



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa.

### Carrera de Economía

**“La incidencia del sector manufacturero en el crecimiento económico a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.”**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de Economista.**

**AUTOR:**

Jhonson Wladimir Palta Abrigo

**DIRECTORA:**

Econ. Michelle Faviola López Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

Loja, 01 de septiembre de 2022

Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **“La incidencia del sector manufacturero en el crecimiento económico a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019”**, previo a la obtención del título de **Economista**, de la autoría del estudiante **Jhonson Wladimir Palta Abrigo**, con **cédula de identidad Nro. 1950033793**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **Autoría**

Yo, **Jhonson Wladimir Palta Abrigo**, declaro ser autor del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

**Firma:**

**Cédula de identidad:** 1950033793

**Fecha:** 20 de abril de 2023

**Correo electrónico:** [jhonson.palta@unl.edu.ec](mailto:jhonson.palta@unl.edu.ec)

**Teléfono:** 0997055140

**Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica de texto completo, del Trabajo de Titulación.**

Yo, **Jhonson Wladimir Palta Abrigo**, declaro ser autor del Trabajo de Titulación denominado: **“La incidencia del sector manufacturero en el crecimiento económico a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019”**, como requisito para optar el título de **Economista**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte días del mes de abril del dos mil veintitrés, firma el autor.

**Firma:**

**Autor:** Jhonson Wladimir Palta Abrigo

**Número de cédula:** 1950033793

**Dirección:** Parroquia Yantzaza

**Correo electrónico:** [jhonson.palta@unl.edu.ec](mailto:jhonson.palta@unl.edu.ec)

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director del Trabajo de Titulación:** Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.

**Tribunal de grado:**

**Presidente:** Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda Mg. Sc.

**Vocal:** Econ. Karen Gabriela Iñiguez Cueva Mg. Sc.

**Vocal:** Ing. Elizabeth Alexandra Lozano Veintimilla Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

Este trabajo de titulación, que con mucho esfuerzo lo he desarrollado, va dedicado a mis padres, ya que, han sembrado en mí ese espíritu de perseverancia, que ha hecho que, pese a las adversidades, no me rinda durante mi proceso de formación académica.

También, quiero dedicar este trabajo a mi abuelita Inés y a mis hermanos, ya que, con su alegría, ingenio y cariño, me han hecho pasar muchos momentos gratos e inolvidables y, por eso, junto con mis padres, se han convertido en mi fuerza motivacional para mejorar día a día.

*Jhonson Wladimir Palta Abrigo*

## **Agradecimiento**

Primero, agradezco a Dios, ya que, me ha regalado el discernimiento, la salud y la fortaleza para poder luchar por mis metas. Igualmente, agradezco profundamente a mis padres, a mi abuelita y a mis hermanos, por ser la luz de mi vida, por ayudarme a desarrollar confianza en mí mismo y por apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida.

También, agradezco a todos los maestros que han sido parte de mi proceso de aprendizaje en la carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja, pero especialmente, a mi directora de tesis, por su buena colaboración para desarrollar esta investigación. Finalmente, agradezco a Iván, Jefferson, Cinthya y Brishy, por la gran amistad y confianza que me han brindado.

*Jhonson Wladimir Palta Abrigo*

## Índice de contenidos

Portada .....	i
Certificación .....	ii
Autoría .....	iii
Carta de autorización .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de contenidos .....	vii
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras .....	viii
1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
2.1. Abstract .....	3
3. Introducción .....	4
4. Marco teórico .....	7
4.1. Antecedentes .....	7
4.2. Evidencia empírica .....	11
5. Metodología .....	17
5.1. Estrategia metodológica .....	17
5.2. Tratamiento de datos .....	17
5.3. Estrategia econométrica .....	20
6. Resultados .....	23
6.1. Objetivo específico 1 .....	23
6.2. Objetivo específico 2.....	35
6.3. Objetivo específico 3.....	42
7. Discusión.....	47
7.1. Objetivo específico 1 .....	47
7.2. Objetivo específico 2.....	54

7.3. Objetivo específico 3.....	58
8. Conclusiones .....	63
9. Recomendaciones .....	65
10. Bibliografía .....	67
11. Anexos .....	78

### Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de las variables .....	18
Tabla 2. Clasificación y distribución de los países .....	19
Tabla 3. Estadísticos descriptivos .....	20
Tabla 4. Regresiones GLS de línea base.....	37
Tabla 5. Regresiones GLS con variables de control.....	38
Tabla 6. Test de cointegración de Westerlund (2007) sobre las regresiones con variables de control .....	39
Tabla 7. Regresiones CS-ARDL con variables de control .....	41
Tabla 8. Relación causal entre el crecimiento económico y el sector manufacturero .....	43
Tabla 9. Relación causal entre el crecimiento económico y la formación de capital fijo.....	44
Tabla 10. Relación causal entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa ....	45
Tabla 11. Relación causal entre el crecimiento económico y las rentas de recursos naturales ....	46

### Índice de figuras

Figura 1. Evolución del crecimiento económico .....	25
Figura 2. Evolución del valor agregado manufacturero.....	27
Figura 3. Evolución de la formación bruta de capital fijo .....	28
Figura 4. Evolución de la inversión extranjera directa .....	30
Figura 5. Evolución de las rentas totales de los recursos naturales .....	31
Figura 6. Correlación entre crecimiento económico y valor agregado manufacturero.....	32
Figura 7. Correlación entre crecimiento económico y formación bruta de capital fijo .....	33
Figura 8. Correlación entre crecimiento económico e inversión extranjera directa .....	34



Figura 9. Correlación entre crecimiento económico y rentas totales de los recursos naturales.... 35

### **Índice de anexos**

Anexo 1. Test de Hausman para las regresiones de línea base.....	78
Anexo 2. Regresiones de línea base, mediante efectos fijos.....	78
Anexo 3. Test de heterocedasticidad y autocorrelación serial para las regresiones de línea base	78
Anexo 4. Test de Hausman para las regresiones con variables de control .....	78
Anexo 5. Regresiones con variables de control, mediante efectos fijos.....	79
Anexo 6. Test de heterocedasticidad y autocorrelación serial para las regresiones con variables de control .....	79
Anexo 7. Test de dependencia de sección cruzada para las regresiones con variables de control	79
Anexo 8. Pruebas de raíces unitarias, en niveles .....	80
Anexo 9. Certificado de traducción del abstract.....	81

## **1. Título**

La incidencia del sector manufacturero en el crecimiento económico a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.

## 2. Resumen

A partir de la Primera Revolución Industrial, el sector manufacturero se ha consolidado como uno de los principales motores del crecimiento económico, sin embargo, en las últimas dos décadas su participación en la economía mundial ha disminuido notablemente, pues en 1990 representó aproximadamente el 24% de la producción mundial, mientras que, para 2019 representó solo el 16%. Por tal motivo, en esta investigación se plantea determinar la incidencia del sector manufacturero en el crecimiento económico a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019, adoptando como base teórica a la primera Ley de Kaldor (1967). Para ello, se utilizaron datos del Banco Mundial (2022), con un enfoque de cointegración de panel dinámico y causalidad. De esa manera, se comprobó que, a nivel global y en cada grupo de países, la producción manufacturera promueve significativamente el crecimiento económico, en el corto y largo plazo, aunque, cabe añadir que el efecto es heterogéneo. Además, se encontró una relación causal bidireccional entre el crecimiento económico y la producción manufacturera en los países de ingresos bajos y medianos bajos, mientras que, en los países de ingresos altos y medianos altos, se encontró una relación unidireccional, que va de la producción manufacturera al crecimiento económico. A raíz de esto, una implicación de política, dirigida principalmente a las naciones en vías de desarrollo, es que sus gobiernos financien la infraestructura productiva adecuada para la instalación de nuevas industrias manufactureras, ya que así, podrán fomentar el desarrollo industrial y económico en esos países.

**Palabras clave:** Sector manufacturero. Crecimiento económico. Cointegración. CS-ARDL. Causalidad.

**Códigos JEL:** C33. F43. N60. O14.

## 2.1. Abstract

Since the First Industrial Revolution, the manufacturing sector has established itself as one of the main engines of economic growth, however, in the last two decades its participation in the world economy has decreased significantly, since in 1990 it represented approximately 24% of world production, while for 2019 it represented only 16%. For this reason, this research aims to determine the incidence of the manufacturing sector in economic growth worldwide and by groups of countries, during the period 1990-2019, adopting the first Kaldor Law (1967) as a theoretical basis. For this, data from the World Bank (2022) were used, with a dynamic panel cointegration approach and causality. In this way, it was found that, globally and in each group of countries, manufacturing production significantly promotes economic growth, in the short and long term, although it should be added that the effect is heterogeneous. In addition, a two-way causal relationship was found between economic growth and manufacturing output in low- and lower-middle-income countries, while in high-income and upper-middle countries, a unidirectional relationship was found, ranging from production manufacturer to economic growth. As a result of this, a policy implication, directed mainly at developing nations, is that their governments finance the adequate productive infrastructure for the installation of new manufacturing industries, since in this way, it will be able to promote industrial and economic development in those countries.

**Keywords:** Manufacturing sector. Economic growth. Cointegration. CS-ARDL. Causality.

**JEL Codes:** C33. F43. N60. O14.

### 3. Introducción

Un crecimiento económico sostenido propicia un escenario adecuado para el ahorro, la inversión y la asignación de los recursos que, a su vez, forman un círculo virtuoso en la economía, permitiendo combatir grandes problemas como el desempleo y la pobreza. Aunque, alcanzar un crecimiento económico sostenido, a nivel regional y mundial, ha sido un objetivo inalcanzable, debido a las diferencias en las estructuras productivas y en los niveles de producción entre países desarrollados y en vías de desarrollo, destacando en los primeros, notablemente, el sector manufacturero. En los últimos años, el objetivo mencionado anteriormente se ha complicado más, pues en 2019, según *The World Bank* (2022) la economía global experimentó una desaceleración significativa y registró una de sus tasas de crecimiento más bajas de la década, 2,6%, derivada, principalmente de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, pues ese suceso condujo a una desaceleración en el comercio global y por ende, en la producción manufacturera mundial, de tal manera que, en ese año, esta experimentó una caída del 2,6% con respecto al 2018.

Sin embargo, la situación se agravó aún más tras el estallido de la pandemia del nuevo coronavirus, provocando que en 2020 la economía mundial cayera en -3,3%. Desafortunadamente, ante estos choques externos, son las economías en vías de desarrollo las más vulnerables, debido a que tienen bajos niveles de especialización en sectores de alta productividad, por ende, un sector externo débil, así como, dificultades en sus cuentas fiscales, lo que, en suma, no permite que puedan hacer frente a los problemas estructurales del subdesarrollo, como lo son los altos niveles de desempleo y pobreza. Es evidente que, antes de la pandemia, la economía mundial ya venía en decadencia, pues además de los factores externos, también hay factores internos que han dificultado el avance de muchos países hacia el desarrollo, como la débil implementación de políticas de cambio estructural para impulsar sectores modernos y de altamente productivos, como el manufacturero. Es así que, la industrialización sigue siendo una de las principales vías de escape para impulsar el crecimiento económico en los países de bajos niveles de desarrollo y, para ello, sus gobiernos deben comprometerse y redirigir los esfuerzos en fomentarla.

En este sentido, es pertinente desarrollar esta investigación, que adopta como base teórica a la primera ley de Kaldor (1967), la cual sostiene que el incremento de la producción del sector manufacturero es el motor del crecimiento económico de los países, en el largo plazo. En cuanto a la mayoría de evidencia empírica que se ha desarrollado hasta la fecha, tanto para países

desarrollados como en vías de desarrollo, se ha comprobado que la actividad manufacturera aun funciona como motor del crecimiento económico. Así, tenemos la investigación de Marconi et al. (2016) en la cual, mediante el método generalizado de momentos, verificaron la validez de la primera ley de Kaldor en un grupo de países con ambos niveles de desarrollo. Mas adelante, Moyo y Heke (2019) probaron, mediante modelos econométricos de datos de panel, que el sector manufacturero ha favorecido el desempeño económico de 37 países africanos, durante el período 1990-2017. Paralelamente, Fraga et al. (2019) comprobaron que la primera ley de Kaldor se cumple para el caso de las principales economías europeas. Aun así, al igual que en otras investigaciones, señalan que la contribución del sector manufacturero se ha debilitado con el paso de los años, especialmente en las economías desarrolladas (Dasgupta et al., 2019; Vu et al., 2021).

Bajo este contexto, las hipótesis de investigación son: 1) El crecimiento económico y la actividad manufacturera tienen una tendencia y correlación positiva a lo largo del tiempo; 2) Existe una relación positiva de largo plazo entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera; y 3) Existe una relación de causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y la actividad del sector manufacturero. De tal manera, los objetivos específicos que se plantearon son los siguientes: 1) Analizar la evolución y correlación entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019; 2) Estimar la relación de corto y largo plazo entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019; y 3) Estimar la relación de causalidad entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.

Por otro lado, resulta muy importante desarrollar este trabajo de investigación, ya que aportará a la escasa evidencia empírica que existe sobre la comprobación de la primera ley de Kaldor a nivel mundial y por grupos de países, según la clasificación Atlas del Banco Mundial (2022). Además, este trabajo hace uso del enfoque moderno de datos panel CS-ARDL, el cual aún no ha sido utilizado en investigaciones publicadas sobre la verificación de la primera ley de Kaldor. En efecto, esta investigación estima el impacto que ha producido la producción del sector manufacturero sobre el crecimiento económico a nivel mundial y por grupos de países, tanto en el corto como en el largo plazo, durante el periodo 1990-2019. De tal modo, este trabajo será de gran

utilidad para la academia, para los investigadores sociales fuera de ella y para los formuladores de políticas industriales.

Este trabajo de investigación se desarrolló considerando la siguiente estructura: 4) Marco Teórico, el cual consta de las principales teorías económicas respecto a las variables principales de nuestro tema de investigación y de los principales estudios que abordan el mismo tema de investigación; 5) Metodología, en la cual se especifica el tipo de investigación que se desarrolló, los métodos de investigación y las técnicas de recolección y tratamiento de los datos, utilizados; 6) Resultados, los cuales abarcan tablas y figuras, con sus respectivos análisis e interpretaciones, en función de cada objetivo específico planteado; 7) Discusión, sección en la cual se contrastan los resultados de la presente investigación con la teoría y otros estudios; 8) Conclusiones, las cuales responden al objetivo general y a los objetivos específicos; 9) Recomendaciones, las cuales se elaboran a partir de las conclusiones a las que llegó el investigador; 10) Bibliografía; y, 11) Anexos.

## 4. Marco teórico

### 4.1. Antecedentes

El crecimiento económico sostenido es ciertamente uno de los objetivos más complicados que tiene hoy en día la humanidad y es que, debido a la mayor interacción económica entre los países del mundo, los efectos de los shocks externos negativos producirán un gran daño, especialmente en las economías en desarrollo y subdesarrolladas. En este sentido, una de las soluciones es inducir el desarrollo de sectores estratégicos como la industria manufacturera, pues esta ha significado el motor de crecimiento económico para la mayoría de países que hoy en día tienen un alto nivel de desarrollo y, por ende, la calidad de vida de sus habitantes es buena y mucho mejor que en países con niveles de desarrollo contrarios. En este sentido, en esta subsección se presenta un contexto cronológico de los principales postulados y teorías de crecimiento económico y de la industria manufacturera, que constituyen el objeto de investigación.

Para referirse a la teoría del crecimiento económico, se debe iniciar con la postura de uno de los principales representantes del mercantilismo, Thomas Mun. Según Mun (1664) el comercio era la clave y la única manera en que una nación, con miras al desarrollo, podía generar riqueza y fomentar su progreso económico. Por su parte, Quesnay (1758) daba por hecho que el único medio para impulsar una economía era la tierra y, por ende, los excedentes que se derivan de ella. De manera que, posicionaba a la agricultura como un sector más importante que la misma industria y el intercambio comercial. Años después, Smith (1776) postuló que el crecimiento económico está determinado por el aumento de la productividad de los trabajadores, así como, por la división del trabajo, justificando que la división de las actividades en un proceso productivo da lugar a diferentes ocupaciones especializadas y más simplificadas.

En cambio, para Malthus (1798) el crecimiento económico está restringido, debido a que la población humana aumenta a un ritmo mucho más acelerado que la oferta de alimentos. Mientras tanto, para Ricardo (1817) el crecimiento económico era impulsado por la acumulación de capital y la introducción del progreso técnico en la producción, en condiciones de libre cambio. También, sostenía que lo mejor para cada país era especializarse en aquellos productos o servicios en los que es más eficiente con respecto a los demás, para así, beneficiarse del comercio internacional. Por su parte, Mill (1848) planteó que el aumento de la producción depende de la acumulación de capital y de su inversión, derivada del ahorro. Sin embargo, Marx (1867) dedujo que la fuerza de trabajo



es el verdadero artífice de la riqueza y el valor, de modo que, el crecimiento económico bajo el sistema capitalista es insostenible.

Posteriormente, Cobb y Douglas (1928) plantearon que el aumento de la producción está definido por la acumulación de trabajo y capital y por la productividad total de los factores, asumiendo dos supuestos, el primero plantea que el capital y el trabajo aumentan en la misma proporción que la producción y, el segundo, considera que la productividad marginal es positiva, pero decreciente. Por otra parte, Keynes (1936) afirmó que para impulsar la economía se debe estimular la demanda agregada, a través del aumento del consumo de los hogares, las empresas y el gobierno, ya que el consumo incitaría a que haya más inversión. Posteriormente, Harrod (1939) y Domar (1946) consideran necesario adecuar el entorno para el equilibrio entre el ahorro y la inversión, pues ello propiciaría un aumento en el crecimiento económico y, a su vez, ayudaría a hacerle frente al problema del desempleo.

De manera similar, Solow y Swan (1956) plantearon una función de producción con rendimientos constantes a escala, en la cual, el incremento de la producción total de una economía depende del trabajo, del capital y de la materia prima con la que disponga. Además, destacan que el ahorro es fundamental para acumular capital y, por ende, promover el crecimiento económico. Posteriormente, Hicks (1973) estableció un modelo de crecimiento económico, en el cual, señalaba que lo más importante para dicha meta es la acumulación de capital, pero también, consideraba que las naciones tienden al equilibrio, dependiendo de la dinámica adoptada, en materia de política fiscal. Años más tarde, Barro (1990) planteó un modelo de crecimiento endógeno, en donde enfatiza la importancia del Estado en la inversión de infraestructura pública y productiva, para explicar el crecimiento económico de los países, en el largo plazo.

En cuanto a las teorías referentes a la industria manufacturera, Marshall y Paley (1879) introdujeron el concepto de organización industrial, con el cual justificaron que, si las empresas se agruparan en distritos podrían conseguir altos grados de especialización en la fabricación y sacar ventaja en la comercialización. Años después, Ford (1908) desarrolló un sistema de producción industrial en cadena, en el cual, el trabajo era intensivo y en su mayoría no cualificado, con la finalidad de reducir el tiempo y los costos inherentes a la producción, para así, sacar ventaja de los competidores. Así también, Taylor (1919) diseñó un sistema de producción industrial, bajo el cual, los obreros se dividían en grupos para realizar tareas específicas, según la planificación de los

empresarios, para así, aumentar la productividad laboral y con ello, reducir los costos de fabricación.

Por otro lado, Steindl (1947) planteaba que mientras mayor capacidad financiera tenga una empresa manufacturera, mejor será su competitividad y desempeño respecto a las demás. Mientras tanto, Kaldor, en su segunda ley, la cual se atribuye a Verdoorn (1949) expone que el aumento de la producción manufacturera provoca un incremento en su productividad, debido a la presencia de economías de escala en dicho sector. Por su parte, Lewis (1954) formuló el modelo de sector dual, según el cual, el sector manufacturero en desarrollo es un imán para el excedente de trabajo que existe en el sector agrícola de una economía subdesarrollada, debido a que ofrece salarios más altos y casi fijos, consecuentes de los altos beneficios que genera la manufactura. Posteriormente, Bain (1956) estableció una nueva teoría de la organización industrial, bajo la denominación de Estructura-Conducta-Resultados, que fue un elemento fundamental para que las empresas que componían la estructura industrial de un país mejoraran su eficiencia y competitividad.

Una década después, Baer y Hervé (1966) plantearon que la industria manufacturera, debido al progreso tecnológico, con el paso del tiempo disminuye su capacidad para generar empleos directos, aunque al requerir continuamente de un sector de servicios productivo para continuar desarrollándose, llegará a significar una fuente muy importante de empleos indirectos. En cambio, Kaldor (1967) establece, en su tercera ley, que el incremento del empleo y la actividad manufacturera producen un aumento en la productividad del resto de sectores de la economía y, por el contrario, productividad total disminuye si solo se incrementa el empleo no manufacturero. Más adelante, Muns (1972) estableció que la productividad de la industria manufacturera está en función de su nivel de producción y que, además, dicha industria produce dinámicas de desarrollo al interactuar con diferentes sectores, dando paso al aprovechamiento de externalidades positivas, como la de innovación y el progreso técnico. En este sentido, este autor destaca el papel fundamental que tiene la industria manufacturera en la economía.

Por su parte, Braverman (1974) creía que el crecimiento de las industrias manufactureras impacta negativamente a los trabajadores de las mismas, debido a que, con el tiempo su trabajo se restringe para dar protagonismo a la maquinaria tecnológica. Mientras tanto, Ohno (1982) desarrolló un sistema de producción que promovía el trabajo en equipo y la rotación de trabajadores, para que estos aprendieran las distintas tareas del proceso de fabricación, el cual se

llevaba a cabo solo cuando las ventas estaban aseguradas y se encaminaba a alcanzar una mayor flexibilidad y rapidez productiva. Por su parte, Hirschman (1983) consideraba necesario promover el desarrollo industrial en Latinoamérica, debido a la capacidad de la industria manufacturera para generar fuertes efectos de encadenamientos productivos hacia otros sectores, pero se oponía al modelo de sustitución de importaciones para alcanzar dicho objetivo, ya que disminuiría la capacidad de generar empleo y de beneficiarse del comercio internacional.

Años más tarde, Piore y Sabel (1984) propusieron la idea de incorporar tecnología de maquinaria computarizada en la industria manufacturera, pues consideraban que eso les permitiría tener una especialización flexible y, por tanto, mejorar la eficiencia y competitividad en el mercado. Posteriormente, Stokke et al. (1995) plantearon que, en lugar de organizar todo un proceso productivo dentro de su propia planta, las empresas de fabricación deben optar por conseguir ciertos componentes de otras empresas, pues así conseguirían reducir sus costos de producción y, por tanto, una especialización y posición ventajosa en el mercado. Mientras tanto, para Freyssenet et al. (1998) el punto de arranque del desarrollo de la industria manufacturera son las estrategias empresariales, tales como: diversidad de productos, minimización de costos a volumen constante, innovación con flexibilidad y calidad con especialización.

