una relación positiva entre las variables. Las pruebas de cointegración muestran la presencia de vectores de cointegración en el largo plazo a nivel global como en las diferentes clasificaciones de los países, al igual que en el modelo de corrección de errores (VECM) existe equilibrio en el corto plazo. Estimamos la fortaleza del vector de cointegración para los países individualmente a través de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (DOLS), he indican que los cambios en el crecimiento económico tienen un débil impacto en la inversión extranjera directa.

Para los grupos de países que utilizan un modelo de Panel Dinámico con Mínimos Cuadrados Ordinarios (PDOLS), en cambio se observa que la fuerza del vector de cointegración es más fuerte a medida que va disminuyendo el nivel de ingreso per cápita de los grupos de países. La prueba de causalidad tipo Granger aplicada al modelo reveló causalidad unidireccional del crecimiento económico hacia la inversión extranjera directa solamente para el grupo de países de ingresos altos. Afirmando que el crecimiento económico no se encuentra determinado por la inversión extranjera directa, se asume que el aumento del crecimiento de las economías tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, se deben a otros factores determinantes.

Lo que conlleva rechazar la hipótesis planteada. En cuanto a posible implicación de política económica en referencia a la causalidad unidireccional del crecimiento económico hacia la IED, un aumento en el PIB de la economía contribuye a promover el aumento de la inversión extranjera directa en el país anfitrión (HIC). Estos países al aplicar políti-

cas que involucren mejorar los acuerdos comerciales entre empresas locales con internacionales, atraerán la inversión extranjera permitiendo el aprovechamiento máximo de los beneficios económicos de la IED.

Ciertamente los inversionistas buscan un ambiente estable donde poder llevar a cabo sus negocios, por lo que es importante para países subdesarrollados el mantener una estabilidad macroeconómica y un riesgo país bajo. Dentro de la investigación una de las limitaciones que se experimentó fue la falta de datos para los países de estudio, también se reconoce que para lograr una mejor conclusión es necesario realizar futuras investigaciones mediante un modelo completamente especificado que acapare los principales determinantes del crecimiento económico.

