



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

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

**Tema:**

---

**“Inversión extranjera directa y su incidencia en las empresas manufactureras  
ecuatorianas”**

---

**Autor:** Maliza Tigselema, Jorge Israel

**Tutor:** Ing. Valencia Núñez, Edison Roberto Mg.

Ambato – Ecuador

2023

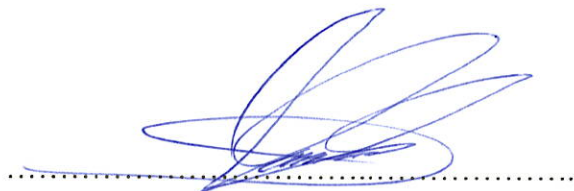
## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Ing. Edison Roberto Valencia Núñez, con cédula de ciudadanía No 180346309-8, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU INCIDENCIA EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS ECUATORIANAS”**, desarrollado por Jorge Israel Maliza Tigselema, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, Marzo 2023

**TUTOR**



Ing. Edison Roberto Valencia Núñez Mg.

C.C. 180346309-8

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Jorge Israel Maliza Tigselema con cédula de ciudadanía No. 180477354-5, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU INCIDENCIA EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS ECUATORIANAS”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Marzo 2023

**AUTOR**



.....  
Jorge Israel Maliza Tigselema

C.C. 180477354-5

## **CESIÓN DE DERECHOS**

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

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

Ambato, Marzo 2023

**AUTOR**



.....  
Jorge Israel Maliza Tigselema

C.C. 180477354-5

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

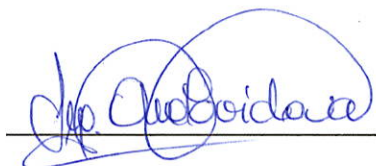
El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU INCIDENCIA EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS ECUATORIANAS”**, elaborado por Jorge Israel Maliza Tigselema, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Marzo 2023



Dra. Mg. Tatiana Valle

**PRESIDENTE**



Ing. Ana Córdova

**MIEMBRO CALIFICADOR**



Econ. Rosario Vásquez

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo y culminación de mi trayectoria académica, está dedicado al esfuerzo, constancia, humildad que se caracteriza de mi familia.

Mis padres José Santos y María Rosario gracias por todo lo que me han apoyado día a día para que cumpla este sueño que estaba muy lejos pero ahora es realidad, no me alcanzaría el tiempo para devolver todo lo que han hecho por mí. Gracias por brindarme su amor y su apoyo incondicional.

A mis abuelos Manuel y Juliana, mis hermanos Christian y Alex que me han enseñado el valor de una familia no se mide por su número de miembros, sino por la unión que hay entre nosotros.

Esta parte es para ti mi esposa Martha Llambo eres mi pilar fundamental ahora cumplí lo que te prometí, gracias por tu amor y apoyo incondicional que me has dado estos años, me apoyaste y no me dejaste rendirme en los momentos difíciles, prometo que voy a seguir luchando para que te sientas orgullosa de mi TE AMO.

José Santos, María Rosario, Manuel, Juliana, Cristian, Alex y mi esposa Martha los amo mi familia.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, doy gracias a Dios por permitir llevar tan buenos recuerdos dentro la Universidad, gracias a cada docente que hizo parte de este proceso de formación, que deja como producto terminado un profesional con un perfil competitivo.

Agradezco a mis seres queridos que han sido mi pilar fundamental para llegar a este punto de mi vida, las que no me dejaron rendirme y me apoyaron hasta cumplir la meta que me trace hace años atrás, mis Padres José Santos Maliza, Rosario Tigselema mis hermanos y mis abuelos y al ser amado que llego en mi recta final mi esposa Martha Llambo por todo el apoyo incondicional de mi formación académica.

Gracias Universidad Técnica de Ambato, donde he conocido grandes personas: docentes, compañeros y amigos, finalmente de corazón gracias a todos y a cada una de las personas que han contribuido para mi formación profesional.

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

**TEMA:** “INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU INCIDENCIA EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS ECUATORIANAS”

**AUTOR:** Jorge Israel Maliza Tigselema

**TUTOR:** Ing. Edison Roberto Valencia Núñez Mg.

**FECHA:** Marzo 2023.

**RESUMEN EJECUTIVO**

El estudio analizó empíricamente la relación causal entre la Inversión Extranjera Directa (IED) y la industria manufacturera del Ecuador, utilizando cifras anuales y trimestrales que cubren el periodo 2010-2021. El saldo de IED, el VAB del sector de interés, junto con otras variables de control se utilizaron para determinar su participación en la relación estudiada. Esta información estuvo sujeta a diagnósticos descriptivos y sobre todo econométricos y causales, donde se emplearon pruebas de raíz unitaria, pruebas de Johansen, modelo VECM y el test de Granger. Los resultados muestran que el sector ha experimentado ciclos de auge propiciados por el incremento en las exportaciones, el consumo nacional y la misma inversión extranjera, aunque también ha sido víctima de inestabilidades políticas, económicas y sanitarias como la crisis de la pandemia del COVID. La IED representa cifras bajas a comparación de otras economías, sin embargo, se resalta el interés de los inversionistas en las ramas de minería y manufactura. Por último, el análisis econométrico proporciona una fuerte evidencia de un efecto positivo de la IED en el crecimiento de la industria manufacturera, tanto en el largo y corto plazo. Esto lo confirma la causalidad unidireccional que parte desde la IED hacia el sector de manufactura. Las diferentes variables control, como el desarrollo financiero y el consumo de los hogares juegan un papel importante en la canalización de recursos económicos y demanda de bienes.



**PALABRAS DESCRIPTORAS:** INDUSTRIA MANUFACTURERA, VALOR AGREGADO BRUTO, INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, MODELO VEC

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**

**CAREER OF ECONOMY**

**TOPIC:** “FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND ITS IMPACT ON ECUADORIAN MANUFACTURING COMPANIES”.

**AUTHOR:** Jorge Israel Maliza Tigselema

**TUTOR:** Ing. Edison Roberto Valencia Núñez Mg.

**DATE:** March 2023.

**ABSTRACT**

The study empirically analyzed the causal relationship between Foreign Direct Investment (FDI) and the manufacturing industry of Ecuador, using annual and quarterly figures covering the period 2010-2021. The stock of FDI, the GVA of the sector of interest, along with other control variables were used to determine their participation in the relationship studied. This information was subject to descriptive and, above all, econometric and causal diagnoses, where unit root tests, Johansen tests, the VECM model and the Granger test were used. The results show that the sector has experienced boom cycles caused by the increase in exports, national consumption and foreign investment itself, although it has also been the victim of political, economic and health instabilities such as the COVID pandemic crisis. FDI represents low figures compared to other economies, however, the interest of investors in the mining and manufacturing branches stands out. Finally, the econometric analysis provides strong evidence of a positive effect of FDI on the growth of the manufacturing industry, both in the long and short term. This is confirmed by the unidirectional causality that starts from FDI towards the manufacturing sector. The different control variables, such as financial development and household consumption, play an important role in channeling economic resources and the demand for goods.

**KEYWORDS:** MANUFACTURING INDUSTRY, GROSS VALUE ADDED, FOREIGN DIRECT INVESTMENT, VECM MODEL.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA .....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iii
CESIÓN DE DERECHOS .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	viii
ABSTRACT .....	x
ÍNDICE GENERAL .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiv
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Justificación.....	1
1.1.1. <i>Justificación teórica</i> .....	1
1.1.2. <i>Justificación metodológica</i> .....	3
1.1.3. <i>Justificación práctica</i> .....	4
1.1.4. <i>Formulación del problema de investigación</i> .....	5
1.2. Objetivos .....	5
1.2.1. <i>Objetivo general</i> .....	5
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	5
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>7</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>7</b>
2.1. Revisión de literatura .....	7
2.1.1. <i>Antecedentes investigativos</i> .....	7
2.1.2. <i>Fundamentos teóricos</i> .....	10
2.2. Hipótesis.....	20
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>21</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>21</b>

3.1. Recolección de la información .....	21
3.1.1. Población, muestra, unidad de investigación .....	21
3.1.2. Fuentes primarias y secundarias.....	21
3.1.3. Instrumentos y métodos para recolectar información.....	22
3.2. Tratamiento de la información .....	22
3.2.1 Análisis descriptivo .....	22
3.2.2 Análisis explicativo.....	23
3.3. Operacionalización de las variables.....	27
3.3.1. Operacionalización de la variable dependiente: Industria manufacturera.....	27
3.3.2. Operacionalización de la variable independiente: Inversión extranjera directa .....	28
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>29</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>29</b>
4.1. Resultados y discusión .....	29
4.1.1. Resultados .....	29
4.2. Verificación de la hipótesis .....	44
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>46</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>46</b>
5.1. Conclusiones .....	46
5.2. Limitaciones del estudio .....	47
5.3. Futuras temáticas de investigación.....	47
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>48</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>51</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla 1.</b> Ventajas de la IED para el inversor como para el país anfitrión.....	12
<b>Tabla 2.</b> Fuentes de información secundarias de las variables .....	21
<b>Tabla 3.</b> Variables a incluir en la modelación econométrica.....	24
<b>Tabla 4.</b> Operacionalización de la variable dependiente: Industria manufacturera...	27
<b>Tabla 5.</b> Operacionalización de la variable independiente: Inversión extranjera directa .....	28
<b>Tabla 6.</b> VAB manufactura para el periodo anual 2010-2021 (millones de dólares)	30
<b>Tabla 7.</b> Participación manufactura sobre el PIB, para el periodo anual 2010-2021	31
<b>Tabla 8.</b> VAB promedio por actividad económica, para el periodo anual 2010-2021 .....	32
<b>Tabla 9.</b> IED en manufactura para el periodo anual 2010-2021 (millones de dólares) .....	34
<b>Tabla 10.</b> Distribución IED en las actividades económicas, para el periodo anual 2010-2021 .....	35
<b>Tabla 11.</b> Prueba ADF para las series en niveles y diferencias .....	38
<b>Tabla 12.</b> Sistema VAR, máximo orden de retardos 5 (Test Johansen) .....	40
<b>Tabla 13.</b> Test de Cointegración de Johansen .....	40
<b>Tabla 14.</b> Beta Renormalizado .....	41
<b>Tabla 15.</b> Sistema VECM, orden retardo 2. Ecuación 1: l_Manufactura .....	41
<b>Tabla 16.</b> Sistema VECM, orden retardo 2. Ecuación 2: l_IED.....	43
<b>Tabla 17.</b> Resumen de las pruebas de especificación de la regresión VECM.....	44
<b>Tabla 18.</b> Causalidad de Granger.....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Figura 1.</b> Eficiencia marginal del capital y decisión de invertir.....	18
<b>Figura 2.</b> VAB manufactura para el periodo anual 2010-2021 (millones de dólares) .....	31
<b>Figura 3.</b> Participación manufactura sobre el PIB, para el periodo anual 2010-2021 .....	32
<b>Figura 4.</b> VAB promedio por actividad económica, para el periodo anual 2010-2021 .....	33
<b>Figura 5.</b> IED en manufactura para el periodo anual 2010-2021 (millones de dólares) .....	35
<b>Figura 6.</b> Distribución IED en las actividades económicas, para el periodo anual 2010-2021.....	36
<b>Figura 7.</b> Representación de las series temporales .....	37

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Justificación

#### 1.1.1. *Justificación teórica*

Los autores Espín et al. (2016) mencionan que la inversión extranjera directa (IED) ha sido uno de los temas más indagados en la teoría económica, esto atribuido a las explicaciones sobre el desarrollo y crecimiento económico. La inversión en general fue viabilizada como un factor de incremento en la renta de una economía, según Keynes en su libro *la Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero* de 1936, el análisis de rendimientos futuros propicia la inversión en las empresas. Al respecto, resulta que la inversión internacional contribuye a que la sociedad progrese y se mantenga en un buen funcionamiento; así como, fortalece el entorno empresarial por los avances tecnológicos que permiten generar un aumento de la calidad y variedad de bienes producidos y reducir su costo (Bofías, 2014).

En la literatura, la IED está catalogada como una inversión internacional que proviene de una entidad residente en una economía (inversionista directo), para una empresa residente en otra economía (empresa de inversión directa). Por tanto, la inversión del exterior no es algo que se genera de manera improvisada; sino que, considera ciertos aspectos determinantes que inciden en el crecimiento económico, pues la inversión genera eficiencia e impacta en la productividad de una nación. Es así, que la ventaja competitiva de una nación aumentará con respecto a otra (Kosacoff & Porta, 1997).

La nueva teoría de crecimiento económico indica que los flujos de inversión extranjera mejoran las condiciones (capital humano, capital físico, instituciones) de las empresas en los países receptores (Mamingi & Martin, 2018). Además, resulta que la IED en el sector manufacturero genera un cambio positivo en la mayoría de los países en desarrollo gracias a la transferencia de tecnología y la reestructuración del sector industrial, tal como el caso de los tigres asiáticos de Hong Kong, Singapur, Corea del Sur y Taiwán, que experimentaron un rápido crecimiento debido al

proceso de industrialización de 1960, dando como resultado su transformación a países desarrollados (Bernard, 2021).

A lo largo del tiempo, la tendencia de la IED es cada vez más acentuada a la explotación de los recursos naturales, especialmente en América del Sur. Por lo general, la magnitud de los fondos invertidos y los proyectos de inversión financiados reciben importancia en las economías en desarrollo, por dos razones: la primera, por la adecuación a las necesidades de las agendas de desarrollo de los países; y, la segunda por ser un “reto” para la transformación productiva, a razón, de la difícil atracción de inversionista para el desarrollo de nuevos sectores o mejorar la productividad y desempeño de los existentes (Camacho & Bajaña, 2020).

Ahondando en el sector manufacturero ecuatoriano, el adecuado procesamiento de las materias primas es de vital importancia para el desarrollo de la competitividad, puesto que corresponde a una fase de la producción económica de los bienes elaborados, semielaborados y/o terminados. De ahí, el reconocimiento de sector secundario de la economía, dado su proceso de transformación de materias primas a productos elaborados (Sánchez & Campos, 2010). Las cifras muestran que el sector industrializado es uno de los más importantes y diversos del país, contribuyendo con el 12% del PIB en promedio en los últimos 16 años (Cámara de Industrias y Producción [CIP], 2018).

Ante lo anterior, es evidente que la industria manufacturera contribuye de manera positiva a los ingresos de la nación, así como, también aportan a la creación de empleo y mejora de otros sectores económicos. De ahí, su reconocimiento de catalizador para la transformación de la economía agraria (Moreno & Pérez, 2003). De hecho, este proceso de transformación ha ganado impulso desde 1960 con la conocida “industrialización por sustitución de importaciones (ISI)”, cuyo objetivo fue el desarrollo de la producción nacional. No obstante, la fuerte dependencia de los ingresos petroleros es y será un talón de Aquiles en la economía ecuatoriana dado que el entorno internacional provoca desequilibrios en otros sectores económicos, incluida la manufactura (Sánchez et. al, 2003).