Ahora bien, para relacionar la producción manufacturera con el crecimiento económico, partimos de Schumpeter (1934) el cual consideraba que el avance económico de un país se logra mediante el surgimiento de nuevos métodos de producción y organización industrial, derivados del progreso tecnológico. Más tarde, Rosenstein-Rodan (1943) estableció que para expandir la economía y a su vez romper los círculos viciosos del subdesarrollo, un país debe impulsar la industria con ayuda de inversiones extranjeras. Por su parte, Prebisch (1952) propuso que los gobiernos latinoamericanos debían restringir las importaciones e invertir en infraestructura para promover la industrialización y con ello, la economía de la región. Mas adelante, Nurkse (1956) planteó que los gobiernos deben invertir fuertemente en los sectores manufacturero y agrícola, simultáneamente, para así, extender el mercado y fomentar el crecimiento económico. Más tarde, Kaldor (1967) destacó, en su primera ley, que el crecimiento de una economía, en el largo plazo, está en función de la tasa de crecimiento de su producción manufacturera.

## 4.2. Evidencia empírica

El crecimiento económico es esencial para alcanzar el desarrollo económico y social dentro de una nación, pero para experimentarlo de manera sostenida resulta necesario centrarse en sectores económicos estratégicos, como el manufacturero. De manera que, se requiere una participación activa del gobierno en la economía, a través de políticas fiscales, comerciales y crediticias, para que la asignación de recursos e inversión actúe a favor de la industria manufacturera, la cual es crucial para el impulso de una dinámica económica menos vulnerable, dado el gran valor agregado y desarrollo tecnológico que puede generar, así como por su efecto multiplicador hacia otros sectores. A lo largo de los años, se han realizado diversos estudios que relacionan el crecimiento económico con dicho sector, considerando como teoría principal a la primera ley de Kaldor (Coello, 2016; Haraguchi et al., 2017; Lovato et al., 2019; Zapata et al., 2022). A continuación, se presenta evidencia empírica reciente sobre la relación entre el crecimiento económico y la industria manufacturera, así como, de las variables de control: inversión extranjera directa, formación bruta de capital fijo y, rentas totales de recursos naturales, tanto para países en vías de desarrollo como para países desarrollados.

Para empezar, la investigación de Olamide y Oni (2016) brinda evidencia a favor del sector de la fabricación como promotor del crecimiento económico en un grupo de 28 países africanos, considerando el período 1981-2015. Paralelamente, Marconi et al. (2016) aprobaron la validez de la primera ley de Kaldor para dos grupos de países, ya que, sus estimaciones para la variable producción manufacturera fueron positivas y estadísticamente significativas; a saber, indican que, ante un aumento porcentual de la producción manufacturera, el crecimiento económico aumenta en 0,29% y 0,34%, en los países desarrollados y en vías de desarrollo, respectivamente. Consecutivamente, Cantore et al. (2017) determinaron la existencia de una correlación positiva moderada (0,49) entre el crecimiento económico y el valor agregado manufacturero, para el caso de un conjunto de 80 economías emergentes y en vías de desarrollo, durante el periodo 1990-2010; y, mediante estimaciones de efectos fijos, aleatorios y el método generalizado de momentos, obtuvieron estimaciones que demuestran el cumplimiento de la primera ley de Kaldor en esa muestra de países.

Posteriormente, Keho (2018) comprobó que, en el largo plazo, el incremento del valor agregado manufacturero produjo un impacto positivo en el desempeño económico de nueve países

miembros de la Comunidad Económica de Estados de África Occidental, durante el periodo 1970-2014. Paralelamente, para el caso de Ecuador, Agurto (2018) comprobó con un modelo vectorial de corrección de error y un modelo de vectores autorregresivos, que la industria manufacturera ha incidido de forma positiva y significativa en el crecimiento económico, en el corto y largo plazo, respectivamente, durante el periodo 1970-2016. Por su parte, Moyo y Heke (2019) evaluaron el caso de un conjunto de 37 países africanos, durante el período 1990-2017; en ese sentido, primero identificaron gráfica y estadísticamente una asociación positiva de 0,32 entre el crecimiento económico y el valor agregado manufacturero y seguidamente, mediante mínimos cuadrados generalizados y el método generalizado de momentos en sistemas, estimaron que, en el largo plazo, ante un aumento de un 1% en el valor agregado manufacturero, el crecimiento económico aumenta en 0,01% y 0,03%, respectivamente.

En cambio, para el caso de Turquía, Tunali y Boru (2019) determinaron que el sector manufacturero no ha tenido un efecto causal sobre el crecimiento económico, de modo que no se cumple la primera ley de Kaldor en esa economía. Similarmente, Canbay y Kirca (2020) determinaron, mediante un modelo VEC y un modelo VAR, que la producción manufacturera no ha tenido un efecto positivo significativo en el crecimiento económico de Turquía, en el corto y largo plazo, respectivamente. Mientras tanto, Ferreira y De Santana (2019) verificaron, por medio del enfoque de vectores autorregresivos para datos de panel, que el sector manufacturero sigue siendo uno de los principales motores del crecimiento para las economías desarrolladas y en vías de desarrollo, pese a que, en términos de vínculos, ha perdido importancia relativa en ambos grupos de países. Por su parte, Cruz et al. (2020) determinaron, mediante estimaciones GLS, que la industria de la fabricación promueve el crecimiento económico global y de todos los grupos de países, indistintamente de su nivel de ingresos; pero, mediante el test de causalidad de Dumitrescu y Hurlin, encontraron que la actividad manufacturera solo es causante del crecimiento económico en los países de ingresos altos.

En cuanto al caso particular de Nigeria, Uche et al. (2021) determinaron que la actividad manufacturera fomenta el crecimiento económico, en el corto y largo plazo, respectivamente. Simultáneamente, para el caso de Pakistán, Abbasi et al. (2021) demostraron, a través del enfoque de simulaciones dinámicas autorregresivas distribuidas y la prueba de causalidad de dominio de la frecuencia, que el sector de la fabricación ha propiciado un aumento en el crecimiento económico,

en el corto y largo plazo. Por su parte, Halkos et al. (2021) determinó que existe una relación de causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y el valor agregado manufacturero, para un grupo de 45 países industrializados y un grupo de 72 países emergentes y en desarrollo. Mas adelante, Di Meglio y Gallego (2022) representaron gráficamente una correlación positiva moderada entre el crecimiento económico y la producción manufacturera en un grupo de 32 economías emergentes y en vías de desarrollo, durante el periodo 1970-2010; además, mediante el enfoque de mínimos cuadrados ordinarios con errores estándar corregidos, validaron la primera ley de Kaldor y, a su vez, determinaron que los servicios de mercado también son fundamentales para promover el crecimiento económico en ese tipo de economías.

Por otro lado, Mercan et al. (2015) comprobaron la validez de la primera ley de Kaldor para el caso de 10 países recientemente industrializados, durante el periodo 1965-2012; para ello, utilizaron el método del grupo medio de efectos correlacionados, cuyas estimaciones indican que, ante un aumento del 1% en la producción manufacturera, el crecimiento del PIB crece en 4,5%, en ese grupo de países, en el largo plazo. Años después, varias investigaciones demostraron que la actividad manufacturera ha impactado favorablemente al crecimiento económico de China, a nivel regional (Zhao y Tang, 2018; Yu et al., 2018; McCombie et al., 2018). Consecutivamente, Fraga et al. (2019) comprobaron la validez de la primera ley de Kaldor en un grupo de economías europeas, mediante un modelo de efectos fijos y el método generalizado de momentos en sistemas, cuyas estimaciones indican que un aumento del 1% en la producción manufacturera estimula el crecimiento económico de ese grupo de países en 0,463% y 0,411%, respectivamente, en el largo plazo. Además, al igual que en otras investigaciones, indicaron que la contribución del sector manufacturero se ha debilitado con el paso de los años, especialmente en las economías desarrolladas, mientras que, el sector de los servicios no ha dejado de expandirse (Dasgupta et al., 2019; Cuadrado-Roura, 2021; Vu et al., 2021).

Ahora bien, para relacionar el crecimiento económico con la formación bruta de capital fijo, Urdaneta et al. (2017) verificaron que en Venezuela la formación bruta de capital fijo proveniente del sector público no incidió significativamente en el crecimiento económico, pero sí la formación bruta de capital fijo del sector privado. Más tarde, Santiago et al. (2019) utilizaron un modelo de vectores autorregresivos de panel y un modelo de mínimos cuadrados ordinarios dinámicos de panel para comprobar que la formación bruta de capital fijo, tanto pública como privada, tuvo un

efecto positivo sobre el crecimiento económico de Latinoamérica y el Caribe, durante el periodo 1970-2014. Por su parte, Pasara y Garidzirai (2020) determinaron, a través de un modelo de vectores autorregresivos, que la formación bruta de capital fijo ha favorecido de manera significativa el crecimiento económico de Sudáfrica, durante el periodo 1980-2018. Posteriormente, Zaman et al. (2021) verificaron, mediante el método generalizado de momentos en sistemas, que la formación bruta de capital fijo tuvo un efecto positivo en el crecimiento económico de un conjunto de 64 países en desarrollo, durante 2003-2018.

Por otro lado, Salazar y Venegas (2018) determinaron que, en los países de ingresos altos, medianos altos y medianos bajos, existe una relación causal bilateral entre la formación bruta de capital fijo y el desempeño económico, en el corto y largo plazo. Por su parte, Topcu et al. (2020) encontraron, mediante el enfoque VAR para datos de panel, que en el largo plazo la formación bruta de capital ha generado un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico de los países de ingresos altos y bajos. Paralelamente, Etokakpan et al. (2020) analizaron el caso específico de Malasia durante el periodo 1980-2014, y su hallazgo principal fue que el incremento de la formación bruta de capital fijo condujo a un incremento positivo y moderado del producto interno bruto de ese país. Posteriormente, Kanazawa (2021) examinó el caso de Japón y logró concluir que la formación bruta de capital fijo tuvo un efecto positivo y significativo en el desempeño económico en el largo plazo, durante 1980-2014. Simultáneamente, Wang et al. (2021) encontraron, mediante los enfoques VAR y VEC para datos de panel, que la formación bruta de capital fijo enfocada en infraestructura logística ha promovido el desarrollo económico de China, en el corto y largo plazo, respectivamente, durante el período 2000-2017.

En cuanto a la relación entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa (IED), el estudio de Alvarado et al. (2017) examinó el caso de 19 países latinoamericanos, a nivel agregado y por nivel de ingresos. Sus resultados sugieren que, a nivel agregado, la IED no promueve el crecimiento económico, sin embargo, sí lo hace en los países de ingresos altos, mientras que, en los de ingresos medianos altos produce un efecto desigual y no significativo y, en los de ingresos medianos bajos, produce un efecto negativo. Por su parte, Agurto et al. (2018) analizaron el caso de 106 países, a nivel global y por grupos de ingresos, durante el periodo 1991 a 2015. Sus resultados muestran que, a nivel global y en los países de ingresos bajos y medianos bajos, la IED tuvo un efecto positivo sobre el crecimiento económico, en el largo plazo, mientras

que, en los países de ingresos altos y medianos altos, la IED produjo un impacto negativo sobre el crecimiento económico, lo cual es contradictorio. En contraste, Saidi et al. (2020) determinaron una relación de causalidad que va de la inversión extranjera directa al crecimiento económico, en un grupo de 46 países en desarrollo, durante el período 2000-2016.

Por su parte, Ortiz et al. (2019) pudieron determinar la existencia de una relación de equilibrio de corto y largo plazo entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico en el Ecuador, a través de un modelo de vector de corrección de error (VEC) y un modelo autorregresivo con retardo distribuido (ARDL), respectivamente. También, utilizaron la prueba de causalidad de Granger, con la cual encontraron que la inversión extranjera directa provoca al crecimiento económico en el Ecuador. Mientras tanto, para el caso de Colombia, Cerquera y Rojas (2020) determinaron que la inversión extranjera no tiene un impacto positivo ni significativo sobre el crecimiento económico, en el largo plazo y, además, encontraron una relación de causalidad unidireccional, que va del crecimiento económico a la inversión extranjera, lo cual demuestra que los flujos de inversión foránea no promueven necesariamente el crecimiento económico de un país en vías de desarrollo. Posteriormente, Wako (2021) determinó que la IED ha resultado perjudicial para el progreso económico de los países de África subsahariana y, más bien, ha contribuido a la desindustrialización de esa región.

Por otro lado, Osei y Kim (2020) encontraron que la inversión extranjera directa fomentó el crecimiento económico en 62 países receptores de ingresos altos, durante el período 1987-2016. Posteriormente, Rahman y Alam (2021) demostraron, mediante un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos, que la inversión extranjera directa ha favorecido significativamente al crecimiento económico de las 20 economías más grandes del mundo, en el largo plazo, sin embargo, mediante la prueba de Dumitrescu y Hurlin (2012) encontraron un vínculo causal unidireccional que va del crecimiento económico a la inversión extranjera directa. Paralelamente, Ciešlik y Ghodsi (2021) determinaron que la entrada de inversión extranjera directa a los países de la Unión Europea ha impulsado significativamente sus respectivas economías. Asimismo, Sokhanvar y Jenkins (2022) destacaron el papel positivo de las entradas de IED en el desempeño económico de Estonia en las últimas décadas, no obstante, consideran que la guerra comercial y la pandemia de COVID-19 son una amenaza potencial.



En cuanto a la relación entre el crecimiento económico y las rentas totales de los recursos naturales, Mehar et al. (2018) utilizaron pruebas de cointegración y un modelo vectorial de corrección de error para concluir que, en el caso de Pakistán e India, las rentas totales de los recursos naturales han impactado positiva y significativamente en el PIB per cápita, desde 1970 hasta 2017. Consecutivamente, Erum y Hussain (2019) analizaron el caso de 43 países en desarrollo considerando el periodo de 1984 a 2016, logrando demostrar que los recursos naturales solo tuvieron un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico de aquellos países en desarrollo con alta difusión de las TIC. Por su parte, Zallé (2019) determinó que en los países de África los recursos naturales han significado una maldición para el crecimiento económico, debido a los altos niveles de corrupción presentes. De igual manera, Rahim et al. (2021) validaron la hipótesis de la maldición de los recursos naturales, para el caso de 11 economías emergentes.

Por otro lado, a través de una metodología de regresión cuantil sobre cuantil, Haseeb et al. (2021) comprobaron que los recursos naturales han promovido significativamente el crecimiento económico en las principales economías asiáticas. Asimismo, pero para el caso del Reino de Arabia Saudita, los resultados de Aljarallah (2021) indican que las rentas de los recursos naturales aumentaron significativamente el PIB per cápita y la productividad total de los factores en el largo plazo, lo que destaca que los recursos naturales se consideran una bendición para el desempeño económico de ese país. Por su parte, de acuerdo con Kuo et al. (2022) los recursos naturales frenaron el progreso económico a largo plazo en las naciones asiáticas desarrolladas, durante el período de 1995 a 2019. De manera similar, Hordofa et al (2022) determinaron que las rentas del gas natural y del petróleo contribuyeron significativamente al desempeño económico de las economías del G-7, sin embargo, las rentas totales de los recursos naturales incidieron negativa y significativamente al crecimiento económico de dichas economías, tanto en el corto como en el largo plazo, considerando el periodo de 1990 a 2020.

## 5. Metodología

### 5.1. Estrategia metodológica

El presente estudio es de tipo explicativo, ya que, explica la incidencia de la industria manufacturera en el crecimiento económico a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019 y, las diferencias entre grupos. Así mismo, es de tipo correlacional, puesto que, se evalúa gráficamente la correlación entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas del modelo, durante el periodo mencionado. Además, esta investigación se desarrolla bajo los siguientes métodos de investigación: a) estadístico, ya que se utilizan gráficas de evolución, pruebas de diagnóstico, modelos de regresión de datos de panel y pruebas de causalidad, para evaluar y estimar la incidencia de la actividad manufacturera en el crecimiento económico a nivel mundial y por grupos de países; y b) analítico, ya que se efectuó el análisis de las gráficas y los resultados obtenidos en los modelos y pruebas pertinentes.

### 5.2. Tratamiento de datos

Para la presente investigación, se utilizaron datos del *World Development Indicator* del Banco Mundial (2022), correspondientes a 84 países elegidos aleatoriamente de todas las regiones del mundo, considerando el periodo 1991-2019. La variable dependiente que se utilizó para representar el crecimiento económico fue el producto interno bruto per cápita, mientras que, la variable explicativa fue el valor agregado de la industria manufacturera, ambas a precios constantes de 2010 y posteriormente convertidas en logaritmos. También, se utilizaron tres variables de control: la formación bruta de capital fijo (a precios constantes de 2010), cuyas observaciones también fueron transformados en logaritmos; la inversión extranjera directa (% del PIB); y las rentas totales de los recursos naturales (% del PIB). Cabe destacar que, para la obtención de las gráficas, regresiones y pruebas estadísticas, que representan los resultados del presente trabajo de investigación, se utilizó el software estadístico “Stata, versión 16”.

Seguidamente, se explica la razón por la cual se seleccionó a cada una de las variables de control mencionadas. La formación bruta de capital fijo fue elegida como variable de control, debido a que, permite la construcción de infraestructuras y las adquisiciones de planta, maquinaria y equipo de bienes, las cuales son necesarias para impulsar la economía. De manera similar, se agregó la inversión extranjera directa, debido a que, su entrada en un determinado país, tiene el fin de crear nuevas empresas en él o incluso, invertir en aquellas ya establecidas, lo cual permite

dinamizar la actividad económica. Por último, se consideraron las rentas totales de los recursos naturales, debido a que, su dependencia ha resultado perjudicial para muchas economías en vías de desarrollo, pero para economías con alto nivel de desarrollo, les ha generado un impacto positivo. Ahora bien, a continuación, se presenta la Tabla 1, la cual contiene la descripción de todas las variables mencionadas.

**Tabla 1**

*Descripción de las variables*

<b>Variable</b>	<b>Notación</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Definición</b>
<i>Dependiente</i>			
Crecimiento económico	Log (PIB)	Precios constantes del 2010	Mide la relación existente entre el producto interno bruto (PIB) de un país y su población a mitad de año. El PIB representa el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por una economía en un periodo determinado.
<i>Explicativa</i>			
Sector manufacturero	Log (MAN)	Precios constantes del 2010	Se refiere a la producción neta del sector industrial manufacturero, después de sumar todos los productos y restar los insumos intermedios.
<i>De control</i>			
Formación bruta de capital fijo	Log (FBCF)	Precios constantes del 2010	Representa la inversión de un país, constituida por la variación de los activos fijos no financieros, tanto privados como públicos.
Inversión extranjera directa	IED	Porcentaje	Constituye la entrada neta de inversiones para obtener un control de gestión duradero de una empresa que funciona en un país que no es el del inversionista. Es la suma del capital accionario, la reinversión de las ganancias, otras formas de capital a largo plazo y capital a corto plazo
Rentas totales de los recursos naturales	RTRN	Porcentaje	Corresponde a la suma de la renta del petróleo, la renta del gas natural, la renta del carbón, la renta mineral y la renta forestal.

*Nota:* Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2022)

Para estructurar el panel de datos se aplicó el método Atlas del Banco Mundial (2022), el cual clasifica a los países en cuatro categorías, según su nivel de ingreso nacional bruto per cápita en valores corrientes. En este sentido, a continuación, se presenta la Tabla 2, la cual contiene la distribución de los países de acuerdo con la categoría y el umbral de ingresos correspondientes.

**Tabla 2***Clasificación y distribución de los países*

<b>Categoría</b>	<b>Umbral</b>	<b>Países</b>
Países de ingresos bajos (PIB)	\$1.045 o menos	Burkina Faso, Burundi, Mozambique, Etiopía, Guinea, Malí, Malawi, Níger, Sierra Leona, Sudán, Ruanda, Uganda, Togo.
Países de ingresos medianos bajos (PIMB)	Entre \$1.046 y \$4.095	Bangladesh, Belice, Benín, Bolivia, Camboya, Camerún, Comoras, El Salvador, Esuatini, Kenia, Lesoto, Mauritania, Mongolia, Marruecos, Nepal, Nicaragua, Pakistán, Filipinas, Senegal, Túnez, Uzbekistán, Vanuatu, Zambia
Países de ingresos medianos altos (PIMA)	Entre \$4.09 y \$12.695	Argentina, Azerbaiyán, Botsuana, Brasil, Bulgaria, Colombia, Costa Rica, Ecuador, República Dominicana, Gabón, Guatemala, Irak, Jamaica, Malasia, México, Mauricio, Namibia, Paraguay, Perú, Sudáfrica, Tonga, Turquía, Surinam
Países de ingresos altos (PIA)	\$12.696 o más	Austria, Bélgica, Chile, Dinamarca, Francia, Finlandia, Países Bajos, Noruega, Grecia, Hungría, Suecia, Italia, Japón, Polonia, Portugal, Arabia Saudita, Uruguay, Chipre, Nueva Zelanda, España, Suiza, Reino Unido, República Checa

A continuación, en la Tabla 3 se muestra un resumen de los estadísticos descriptivos de todas las variables (dependiente, independiente y de control), para un panel de 84 países, durante el período 1990-2019. Podemos observar que, es un panel equilibrado con la información obtenida para todos los años y todos los países, como se verifica en la columna de observaciones donde, n indica el número de países (84 países), T el número de períodos (30 períodos) y N representa el número de observaciones en el panel (2520 observaciones). La desviación estándar (D.E.) determina la variabilidad de los datos; a nivel global, entre y dentro de los países, entre los cuales tenemos, el logaritmo del PIB per cápita con una D.E. de 2.324 a nivel de grupo; de 2.307 entre países y de 0.371 dentro de los países; es evidente que hay mayor variabilidad a nivel general. Por su parte, la industria manufactura indica que la variabilidad a nivel grupal es de 1.504, entre países de 1.497 y dentro de los países de 0.216, lo que indica que la mayor parte de la variación proviene del nivel general.