Referencias bibliográficas

- [1] Abdouli, M., & Hammami, S. (2017). Investigating the causality links between environmental quality, foreign direct investment and economic growth in MENA countries. *International Business Review*, 26(2), 264-278.
- [2] Adams, S. (2009). Foreign direct investment, domestic investment, and economic growth in Sub-Saharan Africa. *Journal of policy modeling*, 31(6), 939-949.
- [3] Adefabi, R. A. (2011). Effects of FDI and Human Capital on Economic Growth in Sub-Saharan Africa. *Pakistan journal of social sciences*, 8(1), 32-38.
- [4] Agurto, A. (2018). Relación entre el crecimiento económico y manufactura en Ecuador usando técnicas de cointegración. *Revista Vista Económica*, Vol.4, 67-79.
- [5] Al-Iriani, M. (2007). Foreign direct investment and economic growth in the GCC countries: A causality investigation using heterogeneous panel analysis. *Topics in Middle Eastern and North African Economies*, 9.
- [6] Almfraji, M. A., & Almsafir, M. K. (2014). Foreign direct investment and economic growth literature review from 1994 to 2012. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 129(15), 2014.
- [7] Alvarado, R., Iniguez, M., & Ponce, P. (2017). Foreign direct investment and economic growth in Latin America. *Economic Analysis and Policy*, 56, 176-187.
- [8] Apostolov, M. (2016). Effects of foreign direct investments. Evidence from Southeast Europe. *Cuadernos de Economía*, 39(110), 99-111.
- [9] Armijos, J., & Olaya, E. (2017). Efecto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico de Ecuador durante el periodo 1980-2015: un análisis de cointegración. *Revista Vista Económica*, Vol.2, 31-38.
- [10] Armijos, Y., Ludeña, X., & Ramos, A. (2017). El rol de las exportaciones en el crecimiento: una comparación entre países primario-exportador (Ecuador), y manufacturero-exportador (México y Alemania). *Revista Vista Económica*, Vol.2, 66-76
- [11] Azman-Saini, W. N. W., Baharumshah, A. Z., & Law, S. H. (2010). Foreign direct investment, economic freedom and economic growth: *International evidence. Economic Modelling*, 27(5), 1079-1089.
- [12] Belloumi, M. (2014). The relationship between trade, FDI and economic growth in Tunisia: An application of the autoregressive distributed lag model. *Economic systems*, 38(2), 269-287.
- [13] Bengoa, M., & Sanchez-Robles, B. (2003). Foreign direct investment, economic freedom and growth: new evidence from Latin America. *European journal of political economy*, 19(3), 529-545.
- [14] Breitung, J. (2002). Nonparametric tests for unit roots and cointegration. *Journal of econometrics*, 108(2), 343-363.
- [15] Campos, N. F., & Kinoshita, Y. (2002). Foreign direct investment as technology transferred: Some panel evidence from the transition economies. *The Manchester School*, 70(3), 398-419.
- [16] Carkovic, M., & Levine, R. (2005). Does foreign direct investment accelerate economic growth?. *Does foreign direct investment promote development*, 195.
- [17] Cazzavillan, G., & Olszewski, K. (2012). Interaction between foreign financial services and foreign direct investment in Transition Economies: An empirical analysis with focus on the manufacturing sector. *Research in Economics*, 66(4), 305-319.
- [18] Chakraborty, C., & Nunnenkamp, P. (2006). Economic reforms, foreign direct investment and its economic effects in India (No. 1272). *Kiel Working Paper*.
- [19] Choe, J. I. (2003). Do foreign direct investment and gross domestic investment promote economic growth?. *Review of Development Economics*, 7(1), 44-57.
- [20] Chowdhury, A., & Mavrotas, G. (2006). FDI and growth: What causes what?. *World economy*, 29(1), 9-19.
- [21] Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- [22] Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic modelling*, 29(4), 1450-1460.
- [23] Faras, R. Y., & Ghali, K. H. (2009). Foreign direct investment and economic growth: the case of the GCC countries. *International Research Journal of finance and economics*, 29(1), 134-145.
- [24] Feeny, S., Iamsiraroj, S., & McGillivray, M. (2014). Growth and foreign direct investment in the Pacific Island countries. *Economic Modelling*, 37, 332-339.
- [25] Fernandes, A. M., & Paunov, C. (2012). Foreign direct investment in services and manufacturing productivity: Evidence for Chile. *Journal of Development Economics*, 97(2), 305-321.
- [26] Guarnizo, S. (2018). Relación entre capital humano y crecimiento económico de Colombia. *Revista Vista Económica*, Vol.4, 19-31.
- [27] Gui-Diby, S. L. (2014). Impact of foreign direct investments on economic growth in Africa: Evidence from three decades of panel data analyses. *Research in economics*, 68(3), 248-256.
- [28] Gui-Diby, S. L., & Renard, M. F. (2015). Foreign direct investment inflows and the industrialization of African countries. *World Development*, 74, 43-57.
- [29] Gunby, P., Jin, Y., & Reed, W. R. (2017). Did FDI really cause Chinese economic growth? A meta-analysis. *World Development*, 90, 242-255.
- [30] Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1251-1271.