Al respecto, resulta ser clave la inversión financiera internacional para lograr un cambio de matriz productiva, gracias a su efecto contagio de tecnología más avanzada, prácticas de gestión, difusión de conocimientos, etc., utilizadas por las empresas extranjeras. Sin embargo, se requiere que los flujos financieros sean aprovechados al máximo para alcanzar el desarrollo económico. Bajo este enfoque, el Ecuador apenas ha experimentado una captación de inversión extranjera de 647.579,2 miles de dólares en 2021, cifra que lo ubica en las naciones con menor inversión captada quizás las razones sean la inestabilidad política, la fuerte normativa o un mercado interno poco desarrollado. Pese a ello, la actividad económica que más atraído la inversión ha sido la industria manufacturera con una participación del 30% del total, seguida de servicios prestados a las empresas y la explotación de minas y canteras.

Ante lo anterior, el presente estudio se enfoca en analizar la relación causal entre la captación de inversión extranjera y el crecimiento de la industria manufacturera durante el periodo 2010-2021. Dado que el desarrollo de un sector económico está fuertemente ligado a los cambios en su estructura económica, por lo tanto, la inversión extranjera resulta ser un medio potencialmente poderoso para mejorar la productividad de la industria manufacturera debido a la variedad de beneficios como la interacción con proveedores de servicios extranjeros, difusión de conocimientos o nuevas tecnologías.

### ***1.1.2. Justificación metodológica***

El presente estudio se sustenta en una amplia revisión literaria acerca el vínculo entre la inversión internacional y la industria manufacturera. Sin embargo, se ha elegido al artículo científico del autor Bernard (2021) como guía metodológica para el desarrollo del presente estudio. Según el documento base para solventar la interrogante acerca si ¿La inversión extranjera directa influye en el crecimiento del sector manufacturero en la región de Medio Oriente y África del Norte?, se debe hacer uso de modelos econométricos para descubrir la relación causal entre las variables. Además, determina que la medida más adecuada de crecimiento del sector manufacturero es el Valor Agregado Bruto (VAB).

Partiendo de lo anterior, el presente estudio se apoya en una metodología de tipo descriptivo y explicativo. Por un lado, el análisis descriptivo permite indagar en el comportamiento de las variables: VAB del sector manufacturero e IED destinada a la industria manufacturera considerando variaciones porcentuales, participaciones respecto al PIB y distribución a nivel sectorial.

En tanto, que el análisis explicativo contribuye a determinar la relación causal entre la IED en manufactura y la industria manufacturera en el Ecuador, considerando variables de control, como: la apertura comercial, inflación, desarrollo financiero y el Gasto del Consumo Final de los Hogares. Al respecto, se debe aclarar que las variables de control que se incluyen en el modelo inciden de una u otra manera en la relación de las variables principales, tal como propone Bernard (2021).

### ***1.1.3. Justificación práctica***

El presente trabajo aportara a la ciencia económica pues se sustenta en bases sólidas sobre la importancia de la inversión y la movilización de capitales para aumentar la productividad de una economía. Además, se resalta conocer las ramas de producción que mayores retornos de capital brindan al inversionista, de manera que se pueda lograr atraer cada vez más inversión y se consiga un verdadero cambio en la matriz de producción nacional.

Por otra parte, la importancia de la IED en la manufactura no radica exclusivamente en el movimiento de capitales, sino que, basado en las premisas del crecimiento endógeno en donde la preparación, innovación constante y la acumulación de conocimientos permiten que las empresas mejoren cada día más. Ante ello, se pretende alumbrar sobre el papel de la innovación en la producción manufacturera del Ecuador, pues las evidencias científicas indican que las empresas que ofrecen productos con un valor representativo de tecnología se benefician más, de las que no.

Para el perfil de un economista, el aporte del estudio o más bien su carácter introductorio recae en el interés de la adecuada movilización de capitales. Dado que un economista debe focalizarse en las propuestas de alto valor que impacten en una economía de manera directa, entre ellas: la atracción de grandes capitales a determinados sectores para mejorar la especialización.

Por último, a la academia se entrega una base sólida para futuras investigaciones, mostrando una metodología eficaz para obtener resultados optimistas. De la misma manera, el análisis descriptivo propicia una observación evolutiva de las variables de estudio; mientras que, el análisis explicativo propone un modelo econométrico acorde a la teoría que puede ser replicados en el análisis de otros sectores económicos.

#### ***1.1.4. Formulación del problema de investigación***

¿Cómo incide la inversión extranjera directa en el sector manufacturero en el Ecuador durante el periodo 2010 - 2021?

### **1.2. Objetivos**

#### ***1.2.1. Objetivo general***

Analizar la relación causal entre la Inversión Extranjera Directa y la industria manufacturera en el Ecuador, durante los años 2010 – 2021.

#### ***1.2.2. Objetivos específicos***

- Examinar el desempeño de la industria manufacturera en términos del valor agregado bruto para la determinación de su aporte a la economía nacional, en el periodo 2010-2021.
- Evaluar el papel de la inversión extranjera directa en la economía ecuatoriana a través del saldo de las inversiones internacionales en la industria manufacturera.
- Determinar la relación causa-efecto entre la inversión extranjera directa y la industria manufacturera mediante la aplicación de un modelo de Vectores Autorregresivos para la identificación de la relación causal entre las variables



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Revisión de literatura

##### 2.1.1. *Antecedentes investigativos*

En base a una profunda indagación de aportes científicos acerca las variables de interés, se resaltan los más relevantes:

El autor Matonya (2017) en su investigación “Impacto de la IED en las industrias manufactureras en Tanzania”, resalta los esfuerzos del gobierno como la privatización y el aumento de la confianza a los inversionistas para promover el desarrollo de las industrias manufactureras. Por tanto, el objetivo del estudio es evaluar la eficacia de la IED en dos industrias manufactureras. Los hallazgos del análisis de casos muestran un impacto significativo del capital extranjero en la industria manufacturera de Tanzania, sin embargo, este resultado se intensifica años después de que el gobierno creó un entorno de inversión adecuado para la industria.

Desde la perspectiva de Téllez et al. (2018), se aclara que los diferentes tipos de IED y sectores económicos presentan distintas relaciones de efecto sobre el crecimiento económico. Por ello, en su estudio “Crecimiento e inversión extranjera directa en México por tipo de inversión y por sectores”, se pretende conocer el impacto de la inversión extranjera en el crecimiento por tipo de inversión (inversiones nuevas, reinversión de utilidades y cuentas entre organizaciones) y sector económico, durante el periodo 1999-2013. La metodología es de tipo explicativo-causal, en vista que el estudio utiliza un modelo econométrico de Vectores Autorregresivos (VAR). Los resultados de la estimación muestran un efecto positivo de la IED sobre el crecimiento económico medido por el PIB real; además, esta relación se ve influenciada principalmente por la reinversión de utilidades. Por otro lado, la causalidad de Granger refleja una relación unidireccional, es decir, que el crecimiento económico causa las nuevas inversiones y no de manera contraria. Además, el análisis sectorial reconoció solo la aportación del sector manufacturero y comercio en la variabilidad del crecimiento económico.

El estudio por Afolabi et al. (2019) titulado “Correlaciones entre sectores manufactureros e inversión extranjera directa”, menciona que la inversión extranjera aumenta las posibilidades de adquirir mayor conocimiento tecnológico que lleva a un aumento de eficiencia. Por ello, el interés de las economías de promover la entrada de IED mediante la liberalización del comercio y los acuerdos comerciales. Ante ello, el estudio tiene como objetivo analizar el papel de la IED en el sector manufacturero de Nigeria, mediante la aplicación del enfoque de rezago distribuido autorregresivo (ARDL) y cointegración con series de tiempo anual, en el periodo 1981-2016. Los resultados de la estimación econométrica muestran una relación insignificante pero positiva a largo plazo, entre las variables IED y el sector manufacturero. Ante lo cual, es recomendable que el gobierno federal aumente la cantidad de inversión extranjera al sector manufacturero para aumentar la eficiencia con respecto al impacto en la economía nacional y el empleo.

Bajo este enfoque, Chukwuebuka (2020) en su estudio “¿La inversión extranjera directa influye en el crecimiento del sector manufacturero en la región de Medio Oriente y África del Norte?”, indica que el sector manufacturero juega un papel importante en la producción de bienes y servicios, en la creación de empleo y en las transformación de las economías en desarrollo a una economía desarrollada, Por tal razón, el objetivo de la investigación es evaluar el impacto de la inversión extranjera en el crecimiento del sector manufacturero de las regiones de Medio Oriente y Norte de África, utilizando una muestra de países, durante el periodo 1975-2017. La metodología es de tipo causal, pues examina en el largo plazo la relación entre las variables. Los resultados indican que la IED entrante y saliente influye positivamente en el crecimiento de las empresas manufactureras. Sin embargo, al excluir de la muestra a los países con ingresos altos se denotó que las salidas de IED se volvieron negativas e insignificantes, mientras que, las entradas de IED fueron positivas pero insignificantes. Es decir, que existe un efecto positivo solo cuando las empresas utilizan adecuadamente las materias primas nacionales para la producción de mercancías en el país extranjero.

En el caso ecuatoriano el estudio de Camacho y Bajaña (2020) trata de indagar si los flujos internacionales y los acuerdos comerciales son determinantes del crecimiento económico. Para tal efecto, se aplica un modelo VAR y el test de causalidad de

Granger para examinar el efecto de la IED en el crecimiento económico, durante el periodo 1980-2017. Los resultados de causalidad indican que la apertura comercial y el riesgo país causan a la IED; mientras que, el PIB no causa a la IED. Por otro lado, resulta impactante conocer que la IED causa el crecimiento económico lo que significa que estos flujos internacionales contribuyen al desarrollo de la economía.

Los autores Bonilla et al. (2021), manifiestan en su trabajo “Inversión extranjera directa: Elementos incluyentes de desarrollo y crecimiento económico del sector industrial”, que en los países en vías de desarrollo la principal fuente de financiamiento es la inversión extranjera directa. Ante ello, el objetivo del estudio es determinar el grado de incidencia de la inversión extranjera en el desarrollo y crecimiento económico del sector industrial del Ecuador. Para evidenciar esta relación se utilizó un Modelo de Corrección de Errores con datos trimestrales desde 2002-2020. Las variables fueron estimadas con logaritmos, tanto la dependiente: VAB del sector industrial, como las variables exógenas: IED y Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF). Los resultados del estudio muestran que la IED es una fuente de dinamismo para el sector industrial tanto a mediano y largo plazo, esto determinado por la significación al 1% y el resultado del coeficiente que muestra una relación positiva entre las variables. Por tanto, se evidencia que la relación entre el mercado de bienes y el flujo de capital propicia un ciclo de crecimiento económico, debido a que la inversión aumenta la demanda del dinero; lo que resulta en atractivas tasas de interés que estimulan la inversión extranjera al país.

En la investigación de Gracia y Serrano (2021) titulada “El sector externo y su capacidad para impulsar la dinámica de la actividad manufacturera en México”, se sostiene que la apertura económica es una parte clave para mejorar la economía de una nación con respecto al resto del mundo. Por tal razón, se enfatiza que las variables del sector externo como flujos financieros internacionales y exportaciones son necesarias para impulsar crecimiento de la industria manufacturera. De ahí, el objetivo del estudio de analizar la relación entre las variables del sector externo y el crecimiento de la industria manufacturera, considerando además a la variable empleo. La metodología es de tipo explicativo con pronósticos para tres escenarios distintos: a nivel nacional, regional (frontera de México) y local (seis entidades ubicadas al límite de Estados Unidos); utilizando datos trimestrales desde 2007 a

2019. Para el caso nacional y local se aplica un modelo de Mínimos Cuadrado Ordinarios (MCO); mientras que, para el regional se usa un modelo de Datos de Panel. Los hallazgos muestran que la IED no es significativa para impulsar el crecimiento económico, indistintamente de los escenarios propuestas; sin embargo, las variables significativas que impulsan la dinámica del sector manufacturero son el empleo, capital humano y exportaciones manufactureras.

Los autores Areej & Parikh (2018) en su artículo científico “Análisis comparativo del impacto de la inversión extranjera directa, las exportaciones y el empleo en el crecimiento de las industrias manufactureras en la India”, aclara que las economías cada vez más apuntan a atraer mayores inversiones y mejorar sus exportaciones para impulsar el crecimiento. Por ello, el interés del estudio de evaluar el impacto y la relación de causa entre la IED y el crecimiento en las industrias (Química, metalúrgica, farmacéutica y automotriz) de la India, en el periodo 1997-2006. La metodología es de tipo causal con aplicación de un modelo de datos de panel. La variable de crecimiento es medida por el valor agregado bruto de cada sector; mientras que, la variable de inversión son las entradas de IED en cada sector, además se incluye otros determinantes de la IED como son: las exportaciones, el empleo y el número de fábrica. El estudio concluye con una causalidad bidireccional que significa que el crecimiento y la IED se impactan entre sí significativamente a nivel de la industria, además otros factores inciden significativa en esta relación como las exportaciones y el empleo.

### **2.1.2. Fundamentos teóricos**

#### **2.1.2.1. Variable independiente: Inversión Extranjera Directa**

La IED es la inversión que realiza una empresa fuera de su país de origen. Es decir, es el flujo de capital a largo plazo basado en la consideración de ganancias a largo plazo involucrada en la producción internacional. Para distinguir este concepto de otros, esta inversión debe tener un propósito específico (Caves, 2007).

Por ejemplo, los flujos de capital internacional permiten a una empresa en un país generar o iniciar una subsidiaria en otro país; o, pueden promover el desarrollo económico de los países menos desarrollados; a razón, que los recursos son limitados específicamente en capital y tecnología (Matonya, 2017).



Por ello, se sostiene que la inversión extranjera es una forma de financiamiento externa para muchos países en desarrollo que desempeña un papel importante en la unión de las naciones para participar de fines económicos y comerciales a largo plazo entre las partes involucradas (Secretaría de Economía, 2022). Es decir, los fondos provenientes de diferentes países pueden ayudar a otras economías a especializarse en un sector específico, impactar en las operaciones, transferir tecnología o mejorar la gestión comercial de las empresas locales en el país receptor (Azeroual, 2016).

Por otro lado, la inversión extranjera puede realizarse mediante el comercio de activos, como invenciones, patentes, licencias, equipos y capacidades tecnológicas, junto con reclamos de capital sin una transferencia significativa de fondos, mediante divisas, lo que debe ser prueba de la transacción de capital. Además, la IED reclama la obtención de ganancias duraderas y un mínimo del 10% de la participación en el capital de una empresa que opera dentro de una nación aparte de los inversionistas del país anfitrión (Husain, Javed, & Slim, 2021).

### ***Tipos de inversión internacional***

La inversión internacional puede adoptar dos formas:

- Inversión de cartera. - Cuando los inversores compran una parte no controladora de las acciones, bonos o cualquier otro valor financiero
- Inversión directa. - Cuando el inversor participa en el control y la gestión de una empresa comercial. Por lo general, este es el tipo de inversión que utilizan las empresas multinacionales y suele contribuir más al crecimiento económico que la inversión de cartera (Caves, 2007).