**Tabla 3***Estadísticos descriptivos*

<b>Variable</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Observaciones</b>
Sector manufacturero	Overall	8.328	1.504	5.318	1.139	N= 2520
	Between		1.497	5.742	1.125	n= 84
	Within		0.216	7.322	9.120	T= 30
Crecimiento económico	Overall	23.076	2.324	17.442	27.946	N= 2520
	Between		2.307	17.803	27.838	n= 84
	Within		0.371	21.357	24.879	T= 30
Formación bruta de capital fijo	Overall	22.869	2.326	15.292	28.160	N= 2520
	Between		2.260	17.888	27.883	N=2520
	Within		0.602	17.908	25.687	T= 30
Rentas totales de los recursos naturales	Overall	5.883	8.923	0.001	66.679	N= 2520
	Between		8.113	0.011	42.758	n= 84
	Within		3.816	-27.033	34.045	T= 30
Inversión extranjera directa	Overall	3.817	12.127	-40.081	280.132	N= 2520
	Between		6.425	-2.718	55.846	n= 84
	Within		10.309	-56.379	228.103	T= 30

**5.3. Estrategia econométrica**

La estrategia metodológica de esta investigación constará de tres etapas para dar respuesta a los objetivos específicos planteados.

**Objetivo específico 1**

*Analizar la evolución y la correlación entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

Para dar respuesta al objetivo específico 1, se elaboró y analizó gráficas de evolución y correlación entre el crecimiento económico y la actividad del sector manufacturero a nivel mundial y por grupos de países, clasificados según su nivel de ingresos. Adicionalmente, para un análisis complementario, se incluyó las gráficas de evolución y correlación de las variables de control.

**Objetivo específico 2**

*Estimar la relación de corto y largo plazo entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

Para dar cumplimiento al objetivo específico 2, partimos de la ecuación (1), la cual representa el modelo base para verificar el cumplimiento de la primera ley de Kaldor a nivel global y por grupos de países.

$$\text{Log } (PIB)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Log } (MAN)_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

En donde:  $\log (PIB)_{it}$  es el logaritmo del producto interno bruto por habitante, el cual representa el crecimiento económico,  $\log (MAN)_{it}$  es el logaritmo de la producción manufacturera y,  $\varepsilon_{it}$  es el término de error.

A su vez, con el fin de obtener resultados más consistentes, se incluyen tres variables de control al modelo base, formándose así un nuevo modelo, que se expresa en la ecuación (2).

$$\text{Log } (PIB_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Log } (MAN)_{it} + \beta_2 \text{Log}(FBCF)_{it} + \beta_3 IED_{it} + \beta_4 RTRN_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

En donde:  $\text{Log } (PIB)_{it}$  es el logaritmo del producto interno bruto por habitante,  $\text{Log } (MAN)_{it}$  el logaritmo de la producción manufacturera,  $\text{Log } (FBCF)_{it}$  el logaritmo de la formación bruta de capital fijo,  $IED_{it}$  el porcentaje de la inversión extranjera directa respecto al PIB,  $RTRN_{it}$  el porcentaje de las rentas totales de los recursos naturales respecto al PIB y,  $\varepsilon_{it}$  representa el término de error.

En primera instancia, sobre los modelos indicados en las ecuaciones (1) y (2), se realizó el test de Hausman (1978) para decidir si estimar un modelo de efectos fijos o de efectos aleatorios, para el panel global y por grupo de países. Luego de ello, se realizó la prueba de Wooldridge (2002) con el fin de probar autocorrelación, y la prueba de Wald (1947) para determinar si existe heteroscedasticidad en cada regresión. Ante la presencia de autocorrelación serial y heteroscedasticidad en todas las regresiones, se utilizó la estimación de mínimos cuadrados generalizados (GLS), ya que este enfoque sirve para corregir ambos problemas. Continuamente, se realizan las pruebas de Pesaran (2004) y Friedman (1937), las cuales permiten detectar el problema de dependencia de sección cruzada (o autocorrelación contemporánea).

Dada la presencia de dependencia de sección cruzada en todos los paneles, se realizaron los test de raíces unitarias de segunda generación de Pesaran (2007) y Pesaran et al. (2008). Ante la inexistencia de raíces unitarias en las series de cada grupo, se realizó el test de cointegración de Westerlund (2007) para verificar que los paneles estén cointegrados, pues de estarlos, las

estimaciones serían superconsistentes, caso contrario, se incurriría en regresiones de panel espurias. Finalmente, se determinaron las relaciones de corto y largo plazo, entre el crecimiento económico y el sector manufacturero en cada grupo de países y a nivel global, mediante el modelo CS-ARDL, desarrollado por Chudik y Pesaran (2015). Este enfoque no exige que las variables tengan el mismo orden de integración, siempre y cuando no sean de orden I (2), además, controla la dependencia de sección cruzada y heterogeneidad de la pendiente. Aun así, todavía no se han publicado investigaciones que utilicen este enfoque moderno para relacionar el crecimiento económico con el sector manufacturero.

A continuación, en la ecuación (3) se representa el modelo base, siguiendo la técnica CS-ARDL.

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \phi_i(y_{i,t-1} - \theta_i x_{i,t-1}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij} \Delta y_{i,t-1} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_{ij} \Delta x_{i,t-1} \quad (3)$$

En donde:  $\Delta y_{it}$  representa la variable dependiente,  $\mu_i$  el intercepto,  $\phi_{ij}$  el término de corrección de errores,  $\theta_i$  el coeficiente de largo plazo para cada variable regresora y,  $\lambda_{ij}$  y  $\delta_{ij}$  los coeficientes de corto plazo para el rezago de la variable dependiente y cada regresora, respectivamente.

### **Objetivo específico 3**

*Estimar la relación de causalidad entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

Para cumplir el objetivo específico 3, se realizó la prueba de causalidad tipo Granger, desarrollada por Dumitrescu y Hurlin (2012), la cual se formaliza en la ecuación (4), y nos permitirá conocer si existe una relación de causalidad unidireccional o bidireccional entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera.

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{K=1}^K \gamma_i^K Y_{i,t-K} + \sum_{K=1}^K \beta_i^K X_{i,t-K} + \mu_{i,t} \quad (4)$$

En donde:  $Y_{i,t}$  representa el crecimiento económico y  $X_{i,t}$  el sector manufacturero. Se supone que  $\alpha_i$  permanece fijo en la dimensión temporal. Por su parte,  $\gamma_i^K$  representa el componente autorregresivo y  $\beta_i^K$ , el coeficiente de regresión, los cuales varían entre las secciones transversales. Además, cabe resaltar que, la prueba de causalidad se verifica entre pares de variables por separado, encarando una hipótesis nula que establece la inexistencia de una relación de causalidad.

## 6. Resultados

### 6.1. Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y la correlación entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

Para iniciar con el cumplimiento del objetivo específico 1, primero se presenta la Figura 1, la cual muestra la evolución del crecimiento económico, medido por el producto interno bruto per cápita, a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. De manera general, se puede observar que, desde 1990 hasta el cierre del año 2019, el PIB per cápita presenta una tendencia positiva a nivel global y en todos los grupos de países. Previamente, con la caída del muro de Berlín en 1989, y el desvanecimiento del comunismo soviético en 1991, surgió un nuevo paradigma económico en Europa, que suponía la adopción de políticas fiscales expansionistas y de libre mercado, que ayudaría a que, a partir de 1991, los países pertenecientes a la Unión Europea y sus principales socios comerciales, Estados Unidos y Japón, vivieran una etapa de bonanza económica que también beneficiaría a los países de Latinoamérica y el Caribe, gracias al comercio internacional; es por esto que, durante casi 10 años los 4 grupos de países vivieron una buena etapa de crecimiento económico, especialmente los PIA. Esa etapa positiva perduraría hasta 2001, cuando ocurrió una contracción de los mercados de Estados Unidos y de las principales economías europeas, tras los atentados terroristas del 11 de septiembre en EEUU.

Pero rápidamente, en 2002, la economía mundial empezó a resurgir, principalmente por el buen desempeño de las economías de algunos PIA, específicamente, de las naciones desarrolladas de Asia, como producto de su progresiva industrialización y apertura al comercio intrarregional. Por su parte, las economías de África apenas resultaron afectadas, mientras que, las economías de Latinoamérica experimentaron una nueva contracción. A partir del 2003, el crecimiento de la economía mundial empezó a aumentar nuevamente, hasta que en 2009 surgió un nuevo declive, el cual se explica por la desaceleración económica de la mayoría de los PIA y de los PIMA. Esto, a su vez, se dio a raíz la crisis financiera internacional de 2008-2009 (La Gran Recesión) suscitada en Estados Unidos, la cual afectó especialmente a la economía de ese país, a la de varios países desarrollados, como Japón y los de la Unión Europea, en los que se desencadenó un gran incremento de la inflación y el desempleo, así como, una disminución del crédito, lo que a su vez se tradujo en una disminución drástica de la inversión y el consumo, tanto de empresas como de

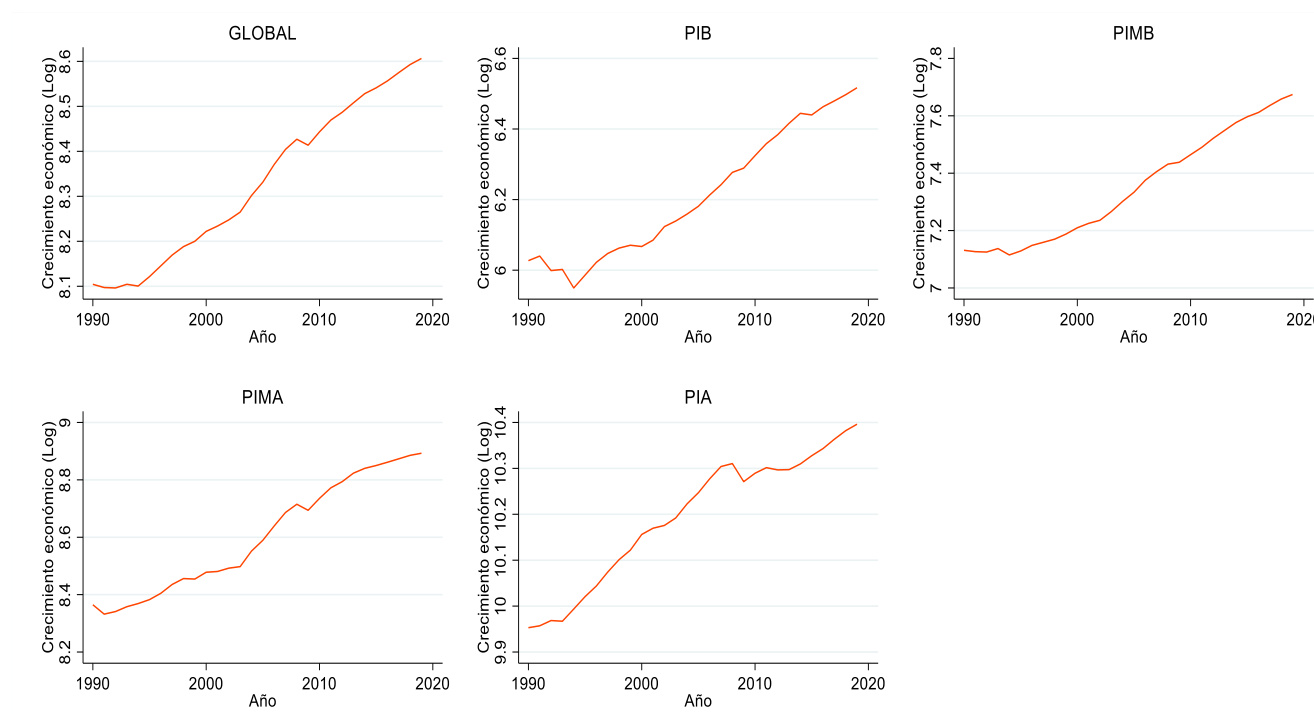


familias. Simultáneamente, una gran parte de las economías de Latinoamérica y el Caribe resultaron afectadas, pues sus exportaciones disminuyeron, como efecto colateral.

Para entrar en detalle con lo anterior, en 2009 los precios de las materias primas disminuyeron notablemente y el comercio internacional se desaceleró, por lo cual los países de ingresos bajos y medianos bajos, que son los que más exportan hacia las economías desarrolladas, también salieron perjudicados, aunque en menor medida, ya que, fueron más prudentes en materia fiscal y sus exportaciones tuvieron una rápida recuperación gracias a la alta demanda de sus productos básicos desde Asia. Posteriormente, en 2010, la economía mundial creció notablemente, gracias a la reactivación de la interacción comercial, pero en 2012 volvió a ocurrir una desaceleración en la economía global, como reflejo del débil desempeño de los países más avanzados, que volvieron a sentir las secuelas de la Gran Recesión. Sin embargo, a partir del 2013 la economía mundial retomó su ritmo creciente, así hasta que, en 2017 alcanzó su tasa de crecimiento más alta (3,4%) desde 2011. No obstante, posterior a ello, esta empezó a desacelerarse gradualmente, llegando a registrarse una disminución del crecimiento económico del 2,3% en 2019, debido a los problemas generados en las cadenas internacionales de suministro, que conllevaron a un estancamiento de la actividad comercial y económica entre países.

## Figura 1

### *Evolución del crecimiento económico*



Por otro lado, en la Figura 2 se presenta la evolución del sector manufacturero a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. De manera general, se puede observar que, desde 1990 hasta el cierre del año 2019, la producción del sector manufacturero presenta una tendencia positiva a nivel global y en todos los grupos de países. Particularmente, de 1991 hasta 2001, el sector manufacturero muestra una expansión a nivel mundial, la cual se debe a que, especialmente los PIA y los PIMA incrementaron de manera notable su sector industrial exportador, gracias a la implementación de políticas fiscales expansionistas, como la disminución de impuestos, y políticas de libre mercado, tras la caída del comunismo soviético en 1991. Sin embargo, en 2002 el sector manufacturero sufrió un declive, debido a la contracción del comercio internacional, a raíz de los atentados terroristas del 11 de septiembre en Estados Unidos, en donde se vieron mayormente afectados los grandes países industriales y, en menor proporción algunas economías de América Latina y el Caribe, de ahí que, la contracción sea más pronunciada en los PIA y PIMA.

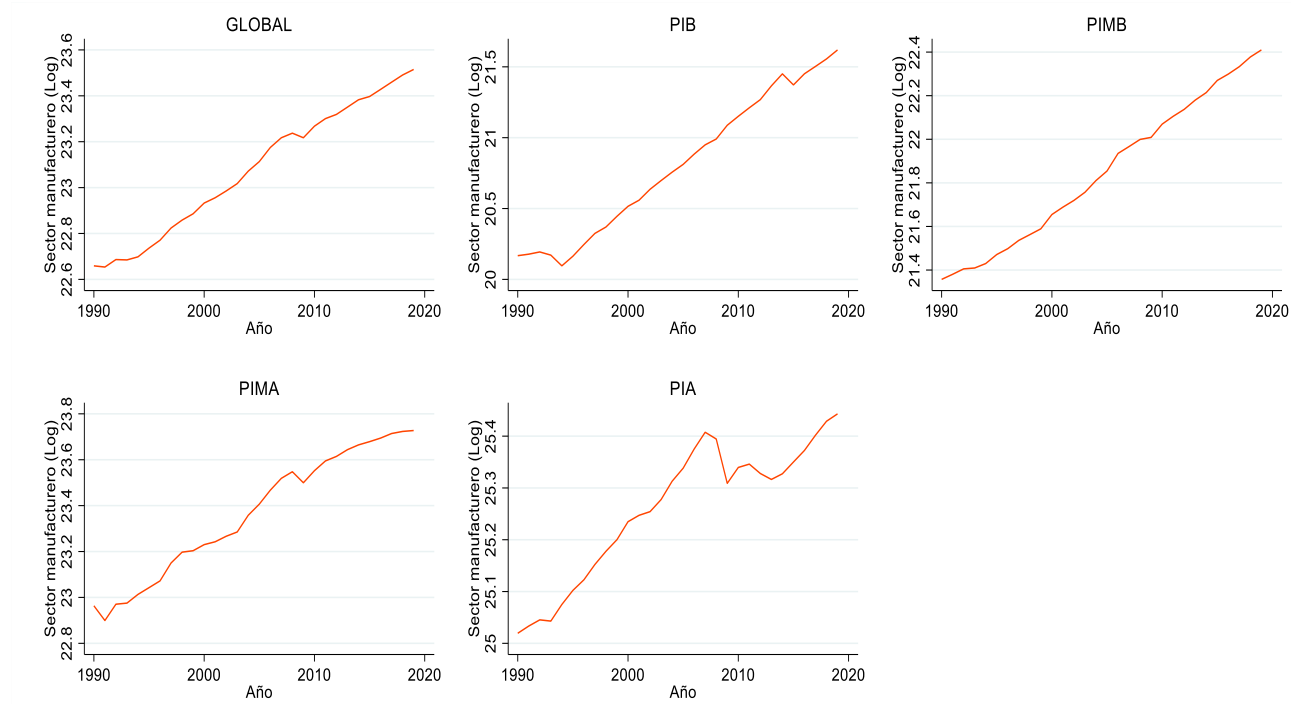
A partir del 2003, la producción manufacturera empezó a incrementarse nuevamente, tanto a nivel mundial como por grupos de países, hasta que en 2009 surge una desaceleración de la

misma, que es más evidente en los PIA y menos evidente en los PIB. Esto ocurrió a raíz de la crisis financiera internacional de 2008-2009, que afectó especialmente a la economía de Estados Unidos y la de otras naciones desarrolladas, como China, Japón y algunas de la Unión Europea, pues dichas economías ya tenían una gran cantidad de industrias manufactureras consolidadas y, por tanto, la participación laboral en dicho sector era muy alta. En cambio, el sector manufacturero en los otros grupos de países, era incipiente, es decir, aún estaba en un proceso de iniciación y lo sigue estando, pues las condiciones políticas y económicas que caracterizan a esos grupos de países no son suficientes para atraer inversión extranjera y coadyuvar a que se genere un cambio estructural. Es así que, sus estructuras productivas aún se centran fundamentalmente en actividades primarias como: la agricultura, la ganadería, la explotación de minas y canteras y otros recursos naturales.

Posteriormente, en el año 2010, la producción manufacturera mundial volvió a estar en pie firme, pero lamentablemente, con el terremoto y tsunami ocurridos en Japón en 2011, más los disturbios políticos de Oriente Medio y Norte de África, ocurrió una leve desaceleración de la producción industrial a finales de 2011, hasta mediados de 2012. No obstante, a partir del 2013 el sector manufacturero global y de los cuatro grupos de países retomarían su ritmo creciente, siendo los PIA y los PIMA los que más avanzarían en ese sector, lo cual se debió a que poseen una mayor fortaleza para impulsar políticas de cambio estructural, atraen mayores flujos de inversión extranjera, y su nivel tecnológico y de capital humano es más alto que en los condicionados PIB y PIMB. Adicionalmente, cabe señalar que, el sector manufacturero ha ido perdiendo participación en las economías desarrolladas, como Alemania, Francia, Italia, Suiza, España, etc. Mientras tanto, el sector terciario ha ido ganando terreno, razón por la cual, en 2016 la Unión Europea planteó un proceso de reindustrialización, ya que, consideran que la manufactura aún supone una gran opción para hacer frente a los altos niveles de desempleo.

## Figura 2

### *Evolución del valor agregado manufacturero*



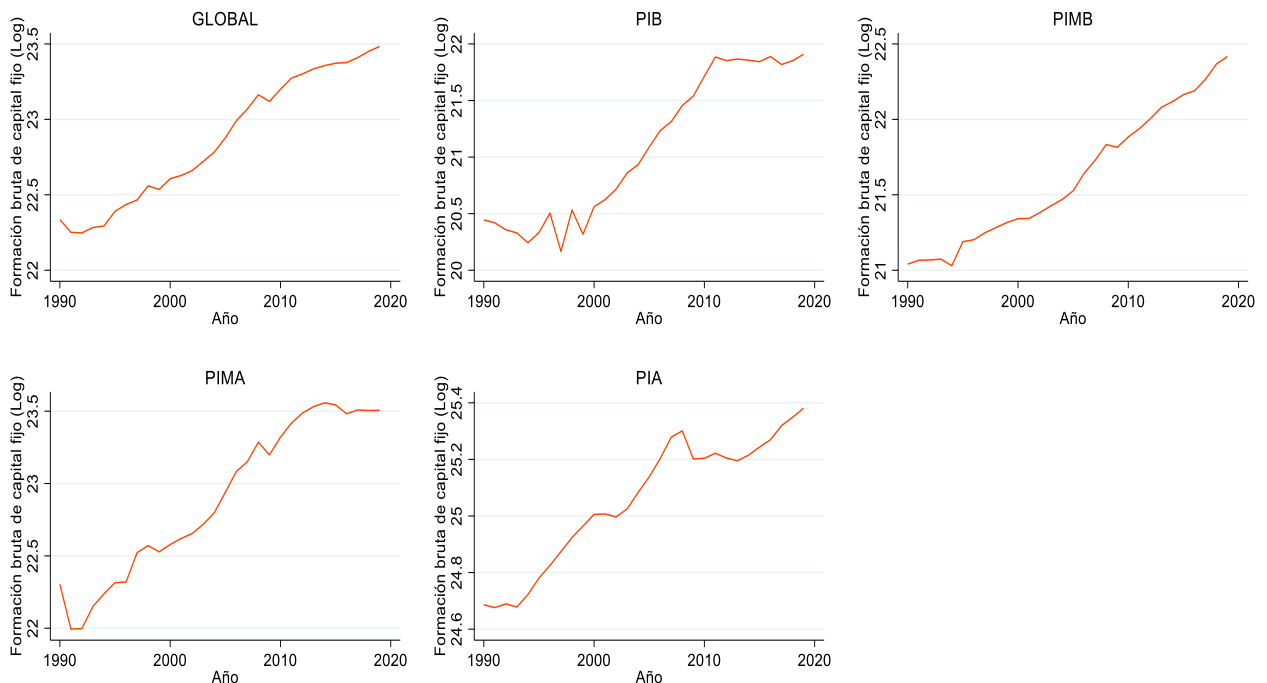
Posteriormente, se presenta la Figura 3, la cual muestra la evolución de la formación bruta de capital fijo a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. Se puede observar que, a nivel global, esta variable desarrolla una tendencia positiva y lo mismo sucede en los grupos de países, salvo que estos muestran declives diferentes. En este sentido, es evidente que, en los PIB, la formación bruta de capital fijo tuvo valores bajos de 1994 a 2000, lo cual se debe a que, durante la década de 1990 los países africanos, que son quienes conforman ese grupo, vivieron una época de conflictos armados. Posteriormente, los PIB experimentarían un incremento continuo de la formación bruta de capital fijo hasta que, a partir del 2012 se registraría una leve desaceleración de dicho indicador en esos países.