- [31] Iamsiraroj, S. (2016). The foreign direct investment–economic growth nexus. *International Review of Economics & Finance*, 42, 116-133.
- [32] Iamsiraroj, S., & Ulubaşođlu, M. A. (2015). Foreign direct investment and economic growth: A real relationship or wishful thinking?. *Economic Modelling*, 51, 200-213.
- [33] Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 115(1), 53-74.
- [34] Iqbal, M. S., Shaikh, F. M., & Shar, A. H. (2010). Causality relationship between foreign direct investment, trade and economic growth in Pakistan. *Asian Social Science*, 6(9), 82.
- [35] Irandoust, J. E. M. (2001). On the causality between foreign direct investment and output: a comparative study. *The International Trade Journal*, 15(1), 1-26.
- [36] Jude, C., & Silaghi, M. I. P. (2016). Employment effects of foreign direct investment: New evidence from Central and Eastern European countries. *International Economics*, 145, 32-49.
- [37] Kusek, P., & Silva, A. (2017). What Matters to Investors in Developing Countries: Findings from the Global Investment Competitiveness Survey. *Global Investment Competitiveness Report 2017/2018*, 19.
- [38] Lázaro, C. O., Salinas, A., López, R. A., & Ponce, P. (2019). Inversión extranjera directa y libertad económica como determinantes del crecimiento económico de Ecuador en el corto y largo plazo. *Revista Economía y Política*, (29), 105-124.
- [39] Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- [40] Li, X., & Liu, X. (2005). Foreign direct investment and economic growth: an increasingly endogenous relationship. *World development*, 33(3), 393-407.
- [41] Makiela, K., & Ouattara, B. (2018). Foreign direct investment and economic growth: Exploring the transmission channels. *Economic Modelling*, 72, 296-305.
- [42] Munemo, J. (2017). Foreign direct investment and business start-up in developing countries: The role of financial market development. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 65, 97-106.
- [43] Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 653-670.
- [44] Pegkas, P. (2015). The impact of FDI on economic growth in Eurozone countries. *The Journal of Economic Asymmetries*, 12(2), 124-132.
- [45] Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- [46] Pradhan, R. P. (2009). The FDI-led-growth hypothesis in ASEAN-5 countries: Evidence from cointegrated panel analysis. *International Journal of Business and Management*, 4(12), 153-164.
- [47] Ponce, P., & Alvarado, R. (2019). Air pollution, output, FDI, trade openness, and urbanization: evidence using DOLS and PDOLS cointegration techniques and causality. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(19), 19843-19858.
- [48] Ramos, A., Alvarado, R., & Ponce, P. Efecto de la inversión extranjera directa y producción en la desigualdad de ingresos de Ecuador.
- [49] Sadikova, M., Faisal, F., & Resatoglu, N. G. (2017). Influence of energy use, foreign direct investment and population growth on unemployment for Russian Federation. *Procedia computer science*, 120, 706-711.
- [50] Sapkota, P., & Bastola, U. (2017). Foreign direct investment, income, and environmental pollution in developing countries: Panel data analysis of Latin America. *Energy Economics*, 64, 206-212.
- [51] Sarkar, P. (2007). Does foreign direct investment promote growth? Panel data and time series evidence from less developed Countries, 1970-2002.
- [52] Sayari, N., Sari, R., & Hammoudeh, S. (2018). The impact of value added components of GDP and FDI on economic freedom in Europe. *Economic Systems*, 42(2), 282-294.
- [53] Schmerer, H. J. (2014). Foreign direct investment and search unemployment: Theory and evidence. *International Review of Economics & Finance*, 30, 41-56.
- [54] Sunde, T. (2017). Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa. *Research in International Business and Finance*, 41, 434-444.
- [55] Temiz, D., & Gökmen, A. (2014). FDI inflow as an international business operation by MNCs and economic growth: An empirical study on Turkey. *International Business Review*, 23(1), 145-154.
- [56] Ucal, M. Ş. (2014). Panel data analysis of foreign direct investment and poverty from the perspective of developing countries. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109, 1101-1105.
- [57] Umoh, O. J., Jacob, A. O., & Chuku, C. A. (2012). Foreign direct investment and economic growth in Nigeria: An analysis of the endogenous effects. *Current Research Journal of Economic Theory*, 4(3), 53-66.
- [58] Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 69(6), 709-748.
- [59] Zhang, C., & Zhou, X. (2016). Does foreign direct investment lead to lower CO2 emissions? Evidence from a regional analysis in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 943-951.

6 Anexos

Tabla 10. Clasificación de los países por nivel de ingresos

EHIC	MHIC	HIC	ELIC	MLIC	LIC
Dinamarca	Antigua and Barbuda	Australia	Bangladesh	Argentina	Albania
Noruega	Barbados	Bahamas, The	Benin	Botswana	Angola
Suiza	Chile	Bahrain	Burundi	Brazil	Belize
	Republica Checa	Canada	Gambia, The	Bulgaria	Bolivia
	Hungria	Chipre	Guinea	Colombia	Cabo Verde
	Malta	Finlandia	India	Costa Rica	Cameroon
	Oman	France	Kenya	Dominica	China
	Arabia Saudita	Alemania	Lao PDR	Granada	Congo, Rep.
	Seychelles	Grecia	Lesotho	Malasia	Djibouti
	San Cristóbal y Nieves	Islandia	Madagascar	Mauritius	Republica Dominicana
	Trinidad and Tobago	Israel	Malawi	Mexico	Ecuador
	Venezuela, RB	Italia	Mali	Panama	El Salvador
		Kuwait	Niger	Polonia	Fiji
		Paises bajos	Pakistan	Rumania	Ghana
		Portugal	Senegal	Sudafrica	Guatemala
		Singapur	Sierra Leona	St. Lucia	Guyana
		España	Tanzania	St. Vincent and the Grenadines	Honduras
		Suecia	Thailand	Turquia	Indonesia
		Reino Unido	Togo	Uruguay	Jamaica
		Estados Unidos	Uganda		Jordan
					Mongolia
					Marruecos
					Namibia
					Nicaragua
					Nigeria
					Papua New Guinea
					Paraguay
					Peru
					Filipinas
					Swaziland
					Túnez
					Vanuatu