Por otra parte, Husain et al. (2021) señala que la inversión puede ser:

- Inversión Instigada: Aludiendo a los ingresos o ganancias motivadas. Los costos, salarios y cargos por intereses tienen efecto sobre la inversión motivada.
- Inversión autónoma: Independiente de los ingresos y, por lo tanto, insignificante. Elementos exógenos como la tecnología, las innovaciones, el crecimiento de la población y el empleo afectan la inversión.

### **Ventajas y desventajas de la IED**

Los fondos de capital internacional pueden representar una ventaja para los inversionistas como para el país anfitrión, tal como:

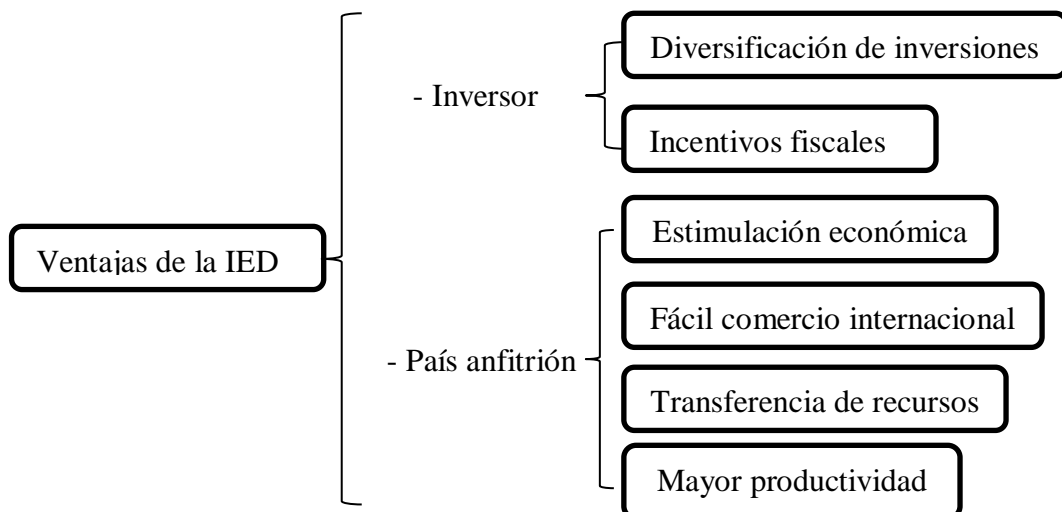
***Al inversor:***

- Los inversores individuales tienen el potencial de lograr una mayor eficiencia de cartera a medida que la IED *diversifica* sus participaciones fuera de un país, industria o sistema político específico.
- Los inversionistas extranjeros reciben *incentivos fiscales* que son muy beneficiosos.

**Al país receptor:**

- La IED puede crear un entorno más propicio para que las empresas y el inversor *estimulen la economía local*.
- La mayoría de los países tienen sus propios aranceles de importación, lo que puede dificultar el comercio. En cambio, la IED facilita mucho el *comercio internacional*.
- La IED permite la *transferencia de recursos* y el intercambio de conocimientos, tecnologías y habilidades.
- Las instalaciones y equipos proporcionados por inversores extranjeros pueden aumentar la *productividad* y la eficiencia de la mano de obra del país de destino (United Nations Industrial Development Organization [UNIDO], 2009).

**Tabla 1.** Ventajas de la IED para el inversor como para el país anfitrión



**Fuente:** UNIDO (2009)

**Elaborado por:** Maliza Jorge

En efecto, cuando se combinan todos los beneficios de la IED, el resultado puede generar mejoras en el nivel de vida del país receptor, así como aumentar su acceso y competitividad en los mercados mundiales (UNIDO, 2009).

Por otro lado, la entrada de capital de la inversión extranjera directa a menudo va acompañada de salidas más altas a más largo plazo que no benefician al país receptor. Por tanto, las desventajas podrían ser las siguientes:

- ***Desplazamiento de empresas locales:*** la entrada de grandes empresas extranjeras puede expulsar a las empresas locales que simplemente no pueden competir.
- ***Repatriación de ganancias:*** muchas grandes empresas extranjeras no reinvierten las ganancias en el país anfitrión, lo que genera grandes salidas de capital.
- ***Posibilidad de prácticas de explotación:*** los inversores pueden sobreexplotar los recursos humanos y otros recursos naturales. Por ejemplo, pueden pagar menos mano de obra, limpiar terrenos para instalar fábricas y arrojar desechos peligrosos al medio ambiente (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2002).

### **Factores determinantes de la IED**

- ***Tamaño del mercado del país receptor.*** - El tamaño del mercado anfitrión actual y esperado en el futuro es uno de los impulsores más fuertes de las entradas de IED. En este contexto, una economía puede atraer más IED horizontal del resto del mundo al expandir el tamaño y el acceso al mercado receptor. Esto desplaza las economías de escala a favor de la producción local como alternativa a las exportaciones.
- ***Recursos humanos y naturales.*** - Los factores de producción únicos o competitivos, ya sea en forma de materias primas, mano de obra calificada o bienes intermedios, tiene un fuerte impacto positivo en las entradas de IED.

- **Apertura comercial.** - La apertura al comercio internacional junto con el acceso y la distancia a los mercados internacionales son importantes especialmente para atraer IED orientada a la exportación.
- **Protección al inversionista.** - La protección adecuada de las inversiones, como procedimientos de solución de controversias transparentes y aplicados sistemáticamente, es una especie de requisito mínimo para la IED. Los gobiernos han establecido una serie de incentivos especiales, como exenciones fiscales y otros incentivos financieros para atraer IED (Uppenberg & Riess, 2004).

### **2.1.2.2. Variable dependiente: Industria manufacturera**

Una empresa manufacturera es aquella entidad dedicada a la transformación de materias primas en productos terminados o semielaborados. El proceso para fabricar los productos requiere de factores como: mano de obra, maquinaria y sistemas automatizados (Chavez, 2022).

Según el tipo de transformación de recursos la empresa manufacturera puede clasificarse en tres tipos:

- Industrias Básicas: extraen la materia prima de la naturaleza, como la industria minera o la petrolera
- Industrias Transformadoras: modifican la materia prima en un bien de consumo diario, como la industria textil o la alimentaria
- Industria Manufacturera: Su proceso productivo elabora artículos en serie, como la industria tecnológica y de la computación (Añez, 2022).

### **Origen de la empresa Manufacturera**

La transformación estructural de las economías tradicionales a economías modernas impulsadas por actividades manufactureras de alta productividad surge desde inicios en a los siglos XVI y VII. En un principio, la manufactura era esencialmente manual y con bajos niveles de producción, sin embargo, desde mediados del siglo XVIII cuando primero Gran Bretaña, luego otros países europeos y EE.UU. atravesaron una fase históricamente rápida de desarrollo económico (Añez, 2022).

Posteriormente, los principales avances tecnológicos en la producción textil y la aplicación de la energía de vapor a la producción en Gran Bretaña en la segunda mitad del siglo XVIII dejaron una profunda impresión en los observadores contemporáneos y posteriores. Por tanto, en el siglo XIX se acuñó el término de revolución industrial para describir el notable desarrollo de las actividades económicas. Además, Gran Bretaña se posesiona como el primer país en industrializarse y se convirtió en el líder tecnológico de la economía mundial. En tanto, que la manufactura se convirtió en el principal motor de la aceleración del crecimiento económico en el siglo XIX (Naudé & Szirmai, 2012).

En el siglo XX los países de Japón, Asia Oriental y China continuaron con esta fase de desarrollo y se embarcaron en una estrategia para construir manufacturas de exportación baratas utilizando la misma mano de obra de bajo salario que podría vender productos del Primer Mundo a un precio inferior. Al igual que los japoneses, Hong Kong, Singapur, Taiwán y Corea del Sur se iniciaron en la industria textil con poca inversión de capital, pero con mano de obra suficiente y barata (Radcliffe, 2017).

Para el siglo XXI, las naciones en vías de desarrollo intentan alcanzar niveles de crecimiento aceptables como las economías avanzadas, sin embargo, los desafíos de la industrialización son cada vez más difíciles de superar.

### **La manufactura y el crecimiento económico**

La manufactura es importante para el desarrollo económico, a razón, que permite instaurar y desarrollar cadenas productivas, así como, también genera un efecto multiplicador en la economía. Al respecto, Kaldor propone tres leyes para explicar la variación de ingresos entre las diversas economías, a partir del estudio de la manufactura:

- Primera ley: El crecimiento del sector manufacturero es una determinante del crecimiento económico
- Segunda ley: El crecimiento de las manufacturas es una determinante de la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en la industria
- Tercera ley: La tasa de crecimiento de la productividad total de una economía está determinada positivamente por el crecimiento de la producción

manufacturera y de forma negativa por el crecimiento del empleo no manufacturero (Zapata et al., 2022).

En efecto, una economía de lento crecimiento en el sistema capitalista actual con un reducido bienestar en la sociedad, está orientada a una mayor producción de bienes y servicios. Por tanto, se requiere de un enfoque en puntos estratégicos, como la industrialización para alcanzar el anhelado crecimiento económico; sin embargo, el éxito o fracaso de las decisiones de un país depende de la especialización en una rama económica para desarrollar una ventaja competitiva. Por tal razón, es importante apoyar el crecimiento del sector manufacturero mediante la inversión y la innovación en tecnología (Agurto, 2018).

No obstante, el desarrollo de la industria implica una continua intervención del estado que garantice un avance secuencial y eficiente de inversión. De esta manera, se logrará crear nuevas ramas industriales recurriendo a políticas adecuadas para la sustitución de las importaciones y promoción de exportaciones (Moreno A. , 2008).

Basado en el modelo endógeno se conoce que la demanda es aquella que tiene un mayor protagonismo a diferencia de los factores que dictaminan la oferta de los productos. Por un lado, el aumento de la demanda genera una producción a escala debido a la generación de un shock en el progreso técnico de la empresa, que busca aprovechar al máximo su capacidad productiva (Pons & Viladecans, 1999).

### **IED y crecimiento económico**

El vínculo entre la IED y crecimiento va más allá del estímulo macroeconómico inicial de la inversión real, puesto que la IED influye en el crecimiento al aumentar la productividad total de los factores y, en términos más generales, la eficiencia del uso de los recursos en la economía receptora. Esto funciona a través de tres canales:

- Los vínculos entre la IED y los flujos de comercio exterior
- Los efectos indirectos y otras externalidades con respecto al sector empresarial del país receptor; y,
- El impacto directo en los factores estructurales de la economía receptora (OECD, 2002).

### **Teorías de crecimiento económico**

### ***Ventajas comparativas y competitivas***

La teoría de la inversión extranjera directa se basa en los principios de la especialización internacional de la producción propuestas por Smith (1937) y Ricardo (1817). Sin embargo, la teoría de la ventaja absoluta de Smith no explicaba cómo surgió el comercio entre países, tomando en cuenta que un país no estaba en el negocio de la producción. En tanto, Ricardo (1817) defendía la proposición de la IED basaba en la teoría de la ventaja comparativa asumiendo una falla por el supuesto de dos países, dos productos y perfecta movilidad de factores (trabajo y capital), pero aún no justificaba los movimientos internacionales de capital (Lindelwa, 2018). Por tanto, las empresas extranjeras podían obtener ventaja competitiva por la transferencia de tecnología incluso si operan en la misma industria (Azeroual, 2016)

### ***Crecimiento neoclásico***

El análisis neoclásico ortodoxo de los efectos de la IED, considera una función de producción agregada simple en donde la producción del país anfitrión depende de los insumos de mano de obra y un stock homogéneo de capital. Ante ello, el economista Donald MacDougall (1960) defiende la idea que la inversión de extranjeros es concebida como una adición marginal al stock de capital. Es decir, los extranjeros recibirían el producto marginal del capital, mientras que, la ganancia para el país anfitrión será la diferencia entre la producción total menos los ingresos de los inversionistas extranjeros (Findlay, 1978).

Además, en la medida en que el rendimiento de la inversión recibido por los extranjeros esté por encima de algún precio de suministro a largo plazo, existe un margen de ganancia adicional para el país receptor mediante impuestos. Sin embargo, no hay posibilidad de transferencia de tecnología, ya que básicamente considera la función de producción agregada. Ante ello, los modelos de equilibrio general que integran los movimientos de capital son la teoría del comercio de Heckscher-Ohlin.

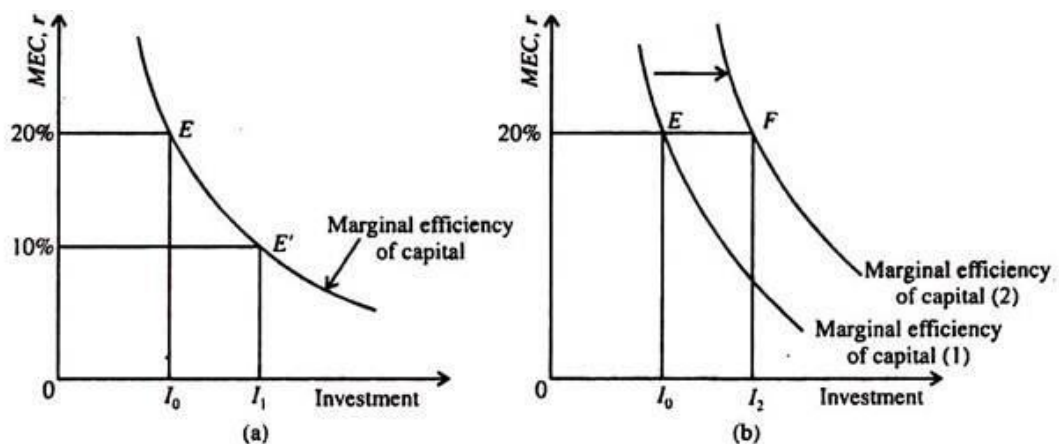
### ***Teoría Keynesiana de la inversión***

Basada en la teoría keynesiana, la idea de especulación se conoce como inversión que se aplica al capital. Contribuye a un aumento de los ingresos y la producción a través del aumento de la producción y adquisición de bienes de capital. La inversión

también requiere nuevos equipos, proyectos de construcción de carreteras, casas, represas, etc. (Husain et al., 2021).

En la teoría clásica, existen tres determinantes de la inversión empresarial, como son: el costo, el rendimiento y las expectativas. Según, Keynes las decisiones de inversión se toman comparando la eficiencia marginal del capital (MEC) o el rendimiento con la tasa de interés real ( $r$ ). Por tanto, se realizarán nuevas inversiones en planta, equipo y maquinaria siempre que el MEC sea mayor que  $r$ . Sin embargo, a medida que se utiliza más y más capital en el proceso de producción, el MEC caerá debido a la disminución del producto marginal del capital. Tan pronto como MEC se iguale a  $r$ , no se realizará ninguna nueva inversión en ningún activo generador de ingresos (Crocco, 1998; Tsoufidis, 2008).