Por su parte, en los PIMB y en los PIMA, la formación bruta de capital fijo tuvo una caída significativa entre 1994 y 1996, como secuela de la crisis de la deuda latinoamericana, mientras que, en 2009, debido al impacto de la crisis internacional de 2008, se produjo la disminución de este indicador en ambos grupos de países. En cuanto a los PIA, es evidente que la formación bruta de capital fijo empezó a acelerar a partir de 1993, hasta que en 2001 se produjo una desaceleración, producto de los recortes presupuestarios del sector público y de la disminución de la inversión en

activos fijos en los países de Norteamérica y la Unión Europea, subyacentes al atentado terrorista de 2001 en Estados Unidos. Es más adelante, a partir del 2003, que la formación bruta de capital fijo empezó nuevamente a incrementarse en los PIA, hasta que, como impacto de la crisis financiera internacional de 2008-2009, se vuelve a registrar una desaceleración en 2009, la cual se extendería hasta el año 2013.

### Figura 3

*Evolución de la formación bruta de capital fijo*



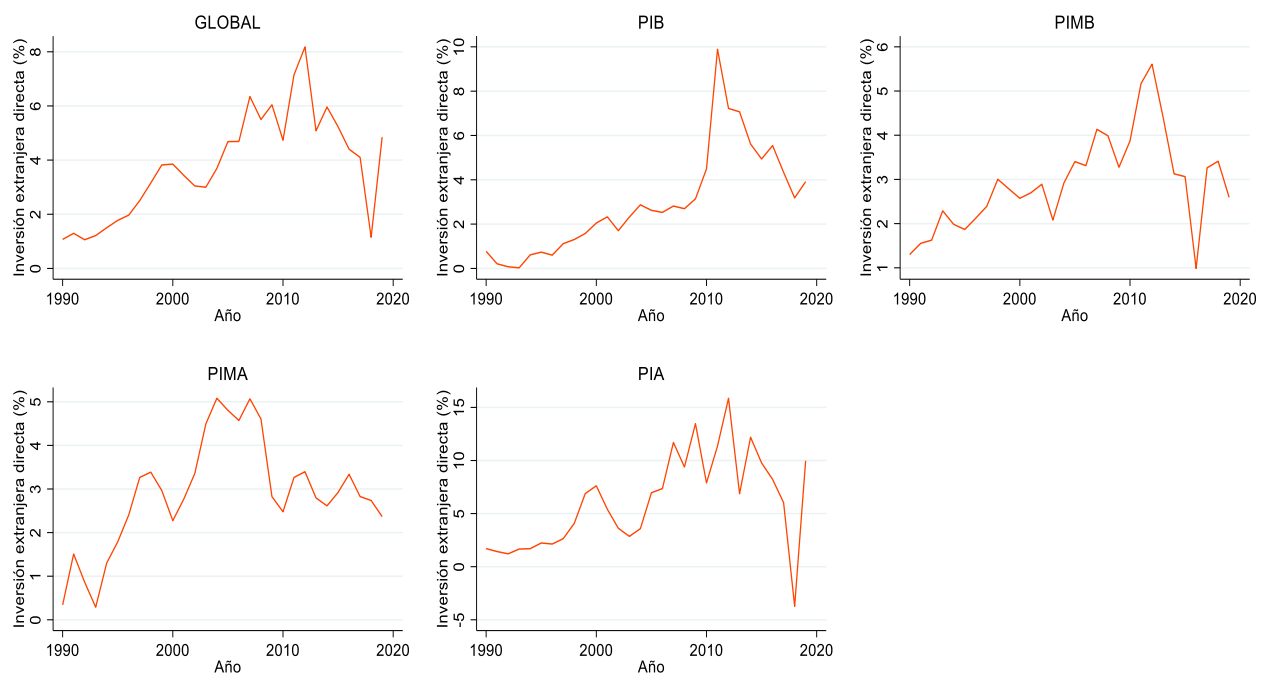
Por otro lado, en la Figura 4 se presenta la evolución de la inversión extranjera directa a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. Se puede observar que, dicho indicador presenta muchas variaciones a lo largo del tiempo, tanto a nivel global como en cada grupo de países. Aun así, es evidente que, en los PIMA y en los PIA, las entradas de inversión foránea son mayores, lo cual se debe a que su escenario político y económico es más atractivo para los inversionistas extranjeros. Ahora bien, de 1990 a 2007, es evidente una tendencia positiva de la inversión extranjera directa, pero desde 2008 a 2010, se produce un descenso, derivado de la incertidumbre, a raíz del estallido de la Gran Recesión. Ahora bien, a partir de 2011 los flujos de dicho indicador volvieron registrar un crecimiento importante a nivel mundial, pues en ese año, las regiones emergentes de Asia Oriental, Sudoriental y América Latina registraron un gran

incremento de las entradas de inversión foránea, tras su buen desempeño económico; mientras que, las naciones más pobres (África) y las más avanzadas registraron niveles de crecimiento bajos de ese indicador. Es por esto que, en 2011 se puede visualizar un incremento de las entradas de inversión extranjera directa en los PIMB y en los PIMA, pero una conservación de dichos flujos en los PIB y en los PIA.

Desafortunadamente, en 2012 se volvería a reportar un descenso de la inversión extranjera directa a nivel mundial, como resultado de una reducción radical de 32% de las entradas de inversión extranjera directa hacia los países desarrollados, lo cual se produjo por la recaída de los mercados financieros de dichos países, como efecto colateral de la crisis internacional de 2009. Mientras tanto, en los países en vías de desarrollo esos flujos solo se redujeron en 4%, pues estos no dejaban de ser atractivos para los inversionistas internacionales, ya que, atravesaban un mejor momento en lo político, social y económico y, además, los salarios básicos en esos países son bajos. La situación posterior no fue mejorando en los distintos grupos de países, siendo así que, al llegar el 2017 se registró la mayor caída de los niveles de inversión extranjera directa de los últimos 20 años. En ese año, esa reducción global de las corrientes de inversión extranjera directa se reflejó por la caída de los niveles de inversión foránea destinados a los países desarrollados (-27%), tanto de Europa como Norteamérica y, eso es muy evidente si observamos la gráfica de los flujos de

**Figura 4**

*Evolución de la inversión extranjera directa*



Por su parte, en la Figura 5 se presenta la evolución de las rentas totales de los recursos naturales a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. Se puede observar que, a lo largo del tiempo, dichas rentas tienen muchas conmutaciones, tanto a nivel global como en cada grupo de países. Aun así, es evidente que, en los PIB y en los PIMA, las rentas de los recursos naturales, en proporción al producto interno bruto, son mucho mayores que en los PIA, lo cual se debe a que su matriz productiva es poco diversificada y se basa principalmente en petróleo, minería, gas natural, entre otros recursos naturales. Ahora bien, es evidente que, desde 1990 hasta 1994, el mundo experimentó un descenso continuo de las rentas de los recursos naturales, lo cual se explica por los bajos precios del petróleo que se manejaban durante la década de 1990, pues en promedio, el precio del barril oscilaba entre 14 y 25 dólares.

Los dos años posteriores a 1994 parecían esperanzadores, pues las rentas de los recursos naturales volvían a incrementarse a nivel global, pero en 1997 volverían a disminuir, hasta alcanzar su peor registro en 1998, lo cual se debe a la brutal caída de los volúmenes de explotación y comercialización de algunos recursos naturales, como consecuencia del fenómeno de El Niño, que afectó a algunos países petroleros de Sudamérica, y de los huracanes Georges y Mitch, que ralentizó las actividades extractivas en varios países de Centroamérica en ese año. Luego, de 2000

a 2008, es evidente una tendencia positiva de dichas rentas, pero en 2009 se produjo un gran descenso, derivado de la drástica disminución de los precios de las materias primas en ese año, al igual que la caída la inversión extranjera directa destinada a actividades extractivas en países en vías de desarrollo. Más adelante, empezaría un descenso continuo de las rentas totales de los recursos naturales hasta 2016, producto de la caída de los precios del petróleo, derivado del aumento constante en la oferta mundial de ese recurso natural.

## Figura 5

### *Evolución de las rentas totales de los recursos naturales*

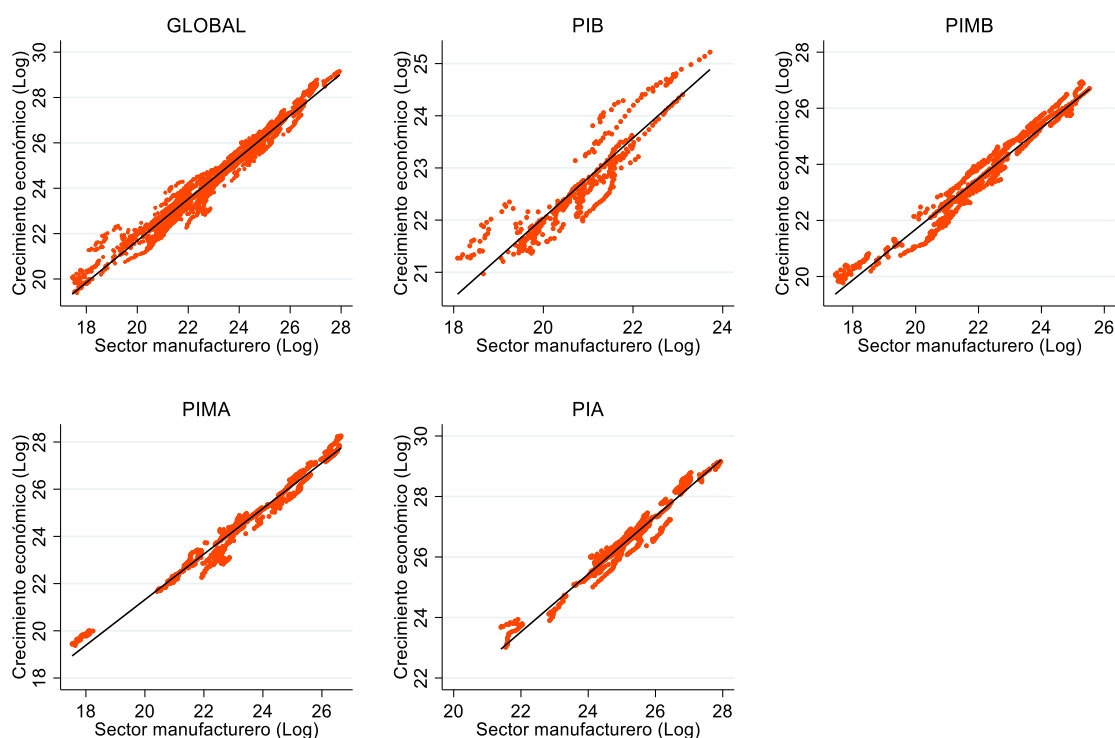


A continuación, en la Figura 6, se presenta la gráfica de correlación entre el crecimiento económico y el sector manufacturero a nivel mundial y por grupos de países. Se puede observar que, los datos están bastante ajustados a la línea de normalidad y, además, es evidente que existe una correlación positiva fuerte entre las dos variables mencionadas, tanto a nivel global como en cada grupo de países, clasificados por nivel de ingresos. Esto, aparentemente nos quiere decir que, a medida que aumenta la producción del sector manufacturero, aumenta el crecimiento económico, medido por el producto interno bruto per cápita, en los PIB, PIMB, PIMA y PIA. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la correlación entre dos variables no implica necesariamente causalidad, por lo cual, este método no constituye evidencia concluyente.



## Figura 6

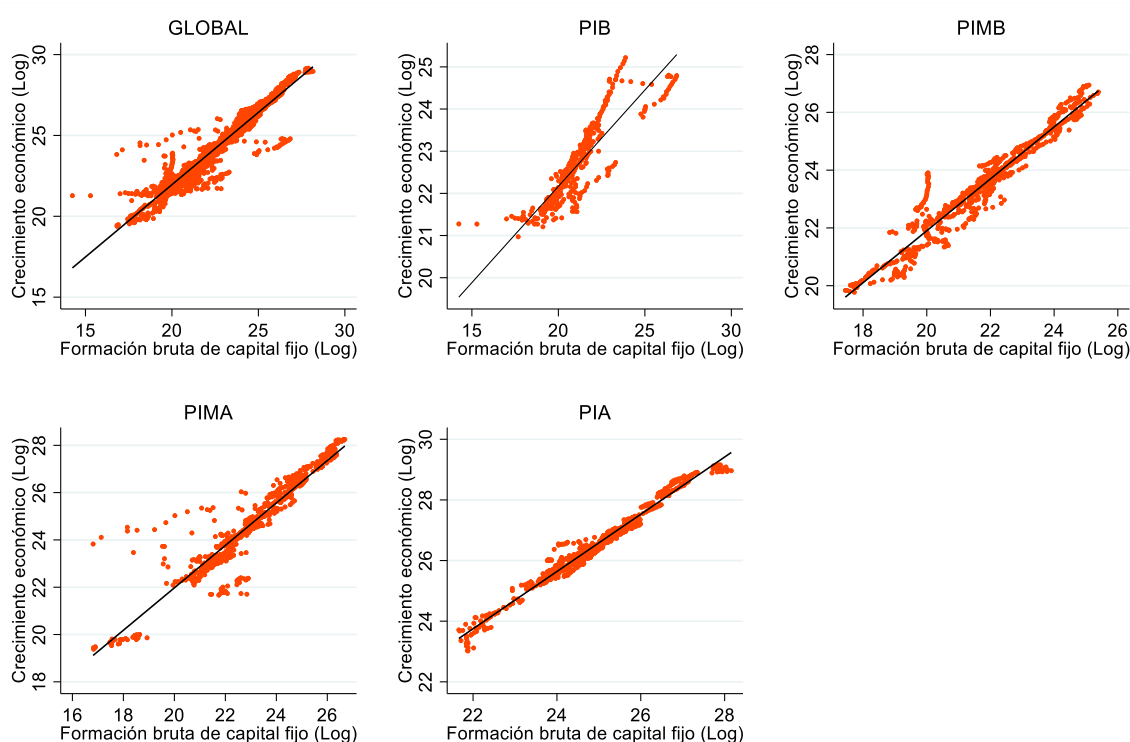
*Correlación entre el crecimiento económico y el valor agregado manufacturero*



Seguidamente, se presenta la Figura 7, la cual presenta la gráfica de correlación entre el crecimiento económico y la formación bruta de capital fijo a nivel mundial y por grupos de países. Se puede observar que, los datos están bien ajustados a la línea de normalidad y es evidente una correlación positiva fuerte entre ambas variables mencionadas, tanto a nivel global como en cada grupo de países. En este sentido, esto nos da una idea de que, a lo largo del tiempo, a medida que aumenta la formación bruta de capital fijo, aumenta el crecimiento económico, en los PIB, PIMB, PIMA y PIA. Básicamente, esta correlación se puede explicar por el hecho de que, la formación bruta de capital fijo constituye la inversión doméstica de un país, destinada a la construcción y/o adquisición de activos fijos, los cuales, según con la literatura, contribuyen a mejorar la actividad productiva en una economía. Aun así, no se debe olvidar que, este instrumento no es concluyente, pues expresa correlación y no causalidad entre dos variables.

## Figura 7

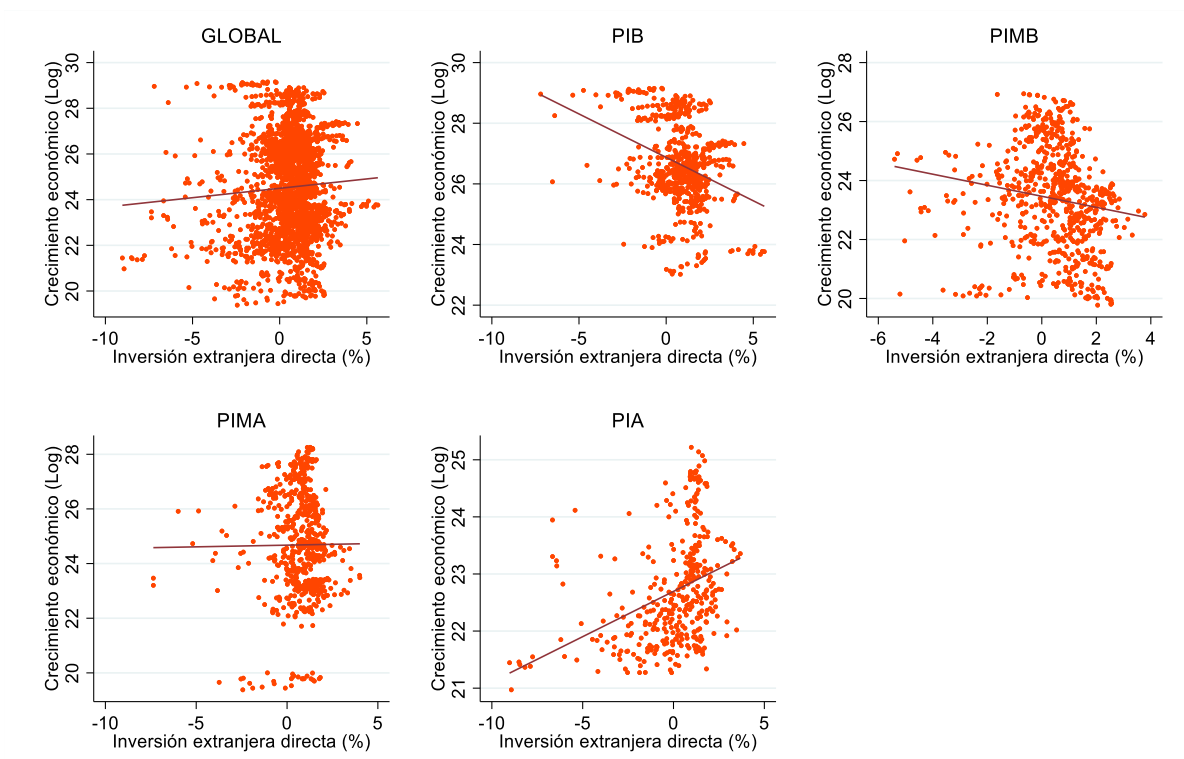
*Correlación entre el crecimiento económico y la formación bruta de capital fijo*



En la Figura 8 se presenta la gráfica de correlación entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa, en la cual se puede apreciar que, a nivel global y en cada grupo de países, los datos no están nada ajustados a la línea de ajuste. Además, es posible identificar una correlación positiva débil entre ambas variables. Por consiguiente, en los PIB es evidente una correlación negativa moderadamente fuerte entre las variables analizadas. De manera similar, en los PIMB la correlación entre ambas variables es negativa, pero moderadamente débil. Por su parte, en los PIMA, la correlación es positiva, pero muy débil, mientras que, en los PIA la correlación es positiva y moderadamente fuerte. En otras palabras, es posible que, en los PIB y en los PIMB, el aumento de las entradas de inversión extranjera directa no vaya acompañado de un aumento del crecimiento económico, mientras que, en los PIMA y especialmente en los PIA, las corrientes de inversión extranjera directa sí van a la par del desempeño económico.

## Figura 8

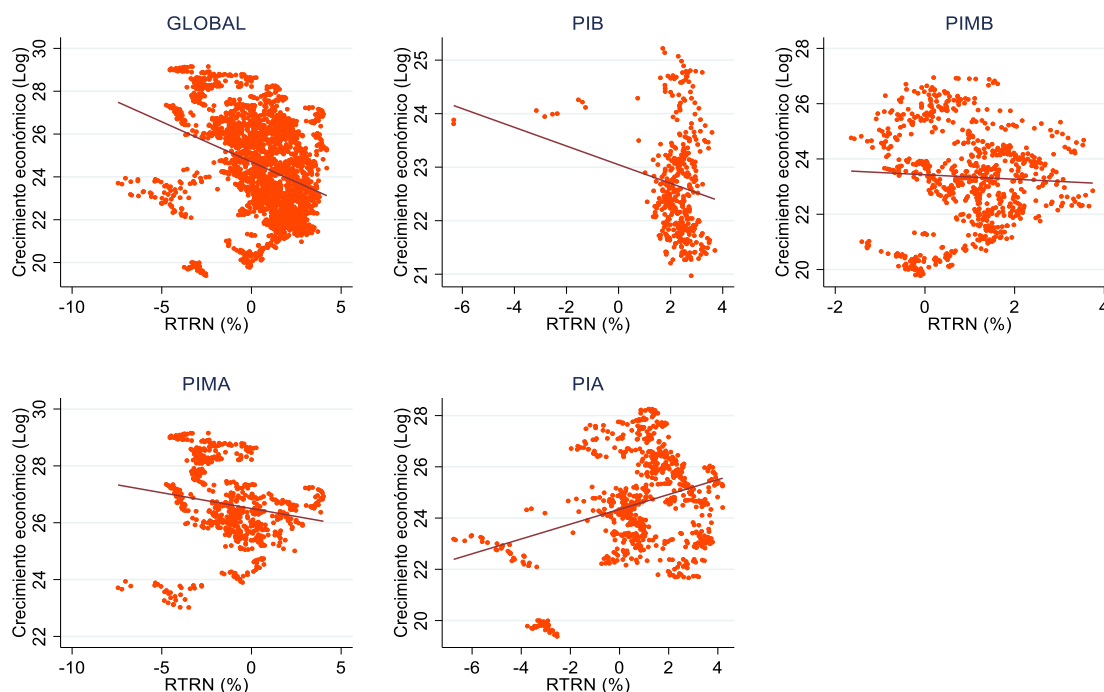
*Correlación entre crecimiento económico e inversión extranjera directa*



En la Figura 9 se muestra la gráfica de correlación entre el crecimiento económico y las rentas totales de los recursos naturales, en la cual se puede apreciar que, a nivel global, existe una correlación positiva muy débil entre ambas variables. En el caso de los PIB, hay una correlación negativa entre el crecimiento económico y las rentas de los recursos naturales. Así mismo, en los PIMB, la correlación entre ambas variables es negativa, pero moderadamente débil. Por su parte, en los PIMA, la correlación es débilmente positiva, mientras que, en los PIA la correlación es positiva y moderadamente fuerte. En este sentido, se puede considerar que, en los PIA, el aumento de las rentas totales de los recursos naturales va acompañado de un aumento del crecimiento económico, debido a que en los países desarrollados existe un mejor nivel de tecnología y capital humano que, según la literatura, permiten aprovechar al máximo los recursos naturales. Por el contrario, en los otros grupos de ingresos la correlación negativa entre dichas variables es una pequeña muestra de la maldición de los recursos naturales en la economía.

## Figura 9

*Correlación entre el crecimiento económico y las rentas totales de los recursos naturales*



### 6.2. Objetivo específico 2

*Estimar la relación de corto y largo plazo entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

Para dar inicio con el cumplimiento del objetivo específico 2, se realizó el test de Hausman (véase Anexo 1) sobre el modelo de línea base, obteniendo un valor-p estadísticamente significativo, tanto a nivel global como por grupos de países, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula y, por ende, optar por la modelación de efectos fijos (véase Anexo 2). Las estimaciones de línea base por efectos fijos nos indican que, tanto a nivel global como por grupos de países, los coeficientes de la variable Log (MAN) son positivos y estadísticamente significativos al 1% y 5%. En tanto, se puede decir que el sector manufacturero ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento de la economía mundial y de cada grupo de países, durante el periodo 1990-2019. Además, se puede distinguir que el impacto de la manufactura es mayor en los PIA y mucho menor en los PIB, sin embargo, todas estas estimaciones presentan autocorrelación y

heterocedasticidad (véase Anexo 3), por lo que, no son consistentes ni eficientes y por ello, no se puede ampliar el análisis de tales resultados.

En ese sentido, con el fin de corregir ambos problemas, se procedió a estimar el modelo de línea base mediante el enfoque de mínimos cuadrados generalizados (GLS), cuyos resultados se muestran más adelante en la Tabla 4. Bajo este enfoque, los coeficientes de las variables explicativas son más bajos, pero consistentes, a diferencia de los obtenidos bajo la modelación de efectos fijos. Se pudo identificar que, la variable Log (MAN), la cual representa al sector manufacturero, influye de manera positiva y significativa en el crecimiento económico, a nivel mundial y por grupos de países. Aunque, es evidente que el sector manufacturero ha tenido un mayor impacto en el crecimiento económico de los PIMA, lo cual se debe a que esos países han venido fortaleciendo su situación política y macroeconómica, lo que a su vez les ha permitido gozar de un ambiente más idóneo para la inversión. Esto ha ayudado a que, sus políticas de cambio estructural tengan mayor éxito. De tal modo, su sector manufacturero se ha fortalecido, logrando así, destacarse en la creación de empleo.

Por el contrario, en los PIMB y especialmente en los PIB, el sector manufacturero aun es incipiente, por lo tanto, sus niveles de producción inciden en menor medida en la economía y, además, la inversión doméstica y extranjera directa que se canaliza en ambos grupos de países se enfoca, principalmente, en los recursos naturales, como la explotación de petróleo, minerales y gas natural. Además, se obtuvo un resultado que, en primera instancia, llama la atención y es que, se determinó que el impacto del sector manufacturero sobre el crecimiento económico no fue mayor en los PIA. Esto se debe a que, tras la crisis financiera internacional de 2009, el sector manufacturero fue uno de los más golpeados en las principales economías desarrolladas. Sumado a eso, desde 2010 los países de Europa establecieron políticas y restricciones más estrictas a favor de un desarrollo sostenible, lo cual los ha llevado a disminuir en una pequeña, pero considerable proporción, su actividad industrial y a darle protagonismo a las actividades del sector de servicios y del sector de investigación, desarrollo e innovación.

**Tabla 4***Regresiones GLS de línea base*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Log (MAN)	0.453*** (64.13)	0.245** (20.80)	0.325*** (20.43)	0.402*** (28.43)	0.374*** (24.65)
Constante	-2.040*** (-11.53)	0.0525 (0.17)	-5.104*** (-9.93)	-0.894** (-2.67)	0.750 (1.93)

*Nota.* Las cantidades entre paréntesis representan los estadísticos t. Los asteriscos muestran el nivel de significancia de las variables: \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Así también, se realizó el test de Hausman (véase Anexo 4) para el modelo con variables de control, presentado en la ecuación (2), en el cual se obtuvo un valor-p estadísticamente significativo, a nivel global y en cada grupo de países, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula y, por ende, optar por la modelación de efectos fijos (véase Anexo 5). Las estimaciones del modelo con variables de control por efectos fijos nos indican que, tanto a nivel global como por grupos de países, los coeficientes de la variable Log (MAN) son positivos y significativos al 1% y al 5%. Esto nos quiere decir que, durante el periodo 1990-2019, el sector manufacturero ha tenido un efecto favorable sobre el crecimiento económico, tanto a nivel mundial como por grupos de países. Ahora bien, con el fin de verificar que los coeficientes sean eficientes y consistentes, se realizaron las pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad (véase Anexo 6) en todas las estimaciones, las cuales pusieron en evidencia la presencia de dichos problemas; esto implica que, esos coeficientes correspondientes a las variables explicativas no capturan de manera efectiva su impacto sobre el crecimiento económico.

En ese sentido, se procedió realizar las estimaciones, siguiendo un modelo con variables de control, mediante mínimos cuadrados generalizados (GLS), cuyos resultados se muestran a continuación, en la Tabla 5. Ahí se puede observar que, la variable Log (MAN), la cual representa al sector manufacturero, produce un efecto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento económico a nivel mundial y en cada grupo de países. Además, es evidente que dicho sector tiene un efecto mayor en el crecimiento económico de los PIMA que en el de los PIA. Esto se puede explicar por la transición efectiva de los países emergentes hacia el desarrollo industrial, y por la inclinación de los países desarrollados hacia los sectores terciario (servicios) y cuaternario (investigación y desarrollo), a partir del año 2010. Mientras tanto, el efecto del sector manufacturero es mucho menor en el crecimiento económico de los PIB, ya que, en la mayoría de esos países la industria aún es incipiente, pues las políticas de cambio estructural implementadas

en ellos no han tenido éxito, debido, en gran parte, al desmesurado nivel de corrupción existente, a la inexperiencia del Estado en ese ámbito y a su inadecuado panorama macroeconómico.

Además, se puede observar que, la variable Log (FBCF) se ajusta bien al modelo, pues resultó positiva y estadísticamente significativa, tanto a nivel global como por grupos de países. Es evidente que, en los PIA, el efecto positivo de la formación bruta de capital fijo sobre el desempeño económico es mucho mayor que en el resto de grupos de países, lo cual se debe a que, históricamente, los países desarrollados han canalizado mayores flujos de inversión doméstica, tanto del sector público como privado, con el fin de incrementar su capacidad productiva en años en los que su situación económica era decadente. En cuanto a la variable IED, su efecto en el desempeño económico solo resultó positivo y estadísticamente significativo en los PIA, lo cual se debe a que, en las economías desarrolladas los flujos de inversión foránea se destinan a actividades más efectivas para el crecimiento económico, tales como, la industria manufacturera, los servicios y la tecnología, a diferencia de los PIMB y los PIB, cuyos flujos de inversión se destinan principalmente a actividades extractivas. En cuanto a la variable RTRN, esta muestra un efecto negativo y significativo en el crecimiento económico de los PIB, lo cual refleja que la dependencia de los recursos naturales no es favorable para sus economías; sin embargo, muestra un efecto positivo y significativo en el crecimiento económico de los PIA.

**Tabla 5**

*Regresiones GLS con variables de control*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Log (MAN)	0.4110*** (56.41)	0.2720*** (18.47)	0.1210*** (8.04)	0.0826*** (3.70)	0.0504*** (3.48)
Log (FBCF)	0.0554*** (10.53)	0.0263*** (3.71)	0.0577*** (6.13)	0.115*** (9.98)	0.211*** (12.24)
IED	0.0001 (0.70)	0.0001 (0.21)	0.0000 (0.05)	0.0002 (0.27)	0.0124*** (2.65)
RTRN	-0.0003 (-1.11)	-0.0014*** (-2.33)	0.0001 (0.22)	-0.0001 (-0.04)	0.0021*** (0.05)
Constante	-2.4460*** (-20.91)	-0.0135 (-0.05)	3.4370*** (12.91)	4.7690*** (24.34)	2.7810*** (8.44)

*Nota.* Las cantidades entre paréntesis representan los estadísticos t. Los asteriscos muestran el nivel de significancia de las variables: \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Por su parte, con el fin de verificar que todas las variables no presenten dependencia de sección cruzada en cada uno de los paneles, se realizaron las pruebas de Pesaran (2004) y Friedman (1937), cuyos resultados (véase Anexo 7) permitieron rechazar la hipótesis nula y, por tanto, aceptar la presencia de dependencia de sección cruzada. Ante este escenario, se procedió a realizar dos pruebas de raíces unitarias de segunda generación, las desarrolladas por Pesaran (2007) y Pesaran et al (2008), cuyos resultados (véase Anexo 8) nos permitieron verificar que, en todos los paneles, tanto las variables principales como las de control no tienen raíces unitarias, es decir, son estacionarias. Por otra parte, con el fin de comprobar que todas las variables de este estudio mantienen una relación real y no espuria, se realizó el test de cointegración de Westerlund (2007), cuyos resultados se presentan a continuación, en la Tabla 6.

Ahí se puede apreciar que, a nivel global, en los PIB y en los PIMB, el estadístico de grupo  $G_t$  y los dos estadísticos de panel ( $P_t$  y  $P_a$ ) son significativos al 10%, 5% y 1%, mientras que, en los PIMA ambos pares de estadísticos (de grupo y de panel) son significativos al 10%, 5% y 1%. Estos resultados nos permiten rechazar la hipótesis nula que establece que no hay cointegración entre las variables del modelo con variables de control. En tanto, se demuestra que, en todos los paneles de este estudio, la variable crecimiento económico mantiene cointegración, es decir, una relación real con el sector manufacturero y con las variables de control que, a saber, son: el logaritmo de la formación bruta de capital fijo, el porcentaje de la inversión extranjera directa respecto al producto interno bruto y el porcentaje de las rentas totales de los recursos naturales respecto al producto interno bruto.

**Tabla 6**

*Test de cointegración de Westerlund (2007) sobre las regresiones con variables de control*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
$G_t$	-13.740***	-11.887***	-5.357***	-4.978***	-6.726***
$G_a$	1.906	-0.411	1.330	1.848***	0.718
$P_t$	-19.729***	-9.675***	-19.011***	-2.994***	-11.552***
$P_a$	-8.721***	-4.110***	-9.076***	-11.331***	-5.070***

*Nota.*  $G_t$  y  $G_a$  son estadísticos de grupo;  $P_t$  y  $P_a$  son estadísticos de panel; los asteriscos muestran el nivel de significancia de los valores estadísticos-z: \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$



Por consiguiente, en la Tabla 7, se presentan los resultados del modelo CS-ARDL, a nivel global y por grupos de países, incluyendo variables de control. Primero, podemos observar que, tanto a nivel global como por grupos de países, el vector de corrección de errores es negativo y estadísticamente significativo, lo cual quiere decir que, existe una relación de equilibrio de largo plazo entre las variables. Así mismo, se puede identificar que, a nivel global y en cada grupo de países, el sector manufacturero incidió de manera positiva y significativa y, lógicamente, en una proporción distinta tanto en el corto plazo como en el largo plazo, durante el periodo 1990-2019. Específicamente en el corto plazo, un aumento de un punto porcentual en la producción del sector manufacturero, a nivel global y en los PIB, PIMB, PIMA y PIA, promovió el crecimiento económico en un 0,28%, 0,23%, 0,25%, 0,36% y 0,32%, respectivamente. Mientras que, en el largo plazo, un aumento de un punto porcentual en la producción manufacturera, a nivel global, en los PIB, PIMB, PIMA y en los PIA, promovió el crecimiento económico en un 0,41%, 0,31%, 0,34%, 0,49% y 0,40%, respectivamente.

Cabe resaltar que, el efecto positivo de la manufactura es más alto en las economías de los PIMA, seguido de los PIA. Esto se debe, en gran parte, a la transición efectiva de los países emergentes hacia el desarrollo industrial, derivada del crecimiento de los flujos de inversión internos y extranjeros destinados a ese sector, así como, de la efectividad de las políticas de cambio estructural que han implementado. Por su parte, en los PIA el sector manufacturero ha perdido participación en la economía, pues desde el año 2009 la mayoría de los países desarrollados se han inclinado más hacia los sectores terciario (servicios) y cuaternario (investigación, desarrollo e innovación). Mientras tanto, el efecto del sector manufacturero es mucho menor en la economía de los PIB, ya que, que en esos países la industria aún es incipiente, lo cual se debe a la inestabilidad política y económica que caracteriza a esos países, pues eso ha evitado que en ellos se canalicen grandes flujos de inversión hacia dicho sector y, que se dé importancia a la implementación de políticas de industrialización.

Por su parte, la formación bruta de capital fijo tuvo un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico, a nivel global y en todos los grupos de países, tanto en el corto como en el largo plazo. Esto nos indica que, en cada grupo de países, la inversión destinada a infraestructura productiva sí fomenta la actividad económica. En cuanto a la inversión extranjera directa, se pudo identificar que, en el corto plazo, solo incidió positiva y significativamente sobre el crecimiento

económico de los PIMA; mientras que, en el largo plazo, solo tuvo tal incidencia sobre el crecimiento económico de los PIA, lo cual se debe a que, en esos países, en su mayoría desarrollados, la inversión foránea apunta a sectores de alto valor agregado, como la industria y la investigación, desarrollo e innovación. Por último, se determinó que, en el corto plazo, las rentas totales de los recursos naturales no tienen un efecto significativo en el crecimiento económico de ningún grupo de países; mientras que, en el largo plazo, tienen un efecto negativo y significativo en la economía de los PIB y un impacto positivo y significativo en la economía de los PIA. Esto prueba que, la explotación de los recursos naturales no solo es una actividad insana para el medioambiente, sino también para la economía.

**Tabla 7**

*Regresiones CS-ARDL con variables de control*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Corrección de errores (ECT)	-0.7390*** (-28.57)	-0.8200*** (-11.26)	-0.7010*** (-12.57)	-0.7000*** (-14.01)	-0.8010*** (-24.36)
<i>Estimaciones de corto plazo</i>					
Constante	0.2610*** (10.07)	0.1800* (2.48)	0.2990*** (5.35)	0.3000*** (6.00)	0.1990*** (6.06)
Log (MAN)	0.2820*** (17.30)	0.2330*** (7.87)	0.2510*** (6.41)	0.3650*** (10.22)	0.3240*** (10.46)
Log (FBCF)	0.0652*** (6.40)	0.0207** (0.81)	0.0600*** (4.32)	0.0577*** (7.93)	0.0874*** (4.98)
IED	0.0019 (0.56)	0.0003 (0.16)	0.0010 (0.07)	0.0012** (2.50)	0.0014 (1.76)
RTRN	-0.0015 (-1.16)	-0.0001 (-0.73)	-0.0001 (-0.12)	-0.0703 (-1.50)	0.0726 (1.92)
<i>Estimaciones de largo plazo</i>					
Log (MAN)	0.4080*** (14.00)	0.308*** (8.27)	0.3400*** (5.29)	0.4900*** (7.77)	0.4000*** (7.56)
Log (FBCF)	0.0870*** (3.97)	0.0297*** (1.04)	0.0703*** (3.69)	0.1740*** (1.31)	0.1145*** (7.11)
IED	0.0124 (0.04)	0.0098 (0.17)	0.0371 (0.48)	0.0062 (0.84)	0.0216*** (1.09)
RTRN	-0.0778 (-1.27)	-0.0013*** (-1.05)	-0.0016 (-0.31)	-0.0720 (-1.37)	0.0110*** (1.77)

*Nota.* Las cantidades entre paréntesis representan los estadísticos z. Los asteriscos muestran el nivel de significancia de las variables: \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

### **6.3. Objetivo específico 3**

*Estimar la relación de causalidad entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

Para desarrollar el objetivo específico 3, en la Tabla 8 se muestran los resultados de la prueba de causalidad tipo Granger desarrollada por Dumitrescu y Hurlin (2012), utilizada para conocer la relación de causalidad entre el crecimiento económico y el sector manufacturero en los distintos grupos establecidos. Primero, podemos identificar que, a nivel global, existe una relación de causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y el sector manufacturero. Ocurre lo mismo en los PIB y en los PIMB. Básicamente, esto nos quiere decir que, en esos grupos de países, el sector manufacturero promueve el crecimiento económico, y a su vez, el crecimiento económico promueve la producción del sector manufacturero, lo cual se explica por el hecho de que, esos países, al estar en una etapa de transición y cambio estructural, la industria manufacturera genera dinámicas con otros sectores, por medio de los encadenamientos productivos y de esa manera, impulsa de manera efectiva el desempeño económico.

Por su parte, para los PIMA y PIA se determinó una relación de causalidad unidireccional, que va del sector manufacturero al crecimiento económico, lo cual hace evidente que, en esos grupos de países, las industrias manufactureras son muy importantes para la economía, lo cual implica que generan cantidades importantes de empleo y de esa manera, dan paso a que haya más personas con ingresos suficientes para sustentarse y generar dinámicas económicas por medio del consumo, el ahorro y la inversión. Por otro parte, se puede apreciar que el crecimiento económico no provoca una expansión del sector manufacturero en ambos grupos de países, lo cual se justifica por el hecho de que en ellos ya se ha establecido con fuerza el sector industrial manufacturero, de tal modo que, son otros los factores que pueden afectar directamente la producción de dicho sector, como por ejemplo, el estancamiento del comercio internacional, derivado de problemas en las cadenas mundiales de suministro, conflictos bélicos, pandemias, y desastres naturales que afecten directamente a las fábricas y al personal.

**Tabla 8***Relación causal entre el crecimiento económico y el sector manufacturero*

Dirección causal	Grupo	Z-bar	P-valor	Causalidad
Log (MAN) → Log (PIB)	GLOBAL	20.869	0.000	Sí
	PIB	8.968	0.000	Sí
	PIMB	18.924	0.000	Sí
	PIMA	11.849	0.000	Sí
	PIA	17.917	0.002	Sí
Log (PIB) → Log (MAN)	GLOBAL	14.189	0.000	Sí
	PIB	6.331	0.000	Sí
	PIMB	11.606	0.000	Sí
	PIMA	5.837	0.500	No
	PIA	4.566	0.300	No

Por consiguiente, en la Tabla 9 se presentan los resultados de la prueba de causalidad de Granger, aplicada para conocer la relación de causalidad entre el crecimiento económico y la formación bruta de capital fijo en los distintos grupos establecidos. Primero, podemos identificar que, a nivel global y en los PIB, PIMB y PIMA, existe una relación causal unidireccional que va del crecimiento económico a la formación bruta de capital fijo. Esto nos quiere decir que, en esos grupos de países, los flujos totales de inversión nacional, son efectivos para impulsar el crecimiento de sus economías. Es por ello que, la formación bruta de capital fijo, la cual se compone de la inversión tanto pública como privada de un país, se muestra como uno de los determinantes del crecimiento económico mundial. Por su parte, en los PIA no existe ninguna relación causal entre ambas variables, es decir, la inversión interna de esos países no favorece de manera significativa a promover su desempeño económico, lo cual se explica por los rendimientos decrecientes del capital. Y, por el contrario, el crecimiento de la producción total en esos países no provoca mayores flujos de formación bruta de capital fijo en ellos.

**Tabla 9***Relación causal entre el crecimiento económico y la formación de capital fijo*

Dirección causal	Grupo	Z-bar	P-valor	Causalidad
Log (FBCF) → Log (PIB)	GLOBAL	26.138	0.000	Sí
	PIB	23.692	0.000	Sí
	PIMB	27.467	0.000	Sí
	PIMA	11.795	0.000	Sí
	PIA	4.911	0.200	No
Log (PIB) → Log (FBCF)	GLOBAL	14.374	0.200	No
	PIB	5.819	0.300	No
	PIMB	8.007	0.100	No
	PIMA	3.849	0.800	No
	PIA	10.832	0.100	No

A continuación, en la Tabla 10 se muestran los resultados de la prueba de causalidad, aplicada para conocer la relación causal entre el crecimiento económico y las entradas de inversión extranjera directa (IED) en los distintos grupos establecidos. Se puede apreciar que, a nivel global y en los PIMA, existe una relación de causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa, lo cual significa que, en esos países los flujos de IED promueven el desempeño económico y a su vez, el desempeño económico provoca que esos flujos aumenten. Cabe señalar que, en los PIMA, las corrientes de inversión extranjera directa se centran no solo en la extracción de los recursos naturales, sino también, en industrias y telecomunicaciones, sectores que generan un gran beneficio económico. Por su parte, en los PIA se da una relación causal que va de inversión extranjera directa al crecimiento económico. Esto refleja el hecho de que, en esos países la IED se centra mayormente en sectores de alto valor agregado, como la fabricación, los servicios y la tecnología. Por su parte, para los PIMB se determinó una relación causal unidireccional, que va del crecimiento económico a la IED, lo cual significa que, mientras mejor sea el panorama económico de esos países, mayores corrientes de IED percibirán.

**Tabla 10***Relación causal entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa*

Dirección causal	Grupo	Z-bar	P-valor	Causalidad
IED → Log (PIB)	GLOBAL	7.335	0.000	Sí
	PIB	3.470	0.100	No
	PIMB	6.336	0.100	No
	PIMA	3.942	0.000	Sí
	PIA	6.689	0.000	Sí
Log (PIB) → IED	GLOBAL	8.042	0.000	Sí
	PIB	3.460	0.200	No
	PIMB	5.859	0.100	No
	PIMA	4.512	0.000	Sí
	PIA	2.222	0.300	No

Finalmente, en la Tabla 11, se presentan los resultados del test de causalidad de Granger entre el crecimiento económico y las rentas totales de los recursos naturales. Podemos apreciar que, en los PIMB, PIMA y PIA existe una relación de causalidad unidireccional, que va de las rentas totales de los recursos naturales al crecimiento económico, es decir que, a nivel global y en esos países, los recursos naturales son un determinante importante del progreso económico, aunque a su vez, deja en evidencia que, sus economías dependen de manera considerable de las actividades extractivas. Por otra parte, también se puede apreciar que, en los países de ingresos bajos (PIB) y a nivel global, existe una relación causal bidireccional entre el crecimiento económico y las rentas de los recursos naturales, es decir que, a medida que aumenten las rentas de los recursos naturales, ya sea por un incremento en los volúmenes extraídos o por un incremento en las cotizaciones, crecerá la economía global y de los PIB, mientras que, si disminuyen las rentas de los recursos naturales, ocurrirá lo contrario. Y, además, mientras mayor crecimiento económico experimenten, mayores serán las rentas que percibirán por los recursos naturales.