**Figura 1.** Eficiencia marginal del capital y decisión de invertir



**Fuente:** Crocco (1998) y Tsoufidis (2008)

**Elaborado por:** Maliza Jorge

Por tanto, en la figura anterior se observa el vínculo entre el lado monetario de la economía y la economía real. Una caída en las tasas de interés estimulará una mayor inversión, lo que, a su vez, dará como resultado un mayor nivel de ingreso nacional. Si las expectativas cambian y los inversores esperan recibir mejores rendimientos de cada inversión, debido, por ejemplo, al progreso tecnológico, entonces, a cualquier tasa de interés dada, como el 20%, se realizarán más inversiones que antes; es decir, la eficiencia marginal del programa de capital se desplazará hacia la derecha, como se muestra en la figura 1 (b) y la inversión aumentará de  $I_0$  a  $I_2$  (Crocco, 1998; Tsoufidis, 2008).



### ***Teoría del capital de costo***

El economista Samuelson defendió la idea del arbitraje de capital al considerar su vínculo con el comercio internacional, pues establece que las variaciones en las tasas de retorno de la inversión influyen en la decisión de los potenciales inversionistas extranjeros de mover sus recursos de capital. En otras palabras, el capital se moverá de un país con exceso de capital a un país con inferior capital, debido a una mayor producción de capital hasta alcanzar iguales tasas de retorno.

Además, existen factores que afectan la entrada de IED a países en desarrollo, como: la tasa de rendimiento de la inversión, una mayor producción, etc.; es decir, los inversores buscan un mercado futuro de ganancias para los productos o para abrir nuevas plantas que incrementen la producción; de ahí, la razón de que la IED dependa de factores de mercado y eficiencia marginal.

Según Afolabi et al. (2019) las condiciones para que exista IED en un país, son las siguientes:

- Debe haber beneficios de propiedad
  - La organización debe poseer algún tipo de ventaja competitiva para competir con éxito con las empresas extranjeras en su país de origen
- El negocio en el país extranjero debe rendir más beneficios que en el país de origen.

### ***Teoría de los requisitos de capital externo***

La teoría sugiere que los países pueden sustituir otras formas de entrada de capital por inversión extranjera directa. Es decir, las economías más desarrolladas que poseen mejor infraestructura, recursos y un sector industrial vigoroso pueden utilizar la IED para reemplazar los préstamos del mercado financiero internacional; y, por lo tanto, los países con un mercado internacional pequeño, una infraestructura relativamente subdesarrollada y un potencial de exportación limitado pueden atraer una IED sustancial para su economía, incluso con una serie de incentivos.

Ante ello, el valor de la moneda es un determinante del movimiento del capital, pues las empresas en países donde sus monedas nacionales son fuertes invertirán más en países extranjeros; en tanto, que las empresas del extranjero también parecen menos

dispuestas a invertir en la economía de dicho país. Por tanto, se argumenta la idea de que la sobrevaluación de una moneda genere salidas de IED, mientras que la subvaluación atrae IED (Afolabi et al., 2019).

## **2.2. Hipótesis**

*$H_0$ : La IED no causa el crecimiento de la industria manufacturera*

*$H_1$ : La IED si causa el crecimiento de la industria manufacturera*

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Recolección de la información

##### 3.1.1. Población, muestra, unidad de investigación

La población hace alusión a observaciones de tipo cuantitativa que son obtenidas de bases de datos abiertas. Por lo tanto, la información utilizada para el desarrollo del estudio corresponde a datos anuales y trimestrales, en el periodo 2011-2021.

Los datos fueron obtenidos del Banco Central de Ecuador [BCE] (2022) y el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos [INEC] (2022). Por lo general, las bases de datos mencionadas son la fuente de información oficial de los distintos sectores que comprende la economía ecuatoriana.

##### 3.1.2. Fuentes primarias y secundarias

Las principales fuentes de investigación del estudio son de tipo secundaria. A continuación, se presenta una aclaratoria de la recolección de datos con su respectiva fuente y sección.

**Tabla 2.** Fuentes de información secundarias de las variables

Fuente	Sección	Variables
Banco Central del Ecuador (BCE)	Sector real	- VAB por actividad económica
		- PIB real a precios constantes 2007
		- Gasto del consumo final de los hogares
Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC)	Sector externo	- IED por actividad económica
	Sector Monetario	- Exportaciones
		- Importaciones
		- Créditos otorgados al sector privado
	Estadísticas económicas	- Índice de precios al consumidor

**Elaborado por:** Maliza Jorge

Además, se resalta la importancia de otro tipo de fuentes como la documental pues es necesaria para la construcción del marco teórico, es así, que se indagó en un sin número de libros, artículos científicos, informes, revistas de desarrollo, boletines económicos, entre otros.

### ***3.1.3. Instrumentos y métodos para recolectar información***

En vista de que la investigación se apoya en fuentes de información secundarias, se utilizó una ficha de observación para organizar toda la información recopilada de las distintas fuentes de datos.

## **3.2. Tratamiento de la Información**

El estudio aborda la relación entre la IED y la industria manufacturera del Ecuador, y aunque en gran parte, el tema necesariamente supone la utilización de un modelo econométrico para estimación el grado de influencia entre las variables, no se puede dejar de lado, el diagnóstico descriptivo de las mismas, pues permiten identificar patrones de comportamiento y situaciones adversas que pudieron influenciar su desempeño a lo largo del periodo analizado. Por lo tanto, este trabajo de investigación dispone de dos secciones, mismas que se describen a continuación:

### ***3.2.1 Análisis Descriptivo***

Este análisis se desarrolla utilizando información anual que permite tener una interpretación y representación más resumida y eficiente que se comprensible hacia el lector. En este contexto, la variable manufactura se mide utilizando el VAB propio de la industria en millones de dólares, y mediante tasa de variación anuales y representaciones graficas se examina su comportamiento buscando determinar patrones de conducta. Adicionalmente, el VAB se divide para el PIB (precios constantes), con el propósito de identificar el aporte del sector a la economía nacional.

$$\frac{VAB\ Manufactura}{PIB} * 100$$

Finalmente, de manera proporcional se examina el grado de participación de la industria manufacturera dentro del VAB general, buscado identificar su peso dentro de los principales sectores económicos del país.

$$\frac{VAB \text{ Manufactura}}{\sum VAB} * 100$$

Similarmente, la IED se mide mediante el saldo de la inversión extranjera en millones de dólares, su comportamiento y conducta se cuantifica mediante tasas de variación anual y representaciones gráficas. También se calcula el valor promedio de IED en los sectores más representativos del Ecuador, buscando identificar su participación promedio, haciendo un énfasis en la inversión destinada hacia el sector manufacturero.

$$\frac{IED \text{ Manufactura}}{\sum IED} * 100$$

### 3.2.2 Análisis Explicativo

Para el desarrollo del análisis econométrico se emplearon observaciones trimestrales, que parten del 2010.I al 2021. IV. Esto con el propósito de contar con un número amplio de observaciones que garanticen estimaciones más confiables y eficientes.

Por otro lado, al buscar examinar la dependencia dinámica entre las series de IED y industria manufacturera se pretendió utilizar modelos en contextos multivariantes. En estos casos, los modelos más usuales son, el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) y el Modelo de Corrección de Error Vectoriales (VECM), donde su utilización depende de las relaciones de cointegración en las series temporales.

En este sentido, la estimación partió del planteamiento del siguiente modelo, mismos que también se apoyó en el estudio de Bernard (2020). Por lo tanto, al examinar la dependencia dinámica entre las dos variables de interés se obtienen las siguientes ecuaciones:

$$Manufactura_t = \beta_0 + \sum \beta_j Manufactura_{t-j} + \sum \beta_j IED_{t-j} + \beta_j VC_t + \varepsilon_t$$

$$IED_t = \beta_0 + \sum \beta_j Manufactura_{t-j} + \sum \beta_j IED_{t-j} + \beta_j VC_t + \varepsilon_t$$

Donde:

***Empleo<sub>t-j</sub>*** = Rezagos de la manufactura

***Export<sub>t-j</sub>*** = Rezagos de la IED

***VC<sub>t-j</sub>*** = Vector de otras variables de control

$\beta_0 =$  Intercepto del modelo

$\beta_j =$  Estimadores

$\varepsilon_t =$  Error

Las variables de control que se incluyen parten de la revisión empírica, teórica y razonamiento lógico, mismas que se detallan a continuación:

- La apertura comercial que mide la relación entre importaciones y exportaciones y el PIB, puede afectar positivamente el crecimiento del sector manufacturero a través de la tecnología y los conocimientos.
- La tasa de inflación se utiliza para captar la influencia de la estabilidad macroeconómica y el signo esperado del coeficiente es negativo.
- El desarrollo financiero se utiliza para capturar la medida en que los fondos están disponibles para el sector manufacturero, se espera una relación positiva.
- El gasto de consumo final de los hogares es el valor de mercado de todos los bienes y servicios, incluidos los productos duraderos, adquiridos por los hogares, en este caso se espera una influencia positiva.

A continuación, se presenta el detalle de las medidas incluidas en la modelación econométrica:

**Tabla 3.** Variables a incluir en la modelación econométrica.

Variable	Indicador	Medida
Manufactura	VAB Manufacturero	Millones de dólares (\$)
IED	Saldo en IED neta del sector manufacturero	Millones de dólares (\$)
Control		
Apertura comercial	$\frac{Impor + Export}{PIB}$	Porcentaje (%)
Tasa de inflación	Índice de Precios al Consumidor (IPC)	Dólares (\$)
Desarrollo financiero	$\frac{Credito\ sector\ privado}{PIB}$	Porcentaje (%)
Consumo de los hogares	Gasto de consumo final de los hogares	Millones de dólares (\$)

**Nota.** Los cálculos de las variables de control se incluyen en el apartado de anexos

**Fuente:** BCE (2022) e INEC **Fuente especificada no válida.**

**Elaborado por:** Maliza Jorge

### *Visualización de las series temporales*

Continuando con el proceso de estimación, las series a incluir en la estimación fueron sujetas a un análisis visual, con el propósito de identificar tendencias o posibles comportamientos estacionarios.

### *Prueba de raíz unitaria*

Al trabajar con series de tiempo es necesario considerar la dinámica de las variables. Pues lo esencial en este tipo de modelos es contar con observaciones con características estacionarias. Sin embargo, en caso de no evidenciarse estas peculiaridades en el análisis visual, los valores deben modificarse para acercar la serie lo más posible al estado estacionario, partiendo de una escala logarítmica, hasta las diferencias que sean necesarias. En este caso se utilizó el test de Dicker Fuller Aumentada (ADF), que es una prueba estadística común que se utiliza para probar si una serie de tiempo dada es estacionaria o no, donde se contrataron las siguientes hipótesis:

$H_0$ : No presenta estacionariedad; es decir presenta Raíz Unitaria.

$H_1$ : Presenta estacionariedad; es decir no presenta Raíz Unitaria.

### *Prueba de cointegración de Johansen*

El siguiente paso es determinar la ausencia o permanencia de relaciones de cointegración en el largo plazo en las series en escala logarítmica. Para este trabajo se empleó la prueba de Johansen, mismo que se apoya en las siguientes hipótesis:

$H_0: \mathbf{r} = \mathbf{0}$  No existen vectores de cointegración

$H_1: \mathbf{r} = \mathbf{1}$  Existe un vector de cointegración

### *Modelo de Corrección de Errores de Vector (VECM)*

El enfoque habitual es usar el método de Johansen para probar si existe o no cointegración. En el caso al evidenciarse relaciones cointegrantes se estimó un Modelo de Corrección de Errores de Vector (VECM) , que combina niveles y diferencias, en lugar de un VAR en niveles. Sobre todo, permite identificar los

grados de influencia en el corto plazo de las ecuaciones especificadas anteriormente, donde, tanto la manufactura como la IED, figuran como variables dependientes.

#### *Pruebas de especificación del VECM*

Las pruebas de especificación del modelo VECM incluyeron los contrastes de normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad, esto con el propósito de corroborar si los resultados de la estimación son estables y, sobre todo, si son confiables.

#### *Causalidad de Granger*

Finalmente, para la comprobación de las hipótesis planteadas para este estudio se utilizó la causalidad de Granger que determina si los valores pasados de la serie de tiempo (X) no causan la otra serie (Y) o viceversa. Las hipótesis propias del test son las siguientes:

***H<sub>0</sub>***: *No existe causalidad en el sentido de Granger*

***H<sub>1</sub>***: *Existe causalidad en el sentido de Granger*

Por último, las hipótesis que se abordan durante el desarrollo del estudio se aceptan o rechazan bajo la siguiente observación, si el valor p que proporcionan los estadísticos es superior a 0,05, se acepta la hipótesis nula, y si el valor de p es inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula. Finalmente, hay que destacar la utilización del software econométrico GRETL para el desarrollo de las estimaciones.



### 3.3. Operacionalización de las variables

#### 3.3.1. Operacionalización de la variable dependiente: Industria manufacturera

**Tabla 4.** Operacionalización de la variable dependiente: Industria manufacturera

Concepto	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
<p>La industria manufacturera comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o substancias con el fin de obtener productos nuevos. La medida del Valor Agregado Bruto (VAB) es propicia para evaluar la actividad económica.</p>	<p>Valor Agregado Bruto manufacturero</p>	$VAB_{\text{manufacturero}} = \text{Valor de la producción} - \text{Consumo Intermedio}$ $\text{Tasa de variación \%} = \frac{VAB_{\text{manufacturero}}}{PIB_{\text{nacional}}}$	<p>¿Cómo fue el comportamiento del VAB manufacturero, en el periodo de estudio?</p> <p>¿Cuál fue la participación del VAB manufacturero, en el PIB nacional?</p>	<p>Análisis y procesamiento de la información extraída de bases de datos abiertas como el Banco Central del Ecuador, en el periodo 2011-2021</p>

Elaborado por: Maliza Jorge

### 3.3.2. Operacionalización de la variable independiente: Inversión extranjera directa

**Tabla 5.** Operacionalización de la variable independiente: Inversión extranjera directa

Concepto	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
La IED es la inversión que realiza una empresa fuera de su país de origen. Es decir, es el flujo de capital a largo plazo basado en la consideración de ganancias a largo plazo involucrada en la producción internacional (Caves, 2007).	Inversión extranjera directa en manufactura	$IED\ manufacturera = \text{Acciones y otras participaciones de capital} + \text{Utilidades reinvertidas} + \text{Otro capital}$ $\text{Tasa de variación \%} = \frac{IED\ manufacturero}{PIB\ nacional}$	<p>¿Cómo ha evolucionado la IED en manufacturero, en el periodo de estudio?</p> <p>¿Cuál fue la participación del IED en manufacturero, respecto al PIB nacional?</p>	Análisis y procesamiento de la información extraída de bases de datos abiertas como el Banco Central del Ecuador, en el periodo 2011-2021

Elaborado por: Maliza Jorge

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Resultados y discusión

##### 4.1.1. Resultados

La economía dolarizada del Ecuador se sostiene principalmente por los ingresos de divisas, las exportaciones petroleras y no petroleras, el endeudamiento externo, las remesas de migrantes y por la inversión extranjera directa (Tobar, 2020), siendo este último el foco de atención del presente estudio.