**Tabla 11***Relación causal entre el crecimiento económico y las rentas de recursos naturales*

<b>Dirección causal</b>	<b>Grupo</b>	<b>Z-bar</b>	<b>P-valor</b>	<b>Causalidad</b>
RTRN → Log (PIB)	GLOBAL	18.818	0.000	Sí
	PIB	4.671	0.000	Sí
	PIMB	8.279	0.000	Sí
	PIMA	2.678	0.000	Sí
	PIA	20.866	0.000	Sí
Log (PIB) → RTRN	GLOBAL	7.835	0.000	Sí
	PIB	6.763	0.000	Sí
	PIMB	0.517	0.900	No
	PIMA	1.956	0.800	No
	PIA	3.248	0.100	No

## 7. Discusión

### 7.1. Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y la correlación entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

En esta subsección se contrastan los resultados obtenidos en esta investigación, en torno al objetivo específico 1, con otras investigaciones y con la teoría base. Primero, en este estudio se mostró, gráficamente, que el crecimiento económico, a nivel mundial, ha tenido una tendencia general creciente, durante el periodo 1990-2019. No obstante, registró declives significativos en los años 1991, 2001, 2008-2009, 2012 y 2019. En este sentido, de acuerdo con el Banco Mundial (1992) en 1991 la economía mundial solo creció en 1,5%, como resultado de la desaceleración de las economías de Oriente Medio, debido a la guerra en la región, y de Europa Oriental. Más tarde, la economía mundial se contrajo en 2001 y solo creció en 2%, debido a la contracción del comercio exterior de Estados Unidos, producto de los ataques terroristas en septiembre de 2001, y de las economías de Europa y Asia Oriental (The United Nations, 2002). Más adelante, en 2004, según The United Nations (2005) la economía mundial registró un crecimiento notable, de 4,5%, justificado principalmente por el fuerte avance de Estados Unidos y la rápida expansión de China, India y Rusia, a su vez derivado de su respectivo progreso tecnológico, industrial y comercial.

Posteriormente, tras la crisis financiera de 2008, los canales financieros y comerciales se estancaron a nivel mundial, por lo cual, todas las economías del mundo resultaron afectadas, especialmente las avanzadas, pues según el Fondo Monetario Internacional (2010) pasaron de un crecimiento de 0,5% en 2008, a una caída de -3,2% en el PIB real en 2009, mientras que, las economías emergentes y en desarrollo, registraron un crecimiento de 6,1% y 2,4% en 2008 y 2009, respectivamente. De tal manera, en el año 2009 la economía mundial experimentaría la mayor caída de la década del 2000, registrando un crecimiento negativo de -1,3%. Al año siguiente, el panorama mejoró notablemente, pues según The United Nations (2013) se registró un crecimiento económico global de 4,5%, sin embargo, en 2012 la economía mundial experimentó un crecimiento mucho menor, 2,2%. Esto se debió principalmente por el estancamiento de Japón y de las economías avanzadas de Europa, las cuales estaban atrapadas en un círculo vicioso de altos niveles de desempleo, fragilidad financiera, altos riesgos en la deuda soberana, austeridad fiscal y bajas tasas de crecimiento.



En los años posteriores al 2012, la economía mundial empezó a experimentar un crecimiento modesto, que no superó el 3,3%, sin embargo, según Iranzo (2020) y The United Nations (2021) en 2019 la economía mundial experimentó una desaceleración, debido al desplome del comercio bilateral entre Estados Unidos y China, que afectó considerablemente a las cadenas de suministro internacionales. Además, a finales de ese año, se originó el nuevo coronavirus y el inicio de una pandemia, que provocaría que en 2020 la economía mundial presenciara una crisis sin precedentes, la peor de su historia. Y, aunque el 2020 está fuera del periodo de estudio de esta investigación, es importante destacar que, en ese año, en el mundo entero reinaba la incertidumbre, los gobiernos se vieron orillados a tomar medidas drásticas como el confinamiento y la desactivación de la mayoría de actividades económicas, por lo cual el comercio internacional se estancó, y el PIB mundial sufrió una caída de -3,3%. Esto a su vez, repercutió en un debilitamiento fiscal significativo a nivel mundial, que en el mediano y largo plazo ha afectado especialmente a las economías en vías de desarrollo.

Así también, se presentó la evolución de la actividad manufacturera, la cual, en general muestra una tendencia creciente a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. Como era de esperar, la producción manufacturera mundial tuvo caídas en los mismos años que la economía mundial, dada su gran contribución a la misma. Desde 1990, la producción manufacturera global fue en ascenso, hasta que en 2001 se contrajo en 1,3% con respecto al 2000, lo cual se debió al debilitamiento del comercio internacional. Además, en ese año, según The United Nations (2002) las economías desarrolladas generaron el 73,6 % del valor agregado manufacturero, frente al 26,4% generado por las economías emergentes y en vías de desarrollo. Luego de ello, la producción manufacturera mundial empezó a crecer progresivamente, gracias al progreso tecnológicos, hasta que, en 2009 experimentó una disminución del 8% respecto al 2008, como consecuencia de la Gran Recesión. Mas adelante, en 2012, según la Nations Industrial Development Organization (2013) el producto manufacturero global creció en 2,2%, pues, pese a que los países desarrollados atravesaban una recesión en ese año, los países emergentes y en vías de desarrollo, en conjunto, alcanzaron un crecimiento de 7% en su producto manufacturero.

Años más tarde, en 2019, la producción manufacturera global volvió a experimentar una desaceleración notable, pues de acuerdo con Nations Industrial Development Organization (2020) el crecimiento de la producción manufacturera cayó al 0,7 %, lo cual se explica principalmente por

los aranceles y las tensiones comerciales entre las economías más dominantes del mundo, a saber, Estados Unidos, China y Europa. Por su parte, Haraguchi et al. (2017) analizaron la evolución de la producción manufacturera, a nivel global y en los países desarrollados y en vías de desarrollo, durante el periodo 1970-2010. Mediante su análisis, comprobaron que el valor agregado manufacturero, a precios constantes, ha aumentado en los países en desarrollo en su conjunto desde 1990 hasta 2010, al igual que en los países desarrollados y a nivel global, excepto durante el año 2009, debido al impacto de la Gran Recesión 2008-2009. Sin embargo, el valor agregado manufacturero (como porcentaje del PIB) ha mostrado una tendencia a la baja en los países en vías de desarrollo desde 1991, mientras que en los países desarrollados y a nivel global, ha disminuido desde 1970, lo que deja en evidencia la desindustrialización a nivel mundial.

Por consiguiente, se analizó la evolución de la formación bruta de capital fijo a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. De manera general, esta variable presenta una tendencia creciente a lo largo del periodo, sin embargo, muestra declives en años específicos en los que la economía mundial se desaceleró. De acuerdo con las Naciones Unidas (2003) la formación bruta de capital fijo, a nivel mundial, experimentó un crecimiento de 2,8% en el año 2000, sin embargo, al año siguiente disminuyó en 3,9%. Sería desde 2003 hasta 2005 que dicho indicador, a nivel global, volvería a la senda del crecimiento, experimentando tasas de crecimiento de 12,4%, 15,5% y 8,3%, en 2003, 2004 y 2005, respectivamente (Naciones Unidas, 2006). Más adelante, en 2009, según las Naciones Unidas (2011) la formación bruta de capital fijo mundial disminuyó drásticamente en 10,3%, debido a los graves problemas fiscales que experimentaron las economías desarrolladas, a raíz de la Gran Recesión. En los siguientes dos años, de acuerdo con las Naciones Unidas (2012) dicho indicador, a nivel global, se incrementó notablemente, alcanzando un crecimiento de 3% y 4,3%, en 2010 y 2011, respectivamente. Aunque, desde 2012 hasta 2019 su evolución ha sido modesta, pues en ese último año tuvo un crecimiento de 2,7%. (Naciones Unidas, 2020)

Así también, se presentó la evolución de las entradas de inversión extranjera directa, a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. Según la gráfica presentada, esta variable presenta muchas fluctuaciones a lo largo del periodo, pues desde el año 1990 tuvo un ritmo de crecimiento continuo hasta el año 2000, luego empezó a decaer hasta llegar al año 2003. Posteriormente, empezaría nuevamente a crecer hasta llegar a su punto histórico más alto en 2007,

pero después, debido a la Gran Recesión, los flujos de inversión extranjera directa se redujeron drásticamente en 2009. Desde 2010 hasta 2015 las corrientes de inversión extranjera directa volvieron a aumentar, pero luego de ese periodo empezaron a disminuir notablemente. En concordancia, según las Naciones Unidas (2003) los flujos de inversión extranjera directa experimentaron un crecimiento anual de 27,7% en el año 2000, sin embargo, al año siguiente disminuyeron en 40,9%. Más adelante, en 2003, disminuyeron en 11,7%, pero en 2004 volvieron a aumentar, experimentando un crecimiento de 2,5% (Naciones Unidas, 2005). Posteriormente, según las Naciones Unidas (2008) las corrientes de inversión extranjera directa alcanzaron un crecimiento histórico de 30% en 2007, lo cual se debió principalmente a los buenos resultados de las grandes empresas, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.

Sin embargo, debido a la Gran Recesión de 2008-2009, las corrientes de inversión extranjera directa volvieron a disminuir notablemente, pues según las Naciones Unidas (2010) esos flujos tuvieron una disminución anual de 15,7% y 37,1%, en 2008 y 2009, respectivamente. Y es que, el estallido de la crisis financiera internacional afectó de sobremanera los flujos de inversión extranjera directa hacia los distintos sectores económicos, pero especialmente los destinados al sector manufacturero, que tuvieron una disminución del 77% en 2009 con respecto a 2008. A partir del 2010, los flujos de inversión extranjera directa, a nivel mundial, experimentaron un crecimiento modesto, hasta que, en 2015, según las Naciones Unidas (2017) aumentaron en aproximadamente 34%, el nivel más alto desde la Gran Recesión. Sin embargo, en los siguientes tres años disminuyeron, registrándose una disminución de 13% en 2018, lo cual se debió principalmente a grandes operaciones de repatriación de los beneficios acumulados por las multinacionales de los Estados Unidos, a raíz de las reformas fiscales interpuestas en ese país, a fines de 2017. Luego, en 2019, según las Naciones Unidas (2020) los flujos mundiales de inversión extranjera directa aumentaron levemente, en un 3 %.

Seguidamente, se presentó la evolución de las rentas totales de los recursos naturales, a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. Según la gráfica presentada, este indicador presenta muchas conmutaciones a nivel global, a lo largo del tiempo, pues desde el año 1990 tuvo un ritmo ligeramente descendiente y continuo hasta el año 1998, luego creció progresivamente hasta el año 2008, en donde alcanzó su máximo histórico. Al año siguiente, tuvo un declive notorio y, si bien, en los dos años siguientes volvió a aumentar notablemente, desde el

2012 fue en bajada hasta 2016, en donde llegó a su punto más bajo en las dos últimas décadas. De conformidad con lo anterior, según las Naciones Unidas (1999) las rentas totales de los recursos naturales, a nivel global, experimentaron una disminución de 1% en 1998, producto de la caída los precios del petróleo en casi 16%, así como, de la disminución de la producción extractivista en Oriente Medio, debido a los conflictos armados. Años más tarde, en 2008, las rentas totales de los recursos naturales, a nivel mundial, tuvieron un crecimiento interanual de 5%, lo cual, según el Fondo Monetario Internacional (2010) se debió a la radical subida de los precios del petróleo (36,4%); en cambio, en 2011 dichas rentas se redujeron en 3,2%, debido la radical caída de los precios internacionales del petróleo (-36%) y a la contracción el comercio mundial.

Posteriormente, en 2011 las rentas totales de los recursos naturales experimentaron un crecimiento interanual de 4,9%, lo cual, según el Fondo Monetario Internacional (2012) se debió a la gran subida de los precios del petróleo, en 31,6%, y a la recuperación del comercio mundial, que en ese año experimentó un crecimiento de 5,8%. A partir del año siguiente, las rentas totales de los recursos naturales, a nivel mundial, han ido en descenso, el cual es consecuencia de la gran volatilidad que tienen los precios internacionales del petróleo y de las contracciones en el comercio internacional, que normalmente surgen por problemas en las cadenas internacionales de suministro. De esa manera, en 2016 se registró una caída significativa de 3,4% en las rentas totales de los recursos naturales, a nivel mundial, con respecto a su tasa de crecimiento alcanzada en 2011, lo cual se explica por la caída de 16,7% en los precios internacionales del petróleo, según indica el Fondo Monetario Internacional (2017). Posteriormente, las rentas totales de los recursos naturales, a nivel mundial, se han mantenido a un ritmo de crecimiento casi constante, que en 2019 fue de 2,1%. Esto, a más de las razones expuestas anteriormente, se debe a la reducción de las actividades extractivistas en varias economías de ingresos medianos altos, en su afán de conseguir establecer un cambio en su matriz productiva.

Por otro lado, en este estudio se mostró, gráficamente, que existe una correlación positiva fuerte entre el crecimiento económico y el sector manufacturero, a nivel mundial y por grupos de países, lo cual indica que a medida que ha aumentado la producción manufacturera, el crecimiento económico también lo ha hecho. En este sentido, cabe añadir que, el sector manufacturero acapara gran cantidad de mano de obra, por lo cual su expansión es necesaria para incrementar los niveles de empleo y, por ende, mejorar la calidad de vida de las personas, especialmente en los países en

vías de desarrollo. En contraste con esta investigación, Cantore et al. (2017) obtuvieron una correlación moderada (0,49) entre la producción manufacturera y el crecimiento económico, para un conjunto de 80 países con distinto nivel de desarrollo, durante el período 1980-2010. Mientras tanto, para el caso de China, Yu et al. (2018) detectaron de forma gráfica y con el coeficiente de correlación de Pearson, una correlación positiva fuerte (0,62) entre el crecimiento económico y el valor agregado manufacturero, lo cual refleja el alto grado de industrialización que tiene ese país.

En cambio, para un conjunto de 37 países africanos, Moyo y Heke (2019) identificaron gráfica y estadísticamente una asociación positiva moderadamente débil (0,32) entre el crecimiento económico y el valor agregado manufacturero, considerando el período 1990-2017. Eso refleja el hecho de que en África el sector manufacturero aún sigue siendo incipiente. Por su parte, al igual que en la presente investigación, Cruz et al. (2020) mostraron, gráficamente, que existe una correlación positiva fuerte entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera, a nivel mundial y en cada grupo de países, de los distintos niveles de ingresos. Esto demuestra que, el sector manufacturero sigue expandiéndose con el paso del tiempo y pese a que ha perdido participación en los países, aún sigue siendo uno de los motores del crecimiento económico. Posteriormente, con resultados distintos a la presente investigación, Di Meglio y Gallego (2022) identificaron, gráficamente, una correlación positiva moderada entre el crecimiento económico y la producción manufacturera, pero para un grupo de 32 economías en vías de desarrollo, durante el período 1970-2010.

Consecutivamente, en esta investigación se identificó, gráficamente, que existe una correlación positiva moderadamente fuerte entre el crecimiento económico y la formación bruta de capital fijo, a nivel mundial y por grupos de países, lo cual quiere decir que, conforme ha aumentado la formación bruta de capital fijo, también ha aumentado el crecimiento económico. Igualmente, pero para el caso de Venezuela, Urdaneta et al. (2017) identificaron gráfica y estadísticamente, una correlación positiva fuerte entre el crecimiento económico y la formación bruta de capital fijo (0,72). En contraste, Topcu et al. (2020) determinaron una correlación positiva moderada (0,51) entre la formación bruta de capital fijo y el crecimiento económico, para un conjunto de 124 países, durante el período 1980-2018. Por su parte, Ibhagui (2020) mostraron que, gráficamente, el crecimiento económico posee una correlación positiva moderada con la formación bruta de capital fijo en los países miembros de la OPEP. Así también, para el caso de Malasia,

Etokakpan et al. (2020) probaron que existe una correlación positiva moderada entre el crecimiento económico y la formación bruta de capital fijo, considerando el periodo 1980-2014. En cambio, para el caso de China, Xiao et al. (2022) mostraron una correlación positiva moderadamente débil (0,38) entre la formación bruta de capital fijo y el crecimiento económico.

Posteriormente, en esta investigación se identificó, de forma gráfica, una correlación positiva moderadamente débil entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa a nivel mundial, lo cual significa que, conforme han aumentado los flujos de entrada de inversión extranjera directa, también ha aumentado el crecimiento económico, pero a un ritmo mucho más elevado, lo cual se atribuye a distintas variables. En contraste con estos resultados, Alvarado et al. (2017) reflejaron, gráficamente, una correlación positiva moderadamente fuerte entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa en 19 países latinoamericanos, a nivel agregado. También con resultados distintos, Agurto et al. (2018) representaron gráficamente una correlación negativa entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa a nivel global, considerando el periodo 1991-2015. Al igual que la presente investigación, Osei y Kim (2020) mostraron, gráfica y estadísticamente, que existe una correlación positiva débil (0,23) entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico, en un conjunto de 62 países, de ingresos medianos y altos, durante el período 1987-2016. Por el contrario, Wako (2021) determinó que existe una correlación negativa débil entre ambas variables, en los países de África subsahariana.

Así también, en esta investigación se identificó, gráficamente, una correlación negativa entre el crecimiento económico y las rentas totales de los recursos naturales a nivel mundial, lo cual quiere decir que, con el paso del tiempo, conforme aumentan las rentas por la explotación de los recursos naturales, el crecimiento económico disminuye. En contraste con estos resultados, Castillo (2019) identificó gráficamente una correlación positiva moderada entre el crecimiento económico y las rentas totales de los recursos naturales a nivel global, considerando un conjunto de 149 países durante el periodo 1990-2016. De la misma manera, para el caso del Reino de Arabia Saudita, Aljarallah (2021) mostró que las rentas de los recursos naturales y el crecimiento económico, medido por el PIB per cápita, presentan una correlación positiva y moderada. Por su parte, Kuo et al. (2022) determinó una correlación positiva débil entre el Producto Interno Bruto y las rentas de los recursos naturales, durante el período de 1995 a 2019. Mientras tanto, al igual que en la presente investigación, Hordofa et al. (2022) identificaron que las rentas totales de los

recursos naturales exhiben una correlación negativa con el crecimiento económico, en el caso de las economías del G-7, considerando el periodo de 1990 a 2020.

## **7.2. Objetivo específico 2**

*Estimar la relación de corto y largo plazo entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

En la presente investigación, mediante la modelación de mínimos cuadrados generalizados (GLS), se determinó que, a nivel global y en cada grupo de países, definidos según la actual clasificación Atlas, el sector manufacturero ha incidido de manera positiva y significativa en el crecimiento económico, durante el periodo 1990-2019. Seguidamente, con el enfoque CS-ARDL, se obtuvieron estimaciones, de corto y largo plazo, positivas y estadísticamente significativas para la variable que representa al sector manufacturero, de manera que, se reafirma la importancia de la producción manufacturera para impulsar el crecimiento económico en los países de los distintos niveles de ingresos y, por tanto, a nivel global. En este sentido, este estudio constituye evidencia a favor de la primera ley de Kaldor (1976) a nivel global y por grupos de países. De manera similar, Moyo y Jeke (2019) comprobaron, con un modelo GLS y el método generalizado de momentos en sistemas, que el valor agregado manufacturero ha favorecido el crecimiento económico en un conjunto de 37 países africanos en el largo plazo, tomando en cuenta el periodo 1990-2017.

Paralelamente, Ferreira y De Santana (2019) evaluaron la primera ley de Kaldor para un conjunto de 115 economías, clasificadas en dos grupos, durante el periodo 1990-2011; para ello, utilizaron un modelo de vectores autorregresivos para datos de panel, cuyos resultados son similares a los de la presente investigación, pues indican que el sector manufacturero aún funciona como motor de crecimiento en las economías desarrolladas y en vías de desarrollo, pese a que en ambos grupos se ha debilitado, en términos de vínculos. Así también, para el caso de Ecuador, Agurto (2018) comprobó, con un modelo de vectores autorregresivos y un modelo vectorial de corrección de error, que la industria manufacturera ha incidido de forma positiva y significativa en el crecimiento económico, en el corto y largo plazo, respectivamente, durante el periodo 1970-2016. Asimismo, para el caso de Turquía, Canbay y Kırcı (2020) utilizaron un modelo VEC y un modelo VAR, sin embargo, sus resultados muestran que la producción manufacturera no ha tenido un efecto positivo significativo sobre el crecimiento económico, en el corto y largo plazo, respectivamente, considerando el período 1961-2017.

Por su parte, al igual que la presente investigación, Uche et al. (2021) demostraron la validez de la primera ley de Kaldor, pero para el caso de Nigeria, y utilizando un modelo VEC y un modelo VAR, cuyas estimaciones indican que ante un aumento del 1% en la actividad manufacturera, el crecimiento económico aumenta en 0,41% y 0,02% en el corto y largo plazo, respectivamente. Asimismo, Fraga et al. (2019) aprobaron la validez de la primera ley de Kaldor, pero para un grupo de economías europeas, pues sus estimaciones, mediante efectos fijos y el método generalizado de momentos en sistemas, indican que, un aumento porcentual en la producción manufacturera estimula significativamente el crecimiento económico de ese grupo de países en 0,463% y 0,411%, respectivamente, en el largo plazo. Así también, para el caso de Pakistán, Abbasi et al. (2021) muestran evidencia a favor de esa ley; para ello, utilizaron el enfoque de simulaciones dinámicas autorregresivas distribuidas, cuyas estimaciones muestran que un incremento del 1% en el valor agregado manufacturero produce un aumento significativo de 0,42% y 0,28% en el crecimiento económico, en el corto y el largo plazo, respectivamente.

Por consiguiente, en esta investigación se encontró, mediante estimaciones GLS, que la formación bruta de capital fijo ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico, a nivel global y en cada grupo de países, considerando el periodo 1990-2019. Igualmente, mediante el enfoque CS-ARDL se determinó que, tanto en el corto como en el largo plazo, la formación bruta de capital fijo ha fomentado el crecimiento económico global y de todos los grupos de países, lo cual deja en claro su efectividad para favorecer el desarrollo de las actividades productivas e incrementar la productividad. Estos resultados son parcialmente consistentes con los encontrados por Santiago et al. (2019) para el caso de América Latina y el Caribe, pues mediante un modelo de mínimos cuadrados ordinarios dinámicos, estimaron que, en el corto plazo, la formación bruta de capital fijo no ha tenido un efecto significativo en el crecimiento económico de dicha región, pero en el largo plazo, según sus estimaciones bajo el enfoque VAR de datos panel, el efecto de la formación bruta de capital fijo en el crecimiento económico de esa región, sí ha sido positivo y significativo.

Así también, los resultados de Topcu et al. (2020) son parcialmente consistentes con los encontrados en la presente investigación, pues, mediante el enfoque VAR para datos de panel, encontraron que, en el largo plazo, la formación bruta de capital ha impactado positiva y significativa el crecimiento económico de los países de ingresos altos y bajos, pero no el de los



países de ingresos medianos. Por su parte, los resultados de Pasara y Garidzirai (2020) se ajustan a los de la presente investigación, para el caso de los países de ingresos medianos bajos, puesto que, determinaron, a través de un modelo vectorial de corrección de errores y un modelo de vectores autorregresivos, que la formación bruta de capital fijo ha favorecido el crecimiento económico de Sudáfrica, en el corto y largo plazo, respectivamente, durante el periodo 1980-2018. Así también, para el caso de China, Wang et al. (2021) encontraron, utilizando los enfoques VAR y VEC para datos de panel, que la formación bruta de capital fijo, enfocada en infraestructura logística, ha promovido el desarrollo económico de China, en el corto y largo plazo, respectivamente y, además, ha ayudado a disminuir el desempleo, durante el período 2000-2017.

Seguidamente, en esta investigación se estimó, mediante el enfoque GLS, el impacto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico a nivel global y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019. A saber, se determinó que, la inversión extranjera directa tuvo un impacto positivo y significativo solo en los PIA, lo cual se debe a que, en esos países, se centra en sectores de alta productividad. Y, mediante el enfoque CS-ARDL se determinó que, en el corto plazo, la inversión extranjera directa no incidió significativamente en el crecimiento económico de ningún grupo de países, mientras que, en el largo plazo solo incidió positiva y significativamente en el crecimiento económico de los PIA. Con resultados similares, usando estimaciones GLS, Alvarado et al. (2017) determinaron que, a nivel agregado, la inversión extranjera directa no promueve el crecimiento económico, en el caso de Latinoamérica, sin embargo, sí lo hace en los países de ingresos altos de dicha región, mientras que, en los de ingresos medianos bajos produce un efecto negativo. Análogamente, Osei y Kim (2020) determinaron mediante el método generalizado de momentos, que la inversión extranjera directa fomentó el crecimiento económico de un conjunto de países de ingresos altos, durante el período 1987-2016.

En contraste, Agurto et al. (2018) determinaron que, a nivel global y en los países de ingresos bajos y medianos bajos, la inversión extranjera directa tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico, en el largo plazo, mientras que, en los países de ingresos altos y medianos altos, la inversión extranjera directa produjo un impacto negativo sobre el crecimiento económico, lo cual es contradictorio con la mayoría de evidencia empírica disponible. Por su parte, Ortiz et al. (2019) determinaron, a través de un modelo de vector de corrección de error (VEC) y un modelo autorregresivo con retardo distribuido (ARDL), que la inversión extranjera directa ha impulsado

positiva y significativamente el crecimiento económico del Ecuador, en el corto y largo plazo, respectivamente. Mientras tanto, Wako (2021) determinó, mediante estimaciones dinámicas del grupo medio combinado (PMG), que en el corto plazo la inversión extranjera directa ha incidido de manera positiva, pero no significativa, en el crecimiento de las economías de África subsahariana, mientras que, en el largo plazo, su impacto en dichas economías sí ha sido positivo y significativo, lo cual difiere con los resultados de esta investigación.

Para finalizar con el cumplimiento del objetivo específico 2, en esta investigación se determinó, mediante estimaciones GLS, que durante el periodo 1990-2019 las rentas totales de los recursos naturales han incidido negativamente en el crecimiento económico de los PIB, en cambio, en los PIA su incidencia en el crecimiento económico ha sido positiva y significativa y, a nivel global, en los PIMB y en los PIMA, dichas rentas no produjeron un efecto significativo en el desempeño económico. Seguidamente, mediante el enfoque CS-ARDL se determinó que, en el corto plazo, las rentas totales de los recursos naturales no incidieron en el crecimiento económico global y de ningún grupo de países, mientras que, en el largo plazo, incidieron negativa y significativamente en el desempeño económico de los PIB y, positiva y significativamente en el desempeño económico de los PIA. Con resultados similares, Zallé (2019) determinó, mediante estimadores PMG, que en el largo plazo las rentas totales de los recursos naturales han significado una maldición para el crecimiento económico de los países de África, debido a los altos niveles de corrupción presentes.

Por su parte, Mehar et al. (2018) determinaron, mediante un modelo de vectores autorregresivos y un modelo vectorial de corrección de error, que las rentas totales de los recursos naturales han impactado positiva y significativamente en el PIB per cápita de Pakistán e India, en el corto y largo plazo, respectivamente. Considerando que, Pakistan e India son países de ingresos medianos bajos, estos resultados no son consistentes con los de la presente investigación. Mientras tanto, con el mismo enfoque econométrico y con resultados similares a los del presente estudio, Erum y Hussain (2019) determinaron que, en el corto y largo plazo, las rentas totales de los recursos naturales afectan negativamente al crecimiento económico de los países con niveles de ingresos más bajos; mientras que, en el caso de los países de ingresos altos, las rentas totales de los recursos naturales favorecen el desempeño económico, tanto en el corto como en el largo plazo. De igual manera, Rahim et al. (2021) validaron la hipótesis de la maldición de los recursos naturales, para

el caso de 11 economías emergentes, pero mediante estimaciones del grupo medio aumentado (AMG), en las cuales obtuvieron coeficientes negativos y estadísticamente significativos para la variable rentas totales de los recursos naturales.

Asimismo, pero para el caso del Reino de Arabia Saudita, los resultados de Aljarallah (2021) indican que las rentas de los recursos naturales aumentaron significativamente el PIB per cápita y la productividad total de los factores, en el largo plazo, lo que deja en evidencia que las actividades extractivas son una bendición para ese país, pues la gran mano de obra que emplea ha ayudado a que miles de personas perciban los ingresos suficientes para impulsar el dinamismo económico. Con resultados distintos bajo el enfoque CS-ARDL, Hordofa et al. (2022) determinaron que, en el corto y largo plazo, las rentas totales de los recursos naturales desfavorecieron el crecimiento de las economías del G-7, durante el periodo 1990-2020, sin embargo, las rentas del gas natural y del petróleo sí contribuyeron positiva y significativamente al crecimiento de dichas economías, tanto en el corto como en el largo plazo. Con ese enfoque econométrico, Kuo et al. (2022) determinaron que, en el corto y largo plazo, las rentas totales de los recursos naturales produjeron un efecto negativo y significativo en el crecimiento económico de las naciones asiáticas desarrolladas, considerando el período de 1995 a 2019.

### **7.3. Objetivo específico 3**

*Estimar la relación de causalidad entre el crecimiento económico y la actividad manufacturera a nivel mundial y por grupos de países, durante el periodo 1990-2019.*

Por otro lado, en este estudio, mediante la prueba de causalidad tipo Granger desarrollada por Dumitrescu y Hurlin (2012), se determinó que, a nivel global y en los PIB y PIMB existe una relación causal bidireccional entre el crecimiento económico y el sector manufacturero, lo cual nos quiere decir que, a nivel global y en esos grupos de países, la producción manufacturera promueve el crecimiento económico, y a su vez, el crecimiento económico promueve la producción del sector manufacturero. Y, además, se encontró que en los PIMA y PIA hay una relación causal unidireccional, que va del sector manufacturero al crecimiento económico. Los resultados de Keho (2018) se ajustan a los obtenidos en esta investigación para el caso de los países de ingresos bajos, pues, mediante la prueba de causalidad de Granger, encontró una relación causal unidireccional que va del sector manufacturero al crecimiento económico en 9 países africanos, durante el período 1970-2014. Por su parte, los resultados de Cruz et al. (2020) son consistentes a los encontrados en

el presente estudio para el caso de los países de ingresos altos; pues, mediante el test de causalidad de Dumitrescu y Hurlin, encontraron que existe una relación de causalidad unidireccional, que va de la actividad manufacturera al crecimiento económico, en ese grupo de países.

En contraste, para el caso de Turquía, Tunali y Boru (2019) comprobaron, mediante el test de causalidad de Granger, que no se produce ninguna relación causal entre la producción del sector manufacturero y el crecimiento económico de dicho país, considerando el periodo 1970-2017. Al margen de los resultados encontrados para los países de ingresos medianos bajos en el presente estudio, Abbasi et al. (2021) encontraron, a través de la prueba de causalidad de dominio de la frecuencia, que existe una relación causal unidireccional, que va del sector de la fabricación al crecimiento económico, en el caso de Pakistán. Halkos et al. (2021) también llegaron a resultados diferentes, pues mediante el test de causalidad de Granger encontraron una relación causal bilateral entre el crecimiento económico y el valor agregado manufacturero, para un conjunto de 45 países industrializados y para un conjunto de 72 países emergentes y en vías de desarrollo. Por su parte, los resultados de la presente investigación, para el caso de los países de ingresos medianos bajos, se ajustan a los encontrados por Uche et al. (2021) para el caso de Nigeria, pues encontraron una relación causal bidireccional entre el crecimiento económico y el valor agregado manufacturero.

Seguidamente, en esta investigación se encontró que, a nivel global y en los PIB, PIMB y PIMA, existe una relación causal unidireccional que va de la formación bruta de capital fijo al crecimiento económico. Esto nos quiere decir que, en esos grupos de países, los flujos totales de inversión nacional, reflejados en nuevas carreteras, puentes, escuelas, hospitales y demás infraestructura productiva, son efectivos para fomentar el crecimiento en esas economías. Por su parte, se encontró que, en los PIA no existe ninguna relación causal entre ambas variables, es decir, la formación bruta de capital fijo no tiene ninguna influencia significativa en su desempeño económico, lo cual se explica por los rendimientos decrecientes del capital. Y, por el contrario, el crecimiento de la producción total en esos países no provoca mayores flujos de formación bruta de capital fijo en ellos. Con resultados similares, Salazar y Venegas (2018) encontraron, mediante el mismo test de causalidad, que la formación bruta de capital fijo ha afectado de manera significativa al crecimiento económico de los países de ingresos medianos bajos y medianos altos.

De la misma manera, para el caso de América Latina y el Caribe, Santiago et al. (2019) comprobaron que, la formación bruta de capital fijo incide de manera significativa en el

crecimiento económico de los países de dicha región, los cuales, en su mayoría son de ingresos medianos bajos y medianos altos. En contraste con los resultados de la presente investigación, para el caso de los países de ingresos bajos y medianos bajos, Pasara y Garidzirai (2020) encontraron que, existe una relación de causalidad bidireccional entre la formación bruta de capital fijo y el crecimiento económico, para el caso de Sudáfrica, considerando el periodo 1980-2018. En el mismo sentido, Ibhagui (2020) determinó, que existe una relación causal bidireccional, que va de la formación bruta de capital fijo al crecimiento económico, para los casos de Algeria, Irán, Angola y Venezuela y, una relación causal unidireccional que va de la formación bruta de capital fijo, para los casos de Ecuador, Gabón y Libia. Estos resultados no se alinean a los encontrados en la presente investigación, teniendo en cuenta el grupo de ingresos al que pertenecen tales países.

Por consiguiente, en esta investigación se determinó la relación causal entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico a nivel global y por grupos de países, considerando el periodo 1990-2019. En este sentido, se encontró que, a nivel global y en los PIMA, existe una relación de causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y IED, lo cual significa que, los flujos de IED afectan el desempeño económico y a su vez, el desempeño económico afecta a los flujos de IED, lo cual se debe a que las multinacionales generan una parte considerable de la producción interna y a que los inversores extranjeros toman muy en cuenta el desempeño económico de estos países. Por su parte, en los PIA existe una relación causal unidireccional que va de la inversión extranjera directa al crecimiento económico, la cual refleja el hecho de que sus economías son muy sensibles a cambios significativos en los niveles de IED. Mientras tanto, para los PIMB se determinó una relación causal unidireccional, que va del crecimiento económico a la inversión extranjera directa, lo cual significa que, mientras mejor sea el panorama económico de esos países, mayores corrientes de inversión extranjera directa percibirán.

Con resultados similares respecto a la relación causal entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico de los países de ingresos altos, Alvarado et al. (2017) determinaron que, existe una relación causal unidireccional, que va de la inversión extranjera directa al crecimiento económico en los países de ingresos altos de Latinoamérica. Asimismo, Osei y Kim (2020) determinaron, mediante la prueba de causalidad de Dumitrescu y Hurlin (2012), que la inversión extranjera directa produce un efecto causal significativo en el crecimiento económico de un conjunto de países de ingresos altos, durante el período 1987-2016. De igual manera, Agurto et

al. (2018) encontraron que, existe una relación de causalidad unidireccional entre ambas variables en los países de ingresos altos y medianos altos, lo cual refleja el hecho de que las entradas de inversión extranjera directa en esos países promueven el crecimiento económico, al estar enfocadas en sectores de alta productividad. En contraste, para el caso de Colombia, Cerquera y Rojas (2020) encontraron una relación de causalidad unidireccional, que va del crecimiento económico a la inversión extranjera, lo cual demuestra que las corrientes de inversión foránea no promueven necesariamente el crecimiento económico de un país en vías de desarrollo.

Para finalizar con el cumplimiento del objetivo específico 3, en esta investigación se evaluó la relación causal entre las rentas totales de los recursos naturales y el crecimiento económico, a nivel global y por grupos de países, considerando el periodo 1990-2019. Así, se determinó que, en los PIMB, PIMA y PIA existe una relación de causalidad unidireccional, que va de las rentas totales de los recursos naturales al crecimiento económico, es decir que, a nivel global y en esos países, los recursos naturales son un determinante del desempeño económico, aunque a su vez, deja en evidencia que, sus economías dependen considerablemente de las actividades extractivas. Por otra parte, también se determinó que, en los PIB y a nivel global, existe una relación causal bidireccional entre el crecimiento económico y las rentas de los recursos naturales, es decir que, a medida que aumenten las rentas de los recursos naturales, ya sea por un incremento en los volúmenes extraídos o por un incremento en las cotizaciones, crecerá la economía global y de los PIB, mientras que, si disminuyen las rentas de los recursos naturales, ocurrirá lo contrario. Y, además, mientras mayor crecimiento económico experimenten, mayores serán las rentas que percibirán por los recursos naturales.

Estos resultados, con respecto a los países de ingresos bajos, son consistentes con los encontrados por Zallé (2019) pues determinó, que existe causalidad bidireccional entre las rentas totales de los recursos naturales y el crecimiento económico de los países de ingresos bajos de África, lo cual atribuyen a la gran dependencia de los recursos naturales y a volatilidad en los precios de las materias primas. Por su parte, Mehar et al. (2018) encontraron que, existe una relación causal unidireccional que va de las rentas totales de los recursos naturales al PIB per cápita de Pakistán e India, naciones de ingresos medianos bajos. Con resultados distintos a los del presente estudio, Erum y Hussain (2019) determinaron que no existe una relación causal entre las rentas totales de los recursos naturales y el crecimiento económico, para el caso de los países con niveles

de ingresos bajos, mientras que, en el caso de los países de ingresos altos, la relación entre ambas variables es bidireccional. Hordofa et al. (2022) también obtuvo resultados distintos, pues determinaron que, las rentas totales de los recursos naturales mantienen una relación causal unidireccional que va del crecimiento económico a las rentas totales de los recursos naturales, en el caso de las economías del G-7, considerando el periodo 1990-2020.

## 8. Conclusiones

El crecimiento económico, al igual que el sector manufacturero, muestra una tendencia positiva a lo largo del periodo 1990-2019, tanto a nivel global como por grupos de países. Sin embargo, es evidente que las divergencias en el crecimiento económico entre dichos grupos han mantenido un ritmo relativamente constante a lo largo del tiempo, mientras que, en el caso del sector manufacturero las divergencias se han reducido, pues en la última década este sector ha ganado mayor protagonismo en los países emergentes y en vías de desarrollo, no así en los países desarrollados. Por su parte, se detectó una correlación positiva entre el crecimiento económico y el sector manufacturero en todos los grupos de países, lo cual refleja la validez de la primera hipótesis de esta investigación. En cuanto a la formación bruta de capital fijo, tanto a nivel global como por grupos de países, su tendencia es creciente, y su correlación con el crecimiento económico es positiva y fuerte, lo cual demuestra que es una variable importante para fomentar la actividad productiva. Mientras tanto, en cada grupo de países, la evolución de la inversión extranjera directa y de las rentas totales de los recursos naturales no describe una tendencia clara a lo largo del tiempo, sino más bien irregular y, además, para ambas variables su correlación con el crecimiento económico solo es positiva en los PIA.

Se determinó que, a nivel global y en cada grupo de países, existe cointegración entre el crecimiento económico y las variables explicativas utilizadas en este estudio. Además, se determinó que, a nivel global y en cada grupo de países el sector manufacturero fomenta el crecimiento económico, tanto en el corto como en el largo plazo, lo que a su vez, implica una mejora en el bienestar social. Sin embargo, la incidencia del sector manufacturero es mayor en las economías de los PIMA y, mucho menor en las de los PIB. Esto refleja que, en los PIMA la industrialización poco a poco se va haciendo una realidad, mientras que, en los PIB ocurre lo contrario, por ello el sector de la fabricación aun es incipiente, aunque, pese a ello su impacto en la economía es trascendental. También, se verificó que, en el corto y largo plazo, la formación bruta de capital fijo favoreció el crecimiento económico global y de los cuatro grupos de países. En cuanto a la inversión extranjera directa, en el corto plazo solo promovió el crecimiento económico de los PIMA y, en el largo plazo, solo fomentó el crecimiento económico de los PIA. Por último, se determinó que, en el corto plazo, las rentas totales de los recursos naturales no promueven el crecimiento económico de ningún grupo de países, mientras que, en el largo plazo, tienen un adverso en la economía de los PIB y un efecto favorable en la economía de los PIA.



Por otro lado, se determinó que, a nivel global, en los PIB y en los PIMB existe una relación de causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y el sector manufacturero. Es decir que, en ambos grupos de países el sector manufacturero impulsa el crecimiento económico, y a su vez, ese crecimiento permite que se fortalezca el sector manufacturero. En cuanto a los PIMA, se detectó una relación causal unidireccional, que va del sector manufacturero al crecimiento económico, lo cual demuestra que, en ese grupo de países dicho sector es esencial para la economía. En los PIA existe la misma relación unidireccional entre ambas variables, lo cual indica que, en esos países, en su mayoría desarrollados, el sector de la manufactura sigue siendo necesario para el crecimiento económico, pese a que, con los años su expansión se ha estancado. En síntesis, se comprobó que, el sector manufacturero es vital para el crecimiento de las economías, por lo cual se valida la tercera hipótesis de esta investigación. También, se determinó que, en los PIB, PIMB, y PIMA, la formación bruta de capital fijo es causante de un mejor desempeño económico. Por su parte, en los PIMA, existe causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa, mientras que, en los PIMB y en los PIA existe causalidad unidireccional entre ambas variables.

Finalmente, dado que para cada grupo de países y a nivel global se cumplieron las tres hipótesis de investigación planteadas, este estudio constituye evidencia sólida a favor de la primera ley de crecimiento de Kaldor (1976), la cual establece que, la producción manufacturera promueve el crecimiento económico de las naciones, en el largo plazo. En este sentido, queda claro que el sector manufacturero sigue siendo un sector estratégico trascendental para las economías, especialmente para aquellas en vías de desarrollo. Por ello que, resulta conveniente y necesario que dichas economías planeen una estrategia seria y coherente para que logren un cambio estructural, y de ese modo puedan consolidar el sector manufacturero, pues así, podrán disminuir la dependencia de las rentas obtenidas del extractivismo. En suma, eso conllevaría a que diversifiquen su matriz productiva, lo que a su vez, ayudaría a combatir los altos niveles de desempleo y pobreza, que son problemas estructurales que caracterizan a las economías que aún no logran desarrollarse. Por otro lado, cabe indicar que, de las variables de control, la formación bruta de capital fijo fue la más relevante en términos de mejorar el desempeño económico. Mientras que, la inversión extranjera directa y las rentas de los recursos naturales no tuvieron un impacto favorable más que en el desempeño económico de los PIA.

## 9. Recomendaciones

Teniendo en cuenta la incidencia favorable del sector manufacturero sobre el crecimiento económico, una primera recomendación de política es que, los gobiernos nacionales, especialmente de los PIB y PIMB, fortalezcan su tejido industrial manufacturero, a través de la fijación de incentivos y garantías, tales como: la disminución de las tasas de interés referenciales para ese sector; la exoneración, durante el primer año, del impuesto sobre las sociedades a las nuevas empresas manufactureras nacionales; la eliminación de los aranceles a los bienes de capital importados; y la firma de acuerdos de cooperación interinstitucional entre las empresas manufactureras y las instituciones de educación superior públicas, para el intercambio de enseñanzas e incremento, mutuo, de productividad.

Por su parte, dado que la formación bruta de capital fijo también resultó ser un motor de crecimiento económico para los grupos de países de cada nivel de ingresos, otra recomendación de política dirigida particularmente a los PIB, PIMB y PIMA, es que sus gobiernos financien proyectos de infraestructura física, como la creación de carreteras, puentes, represas y puertos, al igual que, proyectos de infraestructura digital, como la banda ancha de alta velocidad y la tecnología móvil. Al hacer posible este tipo de proyectos, podrán mejorar la conexión de las cadenas de suministro y, por ende, favorecer a los distintos sectores económicos, en términos de eficiencia y competitividad.

Considerando que, la inversión extranjera directa solo ha fomentado el crecimiento económico de los PIA, una recomendación de política dirigida a los gobiernos de los PIB, PIMB y PIMA, es que, se destine un mayor presupuesto a las Agencias de Promoción de Inversiones y mediante las mismas, se prioricen las negociaciones con aquellos inversores extranjeros que incursionan en sectores de mediana y alta productividad, que no implican una amenaza para la producción nacional. Primeramente, para atraer esa inversión, es necesario que dichos países establezcan una disminución llamativa, pero viable según sus respectivas condiciones, del impuesto a la renta a las firmas extranjeras, en sus primeros dos años.

Por último, teniendo en cuenta que las rentas totales de los recursos naturales solo tienen una influencia positiva en el crecimiento económico de los PIA, los gobiernos de los PIB, PIMB y PIMA, deberían dejar de aprobar proyectos de exploración y explotación de dichos recursos, especialmente si son de firmas internacionales. Más bien, resulta conveniente que los PIB, PIMB

y PIA incursionen en la producción de energías renovables, como la energía solar, la biomasa y/o la energía solar, ya que, su aprovechamiento es posible de acuerdo con sus realidades geográficas. Para ello, sus gobiernos deben planificar y gestionar al menos un proyecto referente (según el potencial del país), ya que, una vez llevado(s) a cabo, implicará(n) la creación de empleo y una mayor dinámica económica, de manera sustentable con el medioambiente.