##### Análisis descriptivo

###### *Industria manufacturera*

Como preliminar al análisis explicativo, se realiza la interpretación de las estadísticas descriptivas para las variables IED e industria manufacturera. En la Tabla 5 se observa las cifras del VAB manufacturero de Ecuador, en el período 2010 – 2021. En 2010, la industria manufacturera aparece con una producción favorable de 7.766 millones de dólares. Ante la ventaja del aumento del precio del barril de crudo; y el aumento de gasto público se muestra un crecimiento favorable en la manufactura de 6,39% en 2011 y 4,09% en 2012. Sin embargo, la tendencia presenta una reducción de las cifras positivas hasta llegar a contemplar apenas un crecimiento de 0,21% en 2014.

Los cambios en el contexto internacional son decisivos en la dinámica de las economías en desarrollo, por ejemplo, la caída del precio del barril del petróleo y la apreciación de la moneda dólar causaron problemas comerciales en el Ecuador, dando como resultado una contracción de la economía nacional de 1,6% en 2016; mientras que, el sector manufacturero experimentó reducciones leves en su tendencia de -0,81% en 2015 y -0,88% en 2016.

Pese a ello, en 2017 la economía empieza a recuperarse gracias al alza del precio de petróleo y la suficiente liquidez internacional; más aún, la industria manufacturera experimenta un crecimiento favorable de 3,57% muy por encima de lo esperado.

En 2019, se suscita la mayor crisis económica y sanitaria por la conocida pandemia del COVID-19, cuya incertidumbre ocasionó la caída generalizada de la actividad

económica de todas las economías, independientemente de su nivel de desarrollo (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020). Al respecto, el sector manufacturero apenas registra una producción nacional de 8.380 millones de dólares en 2020, que representa una contracción de 6,31% respecto al año anterior.

Ante la difícil situación, la economía empieza a mejorar por la favorable recuperación de la inversión y el aumento del Gasto del Consumo Final de los Hogares (10,2%) en 2021. A nivel de industrias, se visualiza que el nivel de valor agregado bruto de la manufacturera creció en 4,20% lo que indica una recuperación exitosa pese a las adversidades de 2019 y 2020.

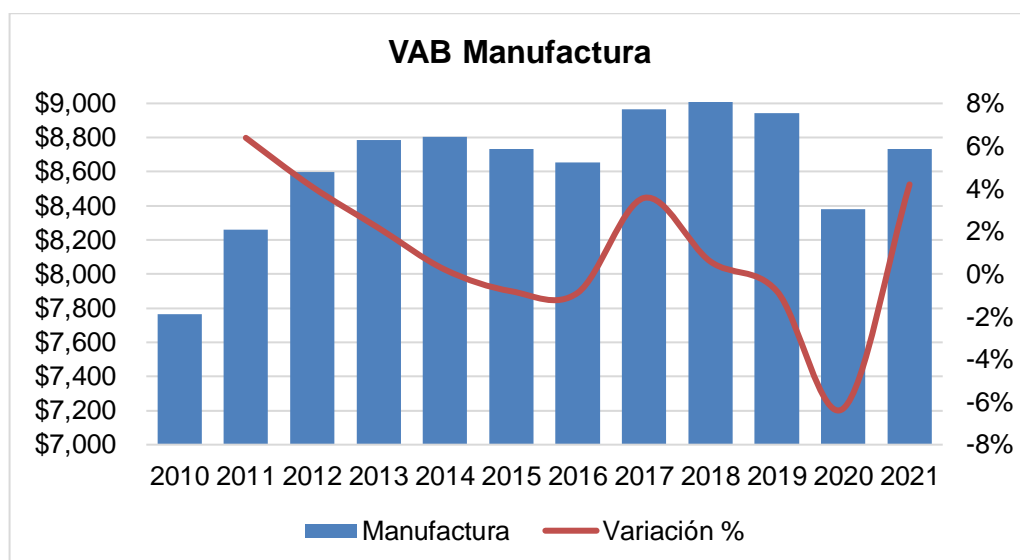
**Tabla 6.** VAB manufactura para el periodo anual 2010-2021 (millones de dólares)

<b>Año</b>	<b>VAB Manufactura</b>	<b>Variación %</b>
2010	\$ 7.766	
2011	\$ 8.261	6,39%
2012	\$ 8.599	4,09%
2013	\$ 8.785	2,16%
2014	\$ 8.803	0,21%
2015	\$ 8.732	-0,81%
2016	\$ 8.655	-0,88%
2017	\$ 8.964	3,57%
2018	\$ 9.016	0,59%
2019	\$ 8.945	-0,80%
2020	\$ 8.380	-6,31%
2021	\$ 8.733	4,20%

**Fuente:** BCE (2022)

**Elaborado por:** Maliza Jorge

**Figura 2.** VAB manufactura para el periodo anual 2010-2021 (millones de dólares)



Fuente: BCE (2022)

Elaborado por: Maliza Jorge

Por otro lado, el sector industrial manufacturero ha mantenido a la largo del periodo una participación promedio de 12,84% respecto al PIB nacional. Además, se denota que la proporción manufacturera más significativa se suscitó en el periodo 2010-2013, con un aporte promedio de 13,42%; mientras que, en el periodo 2014-2021 la participación de la manufactura en la economía se mantiene en niveles casi similares antes y post la pandemia.

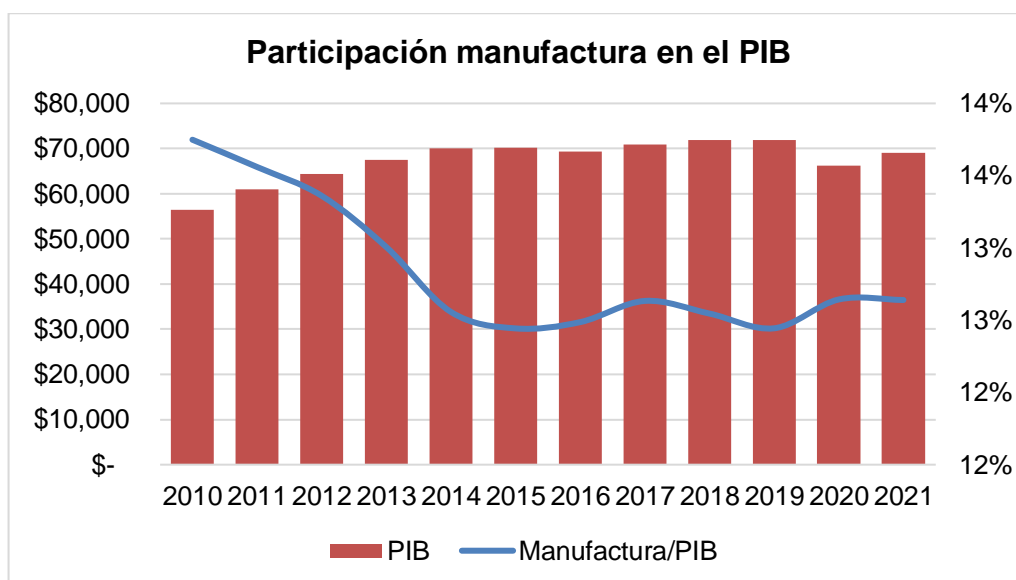
**Tabla 7.** Participación manufactura sobre el PIB, para el periodo anual 2010-2021

Año	PIB	VAB Manufactura	VAB Manufactura/ PIB %
2010	\$ 56.481	\$ 7.766	13,75%
2011	\$ 60.925	\$ 8.261	13,56%
2012	\$ 64.362	\$ 8.599	13,36%
2013	\$ 67.546	\$ 8.785	13,01%
2014	\$ 70.105	\$ 8.803	12,56%
2015	\$ 70.175	\$ 8.732	12,44%
2016	\$ 69.314	\$ 8.655	12,49%
2017	\$ 70.956	\$ 8.964	12,63%
2018	\$ 71.871	\$ 9.016	12,55%
2019	\$ 71.879	\$ 8.945	12,44%
2020	\$ 66.282	\$ 8.380	12,64%
2021	\$ 69.089	\$ 8.733	12,64%

Fuente: BCE (2022)

Elaborado por: Maliza Jorge

**Figura 3.** Participación manufactura sobre el PIB, para el periodo anual 2010-2021



Fuente: BCE (2022)

Elaborado por: Maliza Jorge

En lo relacionado a la participación de los sectores económicos en el VAB nacional, se distingue que la división de manufacturera con CIU C genera la cifra más alta de valor agregado promedio con 6.246 millones de dólares, durante el periodo 2010-2021. Es decir, que la industria tiene una participación de 13,25% en el VAB total del Ecuador. Por tanto, se evidencia que la industria manufacturera ha tenido un notable crecimiento a lo largo del periodo, de ahí, que la clave del anhelado desarrollo puede ser alcanzado si la productividad de la industria continua a este ritmo.

**Tabla 8.** VAB promedio por actividad económica, para el periodo anual 2010-2021

CIU 4	Actividades económicas	VAB Promedio	Participación promedio
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	\$ 6246	9,62%
B	Explotación de minas y canteras	\$ 6376	9,82%
C	Industrias manufactureras	\$ 8603	13,25%
D,E	Suministro de electricidad y agua	\$ 1725	2,66%
F	Construcción	\$ 5874	9,05%
G	Comercio al por mayor y al por menor	\$ 6863	10,57%
H, J	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	\$ 6995	10,78%
I	Hoteles y restaurantes	\$ 1171	1,80%

K	Intermediación financiera	\$ 2164	3,33%
L, M, N	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	\$ 7646	11,78%
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	\$ 4317	6,65%
P, Q, R, S	Servicios a los hogares	\$ 6744	10,39%
T	Hogares privados con servicio doméstico	\$ 188	0,29%
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 64912</b>	<b>100%</b>

Fuente: BCE (2022)

Elaborado por: Maliza Jorge

En tanto, que las divisiones que lo siguen son: Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler con 11,78%; Transporte, almacenamiento y comunicaciones con 10,78%, Comercio con 10,57% y Servicios a los hogares con 10,39%.

**Figura 4.** VAB promedio por actividad económica, para el periodo anual 2010-2021



Fuente: BCE (2022)

Elaborado por: Maliza Jorge

### ***Inversión extranjera directa (IED) en manufactura***

Con respecto a la inversión extranjera se distingue las decisiones del gobierno del Econ. Rafael Correa y las implicaciones de la crisis económica mundial fueron las causas que disminuyeron la IED en 2010, por ello, se registró apenas un saldo de inversión internacional en manufactura de 120 millones de dólares.

En 2012, se registra un notable crecimiento de los flujos internacionales marcada por el dinamismo de la mayor parte de economías esto como resultado de los altos precios de las materias primas, es así, que la inversión extranjera en manufactura creció en 11,21% en este año. Sin embargo, la tendencia cambia drásticamente por las malas decisiones del gobierno, pues la expulsión de empresas multinacionales dio lugar a un retroceso de la inversión extranjera en industria manufacturera en 2013, alcanzado apenas un total de 139 millones de dólares.

En 2014, la IED en manufactura nuevamente cae en 21,97% debido a la reducción de los precios de los productos básicos de exportación; no obstante, el país logra recuperar la confianza de los inversionistas al registrar un saldo de IED en manufactura de 264 millones de dólares.

Ante el cambio de gobierno, se contempla que la atracción de inversión extranjera no brinda buenos resultados, pues en 2018 la IED en manufactura retrocede en 27,15%; mientras que, en los últimos tres años se evidencia una caída abrupta de la inversión en el año 2020 por las secuelas de la pandemia del COVID-19, sin embargo, el flujo de IED destinada a la manufactura se recupera de manera favorable en 2021 con un saldo de 194 millones de dólares.

**Tabla 9.** IED en manufactura para el periodo anual 2010-2021 (millones de dólares)

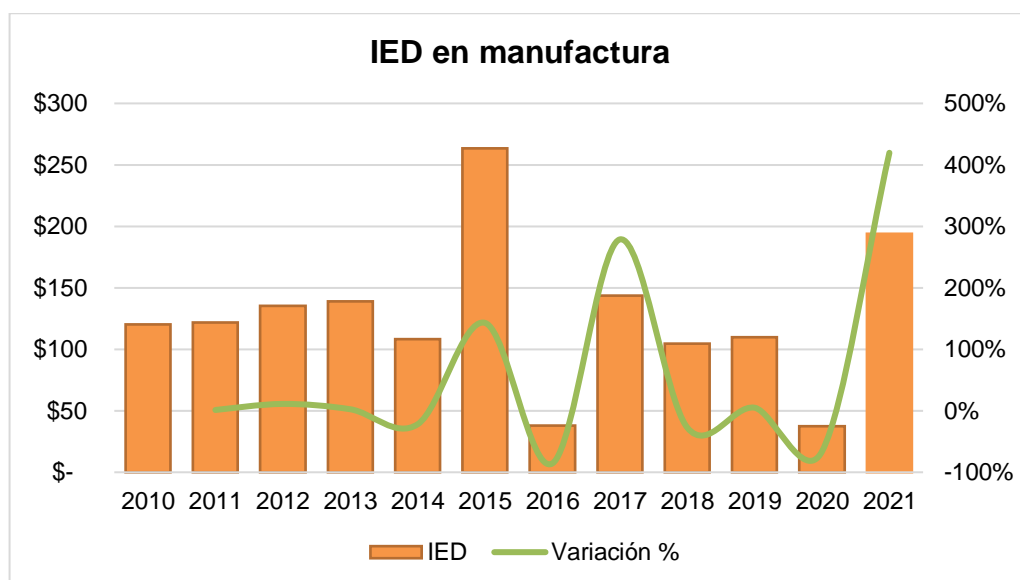
<b>Año</b>	<b>IED</b>	<b>Variación %</b>
2010	\$ 120	
2011	\$ 122	1,33%
2012	\$ 136	11,21%
2013	\$ 139	2,52%
2014	\$ 108	-21,97%
2015	\$ 264	143,02%
2016	\$ 38	-85,59%
2017	\$ 144	278,77%
2018	\$ 105	-27,15%
2019	\$ 110	5,00%
2020	\$ 37	-66,09%
2021	\$ 194	419,68%

**Fuente:** BCE (2022)

**Elaborado por:** Maliza Jorge



**Figura 5.** IED en manufactura para el periodo anual 2010-2021 (millones de dólares)



**Fuente:** BCE (2022)

**Elaborado por:** Maliza Jorge

Por último, se visualiza que la IED como porcentaje del PIB se concentró en dos actividades económicas: la rama de explotación de minas y canteras con una IED promedio de 48,30% y la industria manufacturera con un 12,44%, durante el periodo de estudio. Al respecto, es notable que los inversionistas han apostado sus fondos en las empresas de productos industrializados; y, por ello, se debe continuar con políticas adecuadas que mantengan e incluso incrementen estas cifras.