## 10. Bibliografía

- Abbasi, K. R., Shahbaz, M., Jiao, Z., & Tufail, M. (2021). How energy consumption, industrial growth, urbanization, and CO2 emissions affect economic growth in Pakistan? A novel dynamic ARDL simulations approach. *Energy*, 1-12.
- Agurto, A. (2018). Relación entre crecimiento económico y manufactura en Ecuador, usando técnicas de cointegración. *Revista Económica*, 67-79.
- Agurto, A., Castro, A., & Cartuche, I. (2018). Relación entre inversión extranjera directa y crecimiento económico a nivel global: datos de panel. *Revista Económica*, 34-45.
- Aljarallah, R. A. (2021). An assessment of the economic impact of natural resource rents in kingdom of Saudi Arabia. *Resources Policy*, 01-11.
- Alvarado, R., Ponce, P., & Iñiguez, M. (2017). Foreign direct investment and economic growth in Latin America. *Economic Analysis and Policy*, 176-187.
- Baer, W., & Hervé, M. (1966). Employment and Industrialization in Developing Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 88-107.
- Bain, J. (1956). *Barriers to New Competition: Their Character and Consequences in Manufacturing Industries*. Cambridge: Harvard University Press.
- Banco Mundial. (1992). *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1992*. Washington, D.C.
- Banco Mundial. (26 de 05 de 2022). *Rentas totales de los recursos naturales (% del PIB)*. Obtenido de Indicadores de desarrollo mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.TOTL.RT.ZS?end=2020&start=1988>
- Banco Mundial. (2022). *World Bank Country and Lending Groups*. Obtenido de The World Bank: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
- Banco Mundial. (2022). *World Development Indicators*. Obtenido de Banco Mundial: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

- Barro, R. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *The Journal of Political Economy*, 103-125.
- Braverman, H. (1974). *Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century*. New York: Monthly Review Press.
- Canbay, Ş., & Kırca, M. (2020). Türkiye’de Sanayi ve Tarım Sektörü Faaliyetleri ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkiler: Kaldor Büyüme Yasasının Analizi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 143-170.
- Cantore, N., Clara, M., Lavopa, A., & Soare, C. (2017). Manufacturing as an engine of growth: Which is the best fuel? *Structural Change and Economic Dynamics*, 56-66.
- Cerquera Losada, Ó. H., & Rojas Velásquez, L. (2020). Inversión extranjera directa y crecimiento económico en Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 9-26.
- Chudik, A., & Pesaran, M. H. (2015). Common correlated effects estimation of heterogeneous dynamic panel data models with weakly exogenous regressors. *Journal of Econometrics*, 393-420.
- Ciešlik, A., & Ghodsi, M. (2021). Economic sentiment indicators and foreign direct investment: Empirical evidence from European Union countries. *International Economics*, 56-75.
- Cobb, C., & Douglas, P. (1928). A theory of production. *The American economic review*, 139-165.
- Coello, G. (2016). Industria manufacturera y crecimiento económico en la provincia de Tungurahua. *Boletín de Coyuntura*, 16-18.
- Cruz, J., Silva, J., & López Sánchez, M. (2020). Relación entre la actividad manufacturera y el crecimiento económico a nivel mundial: un enfoque usando datos de panel. *Revista Económica*, 76-85.
- Cuadrado Roura, J. (2021). Desindustrialización y terciarización. El avance hacia una creciente integración servicios-industria. *El Trimestre Económico*, 719-768.

- Dasgupta, S., Kim, K. B., & Pinedo Caro, L. (2019). As much to be gained by merchandise as manufacture? The role of services as an engine of growth. *The Japanese Political Economy*, 9-37.
- Di Meglio, G., & Gallego, J. (2022). Disentangling services in developing regions: A test of Kaldor's first and second laws. *Structural Change and Economic Dynamics*, 221-229.
- Dobb, M. (1982). *Capitalismo crecimiento economico y subdesarrollo*. Oikos-Tau.
- Domar, E. (1946). Capital Expansion, Rate of Growth and Employment. *Econometrica*, 137-147.
- Dumitrescu, E.-I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 1450-1460.
- Erum, N., & Hussain, S. (2019). Corruption, natural resources and economic growth: Evidence from OIC countries. *Resources Policy*, 2-10.
- Etokakpan, M. U., Solarin, S. A., Yorucu, V., Bekun, F. V., & Sarkodie, S. A. (2020). Modeling natural gas consumption, capital formation, globalization, CO2 emissions and economic growth nexus in Malaysia: Fresh evidence from combined cointegration and causality analysis. *Energy Strategy Reviews*, 02-11.
- Ferreira, L., & De Santana, L. (2019). Economic growth and manufacturing: An analysis using Panel VAR and intersectoral linkages. *Structural Change and Economic Dynamics*, 43-61.
- Fondo Monetario Internacional. (2010). *Perspectivas de la economía mundial: Recuperación, riesgo y equilibrio*. Washington, DC.
- Fondo Monetario Internacional. (2012). *Perspectivas de la economía mundial: Reanudación del crecimiento, peligros persistentes*. Washington, DC.
- Fondo Monetario Internacional. (2017). *Perspectivas de la economía mundial; En busca del crecimiento sostenible: Recuperación a corto plazo, desafíos a largo*. Washington, DC.
- Ford, H. (1908). Our State Constitutions. *The American Political Science Review*.

- Fraga Castillo, C. A., Domínguez Blancas, C. S., & Ángeles Castro, G. (2019). Cuantificación del papel del sector manufacturero en la era “post industrial” en países de Europa. *Revista de Economía Mundial*, 119-142.
- Freyssenet, M., Mair, A., Shimizu, K., & Volpato, G. (1998). *One Best Way? Trajectories and Industrial Models of the World's Automobile Producers*. New York: Oxford University Press.
- Friedman, M. (1937). The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association*, 675-701.
- Granger, C. (1988). Causality, cointegration, and control. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 551-559.
- Halkos, G., Moll de Alba, J., & Todorov, V. (2021). Analyzing manufacturing sector and selected development challenges: A panel data analysis. *Energy*, 2-11.
- Haraguchi, N., Chin, C., & Smeets, E. (2017). The Importance of Manufacturing in Economic Development: Has This Changed? *World Development*, 01-23.
- Harrod, R. (1939). An essay in dynamic theory. *The Economic Journal*, 14-33.
- Haseeb, M., Kot, S., Hussain, H. I., & Kamarudin, F. (2021). The natural resources curse-economic growth hypotheses: Quantile-on-Quantile evidence from top Asian economies. *Journal of Cleaner Production*, 2-10.
- Hausman, J. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 1251-1271.
- Hicks, J. (1973). *Capital and Time: A Neo-Austrian Theory*. New York: Oxford University Press.
- Hirschman, A. (1983). La Estrategia del Desarrollo Económico. *El Trimestre Económico*, 1331-1424.
- Hordofa, T. T., Liying, S., Mughal, N., Arif, A., Vu, H. M., & Kaur, P. (2022). Natural resources rents and economic performance: Post-COVID-19 era for G7 countries. *Resources Policy*, 01-09.

- Iranzo Gutiérrez, S. (2020). La Evolución de la Economía Mundial. *Economistas*, 8-30.
- Kaldor, N. (1967). *Strategic Factors in Economic Development*. Ithaca, New York: New York State School of Industrial and Labor Relations, Cornell University.
- Kanazawa, N. (2021). Public investment multipliers: Evidence from stock returns of the road pavement industry in Japan. *Journal of Economic Dynamics and Control*.
- Keho, Y. (2018). Manufacturing and Economic Growth in ECOWAS Countries: A Test of Kaldor's First Law. *Modern Economy*, 897-906.
- Keynes, J. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. London.
- Kuo, Y., Maneengam, A., The, C. P., An, N. B., Nassani, A. A., Haffar, M., & Qadus, A. (2022). Fresh evidence on environmental quality measures using natural resources, renewable energy, non-renewable energy and economic growth for 10 Asian nations from CS-ARDL technique. *Fuel*.
- Lewis, W. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School*, 139-191.
- Lovato, S., Hidalgo, W., Fienco, G., & Buñay, J. (2019). Incidencia del crecimiento económico del sector manufacturero sobre el Producto Interno Bruto en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, 563-574.
- Malthus, T. (1798). *An essay on the principle of population*. London.
- Marconi, N., Fróes, C., & De Araújo, E. (2016). Manufacturing and economic development: The actuality of Kaldor's first and second laws. *Structural Change and Economic Dynamics*, 75-89.
- Marshall, A., & Paley, M. (1879). *The Economics of Industry*. London: Macmillan and Company.
- Marx, K. (1867). *Capital: A Critique of Political Economy*. London.



- McCombie, J., Spreafico, M., & Xu, S. (2018). Productivity growth of the cities of Jiangsu province, China: a Kaldorian approach. *International Review of Applied Economics*, 450-471.
- Mehar, M. R., Hasan, A., Sheikh, M. A., & Adeb, B. (2018). Total natural resources rent relation with economic growth: the case of Pakistan and India. *European Journal of Economic and Business*, 14-22.
- Mercan, M., Kızılkaya, O., & Okde, B. (2015). Are The Kaldor's Laws Valid? Panel Data Analysis under Cross Section Dependency for NIC Countries. *Procedia Economics and Finance* , 140-145.
- Mill, J. (1848). *The Principles of Political Economy*. London.
- Moyo, C., & Heke, L. (2019). Manufacturing Sector and Economic Growth: A Panel Study of Selected African Countries. *Journal of Business and Economics Review*, 114-130.
- Mun, T. (1664). *Englands Treasure by Forraign Trade* . London: MacMillan and Co.
- Muns, J. (1972). *Industrialización y crecimiento de los países en desarrollo*. Barcelona: Ediciones Ariel.
- Naciones Unidas. (1999). *Los países menos adelantados: Informe de 1999*. Nueva York y Ginebra.
- Naciones Unidas. (2003). *Informe sobre las inversiones en el mundo 2003: Las políticas de IED como impulsoras del desarrollo*. Nueva York y Ginebra.
- Naciones Unidas. (2005). *Informe sobre las inversiones en el mundo 2005: Las empresas transnacionales y la internacionalización de la investigación y desarrollo*. Nueva York y Ginebra.
- Naciones Unidas. (2006). *Informe sobre las inversiones en el mundo 2006: La inversión extranjera directa de los países en desarrollo y las economías en transición*. New York y Ginebra.
- Naciones Unidas. (2008). *Informe sobre las Inversiones en el Mundo: Panorama general*. Nueva York y Ginebra.

- Naciones Unidas. (2010). *Informe sobre las Inversiones en el Mundo: Panorama general*. Nueva York y Ginebra.
- Naciones Unidas. (2011). *Informe sobre las Inversiones en el Mundo 2011: Panorama general*. New York y Ginebra.
- Naciones Unidas. (2012). *Informe sobre las inversiones en el mundo 2012: Panorama general*. Nueva York y Ginebra.
- Naciones Unidas. (2017). *Informe sobre las Inversiones en el Mundo: Mensajes clave y panorama general*. Nueva York y Ginebra.
- Naciones Unidas. (2020). *Informe sobre las Inversiones en el Mundo: Mensajes clave y panorama general*. Ginebra.
- Nurkse, R. (1956). The Relation Between Home Investment and External Balance in the Light of British Experience, 1945-1955. *The Review of Economics and Statistics*, 121-154.
- Ohno, T. (1982). How the Toyota Production System was Created. *Japanese Economic Studies*, 83-101.
- Olamade, O., & Oni, O. (2016). Manufacturing and economic growth in Africa: A panel test of Kaldor's first growth law. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 126-140.
- Ortiz, C., Salinas, A., Alvarado, R., & Ponce, P. (2019). Inversión extranjera directa y libertad económica como determinantes del crecimiento económico de Ecuador en el corto y largo plazo. *Revista Economía y Política*, 105-124.
- Osei, M., & Kim, J. (2020). Foreign direct investment and economic growth: Is more financial development better? *Economic Modelling*, 154-161.
- Pasara, M. T., & Garidzirai, R. (2020). Causality Effects among Gross Capital Formation, Unemployment and Economic Growth in South Africa. *Economies*, 01-12.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 265-312.

- Pesaran, M. H., Smith, L. V., & Yamagata, T. (2008). Panel Unit Root Tests in the Presence of a Multifactor Error Structure. (C. d. Ifo, Ed.) *CESifo Working Paper Series*, 1-54.
- Piore, M., & Sabel, C. (1984). *The Second Industrial Divide*. New York: Basic Books.
- Prebisch, R. (1952). *Problemas Teóricos y Prácticos del Crecimiento Económico*. México: Naciones Unidas.
- Quesnay, F. (1758). *Tableau Économique*. London.
- Rahim, S., Murshed, M., Umarbeyli, S., Kirikkaleli, D., Ahmad, M., Tufail, M., & Wahab, S. (2021). Do natural resources abundance and human capital development promote economic growth? A study on the resource curse hypothesis in Next Eleven countries. *Resources, Environment and Sustainability*, 2-8.
- Rahman, M., & Alam, K. (2021). Exploring the driving factors of economic growth in the world's largest economies. *Eliyon*, 2-9.
- Ricardo, D. (1817). *The Principles of Political Economy and Taxation*. London.
- Rosenstein-Rodan, P. (1943). Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe. *The Economic Journal*, 202-211.
- Saidi, S., Mani, V., Mefteh, H., Shahbaz, M., & Akhtar, P. (2020). Dynamic linkages between transport, logistics, foreign direct Investment, and economic growth: Empirical evidence from developing countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 277-293.
- Salazar, H., & Venegas, F. (2018). Impacto del uso de energía y formación bruta de capital en el crecimiento económico. Un análisis de datos de panel en 73 países agrupados por nivel de ingreso y producción de petróleo. *El Trimestre Económico*, 341-364.
- Sánchez, I., & Moreno, J. (2016). El reto del crecimiento económico en México: Industrias manufactureras y política industrial. *Revista Finanzas y Política Económica*, 271-299.
- Santiago, R., Koengkan, M., Fuinhas, J. A., & Cardoso Marques, A. (2019). The relationship between public capital stock, private capital stock and economic growth in the Latin American and Caribbean countries. *International Review of Economics*, 293-317.

- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Cambridge, Harvard University Press.
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London.
- Sokhanvar, A., & Jenkins, G. (2022). Impact of foreign direct investment and international tourism on long-run economic growth of Estonia. *Journal of Economic Studies*, 364-378.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 65-94.
- Steindl, J. (1947). *Small and Big Business: Economic Problems of the Size of the Firms*. Oxford: Basil Blackwell.
- Stokke, K., Pedersen, P., Sverrisson, A., & Van Dijk, M. (1995). Flexible Specialization. The Dynamics of Small-Scale Industries in the South. *Development and Change*, 587-627.
- Swan, T. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, 334-361.
- Taylor, F. (1919). *The principles of scientific management*. New York: Harper & brothers.
- Topcu, E., Altinoz, B., & Aslan, A. (2020). Global evidence from the link between economic growth, natural resources, energy consumption, and gross capital formation. *Resources Policy*, 02-10.
- Tunali, C. B., & Boru, F. (2019). The Causality Effects of Manufacturing Sector on Some Macroeconomic Variables in Turkey. *Procedia Computer Science*, 1109-113.
- Uche, N., Amaka, M., & Okezie, I. (2021). Do disaggregated manufacturing sectors matter in Nigeria's economic growth: VECM approach? *Journal of Economics and International Finance*, 85-99.
- United Nations. (2002). *Trade and Development Report, 2002*. New York and Geneva.
- United Nations. (2002). *World Economic Situation and Prospects 2002*. New York.
- United Nations. (2005). *World Economic Situation and Prospects*. New York.

- United Nations. (2013). *World Economic Situation and Prospects 2013*. New York.
- United Nations. (2021). *World Economic Situation and Prospects 2021*. New York.
- United Nations Industrial Development Organization. (2013). *World Manufacturing Production: Statistics for Quarter II, 2013*. New York.
- Urdaneta, A., Prieto, R., & Hernández, O. (2017). Formación bruta de capital fijo en el producto interno bruto Venezolano en el período 1997-2015. *Desarrollo Gerencial*, 52-80.
- Verdoorn, P. (1949). On the factors determining the growth of labor productivity. *Italian Economic Papers*, 59-68.
- Vu, K., Haraguchi, N., & Amann, J. (2021). Deindustrialization in developed countries amid accelerated globalization: Patterns, influencers, and policy insights. *Structural Change and Economic Dynamics*, 454-469.
- Wako, H. (2021). Foreign direct investment in sub-Saharan Africa: Beyond its growth effect. *Research in Globalization*, 2-21.
- Wald, A. (1947). *Sequential Analysis*. Mineola, New York: Dover Phoenix Editions.
- Wang, C., Kim, Y.-S., & Kim, C. Y. (2021). Causality between logistics infrastructure and economic development in China. *Transport Policy*, 49-58.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 709-748.
- Xiao, H., Zheng, X., & Xie, L. (2022). Promoting pro-poor growth through infrastructure investment: Evidence from the Targeted Poverty Alleviation program in China. *China Economic Review*.
- Yu, Q.-h., Qi, Z.-y., & Yu, Y.-t. (2018). Industrialization and Economic Growth in China: A Panel Test of Kaldor's Growth Laws. *International Conference on Management Science and Engineering*, 382-289.

- Zallé, O. (2019). Natural resources and economic growth in Africa: The role of institutional quality and human capital. *Resources Policy*, 616-624.
- Zaman, M., Pingu, C., Hussain, S., Ullah, A., & Qian, N. (2021). Does regional integration matter for sustainable economic growth? Fostering the role of FDI, trade openness, IT exports, and capital formation in BRI countries. *Heliyon*, 2-10.
- Zapata, K., Nieves, W., & Vega, A. (2022). Manufactura y Crecimiento Económico en Ecuador, 1990-2019: Validez de la primera ley de Kaldor. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 169-178.
- Zhao, J., & Tang, J. (2018). Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison. *China Economic Review*, 219-233.

## 11. Anexos

### Anexo 1

*Test de Hausman para las regresiones de línea base*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Probabilidad $\chi^2$	0.232	0.029	0.000	0.000	0.000
Efectos fijos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos aleatorios	No	No	No	No	No

### Anexo 2

*Regresiones de línea base, mediante efectos fijos*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Log (MAN)	0.523*** (100.50)	0.378*** (55.63)	0.536*** (66.81)	0.663*** (66.78)	0.847*** (54.20)
Constante	-3.745*** (-31.17)	-1.657*** (-11.71)	-4.367*** (-24.90)	-6.894*** (-29.71)	-11.19*** (-28.36)

*Nota.* Los asteriscos representan el nivel de significancia de los estadísticos de prueba: \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

### Anexo 3

*Test de heterocedasticidad y autocorrelación serial para las regresiones de línea base*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Wald (valor-p)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Wooldridge (valor-p)	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000

### Anexo 4

*Test de Hausman para las regresiones con variables de control*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Probabilidad $\chi^2$	0.004	0.237	0.000	0.000	0.000
Efectos fijos	Sí	SÍ	Sí	Sí	Sí
Efectos aleatorios	No	No	No	No	No

## Anexo 5

*Regresiones con variables de control, mediante efectos fijos*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Log (MAN)	0.462*** (57.72)	0.344*** (38.08)	0.487*** (35.33)	0.686*** (37.10)	0.739*** (24.78)
Log (FBKF)	0.048*** (9.81)	0.023*** (3.69)	0.042*** (4.10)	-0.011 (-1.26)	0.069*** (4.06)
IED	0.001* (2.07)	0.001 (0.92)	0.001 (0.02)	-0.002* (-2.36)	0.003*** (5.14)
RTRN	0.001 (0.28)	-0.006*** (-6.27)	0.002** (2.70)	-0.002* (-2.24)	0.001 (0.38)
Constante	-3.426*** (-28.12)	-1.382*** (-8.96)	-4.209*** (-23.84)	-7.146*** (-25.21)	-10.20*** (-22.94)

*Nota.* Los asteriscos representan el nivel de significancia de los estadísticos de prueba: \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

## Anexo 6

*Test de heterocedasticidad y autocorrelación serial para las regresiones con variables de control*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Wald (valor-p)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Wooldridge (valor-p)	0.000	0.000	0.020	0.005	0.000

## Anexo 7

*Test de dependencia de sección cruzada para las regresiones con variables de control*

	GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
Pesaran (valor-p)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Friedman (valor-p)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



## Anexo 8

### Pruebas de raíces unitarias, en niveles

		GLOBAL	PIB	PIMB	PIMA	PIA
<u>Pesaran</u>	Log (PIB)	-2.179***	-2.115**	-2.167**	-2.415***	-2.095*
Ho: Todas las series son no estacionarias	Log (MAN)	-2.191***	-2.430***	-2.392***	-2.109**	-2.101*
	Log (FBK)	-2.369***	-2.521***	-2.546***	-2.427***	-2.315***
	IED	-2.795***	-3.549***	-2.390***	-2.976***	-2.613***
	RRN	-2.371***	-2.27**	-2.644***	-2.457***	-2.414***
<u>Pesaran</u>	Log (PIB)	-2.482***	-1.684***	-2.178**	-2.374***	-2.366***
Ho: Todas las series son no estacionarias	Log (MAN)	-2.490***	-1.485***	-2.319***	-2.210***	-1.882***
	Log (FBK)	-2.390***	-2.390***	-2.056***	-2.947***	-2.308***
	IED	-3.507***	-3.579***	-3.390***	-3.513***	-3.359***
	RTRN	-2.749***	-2.029***	-2.816***	-3.092***	-2.863***

Nota. Los asteriscos representan el nivel de significancia de los estadísticos de prueba: \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

## **Anexo 9**

### *Certificación de traducción del resumen*

Loja, 17 de noviembre del 2022

Diana Priscila Ordoñez Ordoñez

**LICENCIADA EN PEDAGOGÍA DE LOS IDIOMAS NACIONALES Y EXTRANJEROS**

#### **CERTIFICO:**

Que he realizado, minuciosamente, la traducción de español a inglés del resumen del trabajo de titulación denominado **“LA INCIDENCIA DEL SECTOR MANUFACTURERO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO A NIVEL MUNDIAL Y POR GRUPOS DE PAÍSES, DURANTE EL PERIODO 1990-2019”**, de autoría del señor **JHONSON WLADIMIR PALTA ABRIGO**, portador de la cedula de ciudadanía N° 1950033793. Finalmente, me permito indicar que, dicha traducción cumple con las normas gramaticales del idioma inglés. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.



Lic. Diana Priscila Ordoñez Ordoñez

C.I. 1150616355