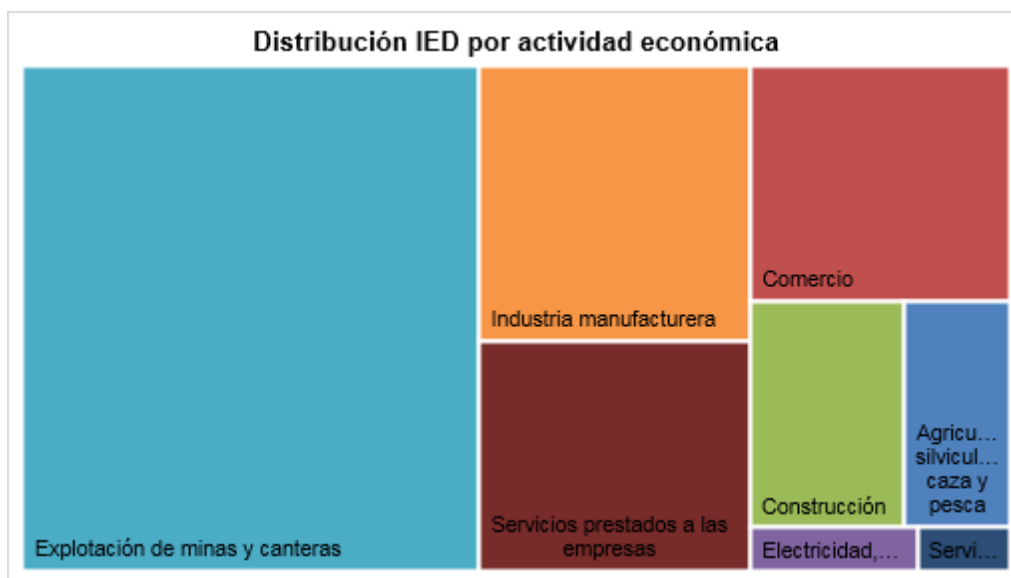
**Tabla 10.** Distribución IED en las actividades económicas, para el periodo anual 2010-2021

Actividad económica	IED Promedio	Participación promedio
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	41	5,02%
Comercio	103	12,72%
Construcción	59	7,30%
Electricidad, gas y agua	12	1,51%
Explotación de minas y canteras	391	48,30%
Industria manufacturera	126	15,61%
Servicios comunales, sociales y personales	7	0,84%
Servicios prestados a las empresas	106	13,04%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	-35	-4,33%
<b>TOTAL</b>	<b>810</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** BCE (2022)

**Elaborado por:** Maliza Jorge

**Figura 6.** Distribución IED en las actividades económicas, para el periodo anual 2010-2021



Fuente: BCE (2022)

Elaborado por: Maliza Jorge

### **Análisis econométrico**

En esta sección se desarrolla el análisis econométrico que pretende identificar la relación de causalidad entre la industria manufacturera, medido a través del VAB y la IED del sector. En este contexto, se desarrolla un modelo de series de tiempo multivariado que permite identificar si existe una relación entre las variables que se afectan entre sí durante el tiempo. Sin embargo, este tipo de modelos requiere la aplicación de un proceso de estimación específico y ordenado. Además, esta labor se realiza utilizando información trimestral porque permite contar con una muestra de observaciones más amplia y de esta manera obtener estimaciones más estadísticamente significativas.

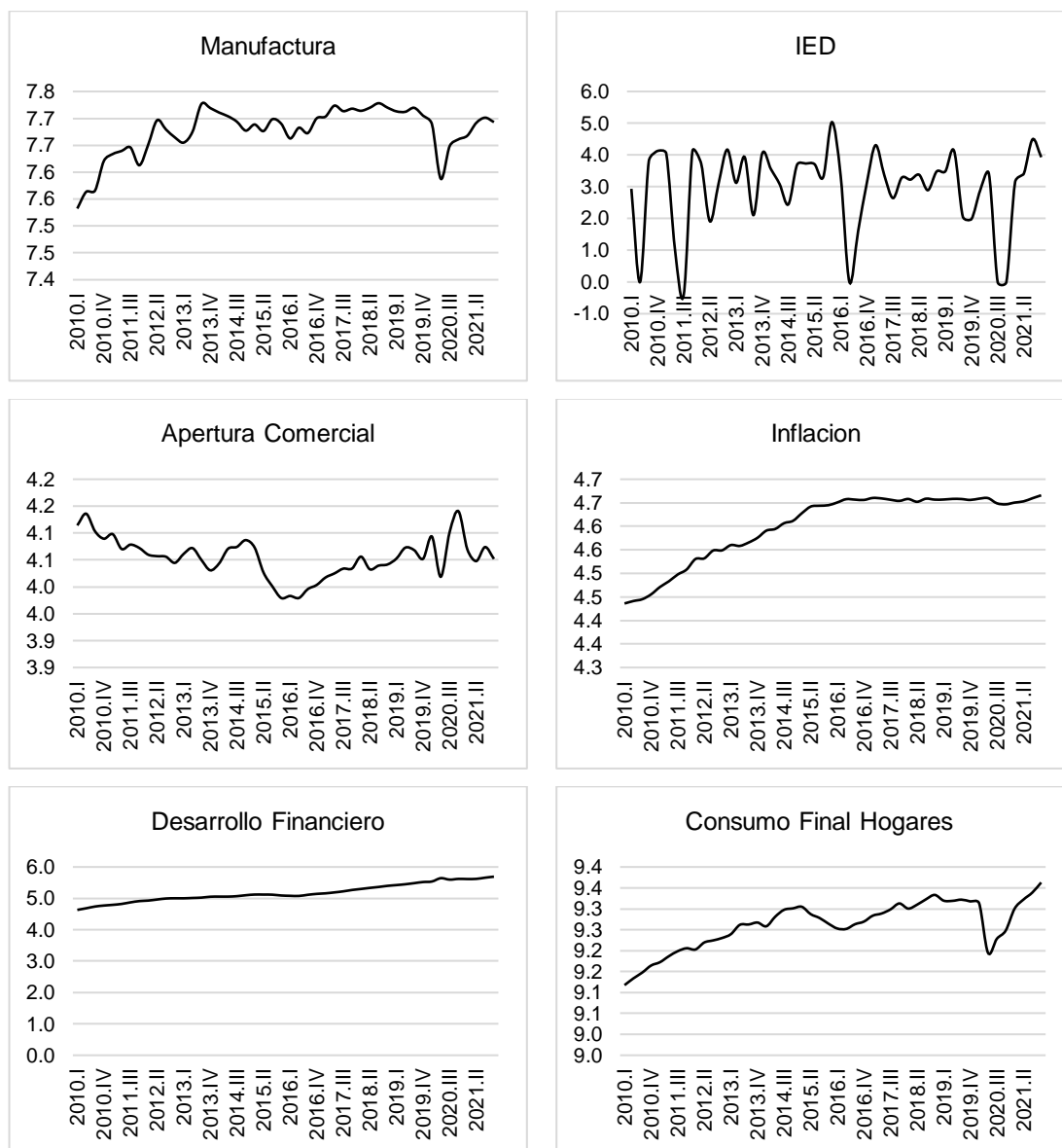
### *Visualización de las series temporales*

Antes de realizar la lectura de las series temporales, que se presentan en niveles o logaritmos, cabe mencionar que, aunque el estudio se enfoca específicamente en la relación causal entre la industria manufacturera y la IED del sector, también se ha optado por añadir variables de control que inciden indirectamente en vinculo, específicamente, la Apertura Comercial, Inflación, Desarrollo Financiero y Gasto Consumo Final de Hogares.

En este sentido, se puede observar comportamientos bastante heterogéneos en las distintas variables. Los valores en manufactura parecen presentar una variación a lo

largo del periodo de tiempo, donde no se puede apreciar una clara tendencia. Por su parte, los valores de la IED son más estables, pues aparentemente tiene una mejor distribución.

**Figura 7.** Representación de las series temporales



**Fuente:** Software Econométrico GRETL

**Elaborado por:** Maliza Jorge

La apertura comercial no presente un comportamiento inmutable en el periodo, al inicio del periodo se aprecia un declive, hasta un punto de inflexión que ocurre a partir del 2016, donde mantiene un crecimiento moderado, haciendo un paréntesis es necesario ha tenido un comportamiento acorde a la economía del país, siendo bastante sensible a las inestabilidades internas y externas. La inflación muestra una clara tendencia creciente en los precios de los bienes, aún más pronunciada, el

desarrollo financiero demuestra que el sector financiero ha mantenido un constante crecimiento en la economía del país. Por último, los gastos realizados por las familias en bienes y servicios tampoco muestran señales de estacionalidad, pues aparentemente mantiene una tendencia positiva, aunque también limitado por los desequilibrios económicos.

En general, a simple vista no es posible determinar las series estacionarias para la estimación vectorial. Por lo tanto, más adelante se lleva a cabo el respectivo análisis de raíz unitaria, que se utiliza para identificar presencia de raíz unitaria en las series.

#### *Prueba de raíz unitaria*

Para la determinación de la estacionalidad en las series se utilizó el test de Dicker Fuller Aumentada (ADF), que es una prueba estadística común que se utiliza para probar si una serie de tiempo dada es estacionaria o no. En este sentido, las observaciones a evaluar se examinan en niveles y en diferencias, hasta determinar los estadísticos necesarios para considerar estacionaria la variable. Las hipótesis a contrastar mediante este test son las siguientes:

$H_0$ : No presenta estacionariedad; es decir presenta Raíz Unitaria.

$H_1$ : Presenta estacionariedad; es decir no presenta Raíz Unitaria.

Al aplicar la prueba ADF a las series en niveles únicamente se obtiene que la IED es estacionaria, en primeras diferencias, tanto la manufactura, la apertura comercial y el desarrollo financiero no presentan raíz unitaria.

**Tabla 11.** Prueba ADF para las series en niveles y diferencias

Variable	Contraste	Estadístico	Valor p	
<b>Niveles</b>				
MANUFACTURA	Con constante	-3,6372	0,0051	
	Con constante y tendencia	-3,3678	0,0558	
IED	Con constante	-6,4780	0,0000	***
	Con constante y tendencia	-6,4636	0,0000	***
APERTURA	Con constante	-2,9442	0,0404	
	Con constante y tendencia	-2,8546	0,1776	
INFLACIÓN	Con constante	-4,5859	0,0000	
	Con constante y tendencia	-1,1387	0,9211	
DESARROLLO	Con constante	-0,62720	0,8623	

FINANICERO	Con constante y tendencia	-1,5550	0,8105	
GASTO CONSUMO FINAL HOGARES	Con constante	-2,0704	0,2569	
	Con constante y tendencia	-3,0594	0,1162	
<b>I Diferencias</b>				
MANUFACTURA	Con constante	-7,5457	0,0000	***
	Con constante y tendencia	-7,6698	0,0000	***
APERTURA	Con constante	-6,5852	0,0000	***
	Con constante y tendencia	-6,639	0,0000	***
INFLACIÓN	Con constante	-1,5632	0,5015	
	Con constante y tendencia	-6,8348	0,0000	
DESARROLLO FINANICERO	Con constante	-3,6554	0,048	***
	Con constante y tendencia	-6,2042	0,0000	***
GASTO CONSUMO FINAL HOGARES	Con constante	-6,2678	0,0000	
	Con constante y tendencia	-2,9391	0,1500	
<b>II Diferencias</b>				
INFLACIÓN	Con constante	-6,77213	0,0000	***
	Con constante y tendencia	-6,74325	0,0000	***
GASTO CONSUMO FINAL HOGARES	Con constante	-2,3077	0,1695	
	Con constante y tendencia	-2,2551	0,4582	
<b>III Diferencias</b>				
GASTO CONSUMO FINAL HOGARES	Con constante	-4,9254	0,0000	***
	Con constante y tendencia	-4,8993	0,0000	***

**Fuente:** Software Econométrico GRETL

**Elaborado por:** Maliza Jorge

En las segundas diferencias muestra que la inflación tiene un comportamiento estacionario. Por último, la diferenciación en tres veces, determina un comportamiento estacionario en las series de gasto consumo final de hogares. Al considerar estacionarias a las series a emplearse en la modelación econométrica se puede seguir con el proceso vectorial.

Sin embargo, antes de continuar con este análisis lo esencial es verificar la existencia o no de vectores de cointegración. Es decir, escenarios en los que dos o más series temporales no estacionarias se integran juntas de manera que no pueden desviarse del equilibrio a largo plazo. Las pruebas de cointegración más populares incluyen Engle-Granger, Johansen y Phillips-Ouliaris.

*Prueba de cointegración de Johansen*

En este caso se emplea la prueba de Johansen que permite más de una relación de cointegración, mismo que se apoya en dos estadísticos “traza” y “valor propio máximo”. La regla de decisión obedece a las siguientes hipótesis:

$$H_0: r = 0 \text{ No existen vectores de cointegración}$$

$$H_1: r = 1 \text{ Existe un vector de cointegración}$$

Aunque, antes de realizar la estimación para Johansen es necesario determinar el orden máximo de retardos. A partir de los criterios de información de Akaike (AIC), Schwarz o Bayesiano (BIC) y Hannan-Quinn (HQIC), el orden de retraso máximo corresponde al segundo retardo, pues es donde se hallan los valores más significativamente altos.

**Tabla 12.** Sistema VAR, máximo orden de retardos 5 (Test Johansen)

Retardos	Log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	54,81854		-1,898537	-1,325123	-1,687080
<b>2</b>	<b>67,29046</b>	<b>0,00005</b>	<b>-2,292579*</b>	<b>-1,555333*</b>	<b>-2,020706*</b>
3	69,25472	0,41577	-2,197894	-1,296815	-1,865604
4	73,58000	0,07045	-2,213023	-1,148111	-1,820317
5	77,59686	0,09035	-2,213808	-0,985063	-1,760685

Fuente: Software Econométrico GRETL

Elaborado por: Maliza Jorge

Al observar los resultados de la prueba Johansen se opta por no rechazar la hipótesis nula del rango de cointegración 0, pues el estadístico traza y del valor propio máximo muestran *valores p* menores al nivel de significancia (0,05). Por lo tanto, existen evidencias estadísticas sobre la existencia de al menos 2 relaciones de cointegración entre las series principales.

**Tabla 13.** Test de Cointegración de Johansen

Orden	Valor propio	Estadístico Traza	valor p	Estadístico Lmáx	Valor p
0	0,68551	81,798	[0,0000]	53,213	[0,0000]
1	0,46282	28,585	[0,0000]	28,585	[0,0000]

Fuente: Software Econométrico GRETL

Elaborado por: Maliza Jorge

Al determinarse al menos dos relaciones de cointegración, el siguiente cuadro muestra los valores de beta renormalizado, que se encarga de establecer las relaciones positivas o negativas en el largo plazo del modelo de cointegración.

Tabla 14. Beta Renormalizado

MANUFACTURA	1	-74,645
IED	0,0541	1

Fuente: Software Econométrico GRETL

Elaborado por: Maliza Jorge

El contraste de cointegración de Johansen sostiene que al menos existen dos relaciones de cointegración. Por lo tanto, se examinan dos ecuaciones resultantes del cuadro de beta renormalizado. En este sentido, se obtienen los siguientes resultados.

$$Manufactura = 1 + 0,0541 IED$$

$$IED = 1 - 74,645 Manufactura$$

La IED muestra una relación positiva en el largo plazo, donde al incrementarse 1% la industria manufacturera crece en 0,05%. Por otro lado, existe la evidencia de una incidencia negativa de la manufactura, donde aparentemente el incremento de una unidad porcentual equivale a la disminución de la IED en 74,65%.

Una vez identificada la relación a largo plazo entre las variables, el siguiente paso es estimar un Modelo de Corrección de Errores de Vector (VECM), que combina niveles y diferencias, y que sirve para estimar las interacciones en el corto plazo.

*Modelo de Corrección de Errores de Vector (VECM)*

La siguiente tabla presenta los resultados de la estimación del crecimiento del sector manufacturero bajo el modelo VECM. En esta ecuación no se distingue una significancia individual por parte de todas las variables consideradas como endógenas y controladas. El coeficiente de determinación dictamina un porcentaje de explicación del 0,4252, suponiendo que la estimación es capaz de explicar el comportamiento de la industria manufacturera en 42,52%.

Tabla 15. Sistema VECM, orden retardo 2. Ecuación 1: I\_Manufactura

	<b>Coefficiente</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	
Constante	-1,1452	-0,9774	0,3351	
d_I_Manufactura_1	-0,1717	-1,1120	0,2736	
d_I_Manufactura_2	-0,0135	-0,0716	0,9433	
d_I_IED_1	0,0099	3,4920	0,0013	***
d_I_IED_2	0,0085	2,8840	0,0067	***
I_Apertura	0,0957	0,4980	0,6216	

I_Inflación	0,0137	0,0658	0,9479	
I_D_Financiero	-0,0635	-1,9680	0,0570	*
I_Consumo_Hogares	0,3939	2,5020	0,0172	**
R-cuadrado	0,4252	R-cuadrado corregido	0,2773	

**Nota.** \*, \*\* y \*\*\* significancias al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

**Fuente:** Software Econométrico GRETL

**Elaborado por:** Maliza Jorge

En cuanto a los coeficientes, la interpretación de los mismos únicamente obedece a la significancia individual identificada en cada uno de ellos. Por lo tanto, los valores que anteceden a la manufactura no son capaces de explicar su comportamiento actual y futuro. Sin embargo, la IED en el sector muestra una incidencia directa, donde el incremento en 1% se traduce en el crecimiento de la industria en 0,009% y 0,008%. Esto muestra que la entrada de IED está influyendo positivamente en el crecimiento del sector manufacturero del Ecuador, este hallazgo coincide con Bernard (2020).

Con respecto a las variables de control, se determina que el desarrollo financiero mantiene una relación negativa, lo que resultado cuestionable, pues ante el incremento en 1% de los créditos al sector privado el crecimiento se ve estancado en 0,064%. Esto demuestra que la falta de efectividad del sector financiero para movilizar fondos de los sectores excedentarios y canalizarlos al sector manufacturero.

El gasto de consumo final de hogares determina una incidencia positiva, donde un aumento en la demanda de bienes en 1% conduce a un aumento de la industria manufacturera en 0,39%. Este resultado está acorde a la teoría de la aceleración desarrollado por Thomas Nixon Carver y Albert Aftalion, que establece que un aumento o disminución en la demanda de bienes conduce a un aumento o disminución en la producción (Salazar, 2018).

El siguiente cuadro muestra los resultados de la estimación de la inversión extranjera IED acorde al modelo VECM. En esta ecuación no se logra distinguir significancias estadísticas para todas las variables, donde se determina que únicamente la manufactura y el consumo de hogares es eficiente para estimar el comportamiento de la IED. La bondad de ajuste muestra que el modelo es capaz de explicar en 50,5% a la inversión realizada en manufactura.



**Tabla 16.** Sistema VECM, orden retardo 2. Ecuación 2: I\_IED

	<b>Coefficiente</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	
Constante	-3,9319	-0,0623	0,9507	
d_I_Manufactura_1	23,9993	2,8850	0,0067	***
d_I_Manufactura_2	2,9823	0,2944	0,7702	
d_I_IED_1	0,1401	0,9191	0,3643	
d_I_IED_2	-0,2646	-1,6700	0,1038	
I_Apertura	-6,8258	-0,6591	0,5141	
I_Inflación	-1,7474	-0,1560	0,8769	
I_D_Financiero	-0,2981	-0,1715	0,8648	
_I_Consumo_Hogares	15,4685	1,8230	0,0769	*
R-cuadrado	0,5050	R-cuadrado corregido	0,3777	

**Nota.** \*, \*\* y \*\*\* significancias al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

**Fuente:** Software Econométrico GRETL

**Elaborado por:** Maliza Jorge

En cuanto a los coeficientes arrojados para la ecuación 2, los resultados muestran que el sector manufacturero incide positivamente en la inversión para su sector. Aunque, esta relación significativa se puede apreciar en el retardo de un periodo. Por lo tanto, se argumenta que el incremento en 24% en la IED destinada a la industria esta precedido por el aumento en 1% del sector manufacturero. El consumo de los hogares también motiva la inversión en materia de manufactura, donde el incremento en una unidad porcentual se transforma en el crecimiento que se destina al sector en 15,46%.

#### *Pruebas de especificación del VECM*

Para determinar si los resultados del VECM son fiables se procedió a contrastar los supuestos básicos de autocorrelación, heterocedasticidad y normalidad. Estos valores se muestran en la siguiente tabla de manera resumida y de acuerdo a los *valores p*, los errores de la regresión VECM tienen una varianza constante a lo largo de las observaciones (homocedasticidad) y una distribución normal. Sin embargo, presenta problemas de autocorrelación, aunque hay que rescatar que si cumple con la mayoría de contrastes aplicados. Por lo tanto, se toma la decisión mantener los resultados encontrados.

**Tabla 17.** Resumen de las pruebas de especificación de la regresión VECM

<b>Contraste</b>	<b><i>p</i> valor</b>	<b>Conclusión</b>
<i>Autocorrelación</i>	0,0031	<i>p</i> valor < 0,05, nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula, existe autocorrelación.
<i>Heterocedasticidad</i>	0,1072	<i>p</i> valor > 0,05, se acepta la hipótesis nula, homoscedasticidad.
<i>Normalidad</i>	0,7209	<i>p</i> valor > 0,05, se acepta la hipótesis nula, los errores siguen una distribución normal

**Fuente:** Software Econométrico GRETL

**Elaborado por:** Maliza Jorge

#### 4.2. Verificación de la hipótesis

Las hipótesis planteadas para este estudio pretenden identificar la dirección causal entre la inversión, que se ha medido con la IED en el sector y la industria manufacturera medida con el VAB propio del sector.

##### *Causalidad de Granger*

Para esta labor, se utiliza test de causalidad de Granger que especifica que una variable  $y_{1t}$  es causal para una variable  $y_{2t}$  si la información en  $y_{1t}$  es útil para mejorar los pronósticos de  $y_{2t}$  (Maitra, 2019). En este sentido, las hipótesis propias del test son las siguientes:

**$H_0$ :** *No existe causalidad en el sentido de Granger*

**$H_1$ :** *Existe causalidad en el sentido de Granger*

La siguiente tabla presenta la prueba de causalidad de Granger para todas las combinaciones posibles de la serie temporal en un marco de datos determinado. Al igual que todas las pruebas anteriores, está también obedece al *p* valor.

**Tabla 18.** Causalidad de Granger

<b>Dirección de la causalidad</b>	<b>Valor <i>F</i></b>	<b><i>p</i> valor</b>	<b>Decisión</b>
IED → Manufactura	3,3225	0,0474	Se rechaza
Manufactura → IED	3,115	0,0565	No se rechaza

**Fuente:** Software Econométrico Eviews

**Elaborado por:** Maliza Jorge

Los resultados muestran una causalidad unidireccional que parte desde la IED hacia el crecimiento de la industria manufacturera. Es decir, las acciones en materia de inversión que provienen del extranjero son beneficiosas para el desempeño de las empresas que intervienen en la actividad de manufactura en el país receptor, en este caso Ecuador.

En esta situación y ante los hallazgos durante el análisis econométrico y causal permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, afirmando que la IED si causa el crecimiento de la industria manufacturera.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- La industria manufacturera en el Ecuador ha pasado por varias fases de desarrollo a lo largo del tiempo. En el periodo 2010-2021, el sector ha viajado por ciclos de auge gracias a la demanda de exportaciones de productos industrializados, el aumento del Gasto del Consumo Final de los Hogares y la inversión extranjera; sin embargo, también ha experimentado caídas preocupantes en 2016 y 2020 a causa de externalidades como la caída del precio del barril del petróleo y la pandemia del Covid-19 que afectaron la producción nacional. Pese a ello, su aporte es favorable para la economía, además, que su VAB lo ubica como el principal a nivel sectorial.
- Por otro lado, los flujos internacionales se han mantenido en cifras muy bajas a comparación de otras economías de la región; sin embargo, se resalta el interés de los inversionistas en las ramas económicas de la minería y manufacturera en el Ecuador. Al respecto, el IED en manufactura ha crecido de manera favorable en el periodo de estudio, especialmente en los años 2017 y 2021, a razón, de las nuevas políticas de atracción de capitales de los gobiernos de turno, el dinamismo de la apertura comercial y la recuperación de las economías desarrolladas.
- El análisis econométrico proporciona una fuerte evidencia de un efecto positivo y significativo de la IED en el crecimiento de la industria manufacturera, tanto en el largo y corto plazo. Esto lo confirma la causalidad unidireccional que parte desde la IED hacia el sector de manufactura. Por lo tanto, se demuestra que la industria se ha logrado beneficiar de la entrada de IED al país. Por otro lado, aunque, la inversión también presenta una conexión en largo plazo, no logra confirmarse con el modelo VECM y el test de Granger. Las diferentes variables control, como el desarrollo financiero y el consumo de los hogares juegan un papel importante en la canalización de recursos económicos y demanda de bienes.

## **5.2. Limitaciones del estudio**

Aunque parezca irregular la presente investigación no presento limitación alguna que hay podido afectar gradualmente el desarrollo de la misma. Pues se contó con la información necesaria para desarrollar a cabalidad los objetivos propuestos, donde también se pudo contar con las herramientas informáticas y estadísticas necesarias. Sin embargo, se podría rescatar la falta de información en cuanto a la IED bruta, pues se consideró la IED neta.

## **5.3. Futuras temáticas de investigación**

Si bien el estudio contribuye con evidencia empírica sobre el vínculo entre la IED y la industria manufacturera del Ecuador, es necesario dedicar más trabajo en la comprensión de la naturaleza y papel que juega la inversión procedente del exterior sobre el desempeño de las principales industrias que conforman el aparato económico del país, con un énfasis a nivel subnacional. Además, un estudio comparativo donde se estudien los efectos en diferentes sectores y muchos más importante en países, sería invaluable para conocer la importancia de la IED en una economía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afolabi, A., Laseinde, O., Oluwafemi, I., Atolagbe, O., & Oluwafemi, J. (2019). Correlation between manufacturing sectors and foreign direct investment . *Journal of Physics: Conference Series 1378*, 1-15. doi:10.1088/1742-6596/1378/3/032005
- Agurto, A. (2018). *Relación entre crecimiento económico y manufactura en Ecuador usando técnicas de Cointegración*. Revista Económica Vol.4-Nº1,.
- Añez, J. (15 de agosto de 2022). *Web y Empresas*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/empresa-manufacturera/>
- Areej, A., & Parikh, D. (2018). Comparative analysis of impact of foreign direct investment, exports and employment on growth of manufacturing industries in India. *Asian Economic and Financial Review*, 8(9), 1196-1210.
- Azeroual, M. (2016). The impact of foreign direct investment on the productivity growth in the Moroccan manufacturing Sector: Is source of FDI important? *Journal of International and Global Economic Studies*, 9(1), 29-45.
- Banco Central del Ecuador. (05 de Febrero de 2022). *Estadísticas del sector real*. Obtenido de Cuentas nacionales anuales y trimestrales: <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-real>
- BCE. (2022). *Información económica*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica>
- Bernard, C. (2021). Does foreign direct investment influence manufacturing sector growth in Middle East and North African region? *International Trade, Politics and Development*, 5(1), 71-85. doi:10.1108/ITPD-04-2020-0010
- Bofías, P. (2014). Síntesis de Teorías de Keynes. 3(11).
- Bonilla, D., Viera, A., & Caicedo, M. (2021). Inversión extranjera directa: Elementos incluyentes de desarrollo y crecimiento económico del sector industrial. *Digital Publisher*, 6(6), 298-310. doi:10.33386/593dp.2021.6-1.729
- Camacho, F., & Bajaña, Y. (2020). Impacto de la inversión exteanjera directa en el crecimiento economico. Caso de estudio Ecuador, período 1996-2016. *Espacios*, 41(17), 5-16. Obtenido de <https://ww.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p05.pdf>

- Caves, R. (2007). *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. Cambridge University Press.
- CEPAL. (2020). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2020*. Chile: Naciones Unidas.
- Chavez, J. (18 de agosto de 2022). CEUPE. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/empresa-manufacturera.html?dt=1660849300823>
- Chukwuebuka, B. (2020). Does foreign direct investment influence manufacturing sector growth in Middle East and North African region? *International Trade, Politics and*, 5(1), 71-85. doi:10.1108/itpd-04-2020-0010
- Crocco, M. (1998). Investment decision and methodology: Keynes and neoclassical. *Estudios económicos*, 28(2), 283-315.
- Espín, J. A., Córdova, A. C., & López, G. E. (2016). *Inversión extranjera directa: su incidencia en la tasa de empleo del Ecuador*.
- Findlay, R. (1978). Relative backwardness, direct foreign investment, and the transfer of technology: A simple dynamic model. *The Quarterly Journal of Economics*, 92(1), 1-17. doi:10.2307/1885996
- Gracia, R., & Serrano, J. (2021). El sector externo y su capacidad para impulsar la dinámica de la actividad manufacturera en México. *Ciencias Administrativas Teoría y Praxis*(2), 122-143. doi:10.46443/catyp.v17i2.291
- Husain, U., Javed, S., & Slim, A. (2021). A study of foreign direct investment on manufacturing in Sultanate of Oman. *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH*, 9(3), 1-9. doi:10.29121/granthaalayah.v9.i3.2021.3696
- Kosacoff, B., & Porta, F. (1997). *La inversión Extranjera directa en la industria manufacturera Argentina. Tendencias y Estrategias recientes*. Buenos Aires: CEPAL.
- Lindelwa, P. (2018). Drivers of Foreign Direct Investment in Egypt. *Acta Universitatis Danubius*, 14(2), 474-495.
- Mamingi, N., & Martin, K. (2018). La inversión extranjera directa y el crecimiento en los países en desarrollo: el caso de los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental. *Revista de la CEPAL*(124), 85-106.
- Matonya, J. (2017). *A study on impact of foreign direct investment on manufacturing industries in Tanzania*. KDI School of Public Policy and Management.

- Moreno, A. (2008). *Las leyes del desarrollo endógeno de Kaldor: El caso Colombiano*. Revista de Economía Institucional.
- Moreno, J., & Pérez, E. (2003). Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica. *Revista de la CEPAL*(81), 157-174.
- Naudé, W., & Szirmai, A. (2012). The importance of manufacturing in economic development: Past, present and future perspectives. *Maastricht Economic and social Research Institute on Innovation and Technology*(41), 1-68.
- OECD. (2002). *Foreign direct investment for development. Maximising benefits, minimising costs*. OECD Publications Service.
- Pons, J., & Viladecans, E. (1999). *Leyes de Kaldor y efectos espaciales. Una Aplicación para las provincias españolas*. Revista Asturiana de Economía-RAE N°14.
- Radcliffe, P. (1 de Octubre de 2017). *Asian Tigers: Economics and the Development of the Asian Nations*. Obtenido de Wondrium Daily:  
<https://www.wondriumdaily.com/asian-tigers-economics-asian-nations/>
- Sánchez, I., & Campos, E. (2010). Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México. *Región y sociedad*, 22. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252010000300003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252010000300003)
- Secretaría de Economía. (14 de agosto de 2022). Obtenido de <https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-inversion-extranjera-directa>
- Téllez, I., Venegas, F., & Ramírez, M. (2018). Crecimiento e inversión extranjera directa en México por tipo de inversión y por sectores. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*, XIII(2), 45-61.
- Tobar, L. (2020). *La inversión extranjera directa en el Ecuador y su influencia en la economía*. Alianza para el emprendimiento e innovación AEI.
- Tsoufidis, L. (2008). Keynes on the marginal efficiency of capital and the Great Depression. *History of Economic Ideas*, 16(3), 65-78.
- UNIDO. (2009). FDI Policy Instruments: Advantages and Disadvantages. *Research and Statistics Branch*, 1-29.
- Uppenberg, K., & Riess, A. (2004). Determinants and growth effects of foreign direct investment. *European Investment Bank Papers*, 9(1), 52-84.



## ANEXOS

### Anexo 1. VAB promedio por CIU

CIU 4	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	VAB Promedio	Participación promedio
A	AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA	4971	5366	5408	5770	6207	6388	6443	6799	6807	6917	6942	6934	6246	9,62%
B	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	5958	6125	6283	6463	6889	6747	6845	6654	6259	6461	5973	5849	6376	9,82%
C	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	7766	8261	8599	8785	8803	8732	8655	8964	9016	8945	8380	8334	8603	13,25%
D,E	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD Y AGUA	922	1172	1382	1541	1642	1791	1800	1973	2043	2242	2127	2067	1725	2,66%
F	CONSTRUCCIÓN	4649	5465	6132	6587	6893	6839	6444	6160	6194	5902	4719	4506	5874	9,05%
G	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	5896	6238	6530	6973	7216	7165	6881	7253	7372	7315	6741	6771	6863	10,57%
H, J	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5539	5966	6385	6955	7198	7387	7433	7466	7794	7811	6971	7032	6995	10,78%
I	HOTELES Y RESTAURANTES	1031	1093	1136	1191	1218	1173	1167	1234	1308	1365	1078	1062	1171	1,80%
K	INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	1561	1773	2066	2023	2243	2228	2201	2339	2406	2499	2298	2336	2164	3,33%
L, M, N	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	6722	7095	7339	7696	7941	7918	7854	7676	7950	7960	7861	7735	7646	11,78%
O	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA	3330	3678	3915	4224	4362	4556	4676	4727	4668	4654	4550	4461	4317	6,65%
P, Q, R, S	SERVICIOS A LOS HOGARES	5741	6024	6395	6536	6841	7084	6982	7219	7451	7372	6696	6589	6744	10,39%
T	HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	184	177	175	178	187	182	198	213	212	217	172	164	188	0,29%
<b>TOTAL</b>		<b>54271</b>	<b>58433</b>	<b>61745</b>	<b>64922</b>	<b>67639</b>	<b>68189</b>	<b>67579</b>	<b>68677</b>	<b>69481</b>	<b>69661</b>	<b>64507</b>	<b>63842</b>	<b>64912</b>	<b>100%</b>

**Anexo 2. VAB promedio por actividad económica**

<b>Actividad económica</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>VAB Promedio</b>	<b>Participación promedio</b>
<b>Agricultura, silvicultura, caza y pesca</b>	11	0	18	21	39	68	42	125	70	98	-10	7	41	5,02%
<b>Comercio</b>	94	78	84	110	148	175	123	101	89	77	103	55	103	12,72%
<b>Construcción</b>	28	51	32	69	5	7	30	59	89	69	177	94	59	7,30%
<b>Electricidad, gas y agua</b>	-6	-11	46	29	-5	62	1	2	8	7	12	1	12	1,51%
<b>Explotación de minas y canteras</b>	178	381	225	253	686	559	467	68	808	426	535	109	391	48,30%
<b>Industria manufacturera</b>	120	122	136	139	108	264	38	144	105	110	37	194	126	15,61%
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	23	28	2	-2	14	-11	-2	-4	-1	-7	35	7	7	0,84%
<b>Servicios prestados a las empresas</b>	68	45	39	117	28	251	25	88	168	100	203	135	106	13,04%
<b>Transporte, almacenamiento y comunicaciones</b>	-349	-48	-13	-9	-247	-43	39	47	54	99	4	45	-35	-4,33%
<b>TOTAL</b>	<b>166</b>	<b>646</b>	<b>567</b>	<b>727</b>	<b>777</b>	<b>1331</b>	<b>764</b>	<b>630</b>	<b>1390</b>	<b>979</b>	<b>1095</b>	<b>648</b>	<b>810</b>	<b>100%</b>

Anexo 3. Base de datos de las variables del estudio

Trimestres	Manufactura	IED	Apertura Comercial	Inflación (IPC)	Desarrollo Financiero	Gasto Consumo Final de Hogares
2010.I	\$ 1.867,54	\$ 18,83	61,2%	\$84,44	102,8%	\$ 9.114,07
2010.II	\$ 1.926,49	\$ -5,40	62,5%	\$84,88	108,2%	\$ 9.262,43
2010.III	\$ 1.931,03	\$ 44,89	60,5%	\$85,21	114,4%	\$ 9.392,45
2010.IV	\$ 2.040,48	\$ 62,01	59,7%	\$86,09	118,1%	\$ 9.551,68
2011.I	\$ 2.066,75	\$ 57,16	60,2%	\$87,45	120,7%	\$ 9.628,35
2011.II	\$ 2.078,64	\$ 2,77	58,6%	\$88,51	124,3%	\$ 9.766,59
2011.III	\$ 2.091,92	\$ 0,66	59,1%	\$89,80	130,6%	\$ 9.884,93
2011.IV	\$ 2.024,16	\$ 61,33	58,7%	\$90,75	136,0%	\$ 9.954,77
2012.I	\$ 2.103,42	\$ 41,88	58,0%	\$92,80	138,3%	\$ 9.925,29
2012.II	\$ 2.200,70	\$ 6,77	57,8%	\$92,93	143,1%	\$10.092,71
2012.III	\$ 2.163,26	\$ 22,24	57,7%	\$94,49	147,6%	\$10.142,98
2012.IV	\$ 2.131,85	\$ 64,71	57,1%	\$94,53	148,9%	\$10.200,90
2013.I	\$ 2.111,25	\$ 22,76	58,0%	\$95,60	148,8%	\$10.294,95
2013.II	\$ 2.154,40	\$ 50,89	58,7%	\$95,42	150,3%	\$10.526,38
2013.III	\$ 2.268,13	\$ 8,21	57,4%	\$96,11	152,0%	\$10.535,79
2013.IV	\$ 2.251,12	\$ 57,15	56,3%	\$97,08	156,3%	\$10.585,16
2014.I	\$ 2.232,32	\$ 34,99	57,0%	\$98,57	157,0%	\$10.491,50
2014.II	\$ 2.217,09	\$ 21,82	58,6%	\$98,93	156,9%	\$10.734,87
2014.III	\$ 2.194,88	\$ 11,52	58,8%	\$100,14	159,1%	\$10.912,66
2014.IV	\$ 2.158,73	\$ 40,13	59,5%	\$100,64	164,0%	\$10.949,82
2015.I	\$ 2.183,47	\$ 41,71	58,7%	\$102,28	167,5%	\$10.991,12
2015.II	\$ 2.156,83	\$ 40,93	56,1%	\$103,74	167,4%	\$10.800,26
2015.III	\$ 2.204,78	\$ 27,21	54,6%	\$103,93	166,8%	\$10.700,90
2015.IV	\$ 2.186,80	\$ 153,77	53,5%	\$104,05	162,6%	\$10.556,97
2016.I	\$ 2.127,54	\$ 28,14	53,7%	\$104,65	161,1%	\$10.435,37
2016.II	\$ 2.170,26	\$ -17,74	53,5%	\$105,38	160,3%	\$10.424,94
2016.III	\$ 2.148,80	\$ 4,94	54,4%	\$105,28	166,3%	\$10.542,32
2016.IV	\$ 2.208,41	\$ 22,65	54,8%	\$105,21	171,2%	\$10.608,93
2017.I	\$ 2.215,83	\$ 74,23	55,6%	\$105,66	174,2%	\$10.759,89
2017.II	\$ 2.261,30	\$ 28,97	56,0%	\$105,55	179,3%	\$10.816,04
2017.III	\$ 2.238,23	\$ 14,05	56,5%	\$105,26	185,6%	\$10.922,92
2017.IV	\$ 2.248,57	\$ 26,65	56,5%	\$105,00	193,9%	\$11.078,70
2018.I	\$ 2.239,62	\$ 25,14	57,7%	\$105,43	200,2%	\$10.943,53
2018.II	\$ 2.252,59	\$ 29,28	56,4%	\$104,81	207,3%	\$11.046,39
2018.III	\$ 2.271,56	\$ 18,01	56,8%	\$105,50	213,5%	\$11.189,79
2018.IV	\$ 2.252,72	\$ 32,41	56,9%	\$105,28	221,2%	\$11.307,33
2019.I	\$ 2.237,34	\$ 32,67	57,5%	\$105,31	226,6%	\$11.153,39
2019.II	\$ 2.235,53	\$ 62,27	58,7%	\$105,45	232,7%	\$11.148,54
2019.III	\$ 2.252,12	\$ 7,87	58,5%	\$105,42	240,9%	\$11.180,12

2019.IV	\$ 2.219,54	\$ 7,26	57,5%	\$105,21	249,9%	\$11.133,55
2020.I	\$ 2.185,14	\$ 17,92	59,9%	\$105,50	253,8%	\$11.083,76
2020.II	\$ 1.974,04	\$ 30,09	55,6%	\$105,62	282,4%	\$ 9.847,02
2020.III	\$ 2.097,08	\$ -10,66	60,4%	\$104,47	269,7%	\$10.182,23
2020.IV	\$ 2.123,99	\$ -0,03	62,8%	\$104,23	276,1%	\$10.385,18
2021.I	\$ 2.138,49	\$ 23,26	58,5%	\$104,63	274,7%	\$10.940,51
2021.II	\$ 2.189,76	\$ 30,29	57,3%	\$104,89	276,1%	\$11.182,81
2021.III	\$ 2.211,26	\$ 89,50	58,8%	\$105,58	286,8%	\$11.370,91
2021.IV	\$ 2.193,02	\$ 50,90	57,5%	\$106,26	296,5%	\$11.648,45

## Modelo econométrico

### Anexo 4. Selección del retardo óptimo

selección del orden del VAR

Sistema VAR, máximo orden de retardos 5

Los asteriscos de abajo indican los mejores (es decir, los mínimos) valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.

retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	54,81854		-1,898537	-1,325123	-1,687080
2	67,29046	0,00005	-2,292579*	-1,555333*	-2,020706*
3	69,25472	0,41577	-2,197894	-1,296815	-1,865604
4	73,58000	0,07045	-2,213023	-1,148111	-1,820317
5	77,59686	0,09035	-2,213808	-0,985063	-1,760685

## Anexo 5. Constraste de Johansen

```

contraste de cointegración
Contraste de Johansen:
Número de ecuaciones = 2
Orden del retardo = 2
Periodo de estimación: 2010:3 - 2021:4 (T = 46)
Caso 3: Constante no restringida
Regresor(es) exógeno(s): l_Apertura_C l_Inflacion l_D_Financiero l_Consumo_Hogares

Log-verosimilitud = 198,626 (Incluyendo un término constante: 68,0839)

Contrastes de cointegración, ignorando las variables exógenas
Rango Valor propio Estad. traza valor p Estad. Lmáx valor p
  0  0,68551  81,798 [0,0000]  53,213 [0,0000]
  1  0,46282  28,585 [0,0000]  28,585 [0,0000]

Corregido por el tamaño muestral (g1 = 37)
Rango Estad. traza valor p
  0  81,798 [0,0000]
  1  28,585 [0,0000]

Nota: En general, los estadísticos de contraste de arriba sólo
son válidos en ausencia de regresores adicionales.

Valor propio      0,68551      0,46282

Beta (vectores cointegrantes)
l_Manufactura     -17,154      -45,675
l_IED              -0,92802      0,61190

Alfa (vectores de ajuste)
l_Manufactura     0,0048677     0,015348
l_IED              1,0079        -0,57414

beta renormalizado
l_Manufactura     1,0000        -74,645
l_IED              0,054100      1,0000

Alfa renormalizado
l_Manufactura     -0,083500     0,0093914
l_IED              -17,289        -0,35132

```

Anexo 6. Estimación VECM

VECM 1

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis

Rango de cointegración = 1  
Caso 3: Constante no restringida

beta (Vectores cointegrantes, Desviaciones típicas entre paréntesis)

l_Manufactura	1,0000	(0,00000)
l_IED	0,00000	(0,00000)

alpha (vectores de ajuste)

l_Manufactura	-0,00000
l_IED	-13,000

Log-verosimilitud = 58,476398  
Determinante de la matriz de covarianzas = 0,0002548832  
AIC = -1,7101  
BIC = -0,9071  
HQC = -1,4107

Ecuación 1: d\_l\_Manufactura

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-1,14519	1,17162	-0,9774	0,3351
d_l_Manufactura_1	-0,171661	0,154344	-1,112	0,2736
d_l_Manufactura_2	-0,0134657	0,187960	-0,07164	0,9433
d_l_IED_1	0,00987606	0,00282841	3,492	0,0013 ***
d_l_IED_2	0,00847433	0,00293848	2,884	0,0067 ***
l_Apertura_C	0,0956753	0,192123	0,4980	0,6216
l_Inflacion	0,0136665	0,207798	0,06577	0,9479
l_D_Financiero	-0,0634769	0,0322548	-1,968	0,0570 *
l_Consumo_Hogares	0,393902	0,157454	2,502	0,0172 **
EC1	-0,336363	0,0967621	-3,476	0,0014 ***

Media de la vble. dep.	0,002827	D.T. de la vble. dep.	0,026444
Suma de cuad. residuos	0,017687	D.T. de la regresión	0,022480
R-cuadrado	0,425162	R-cuadrado corregido	0,277346
rho	0,025623	Durbin-Watson	1,912685